

Opgedra aan my vrou, Juanita Terblanche

Foto : R.F. Terblanche

Plantgemeenskappe en hulle geassosieerde epigeale en epifitiese invertebrate in 'n weidingsgebied in die Potchefstroom-omgewing

R.F. Terblanche
B.Sc. Hons.

Verhandeling voorgelê ter gedeeltelike nakoming vir die graad Magister Scientiae in die fakulteit Natuurwetenskappe aan die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys.

Studieleier : Prof. H. van Hamburg

Mede-studieleier : Dr. K. Kellner

POTCHEFSTROOM

1997

VOORWOORD EN BEDANKINGS

Ek wil die volgende persone opreg bedank :

Prof. H. Van Hamburg as studieleier word bedank vir sy bekwame leiding, geduld, sy aansteeklike strewe na uitnemendheid en (nodige) sin vir humor. **Dr. K. Kellner** as mede-studieleier word bedank vir sy bekwame leiding en geduld. Beide word bedank vir die manier waarop ons saam kon werk in 'n interdissiplinêre veld wat 'n hoë inset van dierkunde sowel as plantkunde geverg het. Dit was vir my 'n voorreg om saam met sulke studieleiers werksaam te wees wat geen moeite ontsien het om my van advies en konstruktiewe kritiek te voorsien nie. **Prof. O.J.H. Bosch** word bedank vir sy ondersteuning en advies ten opsigte van hierdie studie.

Ek wil graag my dank oordra aan my vrou, **Juanita Terblanche,** vir al die opofferings wat sy gemaak het en haar volgehoue ondersteuning. Dit is met groot waardering dat ek melding maak van haar geduld en opregte belangstelling in die studieveld. *Hierdie verhandeling is opgedra aan haar.*

Daar is altyd 'n paar vriende wat die pad saam met 'n mens stap en ek bedank hulle graag van harte :

Dankie aan **Etienne Terblanche** vir die taalversorging van die manuskrip, ondersteuning en sy entoesiasme in 'n belangstellingsrigting wat ons van kleins af deel.

Dankie aan **Chris Hattingh** en **Ina Hattingh** vir die volgehoue ondersteuning/motivering wanneer ons gesin by julle kom bly het in Potchefstroom sodat ek kan werk aan die "M". Dankie aan Chris Hattingh vir die voorsiening van rekenaar- en fotografiese toerusting.

Hiermee word **Melanie Terblanche** en **Helen Terblanche** ook bedank vir hulle ondersteuning op verskeie terreine asook **Terry Terblanche** vir sy motivering ten opsigte van my belangstellingsrigting.

Dankie aan **John Joannou** vir sy deurlopende motivering, vriendskap en advies oor makro-fotografie. Dankie aan **Dr. Daan Rossouw** en **Gustav Butler** wat altyd 'n bron van motivering was as ek oor hierdie studie gesels het. Baie dankie aan **Pierre Le Roux, Deon Du Plessis, Etienne Burger en ander personeel** van die Afrikaanse Hoër Seunskool wat altyd bereid was om my uit te help met toesig/koshuisdienstye/vraestelle wanneer ek dringend aandag moes skenk aan hierdie studie.

Die personeel by verskillende instansies waarvan studies soos hierdie baie afhanklik is en nog in die toekoms nog meer afhanklik sal wees, word bedank vir die onbaatsugtige diens wat hulle gelewer het :

Die personeel van die Nasionale Versameling van Insekte (Landbou Navorsings Raad, Pretoria) ; veral **Dr. G.L. Prinsloo, Dr. R. Oberprieler** (nou in Australië) en **M. Stiller** (wat besonder behulpsaam was met advies oor Homoptera).

Die personeel van die **Nasionale Botaniese Instituut** (Pretoria) asook **Dr. D. Theunissen** vir die identifisering van die planteksemplare.

Die personeel van die Noordwes Lanbou Ontwikkkelings-Instituut, veral **Mnr. M. Postma** (vir die verslag oor die beweidingsgeskiedenis) en **Mnr. J. Van Wyngaardt** (vir die klimatologiese data) .

Indien 'n mens almal sou wou bedank wat indirek 'n aandeel in hierdie studie gehad het sou hierdie twee bladsye ver te kort skiet. 'n Mens sou almal moes bedank wat met jou belangstellingsveld te doen gehad het en op een of ander stadium dalk vir jou (soms net in die verbygaan) iets gesê het wat jou gehelp het om jou belangstelling/studierigting meer sinvol te beoefen – in hierdie opsig kan ek aan verskeie vriende, mede-lepidopteriste en dosente dink – hulle bly van tyd tot tyd in 'n mens se gedagtes opkom.

Ten slotte word graag opgemerk dat die variasie van vorm en funksie (veral strukturele detail) wat by 'n taamlik gelyk ("gewone") grasveldgedeelte by Noyjons by nadere ondersoek aangetref is, bevestig dat die Skepper ook in die fynste besonderhede geskep het.

Reinier Terblanche

ABSTRACT

Ecological models for rangeland management are limited by the lack of representative knowledge of the invertebrate communities in the South African grassland. The aim of this study was to investigate the vegetation and its associated epigeic and epiphytic invertebrates in a natural rangeland in the Potchefstroom district. The total composition of the epigeic and epiphytic invertebrates which was estimated by means of surveys is described to serve as a basis for future research in the grassland biome. It was established that changes in the composition of the invertebrate community did occur within a year cycle and that such changes should be taken into account in research on invertebrate plant associations. Direct relationships between climatic changes and / or biotic factors and the species composition of the invertebrate community were difficult to ascertain. Phenological changes in the vegetation resulted in a higher diversity of microhabitats in the same area at different times of the year. Significant correlations and response of invertebrates to differences in the vegetation were found. A high vegetative biodiversity in the study plots was accompanied by a high biodiversity and species richness of invertebrates. Some Hemiptera species were associated with overgrazed patches in the rangeland which were caused by sheep and which were dominated by *Aristida congesta,* an increaser IV grass species. There was a lack of associations for most of the Coleoptera and Lepidoptera species with the dominant vegetation (Poaceae) while more phytophagous Coleoptera and Lepidoptera species were observed to feed on plant species not belonging to the Poaceae. Results on the distribution

of some ant species showed that simple plant-insect relationships can be limited as parameters for environmental changes, though the habitat requirements of these ant species could not be fully established. A more synecological approach should therefore be adopted and complemented by the necessary autecological studies on invertebrates in South African grasslands. Many recommendations for relevant follow-up research were the outcome of this study. Multivariate analytical techniques proved to be a useful aid to investigate the associations of invertebrates and plants on a community level. The need for a more extended taxonomic service to identify the invertebrate morphospecies to a generic- and specific level in South Africa became evident during this study. A better knowledge of associations between invertebrates, vegetation and habitats can be applied to the management of natural resources. Applications include more sophisticated rangeland management, the conservation of endangered species as well as biodiversity, rehabilitation of environments, the identification of indicator species and a better understanding of ecosystem dynamics and in the final analysis the biogeography of invertebrates.

INHOUDSOPGAWE

Bladsy

HOOFSTUK 1

INLEIDING 1

1.1. Motivering en agtergrond 1

1.2. Doel van die studie 7

1.3. "Vlakke" van assosiasies tussen invertebrate en plantegroei 9

1.4. Spesiekonsepte, ekologiese nis en biodiversiteit..... 10

1.4.1. Formele taksonomiese indeling van plante 12

1.4.2. Gildes en die formele taksonomiese indeling van die invertebrate 14

1.5. Die interdissiplinêre aard van die studie 18

HOOFSTUK 2

STUDIEGEBIED 20

2.1. Geografiese ligging 20

2.2. Fisiografie 20

2.2.1. Topografie 20

2.2.2. Landtipe en edafiese faktore 21

2.3. Klimaat 22

2.3.1. Reënval 22

2.3.2. Temperatuur 27

2.4. Plantegroei 35

2.5. Epigeale en epifitiese invertebrate 38

Bladsy

HOOFSTUK 3

MATERIAAL EN METODES 40
3.1. Keuse van studiegebied en uitplasing van persele 40
3.2. Opname-metodes ten opsigte van habitat=inligting 42
3.2.1. Edafiese faktore 42
3.2.2. Termiethooptelling 43
3.3. Plantegroei-opname 44
3.3.1. Opname van kwalitatiewe kenmerke van die plantegroei 44
3.3.1.1. Algemeen 44
3.3.1.2. Aantekeninge oor die struktuur van die plantegroei in die opnamepersele . 44
3.3.2. Kwantitatiewe opnames van die plantegroei 46
3.3.2.1. Wielpuntopnames 46
3.3.2.2. Geskatte waardes vir die nie-grasagtige kruide 47
3.3.2.3. Fenologiese opnames 50
3.4. Invertebraatopnames 52
3.4.1. Kwalitatiewe opnames van die invertebrate 52
3.4.1.1. Direkte waarneming 52
3.4.2. Kwantitatiewe opnames van die invertebrate 54
3.4.2.1. Putvalle 55
3.4.2.2. Swaainetopnames 58
3.4.2.3. Die meting en indeling van die invertebrate volgens grootteklasse ... 59
3.5. Sortering, bewaring en identifikasie van die organismes wat versamel is 59

3.6. Dataverwerking 60
3.6.1. Data invoer en berekening van korrelasie 60
3.6.2. Biodiversiteitsindekse 61
3.6.3. Meerveranderlike data-analise 62

HOOFSTUK 4
RESULTATE EN BESPREKING 65
4.1. Habitatkenmerke 65
4.1.1. Gronddeeltjiegrootte (tekstuur) 65
4.1.2. Klipperigheid op grondoppervlak 67
4.1.3. Termiethooptelling 68
4.2. Beweidingsgeskiedenis 70
4.3. Plantegroei 72
4.3.1. Die plantegroeisamestelling van die weikampe 72
4.3.2. 'n Vergelyking van die plantegroei-samestelling van die nege studiepersele 77
4.3.2.1. Die spesiesamestelling en persentasie frekwensie van die spesies in die studiepersele 77
4.3.2.2. Volopheid en samestelling van die nie-grasagtige kruide 96
4.3.2.3. Biodiversiteit 100
4.3.2.4. Struktuur van die plantegroei 102
4.3.3. Die fenologie van die plantegroei 105
4.3.3.1. Persentasie groen 105
4.3.3.2. Stadium van bloeiwyse 108

Bladsy

4.4. Die samestelling van die invertebraat=
gemeenskappe 115
4.4.1. Die totale samestelling van die
invertebraatgemeenskap 115
4.4.1.1. Die invloed van seisoenswisseling
op die totale samestelling van die
invertebraatgemeenskap 121
4.4.1.1.1. Seisoenale invloed op invertebraat=
getalle, spesierykheid en
biodiversiteit 121
4.4.1.1.2. Die samestelling van die
invertebraatgemeenskap gedurende
die verskillende seisoene 134
4.4.2. Die samestelling van die invertebraat=
gemeenskappe in die studiepersele met
verwysing na moontlike assosiasies met
die plantegroei 159
4.4.2.1. Getal individue, spesierykheid en
biodiversiteit 159
4.4.2.2. Die samestelling van die Hemiptera-
gemeenskap 164
4.4.2.3. Moontlike assosiasies binne die
insekorde Coleoptera 193
4.4.2.4. Moontlike assosiasies binne die
insekorde Lepidoptera 199
4.4.2.5. Moontlike assosiasies binne die
insekorde Hymenoptera 220

Bladsy

HOOFSTUK 5

OPSOMMENDE BESPREKING EN GEVOLGTREKKING 228

5.1. Die plantegroei en die geassosieerde epigeale en epifitiese invertebrate van die studiegebied 228

5.2. Die invloed van seisoenale verskille in die klimaat op die plantegroeigemeenskappe en hul geassosieerde invertebrate in die studiegebied 234

5.3. Plantegroeiverskille en veranderinge in die epigeale en epifitiese invertebraat= gemeenskap in die studiegebied 238

5.4. Die implikasies van invertebraat / plantegroei / habitat assosiasies vir die oordeelkundige bestuur van hulpbronne in die grasvelbioom 249

5.4.1. Implikasies ten opsigte van suksessie en stabiliteit in ekosisteme 249

5.4.2. Implikasies van die studie ten opsigte van die moontlike gebruik van indikatorspesies in grasveldtoestande .. 253

5.4.3. Implikasies ten opsigte van die bewaring van biodiversiteit en bedreigde spesies 254

5.5. Evaluering van materiaal en metodes 256

5.5.1. Die aantal opnamepersele in elke weikamp 256

5.5.2. Die ewekansige uitplasing van die opnamepersele 257

5.5.3. Grondopnames 258

5.5.4. Opnames van die plantegroeistruktuur ... 258

5.5.5. Die fenologiese opnames van die plantegroei 258

Bladsy

5.5.6. Opnames van die plantegroei=
samestelling 259
5.5.7. Die putval- en swaainetopnames 260
5.5.8. Direkte waarneming 261
5.5.9. Die gebruik van meerveranderlike data-
analise tegnieke vir die bestudering
van invertebraatgemeenskappe 262
5.6. SLOTOPMERKING 262

BIBLIOGRAFIE 264

BYLAE A Name van planttaksons wat voorkom
in die verhandeling (met outeursitate
by spesiename) 282
BYLAE B 'n Lys van name van artropood-
taksons wat voorkom
in die verhandeling 285
BYLAE C Datastel van die invertebrate wat
gevang is met die putval- en
swaainetopnames te Noyjons (met 'n
sleutel van die morfospesiekodes) 289

HOOFSTUK 1

INLEIDING

1.1. MOTIVERING EN AGTERGROND

Ekologiese modelle vir weiveldmonitering word beperk deur 'n gebrek aan inligting oor die impak van onder andere fitofage (herbivore) invertebrate op natuurlike weiveld. Die programpakket ISPD[1] wat hoofsaaklik gerig is op oordeelkundige weiveldbestuur en literatuurstudies bevestig die gebrek aan kennis oor die rol van invertebrate in grasveld. ISPD is 'n uitgebreide rekenaarpakket waarin nuwe sowel as bestaande kennis gebruik word as 'n basis om veldtoestand en weikapasiteit in 'n natuurlike weiveld te bepaal. Sodoende kan oordeelkundige bestuur uitgeoefen word en dit bring optimale kwaliteit en weikapasiteit van weiveld mee. 'n Verskeidenheid van rekenaartegnologieë word in die pakket gekombineer sodat 'n geïntegreerde benadering ten opsigte van weiveldbestuur gevolg word (Bosch & Gauch 1991:138; Bosch & Booysen 1992:116; Steenekamp & Bosch 1995b:351). 'n Leemte wat aangetref word binne die ISPD-module wat vir die bepaling van weikapasiteit gebruik word, is die gebrek aan inligting oor die moontlike impak van invertebrate in weiveld. Om te kan voorspel in watter mate invertebrate beskikbare biomassa vir weidende diere beïnvloed, mag toenemend belangrik word soos landbou intensifiseer. Alvorens enige invertebraatimpakstudies werklik sinvol in ekologiese modelle geïntegreer kan word, is dit nodig om die invertebraat-plantassosiasies vas te stel en te beskryf.

---

[1] ISPD - Integrated System for Plant Dynamics - Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys, Privaatsak X6001, Potchefstroom, 2520

'n Beter begrip van die geassosieerde epigeale en epifitiese invertebrate kan verskeie belangrike toepassingsvelde benewens bogenoemde hê. Die meeste voorbeelde van die toepassingsvelde is ten opsigte van hulpbronontwikkeling en daar word vervolgens kortliks daarna verwys.

Toepassingsvelde sluit die volgende in: biologiese beheer van ongewenste organismes, bestuiwingsekologie, hervestigingsekologie, indikatorspesies, die bewaring van biodiversiteit, die bewaring van bedreigde spesies en toepassingsvelde ten opsigte van ekotoerisme. Elk van bogenoemde toepassingsvelde word kortliks omskryf in die konteks van hierdie studie.

Biologiese beheer beteken die regulering van bevolkings van organismes wat plaagafmetings aangeneem het deur gebruik te maak van gepaste predatore, parasitoïede, nematode en diverse mikro-organismes (Romoser & Stoffolano 1994:401). Die groot hoeveelheid voorbeelde van suksesvolle bestryding van onkruide deur gebruik te maak van ingevoerde insekte bevestig dat plantegroei in sekere gevalle deur fitofage insekte gereguleer kan word (Crawley 1983:2). Indien plantegroei of enige ander organismes se bevolkings biologies beheer wil word, sal dit nodig wees om 'n beter begrip te hê van die relevante assossiasies en interaksies van organismes binne bepaalde gemeenskappe in die veld. Hipoteties gesproke kan 'n agent vir die biologiese beheer van 'n bepaalde organisme meer of minder suksesvol wees in verskillende habitats en hul geassosieerde plantegroei- en invertebraatgemeenskappe. Dikwels is baie min bekend oor die

invertebraatgemeenskappe van grasveld wat direk langs landbou-ekosisteme soos gesaaides geleë is en 'n aansienlike invloed mag hê op die landbou-ekosisteem.

Kennis oor die rol wat bestuiwingsprosesse in die semi-ariede grasveld speel, is beperk. Daar word aangeneem dat bestuiwingsekologie in die grasveld nie belangrik is nie omdat die meeste grassoorte waarskynlik windbestuif is. Rebelo & Jarman (1987:188) beklemtoon die gebrek aan navorsing oor die rol van verskillende bestuiwingsindrome by verskillende plantgemeenskappe in die Fynbosbioom ten spyte van die belangrikheid daarvan. Bestuiwingsekologie raak verskeie vlakke van die samestelling van plant- en diergemeenskappe en kennis aangaande die geassosieerde invertebrate van bepaalde plantegroeigemeenskappe kan ook in verband met bestuiwingsekologie 'n bydrae lewer.

Kennis oor die hervestiging van invertebrate is belangrik ten opsigte van die hervestiging van byvoorbeeld areas waar mynbou-bedrywighede toegepas is (Majer, Day, Kabay & Perriman 1984:355). Deur kennis oor die geassosieerde invertebrate in bepaalde grasveldgemeenskappe te bekom en dan die moontlike interaksies binne die gemeenskappe te ondersoek, mag strategieë ontwikkel word wat lei tot die beter of vinniger hervestiging van versteurde gebiede.

Terrestriële artropood indikatorspesies kan veral dien as vroeë waarskuwers van veranderinge in ekosisteme (Kremen, Colwell, Erwin, Murphy, Noss & Sanjayan 1993:803). Artropode word gesien as die mees diverse komponent van terrestriële

ekosisteme wat 'n besondere verskeidenheid ekologiese nisse en mikrohabitats oor 'n wye spektrum binne tyd en ruimte vul (Kremen *et al.* 1993:796). Kremen *et al.* (1993:796) stel voor dat bioloë wat gemoeid is met bewaring van ekosisteme, die diversiteit van artropode sal uitbuit as 'n ryk bron van inligting vir die beplanning en bestuur ten opsigte van bewaringsgebiede. Die moontlike rol van indikator-spesies as aanduiders van sekere veranderinge of toestande binne ekologiese sisteme soos in die grasveld, behoort beter geïnterpreteer te word vanuit 'n vooraf kennis oor die assosiasies tussen die invertebrate en die plantegroei.

Die bewaring van biodiversiteit en die moontlike rol wat dit as bewaringsoogmerk in die beplanning van en besluitneming oor bewaringsgebiede op politieke vlak behoort te speel, het die afgelope dekade heelwat meer aandag gekry. Die werke *Biotic diversity in Southern Africa* (Huntley 1989) en *Botanical diversity in Southern Africa* (Huntley 1994) wat beide deur 'n verskeidenheid medewerkers saamgestel is, bevestig bogenoemde stelling. Ten spyte van die besef dat terrestriële invertebrate met hul unieke diversiteit so 'n ryk bron van inligting is, is die bestudering van invertebraatgemeenskappe nog grootliks onontgin (Kremen *et al.* 1993:803).

Die bewaring van bedreigde invertebraatspesies soos *Orachrysops niobe* (Trimen) ("Brenton-bloutjie"), wat in 1996 gereeld in die nuus was, kan beter bestuur word na mate die assosiasie tussen die insek, die plantegroei en die habitat beter verstaan word (Williams 1996:6; Edge & Pringle 1996:118; Henning 1996:145).

Selfs ekotoerisme kan 'n toepassingsveld van studies oor invertebraatgemeenskappe wees, aangesien al hoe meer mense belang stel in unieke kleiner organismes, soos byvoorbeeld diè wat langs voetslaanpaaie aangetref kan word. Die aanvanklike gebrek aan belangstelling oor inheemse invertebrate is moontlik weens die feit dat daar in skoolverband min na die interessante inheemse invertebraatfauna verwys word. Die feit dat daar 'n mark is vir meer as een veldgids oor die skoenlappers van Suid-Afrika, byvoorbeeld die van Migdoll (1987) en Williams (1994) in die afgelope dekade, bevestig die toenemende rol van die invertebrate in ekotoerisme. "Skoenlapperhuise" het reeds hul verskyning in Suid-Afrika gemaak (Van der Westhuizen 1996:149-152) en 'n beter begrip van die habitatvereistes en wisselwerking ten opsigte van skoenlappers in natuurlike veld behoort te lei tot beter en meer gespesialiseerde ontwikkeling van sulke huise.

Die invertebrate se moontlike rol in suksessieprosesse in die grasveld is nog 'n relatief onontginde studieveld wat meer aandag verdien en wat saamhang met die assosiasie tussen invertebrate en plante, soos dit in hierdie studie bestudeer word. Verder kan 'n baie duideliker beeld van die onderliggende faktore in die verspreiding van die invertebrate op biogeografiese vlak verkry word, indien meer kennis oor die assosiasies met die plantegroei beskikbaar is.

Miskien is een van die belangrikste redes vir 'n studie oor invertebraatgemeenskappe - en nie slegs enkele spesies nie - in 'n natuurlike weiveld bloot die noodsaaklikheid van die

insameling van kennis oor watter invertebrate daar voorkom. Die Nasionale Versameling van Insekte (Landbou= Navorsingsraad, Pretoria) is arm aan verteenwoordigende insekversamelings van die grasveldbioom in vergelyking met dié van die ander Suid-Afrikaanse biome (G.L. Prinsloo 1995 pers. med.) en dit terwyl die grasveldbioom die dominante bioom in Suid-Afrika is.

Uit 'n literatuurstudie blyk dit dat die bestudering van invertebraatgemeenskappe in natuurlike grasveld minder aandag gekry het as in landbou ekosisteme. (Dit is toe te skryf aan verskeie - veral ekonomiese - redes.) Invertebraatgemeenskapstudies in die grasveldbioom in Suid-Afrika het minder aandag gekry, in vergelyking met navorsing wat in die noordelike halfrond daarop gedoen is soos dit deur die werke van Curry (1994), Lawton (1984) en Crawley (1983) bevestig word.

Al bogenoemde toepassingsvelde dui daarop dat invertebraatstudies op gemeenskapsvlak op verskeie terreine gebruik kan word as 'n bron van inligting vir die oordeelkundige bestuur van ekosisteme. Sinekologiese en outekologiese studies oor die interaksies van invertebrate met plantegroei kan mekaar in al bogenoemde toepassingsvelde aanvul.

Teen bogenoemde agtergrond is die doel van hierdie studie om die bevolkingsamestelling van die plantegroei en van die invertebrate in 'n gedeelte van die grasveld binne die Droë

Sanderige Hoëveld Grasveld (Bredenkamp & Van Rooyen 1996a:41-42) met betrekking tot die verwantskappe tussen invertebrate en plante te ondersoek. Die doel word vervolgens nader omskryf.

1.2. DOEL VAN DIE STUDIE

Die eerste doelstelling van die studie is om meer kennis in te win oor die epigeale en epifitiese invertebrate en die plantegroei wat daarmee geassosieer word in die studiegebied, sodat:

1) die moontlike assosiasies tussen die invertebrate of invertebraatgroepe en die plantegroei op verskillende vlakke beskryf kan word,

2) 'n beter begrip van die aard van die assosiasies tussen die invertebrate en die plantegroei in die studie= gebied as deel van die grasveldbioom verkry kan word,

3) moontlike spesifieke toepassings van sekere invertebrate in die grasveld ten opsigte van die volhoubare bestuur van hulpbronne (byvoorbeeld invertebrate as indikatore van veldtoestand) gevind kan word,

4) die invloed van die beweidingsgeskiedenis op die plantegroei en die invertebrate geëvalueer kan word,

5) die invertebrate wat tydens die studie versamel is, 'n basis kan vorm vir die opbou van 'n verwysings= versameling vir die westelike gedeelte van die grasveldbioom.

Die tweede doelstelling van die studie is om as 'n evaluering te dien van die metodes wat gebruik kan word om die assosiasies tussen invertebrate en plantegroei veral op gemeenskapsvlak te bepaal, sodat:

1) die effektiwiteit en belangrikheid van verskillende ondersoekmetodes (soos byvoorbeeld by fenologiese opnames) geëvalueer kan word vir die vasstelling van prioriteite in toekomstige studies,

2) rigtingaanduiders vir die ontwikkeling van beter tegnieke ten opsigte van veldwerk vir toekomstige studies gevind kan word,

3) die haalbaarheid van meerveranderlike analitiese tegnieke as hulpmiddel om invertebraatgemeenskappe in Suid-Afrikaanse grasveld te ondersoek, getoets kan word.

'n Gedeelte van die studie is dus onvermydelik 'n loodsstudie waarin sekere metodes wat gebruik is, ondersoek en geëvalueer is. 'n Volledige ekologiese ondersoek na faktore soos die chemiese samestelling van die grond of sekere aspekte van die fenologie van die plantegroei kon nie uitgevoer word nie, weens koste- en tydimplikasies. Daar is dikwels staat gemaak op kwalitatiewe kenmerke wat deur subjektiewe waarnemings ("inspeksie") as ondersoekmetode uitgevoer is sodat 'n aanduiding gegee kan word of sekere faktore dalk in die toekoms groter prioriteit verdien, al dan nie. Die studie dien dus as basis vir soortgelyke opvolgstudies.

1.3. "VLAKKE" VAN ASSOSIASIES TUSSEN INVERTEBRATE EN PLANTEGROEI

Die vlakke waarop invertebrate met plantegroei geassosieer is, behoort uiteengesit te word aangesien enige gemeenskap uit verskillende komponente saamgestel is. Die term "plantgemeenskap" wat in die algemeen gebruik word vir enige plantegroeitipe van enige grootte en lewensduur (Barbour, Burk & Pitts 1987:156), het verskeie komponente wat verskillende "tipes" assosiasies tot gevolg kan hê. Ruimtelik kan 'n plantgemeenskap gekenmerk word deur 'n bepaalde fisionomie, bevolkingsamestelling en die verspreidingspatrone van die verskillende plantspesies (Barbour *et al.* 1987:160). Sekere invertebraatgroepe mag met sekere fisionomiese eienskappe van plantgemeenskappe geassosieer wees, ongeag die verskillende spesies wat aanwesig is.

Die fisionomie van die plantegroei kan op sy beurt weer verskillende komponente behels. Fisionomie is 'n kombinasie van die eksterne voorkoms van plantegroei, die argitektuur (insluitend die vertikale struktuur) en die biomassa daarvan, asook die groeivorms van die dominante taksons (Barbour *et al.* 1987:160).

Die verskillende verspreidingspatrone van die plantspesies in 'n gebied dui die horisontale groepering of sosiabiliteit binne 'n plantegroeigemeenskap aan. Sosiabiliteit behoort ook in 'n mate gereflekteer te word deur die gasheerspesifieke fitofage organismes se verspreiding (en dus assosiasie) in 'n bepaalde gebied.

Nog 'n komponent wat ter sprake kom, is die samestelling van gemeenskappe ten opsigte van die hoeveelheid spesies en die proporsionele voorkoms van elke spesie soos dit aangetref is in die studiegebied. Uit die twee komponente word die biodiversiteit volgens 'n bepaalde biodiversiteitsindeks verkry (Ludwig & Reynolds 1988:86). Daar word dus in hierdie studie deurgaans aangedui watter vlak van assosiasie ter sprake is. Assosiasies op gemeenskapsvlak behels onder andere assosiasies tussen gemeenskappe, assosiasies ten opsigte van fisionomie, asook assosiasies ten opsigte van biodiversiteit. Assosiasies tussen spesifieke taksons op verskillende hiërargiese vlakke kan ook onderskei word. 'n Invertebraatorde, genus of spesie kan byvoorbeeld met 'n bepaalde plantspesie, genus of familie geasossieer wees. Die moontlikheid van bogenoemde hipotetiese assosiasies in die studiegebied is ondersoek.

Wanneer die mate van assosiasie tussen invertebrate en plantegroei ondersoek word, kan die data onmoontlik sinvol geïnterpreteer word tensy al die moontlike faktore wat die assosiasies tot gevolg het, in ag geneem word. In die beskrywing van die studiegebied word slegs in breë trekke verwys na enkele tersaaklike ekologiese faktore wat die invertebraatassosiasies kan beïnvloed.

1.4. SPESIEKONSEPTE, EKOLOGIESE NIS EN BIODIVERSITEIT

Die hoeveelheid spesies en die getal individue van elke spesie is nie net belangrik om die gemeenskapssamestelling van organismes te tipeer nie maar ook vir die bepaling van biodiversiteit. Spesiekonsepte en die invloed daarvan op

ekologiese interpretasies het heelwat aandag in resente wetenskaplike literatuur gekry (Bond 1989:3-4).

In watter mate is 'n taksonomiese spesie 'n ekologiese spesie (Barbour *et al.* 1987:51; Bond 1989:3)? Die mate waarin taksonomiese spesies ekologiese diversiteit weerspieël, word dikwels bevraagteken (Bond 1989:2). Spesiëring is nie noodwendig in ooreenstemming met ekologiese differensiasie nie (Bond 1989:3). Verskillende spesies in dieselfde genus vul met ander woorde nie noodwendig twee verskillende ekologiese nisse nie. Bogenoemde stellings het veral implikasies vir die bewaring van biodiversiteit. Aangesien spesiesamestelling en frekwensie dikwels fundamenteel is in die tipering van enige gemeenskap sal dit die tipering van assosiasies tussen plantgemeenskappe en invertebraatgemeenskappe direk beïnvloed. Die ontwikkeling van ekologiese modelle waar sulke assosiasies ter sprake is, sal dus uiteindelik beïnvloed word deur die spesiekonsepte wat gehandhaaf is. Ten spyte daarvan dat die spesiekonsep as maatstaf van biodiversiteit en veral ekologiese diversiteit beperkinge het, word in hierdie studie aangeneem dat die praktiese sowel as inherente waarde van die spesie as eenheid binne ekologiese stelsels steeds besondere sin en fundamentele gebruike het veral ten opsigte van studies in verband met assosiasies. Die mening is dat spesiekonsepte se beperkinge aangevul kan word waar dit nodig is. Teen bogenoemde agtergrond word formele spesiekonsepte wat in sekere opsigte by plante en diere verskil vervolgens kortliks bespreek.

1.4.1. Formele taksonomiese indeling van plante

Aangesien plante die produsente in die ekostelsel is behoort die aard van die invertebraatbevolkingsamestelling grootliks te korreleer met die aard van die plantegroeigemeenskap. Sulke gemeenskappe word onder andere getipeer deur spesies wat in bepaalde veelhede voorkom. Die afleiding word gemaak dat die spesiekonsep en die hoër taksonomie van plante met hul beperkinge op ekologiese gebied fundamenteel is ten opsigte van die bestudering van invertebraatassosiasies met plantegroeigemeenskappe en dat dit aangevul kan word met addisionele klassifikasies. Addisonele klassifikasies behels klassifikasies soos die klassifikasie van ekotipes van grassoorte waarvan die agtergrond hieronder bespreek word.

Dikwels is dit moeilik om te bepaal in hoe 'n mate die plantspesies waaruit plantgemeenskappe saamgestel is natuurlike biotiese (ekologiese) eenhede vorm. Soms kom daar heelwat variasie voor ten opsigte van onder andere morfologie en fisiologie by plantspesies wat oor 'n gebied versprei is. Die Sweedse botanis Göte Turesson het die term ekotipe vroeg in die twintigste eeu (Barbour *et al.* 1987:36) gevestig. 'n Ekotipe is die resultaat van die genetiese reaksie van 'n bevolking op 'n habitat met sy bepaalde faktore. Die ekotipe volgens Turesson behels dus 'n bevolking of groep bevolkings wat onderskei kan word op grond van morfologiese en / of fisiologiese eienskappe en interfertiel is met ekotipes van dieselfde spesie, maar wat gewoonlik deur ekologiese hindernisse verhoed word om te hibridiseer met sulke ekotipes (Barbour *et al.* 1987:36).

Sulke ekotipes kom veral onder sekere grasspesies in suidelike Afrika voor (Theunissen 1992a:36; Theunissen 1992b:124; Bosch & Theunissen 1992:104-105). Volgens Theunissen (1992a:43) het ekologiese navorsing in die semi-ariede grasvelde in Suidelike Afrika getoon dat die huidige taksonomiese klassifikasie van belangrike grassoorte nie voldoende geskik is vir gebruik deur ekoloë nie, terwyl dit soms van kritieke belang is vir ekologiese modelle. 'n Goeie voorbeeld is die variasie wat by 'n grassoort soos *Themeda triandra* voorkom. Daar is gevind dat *Themeda triandra* in die laer reënvalgebiede 'n toenemerspesie en in hoër reënvalgebiede 'n afnemerspesie is (Bosch & Janse van Rensburg 1987:146). Daar bestaan die moontlikheid dat die verskillende ekotipes van grasse soos *Themeda triandra* verskillend reageer op weidingsdruk (Theunissen 1992a:36). Theunissen (1992a:43) stel verder voor dat die ekotipes van *Themeda triandra* bykomend tot die huidige taksonomie in 'n spesiale doel klassifikasiesisteem ingesluit sal word, sodat dit vir ekoloë van nut kan wees. Nie net die morfologiese kenmerke verskil ten opsigte van die verskillende ekotipes wat deur Theunissen (1992b:130) bestudeer is nie, maar ook sekere chemiese kenmerke. Die moontlikheid is nie uitgesluit nie dat verskillende ekotipes van dieselfde spesie in verskillende mates met sekere insekte geassosieer kan wees. In diè studie sal die konsep van ekotipiese variasie dus in ag geneem word waar dit betrekking het.

Benewens die formele taksonomiese indeling van plante kan plante geklassifiseer word ten opsigte van verskeie kenmerke wat groot ekologiese betekenis het. Op grond van fisionomiese kenmerke kan verskillende plantspesies tot dieselfde plantegroeistruktuur bydra. Klassifikasie van plantspesies in 'n bepaalde ekologiese status / statusse

word toenemend gebruik sodat die plantspesies as indikatore van sekere veldtoestande kan dien, veral in grasveld- en Karoobiome (Steenekamp & Bosch 1995b:351; Bosch & Kellner 1991:21; Bosch & Janse Van Rensburg 1987:143; Heard, Tainton, Clayton & Hardy 1986:70; Mentis 1983:77; Vorster 1982:84; Tainton, Edwards & Mentis 1980:37; Foran, Tainton & Booysen 1978:27).

1.4.2. Gildes en die formele taksonomiese indeling van die invertebrate

'n Gilde is deur Root (1967:317) gedefinieer as 'n groep spesies wat dieselfde klas van natuurlike hulpbronne op dieselfde manier benut. Die gildekonsep word dus gesien as 'n manier om dierspesies te groepeer wat nagenoeg dieselfde ekologiese funksie vervul ongeag die taksonomiese verwantskappe tussen die spesies (Root 1967:317).

Hawkins en MacMahon (1989:444) wys egter in hul oorsig oor die gebruik van gildes in ekologiese studies daarop dat die konsep baie uiteenlopend gebruik en selfs misbruik kan word. Gildes kan aangewend word as dit organismes insluit wat dieselfde hulpbronne gebruik, mits dit duidelik deur die navorser van 'n bepaalde ondersoek gedefinieer word. Gildes is veral nuttig wanneer die onderlinge wisselwerking tussen 'n verskeidenheid taksons in 'n ondersoek geanaliseer word (Hawkins & MacMahon 1989:442). Die konsep van gildes ontvang dikwels aandag in ekologiese studies waarin verskillende biome soos savanne, grasveld, woud en woestyn vergelyk word.

Die gildes wat geïdentifiseer word in hierdie ondersoek, berus op die tipe voedsel wat verbruik word en op die tipe monddele van die betrokke invertebrate. Fitofage invertebrate verwys deurgaans na invertebrate wat lewende plantmateriaal benut en sluit die blomdele sowel as die vegetatiewe dele van die plant in (Lawton 1984:330). Die fitofage invertebrate is opgedeel in twee groepe: dié met kouende monddele en dié met stekend-suigende monddele.

Die gildes hieronder is gedefinieer veral met die doel om lig te werp op die impak van bogrondse invertebrate op weiveld:

Fitofaag - kouend : Organismes wat lewende plantmateriaal benut, vanaf die blom tot by die wortel.

Fitofaag - stekend-suigend : Organismes wat die sap van lewende plantmateriaal benut.

Detritivoor : Organismes wat van dooie plant- en dier-materiaal leef.

Predator : Organismes wat verskeie ander organismes vang, dood en as voedsel benut hetsy deur kouende of stekend-suigende monddele.

Parasitoïed : Insekte wat fitofage invertebrate (gewoonlik slegs een) as gashere gebruik tot nadeel van die gasheer (wat uiteindelik sterf) en tot voordeel van hulleself.

Fungivoor : Organismes wat oorwegend of uitsluitlik fungusse en swamme as voedsel benut.

Nektarivoor : Organismes wat uitsluitlik van die nektar van blomme leef soos byvoorbeeld baie volwasse skoenlappers en motte (Lepidoptera).

Een insekspesie kan soms by meer as een gilde betrokke wees. 'n Goeie voorbeeld hiervan is sekere CMR-kewers (Meloidae : Coleoptera) waar die larwe van sprinkaaneiers leef, terwyl die volwassene blomblare vreet (De Moor 1985:260). Intraspesifieke kompetisie word sodoende beperk deur die metamorfose. Omnivore invertebrate word gereken as fitofaag en / of detritivoor en / of predatories en die problematiek van sulke oorvleueling van spesies ten opsigte van gildes bevestig dat gildes nog 'n konsep is wat die werklikheid probeer beskryf.

Na 'n uitgebreide literatuurondersoek wat die werke van Braack (1991), Jacobs (1985), Barraclough & Londt (1985), Prins (1978) en Prins (1985) insluit, is dit duidelik dat dit nie moontlik is om die maniere van voedselverbruik vir 'n hoeveelheid van die invertebrate in die studiegebied uit bestaande kennis vas te stel nie - veral ten opsigte van groepe soos die Diptera. Baie van die spesies is moontlik nog nie eers beskryf nie. Barraclough & Londt skat in 1985 dat daar waarskynlik nie meer as 5% van die Cecidomyiidae (Diptera) spesies in die Afrotropiese wyk beskryf is nie.

Dit was onmoontlik om elke spesie se voedselgebruik in die studiegebied na te gaan en te bevestig. Sekere aannames is derhalwe versigtig geëkstrapoleer vanuit die literatuurstudie. So is aangeneem dat alle verteenwoordigers van die suborde Homoptera wat in die studiegebied versamel is, fitofaag is (Theron 1985:152) en dat alle verteenwoordigers van die familie Reduviidae (Suborde : Heteroptera) predatore is (Jacobs 1985:117). Verteenwoordigers van die insekorde Phasmatodea

(stokinsekte) is almal as fitofaag beskou (Schoeman 1985:96).

In 'n literatuurstudie (Elzinga 1981; Pringle, Henning & Ball 1994; Lawton 1984; Scholtz & Holm 1985; Braack 1991; Pinhey 1975) oor die formele taksonomiese indeling van insekordes en hul voedselbenutting, is die volgende inligting verkry: die insekordes waarvan die verteenwoordigers hoofsaaklik terrestriële groen plantmateriaal in Suidelike Afrika benut, is Isoptera, Dermaptera, Orthoptera, Phasmatodea, Hemiptera, Thysanoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera en Hymenoptera. Die volgende insekordes het geen verteenwoordigers wat enige terrestriële groen plantmateriaal benut nie: Archaeognata, Thysanura, Ephemeroptera, Odonata, Mantodea, Plecoptera, Psocoptera, Megaloptera, Neuroptera en Mecoptera. Indien bogenoemde definisie van fitofage insekte toegepas word, kom fitofage insekte slegs in die insekordes Collembola, Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Phasmatodea en Thysanoptera voor (Lawton 1984:330).

Binne die insekordes soos die Hemiptera, Diptera en Hymenoptera kom onder andere verteenwoordigers van predatore sowel as fitofage insekte voor (Jacobs 1985:117; Barraclough & Londt 1985:283; Prinsloo & Eardly 1985:393; Prins 1985:443). Sekere families word dikwels gekenmerk deur 'n gegewe voedingswyse en -benutting. Die familie Reduviidae (Orde: Hemiptera) is byvoorbeeld uitsluitlik predatories (Jacobs 1985:117).

Die ordes en families vertoon dus dikwels 'n bruikbare korrelasie ten opsigte van die tipe voedselverbruik. Ordes en families se proporsionele verteenwoordiging in 'n bepaalde ekosisteem behoort insiggewend te wees ten opsigte van die verdeling van die maniere waarop voedsel verbruik word in die invertebraatgemeenskap.

Die spesiekonsep by insekte het groot praktiese nut, veral wanneer 'n insekspesie baie spesifiek is ten opsigte van die plantspesie(s) wat benut word. Monofage insekte verbruik slegs 'n enkele gasheerplantsoort as voedsel, oligofage insekte verbruik 'n klein of beperkte aantal voedselplante en polifage insekte verbruik 'n groot verskeidenheid plante as voedsel. Laasgenoemde het gevolglik dikwels 'n baie wyer verspreiding as eersgenoemde. Die monofage en oligofage invertebrate behoort goeie indikatore te wees van veldtoestande, veral as dit geassosieer is met spesies waarvan die ekologiese status verskil. 'n Voorbeeld van plantspesies wat gekoppel is aan ekologiese status is die toenemer- en afnemerklassifikasie van plantspesies wat in weidingsekologie gebruik word om verskille in die veldtoestand aan te dui (Bosch & Janse Van Rensburg 1987:143).

1.5. DIE INTERDISSIPLINêRE AARD VAN DIE STUDIE

Die meeste ekologiese navorsing raak verskeie dissiplines. In hierdie ondersoek is daar hoofsaaklik twee subdissiplines betrek naamlik plantekologie en dierekologie (invertebrate). Ter wille van perspektief word kortliks hieroor uitgebrei.

Kritiek oor die verdeling van ekologie in plant- en dierekolgie is daarop gegrond dat dit 'n kunsmatige verdeling is en dat dit nadelig inwerk op 'n begrip van die interafhanklikheid waarmee ekosisteme deurweef is (Barbour *et al.* 1987:9). Deur spesialisasie word egter juis vordering gemaak. Barbour *et al.* (1987:10) stel dat die antwoord op die argument dat ekologie kunsmatig gefragmenteer word nie daarin geleë is om minder te spesialiseer nie, maar dat daar meer interdissiplinêre kommunikasie behoort te wees.

In hierdie studie word dus uitgegaan van die standpunt dat die spesialisasie en integrasie van dissiplines mekaar kan aanvul en versterk, juis wanneer sake soos die monitering van natuurlike weiveld en hervestigingsekologie ter sprake is. Daarom is een newedoelwit van die studie om die kommunikasie tussen genoemde dissiplines te verhoog, aangesien 'n beter begrip van die rol wat invertebrate in natuurlike grasveld speel veral in die toekoms nog wyer toepassing kan vind.

HOOFSTUK 2

STUDIEGEBIED

2.1. GEOGRAFIESE LIGGING

Die studiegebied is 13km SWW van Potchefstroom (Noordwes) by Noyjons in die Noordwes Landbou Ontwikkelings-instituut se proefplase geleë (Ruitverwysing: 26°47′ S, 26°59′ O). Die hoogte bo seespieël is 1365m. Die studiegebied beslaan 'n area van 13,8ha.

Die studiegebied bestaan uit drie kampe wat deel uitmaak van 'n weidingstelsel vir wolskape. Die kampe soos afgebaken deur die Noordwes Landbou Ontwikkelings-instituut staan bekend as Kamp 14.15, Kamp 7.5 en Kamp 7.4. Voortaan sal verwys word na Kamp 14.15 as Kamp 1, Kamp 7.5 as Kamp 2 en Kamp 7.4 as Kamp 3. Die beweidingsgeskiedenis van die studiegebied word in Hoofstuk 4 uiteengesit.

2.2. FISIOGRAFIE

2.2.1. Topografie

Al die kampe en persele is op 'n gelykliggende gebied geleë om topografiese verskille te beperk. Hoewel die geheelindruk van die studiegebied 'n gelyk gebied is, is die gedeelte van Kamp 1 wat vir die studie afgebaken is deel van 'n voethang

met 'n klein helling (0.5 - 2%). By 'n gedeelte van Kamp 1 kom geen helling voor nie. By Kamp 2 en Kamp 3 is die helling afwesig of minimaal en die kampe is deel van 'n valleivloer. Bogenoemde terreinmorfologiese eenhede, naamlik voethang en valleivloer, is volgens die indeling wat aangegee word deur MacVicar, Scotney, Skinner, Niehaus & Loubser MacVicar, Loxton, Lambrechts, Le Roux, De Villiers, Verster, Merryweather, Van Rooyen & Harmse (1977:124). By Kamp 3 is 'n effens laer liggende gedeelte wat langs die lengte tussen die persele deurloop en wat na goeie reëns soms 'n vlak vlei naby perseel 7 vorm.

2.2.2. Landtipe en edafiese faktore

Die studiearea val in die Bc 25 landtipe. 'n Landtipe word gedefinieer as 'n gebied waarin die makroklimaat, terreinvorm en grondpatroon in so 'n mate eenvormig is dat daar min voordeel sou wees om kleiner, eenvormiger landskappe op 'n landwye grondslag te definieer (MacVicar, Scotney, Skinner, Niehaus & Loubser 1974:22). Geen heterogeniteit ten opsigte van die landtipe word dus in die weikampe wat vir die studie gebruik is, aangetref nie.

Die weikampe in die studiegebied word elk grootliks deur een grondvorm beslaan sodat dit lyk asof die betrokke kampe hoofsaaklik volgens die breë grondpatrone uitgeplaas is. Al die persele per weikamp het binne die gebied geval van die grondvorm wat elke kamp oorheers het. Die Glenrosa-grondvorm (Williamson serie) het Kamp 1 beslaan, die Bainsvlei-grondvorm (Ottosdal serie) Kamp 2 en 'n Westleigh grondvorm (Sibasa) het Kamp 3 beslaan (Robertson, Swanepoel, Plath &

Vivian 1983). Die gronddiepte by Kamp 1 en Kamp 3 is aangegee as 0 - 450mm en by Kamp 2 as 450 - 800mm (Robertson *et al.* 1983). Die Wiliamson serie (Kamp 1) se A horison word deur 'n klei-inhoud van tussen 15 en 35% gekarakteriseer, die Ottosdal serie (Kamp 2) se B21 horison deur 'n klei-inhoud bo 35% en die Westleigh (Kamp 3) se plintiese B-horison deur 'n klei-inhoud bo 35% gekenmerk (MacVicar *et al.* 1977:89,101,113). Die onderliggende materiaal van die Bainsvlei-grondvorm (Kamp 2) en Westleigh-grondvorm (Kamp 3) is vergley (dit wil sê materiaal wat onderworpe is aan intense reduksie as gevolg van lang periodes van waterversadiging) terwyl die onderliggende materiaal van die Glenrosa-grondvorm saproliet is wat gradeer na rots (MacVicar *et al.* 1977:89,101,113).

2.3. KLIMAAT

Die daaglikse reënval en temperatuur vir die studiegebied vir die duur van die veldwerk (April 1993 tot Julie 1994) is vanaf die lokale weerstasie naamlik Noyjons (26°47'S en 27°00'O) verkry. Die inligting is verskaf deur die Instituut vir Grond, Klimaat en Water (IGKW)[2] van die Departement Landbou en Omgewingsake, Noordwes Provinsie.

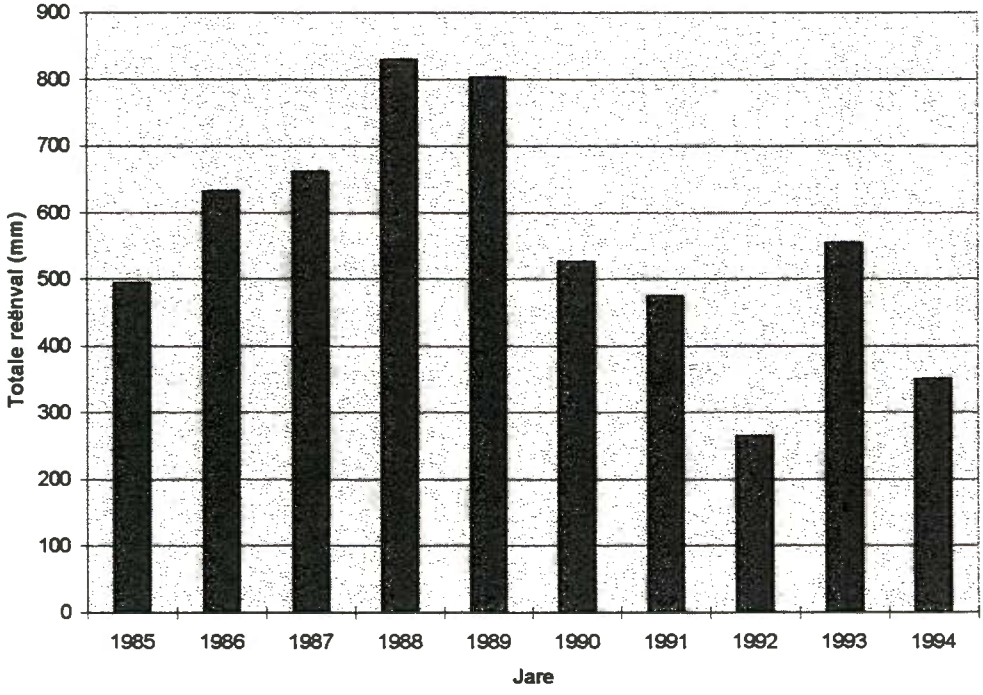
2.3.1. Reënval

Invertebrate moet die voginhoud van hulle liggame binne redelike nou grense behou en daarom is die seisoenale verspreiding van reënval dikwels meer belangrik as die

[2] Instituut vir Grond, Klimaat en Water, Privaatsak X1251, Potchefstroom 2520

totale jaarlikse reënval (Curry 1994:19). Die verhoogde beskikbaarheid van veral lewende plantmateriaal na reën sal die hele samestelling van die invertebraatgemeenskap beïnvloed. Ondergemiddelde reënval kan byvoorbeeld lei tot 'n verandering tot verskille in die plantegroeisamestelling (Steenekamp & Bosch 1995a:189). Invertebraatspesies wat nou geassosieer is met sekere plantspesies kan dus ook indirek deur die reënvalgeskiedenis geraak word.

Die langtermyn gemiddelde jaarlikse reënval in die streek waarbinne die studiegebied val, is 620,9mm per jaar waarvan die meeste in die somermaande voorkom. Die totale reënval per jaar van 1985 tot 1994 word in Figuur 2.1 aangedui. Die gemiddelde reënval vanaf 1985 tot 1994 (die laaste dekade tot en met die opnames) is 559mm.

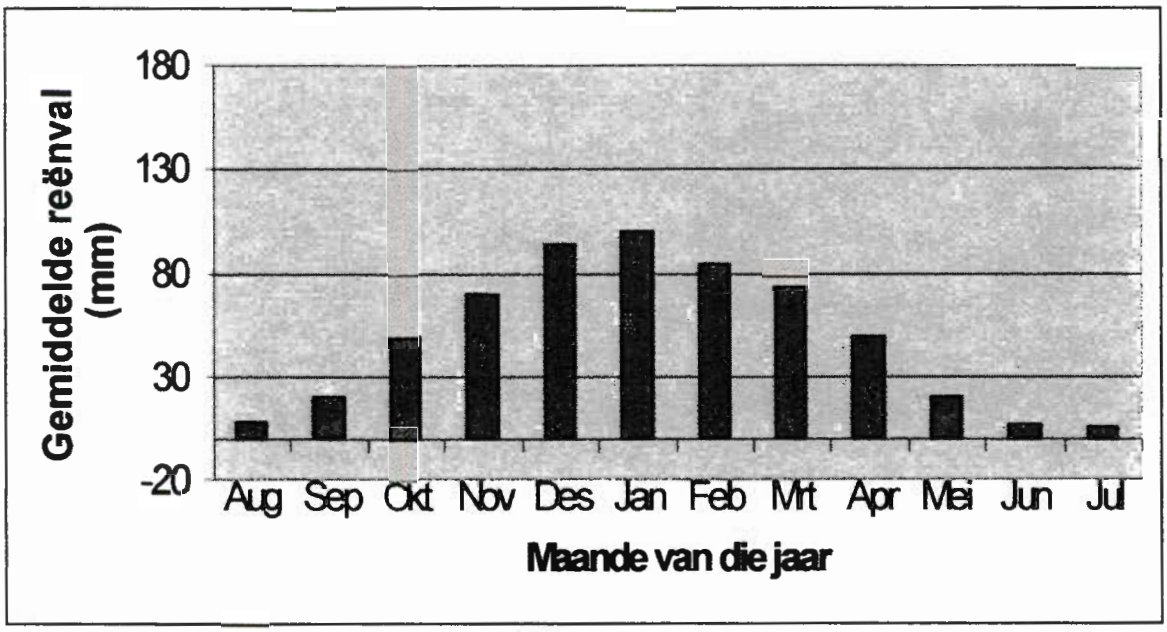


Figuur 2.1 : Die totale jaarlikse reënvalsyfers (mm) vir die tydperk 1985 tot 1994 soos gemeet by Noyjons.

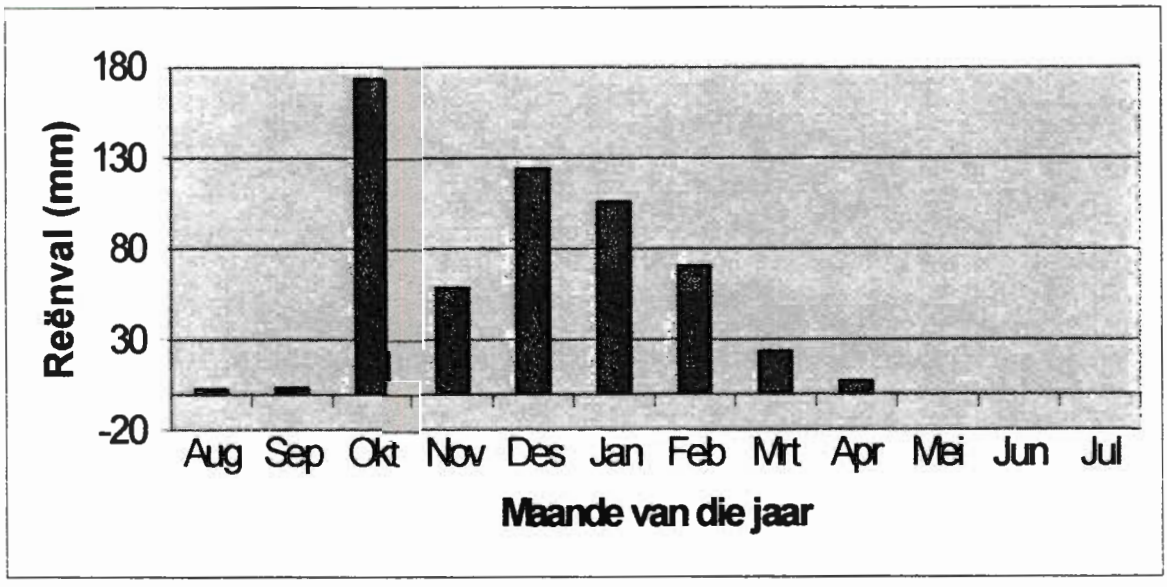
Die reënval gedurende 1992 (265mm) is beduidend ondergemiddeld (42.7% van die jaarlikse langtermyngemiddelde van die streek). Die hele periode 1990 tot 1994 se gemiddelde jaarlikse reënval is ondergemiddeld naamlik 434mm (69.9% van die jaarlikse langtermyngemiddelde van die streek). Die laer jaarlikse reënval het waarskynlik 'n aansienlike invloed op die plantegroei en invertebraatgemeenskap se samestelling met betrekking tot hierdie studie gehad, as in aanmerking geneem word dat die plantegroei en invertebraatopnames gedurende 1993 en 1994 uitgevoer is.

In Figuur 2.2 word die langtermyn gemiddelde maandelikse reënval vir Noyjons weergegee. Ter vergelyking word die totale maandelikse reënval vir die tydperk waartydens die invertebraat opnames uitgevoer is, in Figuur 2.3 uiteengesit.

Die reënval wat gedurende Oktober 1993 voorgekom het, is opvallend hoog (173.3 mm) as in ag geneem word dat die langtermyn gemiddelde reënval vir Oktober by Noyjons 49.3 mm is (Figure 2.2 en 2.3). Die totale maandelikse reënval soos dit verkry is tydens die jaar waarin die opname van organismes uitgevoer is, onderstreep die feit dat die reënval deur die jaar aansienlik kan wissel ten opsigte van die langtermyn gemiddelde reënvalsyfers. Wisselvallige reënval is 'n kenmerk van die semi-ariede grasveld en invertebrate behoort daarby aangepas te wees. Sulke aanpassings en die implikasies daarvan op studies oor die assosiasie tussen plant- en invertebraatgemeenskappe word in Hoofstukke 4 en 5 bespreek.



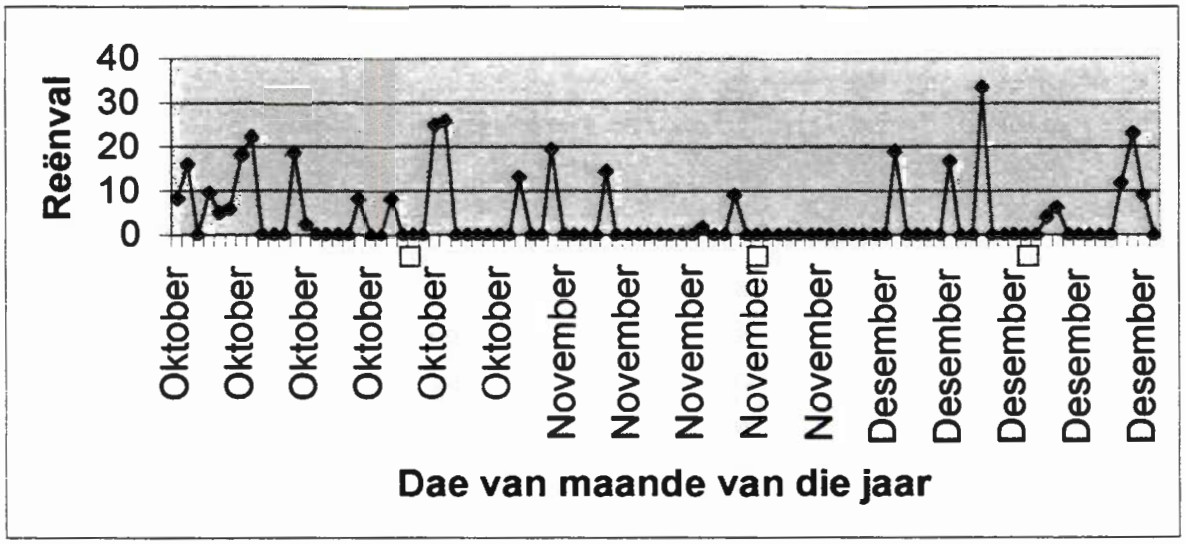
Figuur 2.2 : Langtermyn gemiddelde maandelikse reënval wat by die Noyjons weerstasie gemeet is tot 1994.



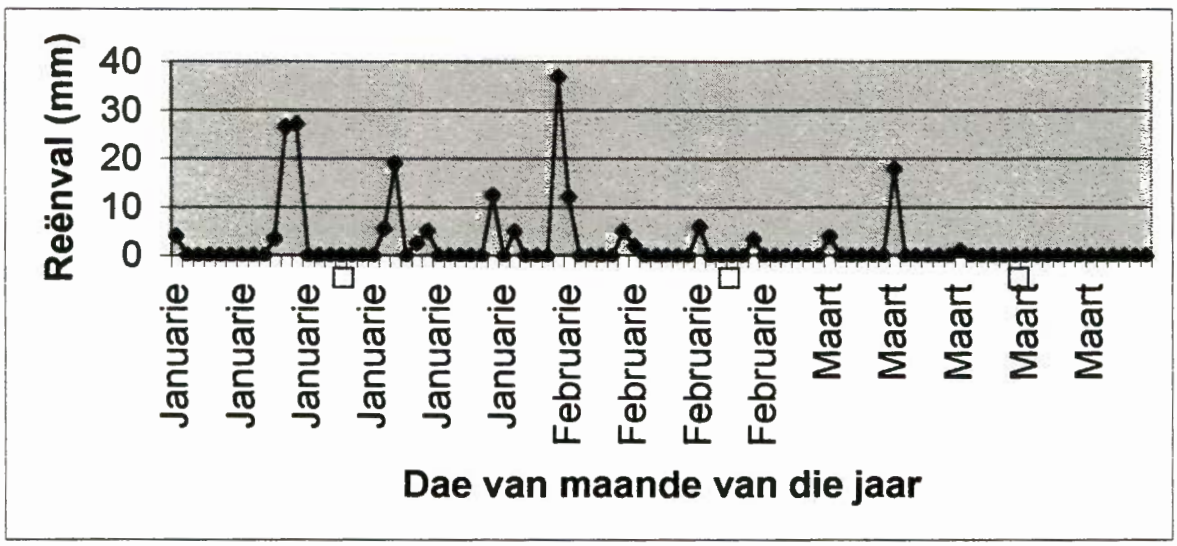
Figuur 2.3 : Totale maandelikse reënval vir die tydperk 1 Augustus 1993 tot 31 Julie 1994 by Noyjons.

Die winterreënval tydens die opnames (plantegroei en invertebrate) is ook laer as die langtermyn maandelikse gemiddelde. Die aansienlike laer reënval in die winter teenoor die aansienlike hoër reënval in die somer is kenmerkend van die streek waarvan die studiegebied deel vorm.

Die daaglikse reënvalgeskiedenis behoort veral toepassing te vind by invertebraatgemeenskappe se samestelling aangesien invertebraatbevolkings waarskynlik gou reageer (uitbroei uit eiers of papies) op reënval in die semi-ariede grasveld. Reënval sou ook op die dae wanneer invertebraatopnames geskied het die verkrygde data kon beïnvloed. In Figuur 2.4 en Figuur 2.5 word die daaglikse reënval per maand, sowel as die tydperk waarbinne die maandelikse plantegroei- en invertebraatopnames geskied het vanaf Oktober 1993 tot Maart 1994 aangedui.



Figuur 2.4 : Die daaglikse reënval soos gemeet vir die maande Oktober 1993 tot Desember 1993 te Noyjons. Die geel blokkie dui die relatiewe posisie van die tydperk van swaainet- en putvalopnames aan.



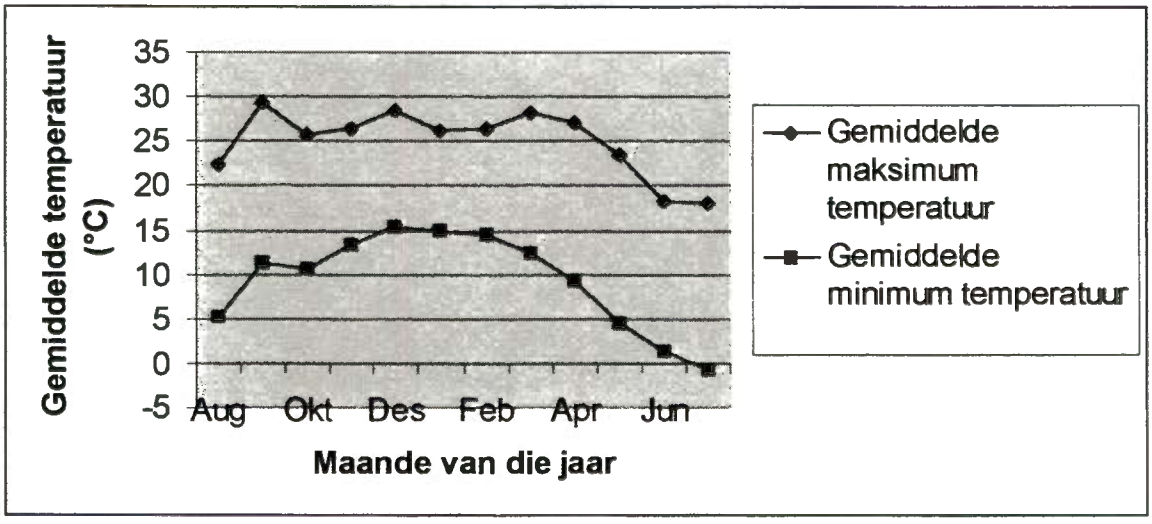
Figuur 2.5 : Die daaglikse reënval soos gemeet vir die maande Januarie 1994 tot Maart 1994 te Noyjons. Die geel blokkie dui die relatiewe posisie van die tydperk van swaainet- en putvalopnames aan.

2.3.2. Temperatuur

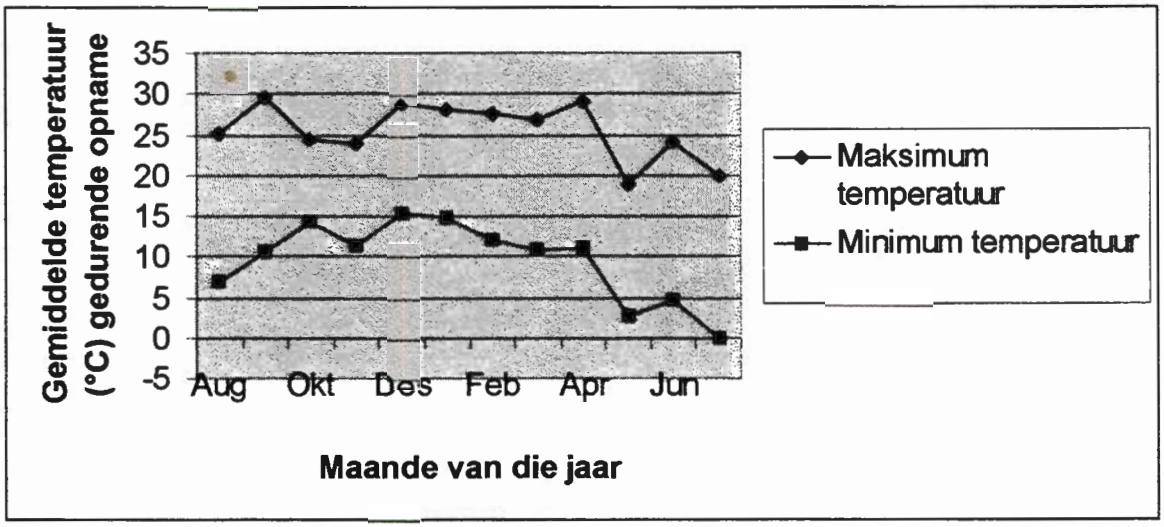
Alle invertebraatfunksies word aansienlik beïnvloed deur temperatuur (Curry 1994:15). Die optimum temperature waarby sekere invertebraatspesies kan leef, het dikwels 'n noue omvang (Curry 1994:15). In die Suid-Karoo is bevind dat miersoorte wat sade oes, dit gewoonlik by laer temperature doen as wat die predatoriese- en nektarivoriese miere hul voedsel aktief soek (Dean 1992:149). Tydens bogenoemde studie is geen miere versamel tussen 1°C - 7°C (lugtemperatuur) nie, terwyl sekere mierindividue tussen 7°C en 10°C buite hul neste gevind is - alhoewel hulle dan baie onaktief is (Dean 1992:155). By invertebrate sal nie net langtermyn gemiddelde temperature nie, maar ook daaglikse temperature 'n belangrike rol speel in die samestelling van die invertebraatgemeenskap.

Die langtermyn (16 jaar) gemiddelde maandelikse maksimum temperature vir die studiegebied wissel van 19.0°C (Junie) tot 29.9°C (Januarie). Die gemiddelde maandelikse langtermyn (16 jaar) minimum temperature wissel van -4.3°C (Julie) tot 11.9°C (Januarie).

Invertebraatopnames is uitgevoer vanaf 1 Augustus 1993 tot 31 Julie 1994. Die maandelikse gemiddelde minimum en maksimum temperature vir die periode waartydens invertebraatopnames plaasgevind het (1 Augustus 1993 tot 31 Julie 1994) word grafies voorgestel in Figuur 2.6. In Figuur 2.7 word die gemiddelde minimum en maksimum temperature vir die spesifieke tyd per maand waartydens die invertebraatopnames uitgevoer is, aangedui.



Figuur 2.6 : Maandelikse gemiddelde maksimum en minimum temperature vir die tydperk 1 Augustus 1993 tot 31 Julie 1994 soos gemeet te Noyjons.



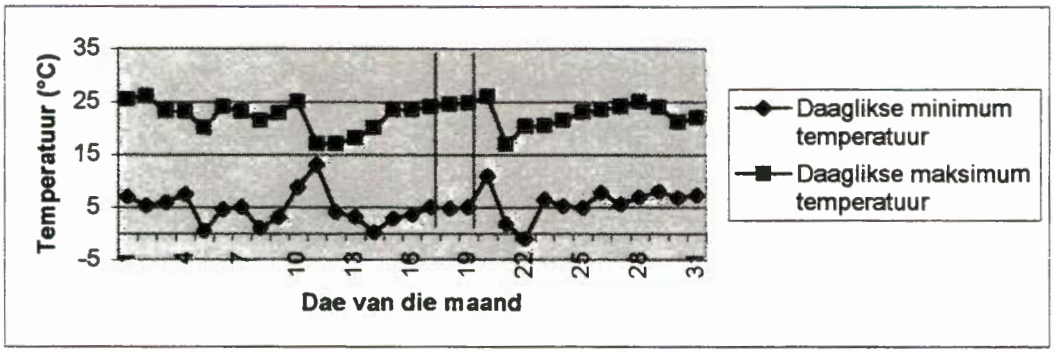
Figuur 2.7 : Die gemiddelde maksimum en minimum temperature tydens die tydperk waarbinne die invertebraatopnames elke maand voltooi is vanaf 1 Augustus 1993 tot 31 Julie 1994 soos gemeet te Noyjons.

Van al die somermaande (November tot Februarie) is die hoogste gemiddelde maksimum- en minimumtemperature van die tydperk waarin die invertebraatopnames uitgevoer is, sowel as vir elke maand in geheel, aangeteken in Desembermaand (Figure 2.6 en 2.7). Die hoogste gemiddelde maksimumtemperature is tydens September en April aangeteken, maar tydens hierdie maande is die gemiddelde minimumtemperature laer as in die somermaande (Figure 2.6 en 2.7). Die gemiddelde maandelikse maksimum- en minimum= temperature daal gedurende die winter en gedurende Juliemaand is die gemiddelde minimumtemperatuur benede vriespunt.

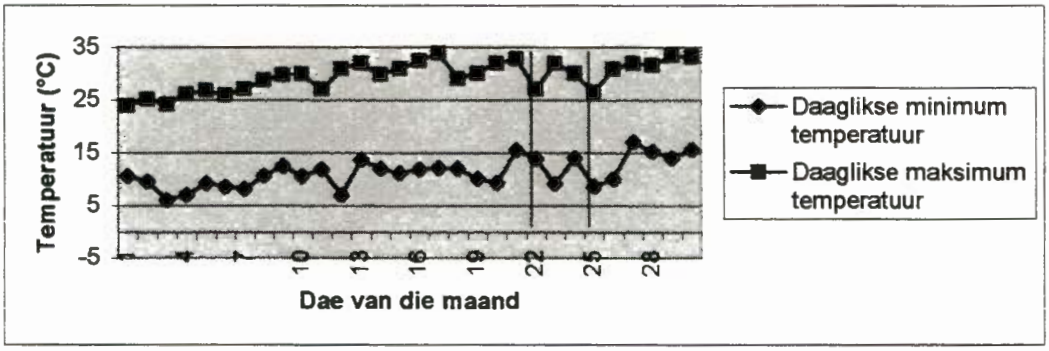
Invertebrate soos insekte is oor die algemeen ektoterm (daar is uitsonderings) en hul liggaamstemperature wissel beduidend na gelang van die omgewingstemperatuur (Begon,

Harper & Townsend 1990:48). Daarom is die meeste insekte vir hul groei en verskyning in die veld (uitbroei uit papies) afhanklik van 'n fisiologiese tydskaal waarbinne die temperatuur vir 'n sekere tyd lank bokant 'n sekere hoeveelheid moet wees (Begon *et al.* 1990:51-52). Ten opsigte van bogenoemde word die daaglikse temperature sowel as die daaglikse temperatuurgeskiedenis as baie belangrik beskou vir die interpretering van data ten opsigte van die invertebraatvangste. In Figure 2.8 tot 2.19 word die daaglikse minimum- en maksimumtemperature in die maande waartydens daar swaainet- en putvalopnames uitgevoer is, uitgebeeld. Die tydperk waarbinne die swaainet- en putvalopnames uitgevoer is, word ook aangedui aangesien temperatuurverskille tussen die opnametydperke moontlik 'n groot invloed kan uitoefen op die veelheid ten opsigte van elke spesie wat aangetref is.

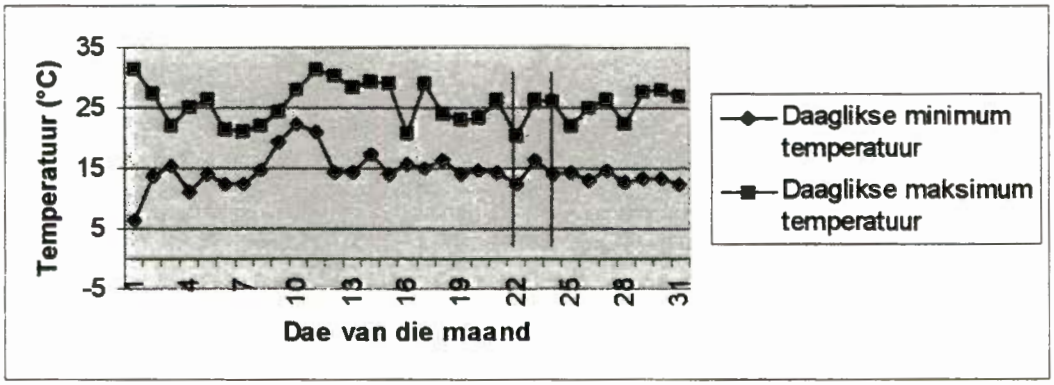
Die laagste minimumtemperatuur wat gemeet is vir April 1994 was 3°C (22 April 1994). Dit was die eerste keer in 1994 dat die temperatuur onder 7.6°C gedaal het. Eers op 23 Mei 1994 het die temperatuur onder 0°C gedaal naamlik -5.4°C. Gedurende Julie 1994 was die gemiddelde minimum temperatuur onder vriespunt (-0.8°C) met die laagste minimum temperatuur vir die maand -5.8°C. Bogenoemde temperatuurveranderinge het moontlik beduidende gevolge ten opsigte van die samestelling en veelheid van die invertebraatgemeenskappe.



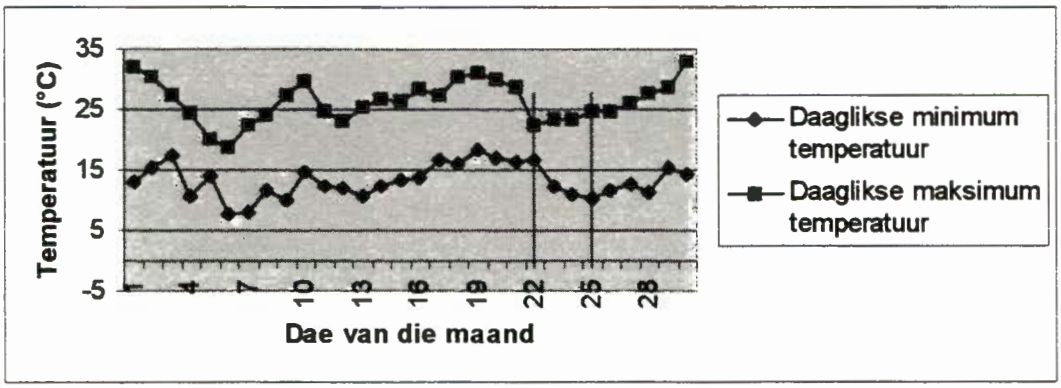
Figuur 2.8 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **Augustus** 1993 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



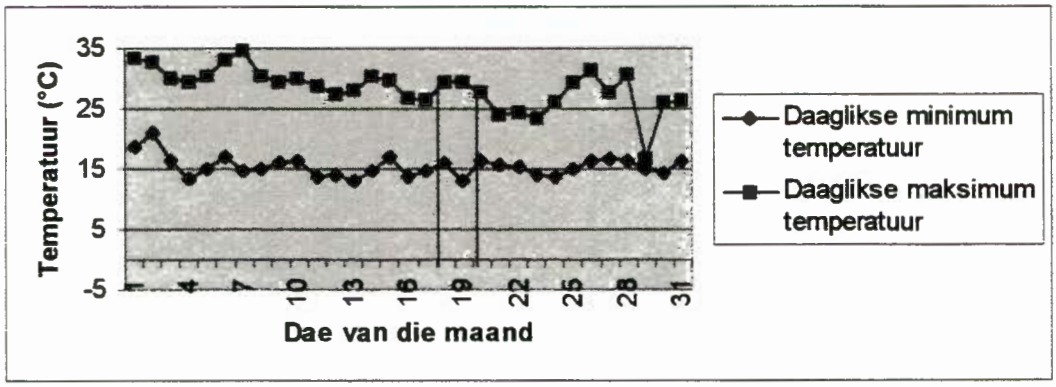
Figuur 2.9 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **September** 1993 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



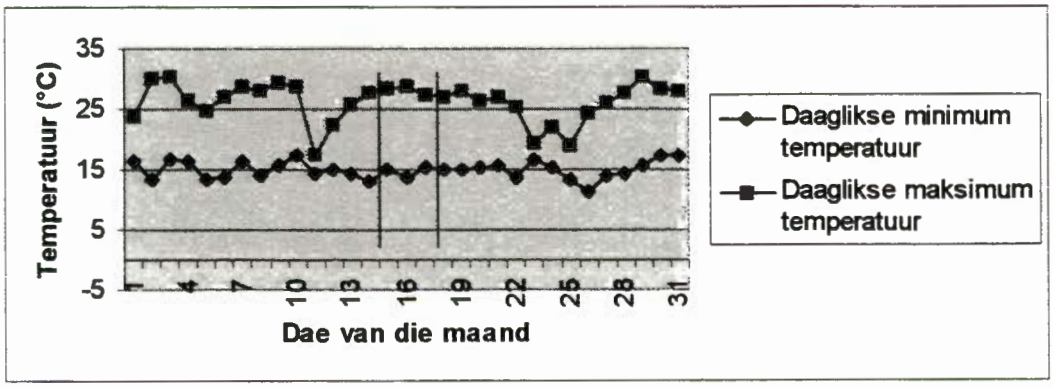
Figuur 2.10 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **Oktober** 1993 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



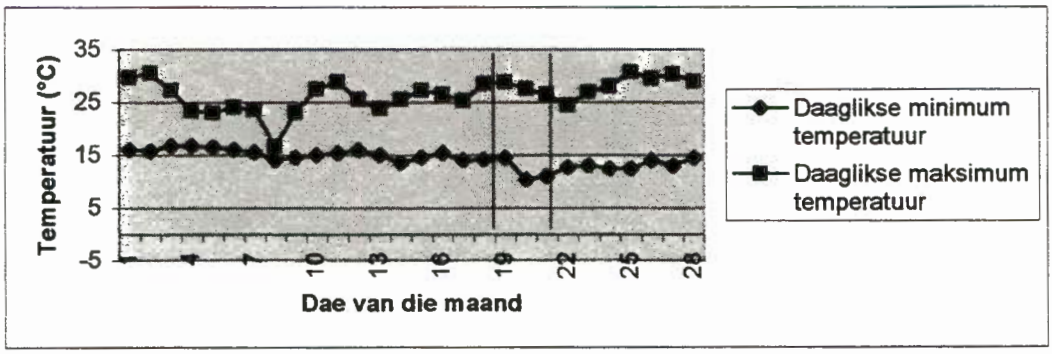
Figuur 2.11 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **November** 1993 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



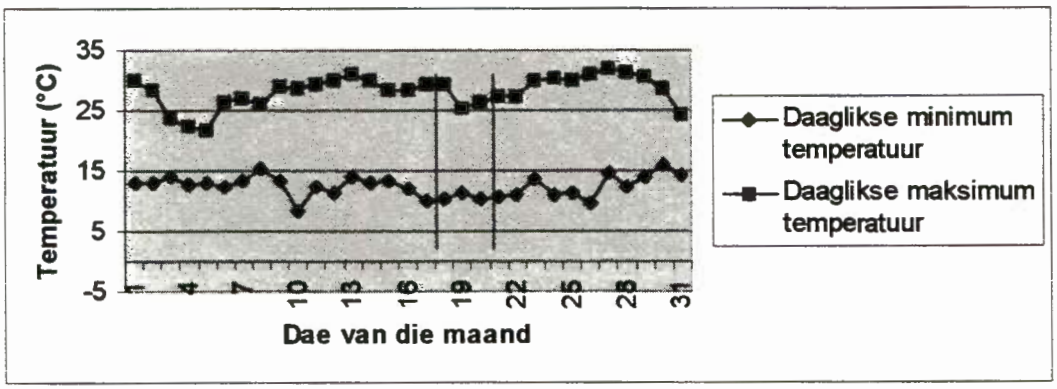
Figuur 2.12 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **Desember** 1993 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



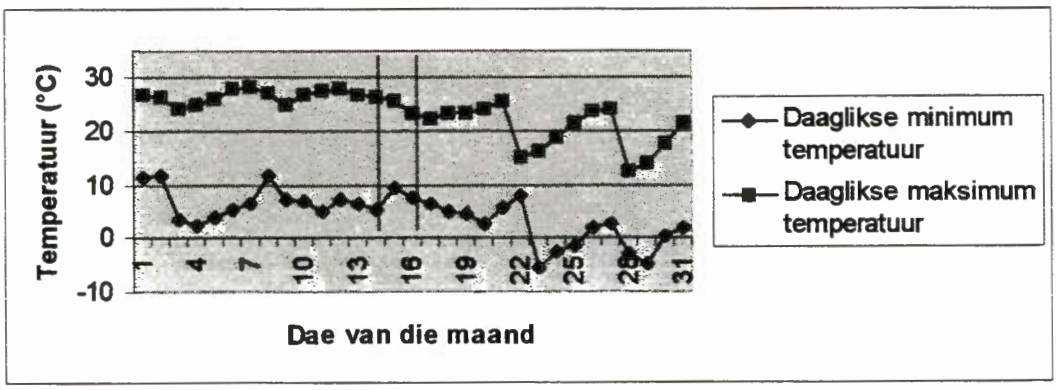
Figuur 2.13 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **Januarie** 1994 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



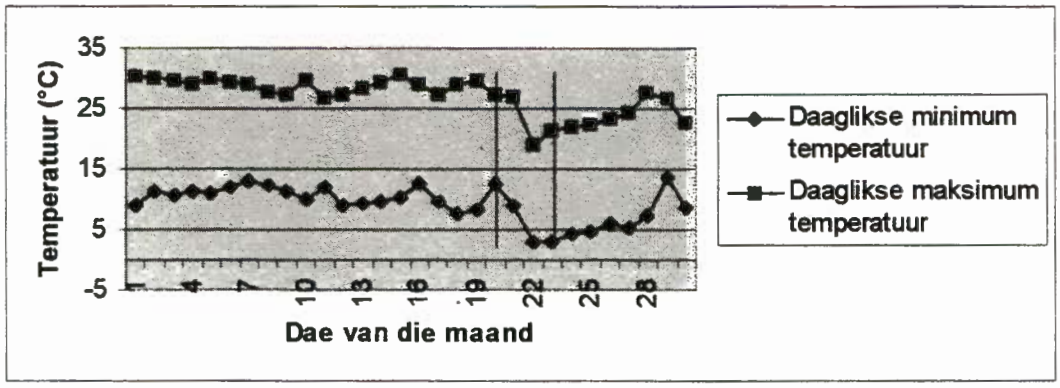
Figuur 2.14 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **Februarie** 1994 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



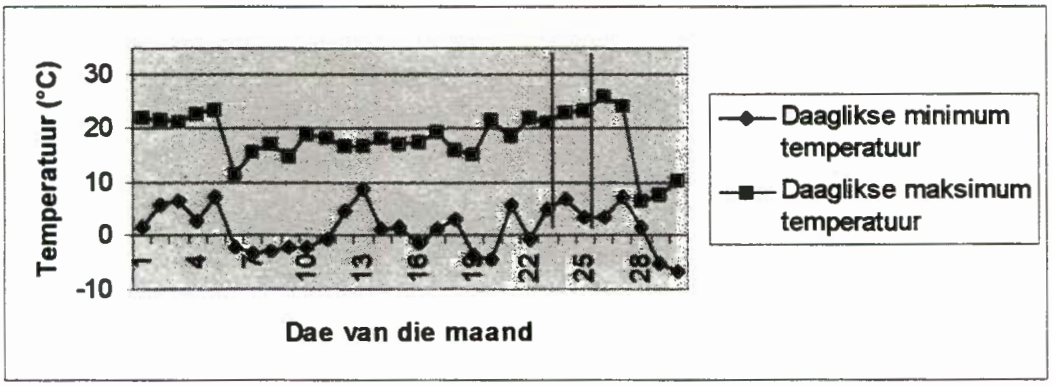
Figuur 2.15 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **Maart** 1994 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



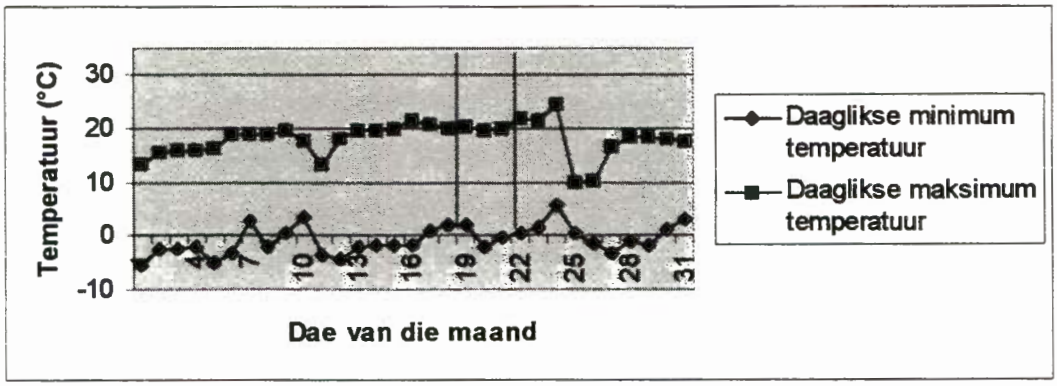
Figuur 2.16 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **April** 1994 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



Figuur 2.17 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **Mei** 1994 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



Figuur 2.18 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **Junie** 1994 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.



Figuur 2.19 : Die daaglikse minimum en maksimumtemperature soos verkry vir die maand **Julie** 1994 te Noyjons. Die gebied tussen die blou lyne verteenwoordig die tydperk waarin die putval- en swaainetopnames uitgevoer is.

2.4. PLANTEGROEI

Die studiegebied (Figuur 2.20) is deel van die grasveldbioom (Rutherford & Westfall 1994:48-50). Intensiewe boerderypraktyke en die gevolge van verstedeliking en industrialisering in die verlede het aansienlike negatiewe invloede gehad op die toestand en stabiliteit van grasveld-ekosisteme (Mentis & Huntley 1982:1). Heelwat navorsing is en word oor grasveldgemeenskappe gedoen met die doel om oordeelkundige ekologies-gefundeerde bestuurspraktyke te bevorder.

Die studiegebied is geleë in 'n gebied wat bekend staan as die klimaatklimaksgrasveld of "suiwer" grasveld (Mentis & Huntley 1982:2). Die klimaatklimaksgrasveld word onderskei van die "skyngrasveld aangrensend aan woud" en "skyngrasveld aangrensend aan savanne" wat in die meer oostelike streke van Suid-Afrika voorkom (Mentis & Huntley 1982:2). Bogenoemde indeling beklemtoon klimaat as die faktor wat die grasveld in klimaatklimaksgrasveld verhoed om in boomryker plantegroei te ontwikkel terwyl vuur by die sogenaamde "skyngrasveld"-gebiede die grasveld beperk om in savanne of woud te ontwikkel (Mentis & Huntley 1982:2). Ten spyte van die beperkinge van bogenoemde indelings van die grasveld wat hoofsaaklik op Clementiese suksessieteorieë berus (Mentis & Huntley 1982:5), behoort dit besonder insiggewend te wees ten opsigte van hoe die verspreiding van invertebrate die dinamika weerspieël van die twee belangrike ekologiese faktore naamlik vuur en klimaat.

In terme van Bredenkamp & Van Rooyen (1996a:41-42) vorm die studiegebied deel van die Droë Sanderige Hoëveld Grasveld. Acocks (1988:101) beskryf die veldtipe waarvan die studiegebied deel is as die noordelike variasie van die *Cymbopogon-Themeda* veld (48b) wat 'n yler voorkoms het waar graspolle meer opvallend is in vergelyking met die suidelike variasie. Polgrasse soos *Themeda triandra* (Figuur 2.21), *Cymbopogon plurinodis*, *Elionurus muticus* en *Eragrostis chloromelas* word onder andere genoem as van die grasse wat meer algemeen in die veldtipe voorkom (Acocks 1988:101). *Setaria sphacelata* het 'n baie algemene voorkoms in die genoemde veldtipe (Acocks 1988:101).

Grensdraadeffekte (Louw 1951:47,100) is tussen Kamp 2 en Kamp 3 waargeneem alvorens die studie in aanvang geneem het (Figuur 2.20). Deur die loop van die studie het dit egter duidelik geword dat verskille in die plantegroei nie net tussen die kampe voorgekom het nie: binne die kampe self is aansienlike verskille in die plantegroei aangetref waar sogenaamde "kolle" voorkom wat ooglopend van die omliggende plantegroei verskil.

Grasveld bied 'n unieke habitat waarin die verskillende invertebrate elk 'n ekologiese nis vul. Grasse se blare wat oor die algemeen smaller is as ander plante en dikwels meer vertikaal geöriënteer is, bevat minder gunstige mikrohabitats as byvoorbeeld bladwisselende bome (Curry 1994:125). Heelwat grasveld-invertebrate toon aanpassings, byvoorbeeld 'n verlengde liggaamsvorm om beter in die grasse te kan oorleef (Curry 1994:125).



Figuur 2.20 : 'n Gedeelte van Kamp 2 (regs) en Kamp 3 (links) wat die grensdraadeffek (Julie 1993) tussen die kampe aantoon. (Foto : R.F. Terblanche).



Figuur 2.21 : Die bloeiwyse van *Themeda triandra*. (Foto : R.F. Terblanche).

Grasveld is relatief eenvoudig ten opsigte van struktuur wanneer dit vergelyk word met gemengde bladwisselende bosveld ("Woodland") waarin meer vertikale stratifikasie voorkom (Curry 1994:125). Die omvang en variasie van die invertebraatspesies wat in grasveld voorkom, is dus ooreenkomstig laer as in die bosveld ("Woodland") (Curry 1994:125).

Suid-Afrika se grasveld word oor die algemeen gekenmerk deur 'n besondere rykdom van grasspesies (Gibbs Russell 1985:620) en gepaardgaande hiermee behoort 'n groot verskeidenheid invertebraatspesies voor te kom wat 'n belangrike rol speel ten opsigte van ekosisteemdinamika en stabiliteit.

2.5. EPIGEALE EN EPIFITIESE INVERTEBRATE

Biotiese wyke of geografiese gebiede word gewoonlik uitsluitlik op grond van plantegroei ingedeel (Oberprieler 1995:18). Om verskeie redes is Suid-Afrika se biome op grond van klimaat en plantegroei ingedeel en geen dierkundige inligting het hier 'n rol gespeel nie (Rutherford & Westfall 1994:3).

Die enigste omvattende indeling van biogeografiese sones in Suider-Afrika wat uitsluitlik berus op invertebrate is dié van Endrödy-Younga (1978:797-812) wat handel oor die Coleoptera. In dié werk word daarop gewys dat biogeografiese indeling beperk word deur 'n gebrek aan

verteenwoordigende data. 'n Soektog na literatuur wat die struktuur van invertebraatgemeenskappe in natuuurlike Suid-Afrikaanse grasveld aanspreek en wat as vergelykende verwysing sou kon dien ten opsigte van die proporsionele samestelling van groepe soos insekordes, het weinig opgelewer. Uitstekende navorsing oor sekere taksonomiese groepe, outekologiese studies sowel as werk betreffende invertebraat- of insekgemeenskappe by sekere landbou-ekosisteme (gesaaides) is reeds gedoen. Sinteses wat die dinamika van invertebraatgemeenskappe in grasvelde in Afrika wil uitlig, is skaars of nie beskikbaar nie. In hierdie studie word dus geen poging aangewend om die studiegebied te beskryf aan die hand van vooraf gedefinieerde "invertebraatgemeenskapstipes" op groter en kleiner geografiese skaal nie.

Daar is heelwat meer navorsing gedoen oor die invertebrate ten opsigte van gemeenskappe en biomassastruktuur in natuurlike veld in die noordelike halfrond en by uitstek in gematigde grasveld (Curry 1994:vii) en daar sal dus waar van toepassing daarna verwys word.

HOOFSTUK 3

MATERIAAL EN METODES

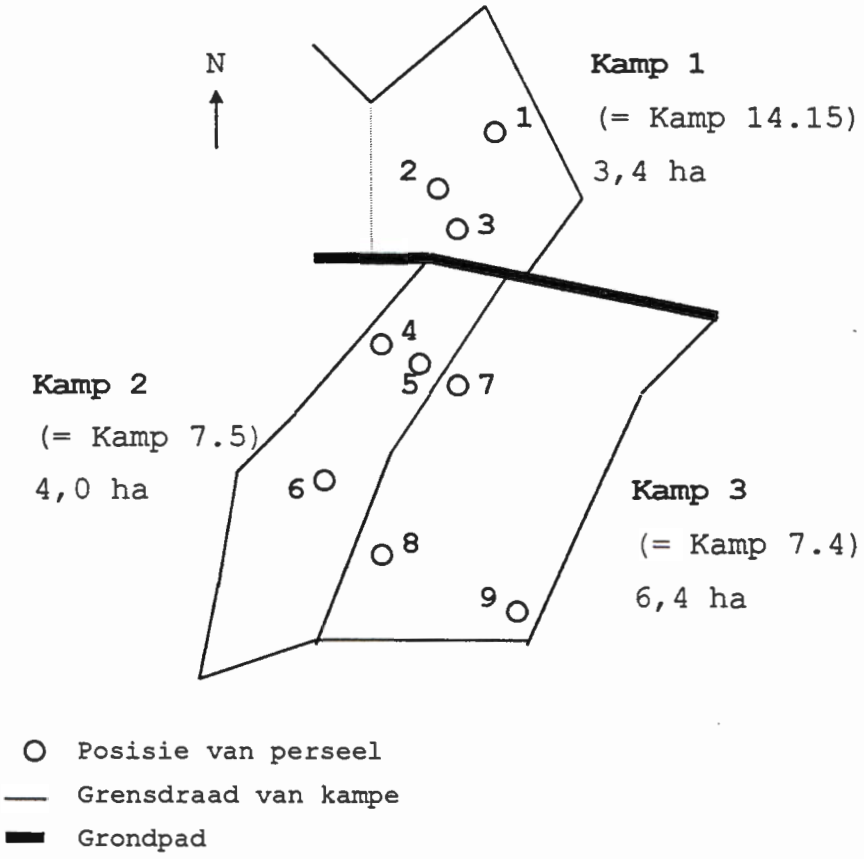
3.1. KEUSE VAN STUDIEGEBIED EN UITPLASING VAN PERSELE

Die weikampe wat die studiegebied uitmaak, is gekies volgens sekere riglyne. Die kampe is so gekies dat daar so min as moontlik topografiese verskille tussen die kampe sal wees. Die doel van die studie is om die invloed van die plantegroeisamestelling en beweidingsgeskiedenis op die aard van die invertebraatgemeenskap te bepaal sonder dat groot variasie in die topografie die interpretasie van die data kompliseer.

Kamp 2 en Kamp 3 is verder uitgekies omdat waargeneem is dat daar grensdraadeffekte (Figuur 2.20), wat dikwels veroorsaak word deur verskille in beweiding tussen weikampe, is (Louw 1951:47,100). Deur die kampe waar sulke grensdraadeffekte waargeneem is uit te kies, is gepoog om vas te stel of daar gradiënte ten opsigte van veldtoestand by die weikampe kan wees waarlangs verskillende invertebraatsamestellings moontlik voorkom.

Die feit dat die kampe deel uitmaak van 'n proefplaas hou voordele in soos die feit dat daar 'n nabygeleë weerstasie is wat daagliks weersomstandige meet en dat die beweidingsgeskiedenis van die kampe bekend is.

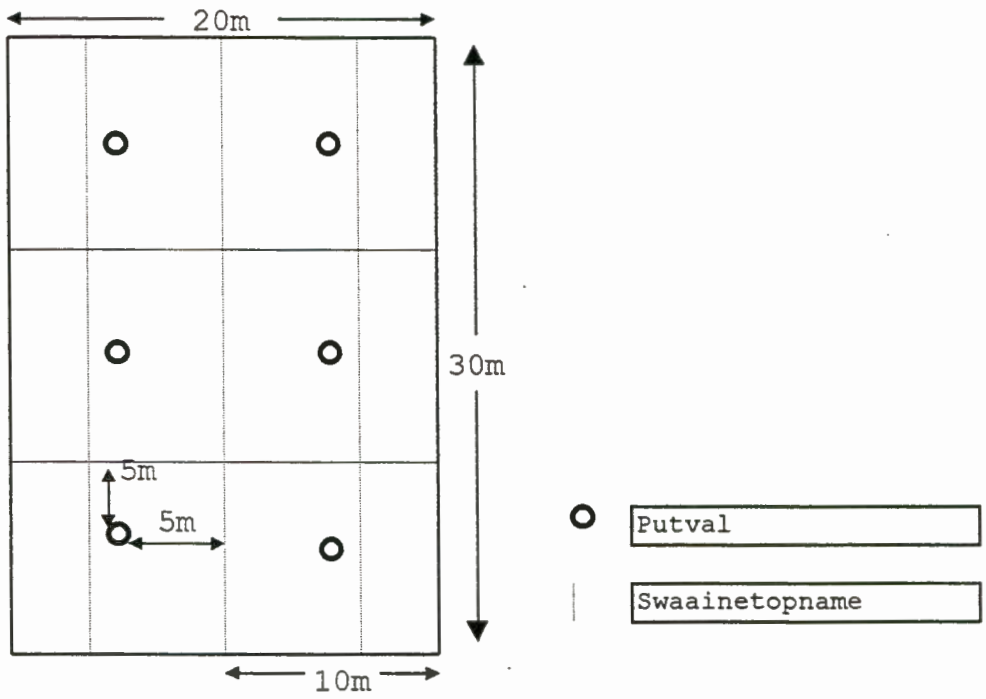
Kamp 2 en Kamp 3 grens aan mekaar, terwyl Kamp 1 slegs van Kamp 2 geskei word deur 'n grondpad. Die grootte van Kamp 3 is 6,4 ha, Kamp 2 is 4,0 ha en die gedeelte van Kamp 1 wat vir die ondersoek afgebaken is, is 3,4 ha. Drie persele van 20m x 30m is ewekansig uitgeplaas in elk van die weikampe wat ondersoek is (Figuur 3.1.).



Figuur 3.1 : Ligging van weikampe, die grootte van die weikampe asook die relatiewe posisie van die opnamepersele binne die kampe. Die nommers van die kampe in hakies is die nommers van die kampe soos by die proefplaas aangeteken.

In Figuur 3.2 word die indeling ten opsigte van die swaainet- en putvalopnames binne 'n enkele opnameperseel

aangedui. Ses putvalle per opnameperseel is uitgeplaas (kyk 3.4.2.1). Die ses gelyke blokke waarin elke perseel opgedeel is, is gebruik by die bepaling van die verspreiding van die termiethope in die persele (kyk 3.2.2.).



Figuur 3.2 : Die posisie van putvalle en swaainetopnames binne 'n perseel.

3.2. OPNAME-METODES TEN OPSIGTE VAN HABITATINLIGTING

3.2.1. Edafiese faktore

Aantekeninge is deurgaans deur middel van subjektiewe waarneming gemaak ten opsigte van klipperigheid, grondkleur en kompaksie van die grond. Die gronddeeltjiegrootte is getoets vir die boonste 100mm grond in die gebied (een

monster per perseel; 5 monsters vir perseel 1 en 2) en deur die Departement Plant- en Bodemwetenskappe by die Potchefstroomse Universiteit se Grondlaboratorium[3] geanaliseer. Die verskillende grondsoorte is verkry vanaf 'n gedetaileerde grondkaart (Robertson, Swanepoel, Plath & Vivian 1983).

3.2.2. Termiethooptelling

'n Termiethoop-telling is gedoen vir elke 20m x 30m perseel. Die langste en kortste deursnit vir elke termiethoop is bepaal en die som daarvan gedeel deur vier is geneem om die radius te verkry. Hoewel sommige van die termiethope nie presies rond (van bo af) is nie, is die oppervlakte bereken asof al die termiethope 'n sirkelvormige area sou bedek, met ander woorde $A = \pi r^2$. Die totale oppervlakte wat termiethope per perseel beslaan, is bereken. Die getal termiethope asook die verspreiding daarvan is gebruik om die verskillende persele met mekaar te vergelyk. Elke perseel is in ses gelyke dele opgedeel (Figuur 3.2) en een punt is toegeken indien een of meer termiethope in een van die ses dele voorgekom het. Die persentasie uit ses punte dien as 'n verspreidingsmaatstaf ten opsigte van die termiethope. Die termiethope is ondersoek om vas te stel watter moontlike spesie(s) daarin voorkom.

[3] Grondlaboratorium, Privaatsak X6001, Potchefstroom 2520

3.3. PLANTEGROEI-OPNAME

3.3.1. Opname van kwalitatiewe kenmerke van die plantegroei

3.3.1.1. Algemeen

'n Spesielys is voor die aanvang van die wielpuntopnames saamgestel en deurlopend aangevul. Plante wat vir identifisering nodig is, is sò versamel sòdat versteuring in die studiegebied en veral by die persele self tot 'n minimum beperk is. Geen spesies is in die persele self versamel nie. Deur direkte waarneming is aantekeninge gemaak oor die beskadiging van plantegroei deur fitofage organismes, verspreiding, voorkoms en fenologie van grasse en kruide - ook van die grasse en kruide wat nie so prominent voorkom dat dit opgeneem is tydens kwantitatiewe opnames nie. Die rede vir bogenoemde is die moontlikheid dat skaarser grasse en nie-grasagtige kruide wel die samestelling van invertebraatgemeenskappe kan beïnvloed.

3.3.1.2. Aantekeninge oor die struktuur van die plantegroei in die opnamepersele

Hoewel die grasveld nie sulke duidelike stratums plantegroei soos in 'n bosveld- of woudgemeenskappe toon nie, is daar duidelike verskille tussen die volume en hoogte wat veral sekere spesies van die familie Poaceae beslaan. Sulke verskille was tussen die persele in die studiegebied waarneembaar. Subjektiewe skattings is gemaak ten opsigte van die relatiewe grootte en voorkoms van graspolle binne die opnamepersele. Die hoogte van *Cynodon dactylon* halms en polletjies van *Aristida congesta* is wel gemeet deur van 'n winkelhaak wat in millimeter gekallibreer is, gebruik te

maak. Die winkelhaak, waarvan die "haakgedeelte" kan skuif, is langs die graspol / halm geplaas en lesings is geneem waar die bopunte van die halms (in die geval van *Cynodon dactylon*) en die bopunte van die polle (in die geval van *Aristida congesta*) aan die "haakgedeelte" geraak het. Enkele blaartjies langs die stingel van die bloeiwyses van *Aristida congesta* is nie ingesluit by die polhoogte nie.

Die indeling van die subjektiewe skattings wat gemaak is ten opsigte van die relatiewe grootte en voorkoms van graspolle binne die opnamepersele is spesifiek vir die studiegebied as volg (polle in die skaal verwys deurgaans na die meer volwasse polle van die spesies):

Groot polle : Polle soos dié van *Cymbopogon plurinodis* en *Setaria incrassata*.

Medium-groot polle : Polle soos dié van *Themeda triandra*, *Heteropogon contortus*, *Eragrostis curvula* en *Elionurus muticus*.

Medium polle (met stolons) : Die polle van *Digitaria eriantha*.

Medium-klein polle : Polle soos dié van *Aristida canescens*.

Klein "polle" : "Polle" soos dié van *Aristida congesta* en die *Tragus* spesies.

Nie-polgrasse (met stolons) : *Cynodon dactylon*.

3.3.2. Kwantitatiewe opnames van die plantegroei

3.3.2.1. Wielpuntopnames

Wielpuntopnames is gedoen volgens die metode soos beskryf deur Tidmarsh & Havenga (1955) deur die naaste plant - grasagtig of nie-grasagtig - by elke punt te noteer sodat die persentasie frekwensie van die aangetekende plantspesies per perseel bepaal kon word. Hardy & Walker (1991:72) beveel die volgende aan ten opsigte van 'n eksperimentele ondersoek in grasveld (in Natal) met betrekking tot puntopnames: 'n 100-puntopname is geskik vir bestuurs= doeleindes, 'n 200-puntopname vir moniteringsprogramme en 'n 300-punt opname vir gedetailleerde navorsingsprojekte. Aangesien kleiner verskille tussen die persele van belang kan wees ten opsigte van invertebraat-assosiasies is 300-puntopnames uitgevoer vir elke perseel binne die weikampe. Elke opnameperseel is 20m x 30m. In die 138 000m² area, waarvan die persele 3 600m² beslaan, is 2700 punte al te saam geneem.

Die wielpuntopnames is gedoen in April 1993 terwyl die invertebraatopnames in Augustus 1993 begin het. Die dominante plantsoorte is sodoende vooraf vasgestel sodat die fenologiese opnames van die dominante plantspesies saam met die maandelikse invertebraatopnames kon plaasvind. In April 1994 is wielpuntopnames op een perseel per kamp herhaal om te bepaal of enige beduidende veranderinge in die plantegroeisamestelling na die verloop van 'n jaar ontstaan het.

3.3.2.2. Geskatte waardes vir die nie-grasagtige kruide

Daar is gebruik gemaak van subjektief geskatte waardes ten opsigte van die veelheid en verspreiding van die nie-grasagtige kruide binne die studiepersele om die volgende rede. Verskeie nie-grasagtige kruide (wat nie behoort tot die familie Poaceae nie) wat opvallend is, is in die studiegebied waargeneem, hoewel dit slegs 2% van die totale plantegroei uitmaak volgens die wielpuntopnames (kyk 4.3.1.). Die wielpuntopnames soos toegepas in hierdie studie kon 'n wanindruk skep ten opsigte van proporsionele bydrae tot die volume plantegroei van nie-grasagtige kruide soos die dwergstruik *Elephantorrhiza elephantina*. *Elephantorrhiza elephantina* het gewoonlik 'n enkele stam wat uit die grondoppervlak te voorskyn kom waar die wielpuntopname effektief plaasvind, terwyl die plant 'n paar sentimeter bokant die grond 'n baie groter kroonbedekking beslaan. Graspolle sowel as stolonvormende grassoorte het in vergelyking met *Elephantorrhiza elephantina* 'n baie groter basale bedekking by die grondoppervlak-stratum. Die persentasie frekwensie soos verkry uit die wielpuntopnames van die nie-grasagtige kruide in geheel het dus betrekking op die basale bedekking en hoër waardes ten opsigte van die kroonbedekking kan verwag word. As verder in aanmerking geneem word dat daar 'n groot aantal invertebrate visueel waargeneem is waar hulle op die kruide in die studiegebied konsentreer, moet aangeneem word dat nie-grasagtige kruide moontlik 'n belangrike rol ten opsigte van die invertebraatsamestelling speel.

Verskille ten opsigte van die plantegroeisamestelling van die nie-grasagtige kruide kan dus die samestelling van die invertebraatgemeenskappe beïnvloed. Te min nie-grasagtige

kruide is in die wielpuntopnames van die plantegroeisamestelling in geheel aangetref om die verskille in plantegroeisamestelling ten opsigte van die nie-grasagtige kruide sinvol met mekaar te vergelyk. Hierdie resultate word meer breedvoerig beskryf in Hoofstuk 4 (kyk 4.3.2.2.).

Bogenoemde resultate het daartoe aanleiding gegee dat die plantegroeisamestelling van die nie-grasagtige kruide as sodanig verder ondersoek is. 'n Wielpuntopname wat slegs 'n opname van die nie-grasagtige kruide deur die naaste nie-grasagtige kruide aan te teken was 'n moonlike metode. Om tyd te bespaar is besluit om eerder van subjektief geskatte waardes volgens 'n skaal gebruik te maak om die volopheid van die nie-grasagtige kruidspesies tussen die persele met mekaar te vergelyk.

Die Braun-Blanquet skaal (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974:59-61) is nie gebruik nie omdat kleiner verskille in die voorkoms van nie-grasagtige kruide wat almal binne die laer klasse ten opsigte van bedekkingskaal voorkom, verlore sou kon gaan. Dit is inherent aan die Braun-Blanquet skaal dat bedekking slegs akkuraat geskat kan word vir plantspesies wat beduidend tot die biomassa van 'n gemeenskap bydra (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974:60). Die moontlike leemtes in die eksperimentele benadering wat in hierdie studie gevolg is om die kruide se voorkoms met mekaar te vergelyk, word in Hoofstuk 5 bespreek.

'n Skaal is opgestel om klein verskille in die voorkoms en verspreiding van die kruide te noteer. Die skaal wat gebruik is, is as volg :

0 - Geen plante in die (20m x 30m) perseel nie.
1 - Baie skaars en onopvallend.
2 - Enkele onopvallende plante.
3 - Enkele opvallende plante.
4 - Onopvallend en slegs beperk tot sekere dele in die perseel.
5 - Onopvallend en yl versprei.
6 - Opvallend maar yl versprei.
7 - Redelik sigbare plante met 'n redelike verspreiding deur die perseel.
8 - Opvallend met 'n goeie verspreiding behalwe dat die plant afwesig is in sekere dele van die perseel.
9 - Opvallend en goed versprei.
10 - Opvallend, vorm stande tussen die gras en is goed versprei, beslaan 'n aansienlike hoeveelheid van die basale en / of kroonbedekking.

Met die woord "opvallend" word bedoel dat die plant uitstaan en sigbaar is in die studieperseel - sulke plante is gewoonlik aansienlik groter as die ander.

'n Skaal soos hierbo het slegs ten doel om persele wat 'n klein relatiewe frekwensie van nie-grasagtige kruide het, soos wat in die studiegebied die geval is, met mekaar te vergelyk binne die praktiese en tydbeperkinge. Die opnames ten opsigte van die voorkoms van die kruide is uitgevoer op 18 Desember 1993 en 14 April 1994. Die rede vir twee opnames is dat enkele kruide soos *Monsonia angustifolia* heelwat groter en dus meer opvallend gedurende April was. Die

hoogste waardes wat vir elke kruid verkry is, hetsy in Desember of April, is in 'n samevattende tabel uiteengesit.

3.3.2.3. Fenologiese opnames

Die doel met die fenologiese opnames is om die persentasie groen van die grassoorte, sowel as die stadium waarin die bloeiwyse vir elk van die twaalf dominante grasspesies is, te beskryf. Moontlike assosiasies tussen die samestelling van die invertebraatgemeenskappe en die fenologiese siklusse van die plantegroei kon dus ondersoek word. Deurgaans is sekere fenologiese opnames van die nie-grasagtige kruide ook in die studiegebied uitgevoer omdat hulle wel die samestelling van die invertebraatgemeenskap kon beïnvloed. Deur die fenologiese opnames uit te voer is gepoog om moontlike rigtingwysers vir toekomstige studies oor die samestelling van invertebraatgemeenskappe wat met bepaalde plantegroeigemeenskappe geassosieer mag wees, te vind. Die fenologiese opnames van die plantegroei is telkens 'n dag voor die aanvang van die kwantitatiewe invertebraatopnames in elke maand vanaf Augustus 1993 tot April 1994 uitgevoer.

Die **persentasie groen** van die grasse is bepaal deur van geskatte waardes gebruik te maak. Daar is gepoog om die geskatte waardes te standaardiseer met werklike metings. Die werklike waardes is verkry deur grasse naby aan die persele uit te haal en fisiek te dissekteer in droë en groen materiaal. Sulke grasse se persentasie groen is ook vooraf geskat. Die groen materiaal is dan gedroog waarna die droë sowel as die oorspronklike groen materiaal se massa afsonderlik bepaal is deur van 'n weegskaal gebruik te maak.

Enige ondergrondse dele soos wortels en wortelstokke is afgeknip en slegs bogrondse dele is in aanmerking geneem. Die verhouding groen tot droë materiaal is as die persentasie groen bereken. Slegs twee plante per spesie per ondersoek is geneem vir hierdie metings (versteuring moes beperk word en die proses was baie tydintensief).

Die **stadium van die bloeiwyse** op twaalf geselekteerde grasspesies is telkens na afloop van die invertebraatopnames aangeteken. Die mees dominante twaalf grasspesies in die studiegebied is geselekteer vir die fenologiese opnames (kyk Tabel 4.6. vir die dominante grasspesies). Die doel van die ondersoek is om moontlike assosiasies tussen die ontwikkeling van die bloeiwyse met die voorkoms van invertebrate te ondersoek. Daar is ewekansig in die perseel gestap en die graspolle van die verskillende spesies met 'n bloeiwyse wat naaste aan die skoenpunt was se fenologie is aangeteken. Bogenoemde skoenpuntopname is elke tree (nagenoeg 'n meter) gedoen. Drie fenologiese stadiums is onderskei naamlik 'n stuifmeel-, vrug- en kafstadium. Soms was daar graderings wat tussen die kategorieë geval het, byvoorbeeld 'n bloeiwyse met ongeveer 20% vruggies aan. Elke eksemplaar wat waargeneem is se bloeiwyse is in die kategorie geplaas waarin dit oorwegend voorgekom het. Bykomende aantekeninge is gemaak indien 'n gras byvoorbeeld oorwegend in die kafstadium was maar met nog vruggies aan.

Twee grasspesies - *Digitaria eriantha* en *Cynodon dactylon* - het egter besonder min bloeiwyses per aantal polle / plante gehad maar is uitgesluit by die opnames van die stadium van

die bloeiwyse wat aangeteken is omdat die monsterneming dan nie verteenwoordigend sou wees nie.

3.4. INVERTEBRAATOPNAMES

3.4.1. Kwalitatiewe opnames van die invertebrate

3.4.1.1. Direkte waarneming

Deur direkte waarneming is opvallende gedragspatrone of enige ekologiese wisselwerking van die invertebrate met die omgewing wat in die studiegebied opgemerk is, aangeteken. Daar is veral gekonsentreer op invertebraat-plantassosiasies.

Inligting oor skoenlappers is makliker bekombaar as oor enige ander invertebraatgroep (Holloway, Bardley & Carter 1987:9; Chown & Oberprieler 1991:42; Larsen 1995:300; Harding, Asher & Yates 1995:4) en daarom is 'n lys van die verskillende skoenlappers (Lepidoptera : Hesperioidea en Papilionoidea) wat deurlopend aangetref en met 'n swaainet versamel is, is ook opgestel. 'n Subjektiewe aanduiding van die status van elke skoenlapperspesie in die studiegebied is toegeken. Die subjektiewe status is toegeken op grond van herhaalde besoeke aan die studiegebied (ten minste tweemaal in elke maand) waartydens daar deur al drie kampe gestap is en aantekeninge gemaak is oor die skoenlappers wat aangetref is. 'n Lys wat al die skoenlapperspesies bevat wat in Suid-Afrika voorkom, is telkens saamgeneem en elke spesie is afgemerk. Daar is telkens aangeteken of een, twee of meer as twee individue van 'n spesie aangetref is. Die subjektiewe waarde vir die skoenlappers is aangegee vir die tyd van die

jaar waarin hulle die meeste voorgekom het. Die rede vir laasgenoemde handeling is die feit dat sekere skoenlappers net sekere tye van die jaar uitbroei (en dat die oorgrote meerderheid gedurende die winter as skaars of afwesig sou kwalifiseer vanwee lae reënval en lae minimumtemperature of 'n tekort aan voedsel. Vier hoofkategorieë is toegeken, soos volg:

Skaars : Skoenlapperspesie beperk tot een of twee individue per opname in die studiegebied.

Lokaal : Meer as twee individue van die spesie is al aangeteken, maar kom nie wydverspreid in die studiegebied voor nie en kan nie as volop bestempel word nie.

Algemeen : Meer as twee individue van die spesie is al aangeteken (gewoonlik meer as vyf) gedurende meer as een opname in die studiegebied.

Twee subkategorieë is aangedui, soos volg :

Migreerder : Sekere skoenlappers is duidelik deel van 'n migrasie aangesien verskeie individue almal nagenoeg in dieselfde rigting vlieg. Laasgenoemde spesies ontvang die byvoegsel "(migreer)" agter die aanduiding van hul ekologiese status.

Besoeker : Sekere skoenlappers besoek die studiegebied baie tydelik maar is nie deel van 'n migrasie nie en het ook nie larwale voedselplante in die studiegebied nie. Sulke skoenlappers ontvang die byvoegsel "(besoeker)" agter die aanduiding van hul ekologiese status.

Die kwalitatiewe opnames ten opsigte van die ander invertebrate het in elke maand deurlopend vanaf Augustus 1993 tot April 1994 geskied.

3.4.2. Kwantitatiewe opnames van invertebrate

Die epigeale en epifitiese invertebraatbevolkings in die opname persele is deur middel van twee tegnieke geskat naamlik deur putval- en swaainetopnames. Met behulp van bogenoemde is gepoog om verteenwoordigende monsternemings van die invertebrate wat op die grond sowel as op die plantegroei voorkom, te verkry. 'n Loodsstudie ten opsigte van die opnametegnieke van die invertebrate is einde Maart 1993 gemaak om enige moontlike struikelblokke met die monsternemingmetode uit die weg te ruim. Die getalle van *Cyligramma latona* (Lepidoptera : Noctuidae) wat tydens die opname gedurende Maart 1993 versamel is, is aangeteken. Die hoofopnames van die invertebrate is van Augustus 1993 tot Julie 1994 uitgevoer en dit het telkens oor drie dae in elke tweede helfte van die maand gestrek.

Die eerste dag van die invertebraatopnames het bestaan uit die swaainetopnames vanaf 10:30 tot 12:30 wat opgevolg is deur die putvalopnames waartydens die putvalle in 'n spesifieke volgorde vanaf 15:00 die middag geaktiveer is. Die swaainetopnames het elke maand op 'n rotasiebasis by 'n ander perseel begin sodat enige effekte wat klein verskille in die tyd van die dag kon gehad het op die samestelling van die invertebraatgemeenskap uitgeskakel kon word. Elke putval was dan vir 48 uur aktief waarna die inhoud van elke heuningflessie versamel is (sien bespreking onder punt

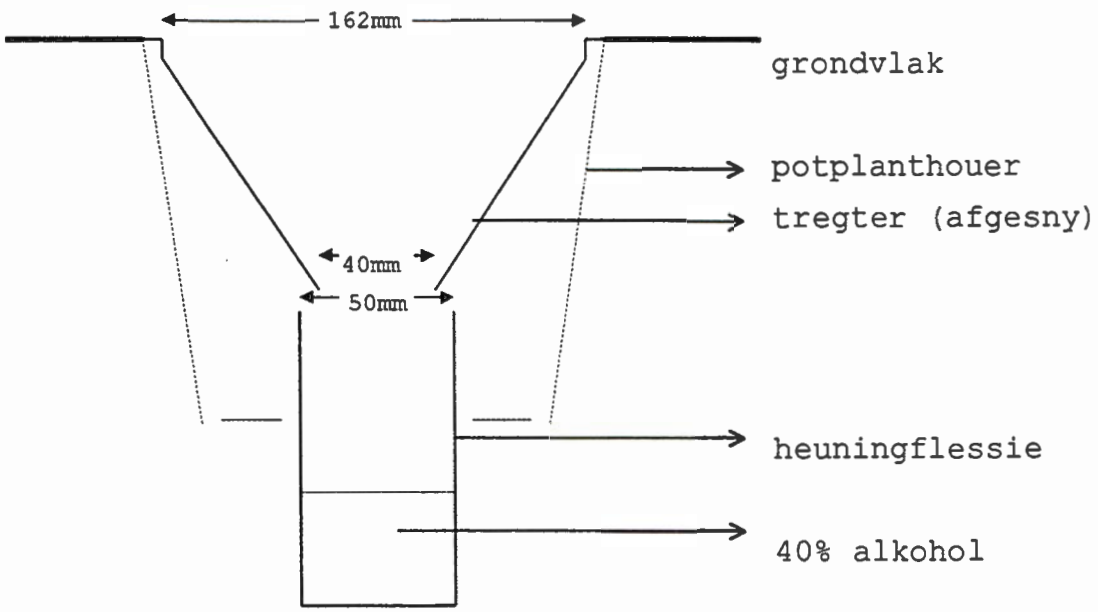
3.4.2.1.). Die putvalle en omgewing rondom die putvalle is reeds 'n dag voor die tyd skoongemaak en voorberei sodat aktivering so effektief moontlik kon geskied. Die tegniese aspekte van die putval- en swaainetopnames word onder punt 3.4.2.1. en 3.4.2.2. bespreek. Die spesifieke datums waarop die invertebraatopnames uitgevoer is, is baie belangrik omdat die daaglikse temperatuur en daaglikse reënval (en reënvalgeskiedenis) 'n groot invloed op invertebraatbevolkings kan uitoefen. Die datums van die jaarsiklus waartydens die putval- en swaainetopnames uitgevoer is, is soos volg :

18 - 20 Augustus 1993
23 - 25 September 1993
22 - 24 Oktober 1993
23 - 25 November 1993
18 - 20 Desember 1993
15 - 17 Januarie 1994
19 - 21 Februarie 1994
19 - 21 Maart 1994
15 - 17 April 1994
21 - 23 Mei 1994
24 - 26 Junie 1994
19 - 21 Julie 1994

3.4.2.1. Putvalle

Putvalle is in trajekte volgens dieselfde patroon in elke perseel uitgeplaas sodat die maksimum opnamegebied binne die perseel vir elke putval verkry kon word (Figuur 3.2). Ses putvalle is by elke perseel uitgeplaas wat op 18 putvalle per kamp neerkom. In 'n opname van Coleoptera in 'n woud het

Obrtel (1971:309) gevind dat die verhouding waarin die dominante spesies van Coleoptera in 12 putvalle voorgekom het, nie betekenisvol verskil van die in 25 putvalle in 'n area van 225m x 225m (= 50625m²) nie. Die optimum aantal putvalle vir die grasvelde in Suid-Afrika is nog onbekend maar daar is volstaan met drie herhalings van 6 putvalle per 600m² perseel in relatief klein weikampe.



Figuur 3.3 : Diagrammatiese voorstelling van 'n putval wat gebruik is in die studie.

Die putvalle (Figuur 3.3) bestaan uit 'n afgesnyde plastiektregter, 'n plastiek potplanthouer en 'n plastiek heuningflessie. Die tregter is afgesny tot 'n opening van 40mm aan die onderkant. Met die loodsstudie is heelwat veldmuise versamel en die opening is dus as voldoende beskou. Die tregter pas in die potplanthouer wat weer op sy beurt aan die onderkant oopgesny is sodat die heuningflessie stewig daarin pas. 'n Vierkantige sinkplaat (300 x 300mm) wat op dieselfde hoogte (40mm) op die hoeke afgebuig is, is

deurgaans oor elke putval geplaas om reënwater in die putvalle te beperk indien nodig en ook om te verhoed dat die vee (skape) in die studiegebied daarin trap en beseer word. Greenslade (1964:307-308) het gevind dat 'n putval met 'n skoongemaakte (kaal grond) gebied rondom, die beste resultate lewer om verteenwoordigers van Carabidae (Coleoptera) te versamel. Die skoongemaakte gebied direk rondom putvalle verminder ook die variasie in vangste omdat variasie van die plantegroeivorms soos graspolle direk langs die putval uitgeskakel word (Greenslade 1964:307-308). Hierdie konsep is in hierdie studie toegepas en 'n gebied met 'n radius van 300mm vanaf die middelpunt van elke putval (dus 'n 218mm radius rondom elke putval) is skoon gemaak tydens die voorbereiding van die putvalle met elke maand se opnames.

In die heuningflessie van elke putval is 150ml van 40% alkohol (in water) geplaas. Daar is al gevind dat preserveermiddels soos formalien (Luff 1968:116) dikwels tot gevolg het dat sekere kewerspesies (Coleoptera: Carabidae) na die putvalle gelok word. Stowwe met 'n alkoholiese en suikerinhoud lok ook motsoorte (Lepidoptera) van die famile Noctuidae (Duke & Oberprieler 1992:74; Pinhey 1975:181). Al die putvalle in die studie het egter dieselfde behandeling gekry sodat die vergelykbaarheid tussen die persele nie beïnvloed is nie. 'n 40%-Alkohol oplossing is gebruik omdat dit die invertebrate effektief preserveer en enige moontlike ontsnapping van invertebrate beperk.

Die putvalle is volgens 'n bepaalde volgorde uitgeplaas en op 'n bepaalde tyd geaktiveer sodat elke putval 48 uur

aktief was vir elke monsterneming. Aangesien die kampe so naby aan mekaar is, kon al die putvalle binne drie ure deur een persoon geaktiveer word.

3.4.2.2. Swaainetopnames

Swaainetopnames is op 3 trajekte per perseel uitgevoer op so 'n wyse dat die grootste moontlike gebied per perseel deur die swaainetopnames gedek is. Die trajekte verloop in die lengte van elke perseel soos in Figuur 3.2 aangedui. Op elke trajek is een opname van 10 swaaie per maandelikse opname per perseel uitgevoer. Daar is gepoog om die swaainetopnames in alle opsigte so sistematies en effektief moontlik te laat geskied. Die net is tydens elke swaai deur die plantegroei getrek ongeag die hoogte van die plantegroei. Die hoek waar elke swaai begin en eindig is so na as moontlik aan 180° gehou. Swaaie is eweredig gespasieer op die hele trajek en die net is telkens omgevou sodat geen materiaal verlore kon gaan nie.

Al die insekte wat met die grasnet versamel is, is tydelik in alkohol bewaar. Die hele inhoud van die grasnet is dadelik in 'n emmer met 40% alkohol omgekeer sodat geen verlies van eksemplare kon plaasvind nie.

3.4.2.3. Die meting en indeling van invertebrate volgens grootteklasse

Invertebrate kleiner as 1mm is nie aangeteken nie. Grootteklasse van die lengtes van die organismes is daargestel naamlik 1.0-5.5mm, 5.5-10.5mm, 10.5-15.5mm, 15.5 -20.5mm, 20.5-25.5mm, 25.5-30.5mm, 30.5-35.5mm, 15.5-40.5mm en >40.5mm en is bygeskryf vir al die gemonteerde eksemplare. Die lengte van die eksemplare is bepaal met 'n skuifliniaal. Die lengte is geneem as tussen die voorpunt van die kop tot by die agterpunt van die abdomen terwyl antennas, serkusse en enige diverse aanhangsels nie in aanmerking geneem is nie.

3.5. SORTERING, BEWARING EN IDENTIFIKASIE VAN DIE ORGANISMES WAT VERSAMEL IS

Plante wat versamel is, is gemonteer as herbariumeksemplare. Plante waarvoor identifikasie bevestig moes word, is deur die personeel van die Nasionale Herbarium (Pretoria)[4] en Dr. J.D. Theunissen[5] (grasse) geïdentifiseer. Die spesiename van die plantsoorte is in ooreenstemming met die volgorde soos in Arnold & De Wet (1993) uiteengesit.

Die sortering van die invertebrate het geskied deur telkens die inhoud van elke heuningflessie (wat een putvalopname of swaainetopname verteenwoordig) uit te gooi oor 'n sifdoek van voilmateriaal wat oor 'n houer aangebring is. Invertebrate is daarna per morfospesie in botteltjies

[4] Nasionale Botaniese Instituut, Privaatsak X101, Pretoria 0001
[5] Departement Plant- em Bodemwetenskappe, Privaatsak X6001, Potchefstroom 2520

gesorteer. Indien dit wel dieselfde spesie was, is sulke organismes in die datastel saamgevoeg.

Eksemplare is bewaar of gemonteer en volledig geëtiketeer volgens die verskeie erkende metodes (Fourie 1993:13-20; Henning, Henning & Woodhall 1992:82-125; Oberprieler 1991:30-37).

Die spesiename van die meeste invertebrate was aanvanklik onbekend. Elke morfospesie is van 'n kodenaam voorsien byvoorbeeld "ico-101" wat staan vir Insecta - Coleoptera Nr. 101 (Bylaag C).

Die personeel van die Nasionale Versameling van Insekte[6] was vir die meeste van die identifiserings van die invertebrate verantwoordelik.

3.6. DATAVERWERKING

3.6.1. Data invoer en berekening van korrelasie

Datastelle soos reënval, temperatuur, persentasie-groen en termiethooptelling is met behulp van die Microsoft Excel[7]

[6] Nasionale versameling van Insekte, Navorsingsinstituut vir Plantbeskerming, Privaatsak X180, Pretoria 0001

[7] Microsoft Corporation, 1985-1996, VSA

sigblad verwerk. Die rou data van die sistematiese plant- en invertebraatopnames is ook deur die Excel sigblad verwerk waarnaas dit omgeskakel is na 'n CEP-leêr (Cornell-Ecological Programmes : Fortran-formaat) (Hill 1979) sodat meerveranderlike analises, soos ordenings, daarop uitgevoer kon word.

Liniêre korrelasies tussen die voorkoms van invertebraatspesies met die voorkoms van sekere plantegroei is bereken deur van Pearson se korrelasiekoëffisiënt in die Microsoft Excel statistiese modules gebruik te maak.

3.6.2. Biodiversiteitsindekse

Ludwig & Reynolds (1988:85-86) wys daarop dat die betekenis van diversiteitsindekse omsigtig geïnterpreteer behoort te word aangesien die verskillende diversiteitsindekse sekere voordele en gebreke inhou ten opsigte van 'n gegewe situasie. Belangrike faktore om in ag te neem by die keuse van diversiteitsindekse is perseelgrootte en die aantal items (n), byvoorbeeld spesies.

Die Shannon-indeks is gebruik vir die bepaling van die biodiversiteit ten opsigte van die plantegroei sowel as die invertebrate in hierdie studie en met behulp van die Statistical Ecology sagteware (Ludwig & Reynolds 1988) bereken.

3.6.3. Meerveranderlike data-analise

Gauch (1982:2) maak melding van die vordering in gemeenskapstudies van plante en diere met betrekking tot kwantitatiewe ondersoeke, veral waar meerveranderlike analise tegnieke as hulpmiddel gebruik is (wat verbeter het as gevolg van die beskikbaarheid van rekenaartegnologie). Op die terrein van plantegroeidinamika is sulke meerveranderlike tegnieke besonder suksesvol aangewend as hulpmiddels om sinvolle ekologies gefundeerde verklarings en riglyne ten opsigte van bestuurstrategieë vir weiveld te bied (Bosch & Booysen 1992; Bosch & Gauch 1991; Bosch & Kellner 1991).

Die toepassing van meerveranderlike data-analitiese tegnieke om invertebraatgemeenskappe in Suid-Afrikaanse grasveld te ondersoek, is minder bekend. 'n Faktor wat interpretasies van resultate van meerveranderlike analises kan bemoeilik, is dat die meeste invertebraatindividue baie beweeglik is en binne een dag by verskeie plekke kan wees. Invertebrate besoek nie noodwendig 'n area omdat daar sekere plantegroei (of plantegroei in 'n fenologiese stadium) is nie. Territoriale gedrag by skoenlappers (Lepidoptera) is al waargeneem waar sekere areas uitgekies word waar meer individue of selfs spesies konsentreer veral skoenlappers soos *Charaxes* spesies wat in die savannebioom voorkom, moontlik om 'n paringsmaat te vind (Pringle *et al.* 1994:88; persoonlike observasie). Wat die moontlike vereistes van sulke areas vir die skoenlappers is, is nie in genoegsame detail in 'n ekologiese konteks beskryf nie. Sekere invertebrate wat dus tydens 'n opname slegs tydelik in 'n bepaalde area is en versamel word, kan die interpretasie van

die assosiasies van invertebraatgemeenskappe met bepaalde plantegroei beïnvloed.

Indien toepaslik, sou meerveranderlike tegnieke besonder bruikbaar wees om die mate van assosiasies van invertebraatgemeenskappe met plantegroeigemeenskappe te bepaal. Verskeie toepassingsvelde (kyk 1.1 en 1.2) sou kon spruit uit so 'n ekologies-verantwoordbare studie en gevolglik is diè tegnieke in hierdie studie toegepas.

Meerveranderlike data-analises is uitgevoer deur van die ordeningstegnieke wat in die ISPD rekenaarpakket beskikbaar is (Bosch, Gauch, Booysen, Gouws, Nel, Stols & Van Zyl 1992), gebruik te maak. Die ruimtelike verspreidingspatrone van die persele, gegrond op die spesiesamestelling en persentasie voorkoms van spesies per perseel, is met mekaar vergelyk. Verskillende ordeningstegnieke naamlik gestandaardiseerde hoofkomponente-analise ("Standard Principal Component Analysis") gesentreerde hoof-komponenteanalise, resiproke-gemiddelde ("Reciprocal Averaging") asook "Detrended Correspondance Analysis" (DCA) is gebruik om te bepaal watter tegniek die beste resultate vir die verwerking van die data sal gee. Die plantegroei opnames (frekwensie) en invertebraatopnames (frekwensie) per perseel is met laasgenoemde ordeningstegnieke verwerk. Met die DCA-ordeningstegniek kon die beste korrelasies tussen die plantegroei- en invertebraatdata verkry word. Hierdie is waarskynlik toe te skryf aan die groot mate van variasie wat in die data aangetref is (Gauch 1982:166).

Weens die hoë mate van diversiteit in die plantegroeidata, was die DCA ordeningstegniek ook die mees geskikte om verwantskappe tussen die persele op grond van spesiesamestelling te bepaal. Die invertebraatdata (frekwensie van verskillende spesies per perseel) is opgedeel onder homogene groepe soos gildes, formele taksons of die seisoen van die jaar waarin die betrokke data versamel is.

'n Legio indelings van die invertebraatdata (Bylaag C) is moontlik wat elkeen resultate met 'n nuwe perspektief sou kon bied. So kan die verskillende families onder die suborde Heteroptera van die orde Hemiptera afsonderlik verwerk word, wat moontlik ander insigte sou kon bied aangaande invertebraat-plantegroei assosiasies. Daar is so baie moontlike indelings - elkeen met 'n ander moontlike perspektief - dat hierdie studie vir baie lank sou kon aanhou. Daar is volstaan met die analises wat in die volgende hoofstuk aangebied word.

HOOFSTUK 4

RESULTATE EN BESPREKING

4.1. HABITATKENMERKE

4.1.1. Gronddeeltjiegrootte (tekstuur)

Die klei-inhoud van die boonste 100mm van die grond in die studiegebied in geheel wissel van 33.3% tot 44.4% met 'n gemiddeld van 36.9% (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 : Persentasie klei-inhoud verkry vir die grondmonster van elke perseel in die studiegebied te Noyjons.

Perseelnommer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gemiddeld	Standaard =afwyking
Klei-inhoud (%)	44.4	36.0	33.3	36.6	40.3	36.8	33.3	36.0	35.6	36.9	3.5

Aangesien 'n hoë inhoud gronddeeltjiegrootte bokant 2mm vir perseel 2 verkry is, is besluit om nog monsters te neem vir diè perseel en met 'n ander perseel in Kamp 1 - naamlik perseel 1 - te vergelyk ten opsigte van die deeltjiegrootte (Tabel 4.2).

Tabel 4.2 : Die persentasie gronddeeltjies groter as 2mm verkry vir die grondmonsters (boonste 100mm) geneem in perseel 1 en perseel 2.

Nommer van monster	Perseel 1 (%)	Perseel 2 (%)
1.	2.5	11.6
2.	6.3	3.2
3.	4.6	6.4
4.	6.8	8.3
5.	1.9	10.2
Gemiddeld	**4.4**	**7.9**
Standaardafwyking	2.2	3.3

In Tabel 4.3 word die persentasie-inhoud van deeltjies bokant 2mm vir die res van die persele se grondmonsters uiteengesit (perseel 1 en 2 uitgesluit). Die res van die persele het nog 'n kleiner persentasie deeltjies wat groter as 2mm is in vergelyking met perseel 2 en selfs perseel 1. Die gronddeeltjiegrootte in elk van die persele, uitgesluit perseel 1 en perseel 2, sou bevestig kon word indien meer grondmonsters in die persele geneem was.

Tabel 4.3 : Persentasie inhoud van gronddeeltjies groter as 2mm verkry vir die grondmonster van elke perseel (persele 1 en 2 uitgesluit).

Perseelnommer	3	4	5	6	7	8	9	Gemiddeld	Standaard =afwyking
Inhoud : deeltjies >2 mm (%)	2.1	0.5	2.1	0.3	0.7	1.0	1.7	**1.2**	0.8

Perseel 1 is die mees noordelike perseel (Figuur 3.1) in die studiegebied, gevolg deur perseel 2. Perseel 1 lê op 'n effense helling. Die grootste gedeelte van perseel 2 wat suid van perseel 1 geleë is (Figuur 3.1), is op 'n dagsoom

onder aan die ent van 'n voethang met 'n geringe helling (0.5-2.0%) geleë. Die dagsoom is nie opgemerk tydens die uitsoek van die studiegebied nie, aangesien daar in hierdie geval geen rotse of groot klippe uitsteek nie. Die res van die persele is effens laer geleë as perseel 1 en 2. Na donderstorms is dit opmerklik dat perseel 3 (ook Kamp 1) wat laer geleë is, meer spoelgrond bevat as perseel 1 en 2. Sulke verskille ten opsigte van die gronddeeltjiegrootte in die boonste 100mm van die grond hou dus moontlik verband met geringe verskille in die topografie van die studiegebied.

4.1.2. Klipperigheid op grondoppervlak

Daar is min tot bykans geen opervlakkige klip waargeneem by al die persele nie, behalwe perseel 2 en tot 'n minder mate perseel 1 waar relatief meer klein klippies op die oppervlak aangetref is. Die relatief groter hoeveelheid oppervlakkige klip wat tydens direkte waarneming op perseel 2 waargeneem is, bevestig dus dat perseel 2 aansienlik verskil van die ander persele ten opsigte van die deeltjiegroottesamestelling van die boonste 100mm grond. Geringe verskille in die landskap wat aanvanklik skaars opgemerk is, gaan dus gepaard met aansienlike verskille in die grondtekstuur. In die studiegebied in geheel is egter weinig klippe groter as 30mm en geen rotse op die oppervlakte van die grond aangetref nie. Tydens die uitgrawe van gate vir die putvalle is groter klippe (bokant 30mm) in die grond in perseel 1 maar veral perseel 2 aangetref. Perseel 2 in Kamp 1 is dus deur aansienlike hoër klipperigheid gekenmerk.

4.1.3. Termiethooptelling

'n Termiethooptelling (kyk 3.2.2) wat as 'n habitatkenmerk beskou kan word, het resultate gelewer soos in Tabel 4.4 uiteengesit. Al die termiethope is deur 'n bepaalde *Trinervitermes* spesie (Isoptera) opgebou. Al die termiethope vorm nagenoeg 'n hemisfeer bokant die grondoppervlak. Slegs een termiethoop in die studiegebied net suid van perseel 9 (Kamp 3) was van die skoorsteenvormige tipe. Aangesien perseel 9 naby aan die grens van Kamp 3 geleë is kan die voorkoms van die enkele "ander termiethoop" moontlik die gevolg wees van verskille in grondvorm, want die kampe in die studiegebied volg die breë grondpatrone in die studiegebied.

Tabel 4.4 : Die totale oppervlakte, die verspreiding en getal termiethope soos wat dit in die verskillende studiepersele in die studiegebied te Noyjons gedurende April 1994 aangeteken is.

PERSEEL	Oppervlakte (m²)	Verspreiding (% blokke uit ses)	Getal (n) termiethope
Perseel 1	0.65	50.0	3
Perseel 2	2.14	50.0	5
Perseel 3	0.03	16.7	1
Perseel 4	0.00	0.0	0
Perseel 5	0.00	0.0	0
Perseel 6	0.00	0.0	0
Perseel 7	0.00	0.0	0
Perseel 8	0.00	0.0	0
Perseel 9	0.28	66.7	5

Persele 4,5,6,7 en 8 het geen termiethope gehad nie (Tabel 4.4.). Hierdie persele vorm deel van 'n aaneenlopende area binne die studiegebied (Figuur 3.1.) wat gekenmerk word deur die afwesigheid van termiethope. Deur direkte waarneming is vasgestel dat die genoemde area in die geheel geen

termiethope bevat nie. By perseel 1, perseel 2, perseel 3 (Kamp 1) en perseel 9 (Kamp 3) is termiethope aangetref. Perseel 3 waarby slegs een termiethoop aangetref is (Tabel 4.4), is marginaal geleë tussen die area met en die area sonder termiethope. In persele 1,2 en 9 is drie tot vyf termiethope aangetref wat - as elke perseel in ses gelyke blokke opgedeel is (kyk 3.2.2) - in 50% of meer van die blokke per perseel voorgekom het (Tabel 4.4). Kleiner, termiethope is op perseel 9 aangetref, soos afgelei kan word uit die oppervlakte wat deur die vyf termiethope in perseel 9 beslaan is (Tabel 4.4.). Op perseel 2 gevolg deur perseel 1 het die termiethope die grootste oppervlakte beslaan (Tabel 4.4).

Nel en Malan (1974:254-255) het aangetoon dat die verspreiding van termiethope van *Trinervitermes trinerviodes* in die sentrale Vrystaat nie maar toevallig (ewekansig) is nie, maar 'n bepaalde verspreidingspatroon in die veld het. In bogenoemde studie kon nie bevestig word watter ekologiese faktore die bepaalde verspreiding van die termiethope tot gevolg het nie (Nel & Malan 1974:254-255). In die geval van hierdie studie is daar gevind dat die verspreidingspatroon van die termiethope in die studiegebied moontlik verband hou met habitatkenmerke soos die grondtekstuur. By perseel 1 en perseel 2 wat beide deur die meeste klipperigheid sowel as gronddeeltjiegrootte bo 2mm in die boonste grondlaag gekenmerk is (kyk 4.1.1 en 4.1.2), is die grootste oppervlakte wat deur termiethope beslaan is, aangeteken. Dit is egter nie duidelik waarmee die termiethope by perseel 9 moontlik verband hou nie.

4.2. BEWEIDINGSGESKIEDENIS

Die beweidingsgeskiedenis van die drie kampe waarop die ondersoek uitgevoer is, is verkry van die Departement van Landbou en Omgewingsake, Noordwes Provinsie[8] in die vorm van 'n verslag deur mnr. M. Postma (1995). Vervolgens word die beweidingsgeskiedenis soos verkry kortliks uiteengesit.

Die kampe word sedert 1984 deur wolskape volgens 'n metode van beheerde selektiewe beweiding bestuur. Deur hierdie beweidingspatroon word hoofsaaklik die "smaaklike" grasspesies eerste benut. Sodra gevind is dat die skape die onsmaaklike grasspesies benut, is hulle uit die kampe onttrek (Postma 1995; De Beer 1988:17-18). Die groei van smaaklike grasspesies word dus bevorder deur die matige ontblaring terwyl die onsmaaklike grasse oorgroei en mekaar doodsmoor (Pienaar 1968:40-41, Jordaan, Bosch, Postma & De Beer 1995:404). 'n Groep skape is dus binne 'n seskampstelsel verskuif sodat elke kamp ten minste vier weke of meer kon rus na benutting. Die doel van so 'n stelsel is om die smaaklike grasspesies binne 'n kamp te laat toeneem en die onsmaaklike grasspesies te laat afneem (De Beer 1988:17-18; Jordaan *et al.* 1995:404).

'n Beheerde brand is in September 1991 op Kamp 3 toegepas met die doel om die digtheid van die grasse binne die kamp te verminder.

[8] Noordwes LOI, Privaatsak X804, Potchefstroom 2520

In Tabel 4.5 word die maande waarin Kamp 1, Kamp 2 en Kamp 3 gedurende 1993 en 1994 bewei is, uiteengesit.

Tabel 4.5 : Maande waarin kampe te Noyjons gedurende 1993 en 1994 bewei is. Die maande wat oorvleuel met tydperk waarbinne invertebraatopnames gedoen is (Augustus 1993 - Julie 1994) is met * gemerk.

KAMPE	1993	1994
Kamp 1	Julie 1993	* Januarie en Februarie 1994
		* April 1994
Kamp 2	Desember 1992 tot Februarie 1993	* Januarie 1994
	Maart 1993	* April 1994
	* September 1993	Desember 1994
Kamp 3	Begin Maart 1993	Oktober 1994
	Einde April 1993	
	* Augustus 1993	

'n Tydelike waterpunt is dikwels aangebring by Kamp 2 sodat vertrapping by dele van perseel 5 en veral perseel 4 wat naby aan die waterpunt geleë is, voorgekom het tydens September 1993, Januarie 1994 en April 1994. Die moontlike implikasies van die beweidingsgeskiedenis (Tabel 4.5) op die invertebraatgemeenskap word later in die hoofstuk sowel as in Hoofstuk 5 bespreek.

Die bestuurstrategie wat in die weikampe toegepas word en waarin die veldtoestand in aanmerking geneem is (Jordaan, Bosch, Postma & De Beer 1995:404), het veroorsaak dat die toestand van die veld (subjektief geskat) aansienlik beter was as in die omliggende streke en ook vinniger herstel het na hoër reënval wat in 1995/1996 gevolg het (persoonlike observasie).

4.3. PLANTEGROEI

4.3.1. Die plantegroeisamestelling van die weikampe

Volgens die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1.) is 98% van die plantegroei grasagtige kruide (Poaceae) en slegs 2% verteenwoordigers van die nie-grasagtige kruide (Magnoliopsida uitgesluit die Poaceae). In die studiegebied is die dominante grasspesies *Digitaria eriantha, Cymbopogon plurinodis, Setaria sphacelata, Themeda triandra, Aristida congesta* subsp. *congesta, Aristida canescens, Panicum coloratum, Setaria incrassata, Cynodon dactylon, Elionurus muticus, Eragrostis curvula* en *Heteropogon contortus*. Die nie-grasagtige kruide was egter opvallend in die veld en weens hul groeivorm op die oog af meer as 2% van die totale samestelling, soos die dwergstruike *Elephantorrhiza elephantina* waarvan die bydrae tot kroonbedekking (subjektief geskat) aansienlik meer is as die bydrae tot die basale bedekking. Opvallende dwergstruike en kruide het *Elephantorrhiza elephantina, Hypoxis hemerocallidea, Bidens bipinnata, Vernonia oligocephala, Stachys spathulata* en *Ziziphus zeyheriana* ingesluit. Binne perseel 9 (Kamp 3) was daar 'n area waarbinne *Pentzia globosa* 'n klein stand gevorm het en die grootste deursnee van die stand was tussen 4 en 5m. Daar was ernstige indringing deur die uitheemse *Bidens bipinnata* sigbaar in sekere dele van die studiegebied. Geen bome is in die studiepersele aangetref nie. In die drie weikampe is daar altesaam drie jong *Acacia karroo* boompies aangetref. Die enigste struike in die studiegebied was *Asclepias fruticosa* en *Protasparagus laricinus* wat ylverspreid voorgekom het.

Die totale persentasie frekwensie per spesie verkry uit die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1) is vir die hele studiegebied bereken, waarna die twaalf dominante grasspesies apart genoteer is (Tabel 4.6). In totaal is daar 46 plantspesies met die wielpuntopnames aangeteken. Die 12 dominante grasspesies verteenwoordig 95.6% van die spesies in die studiegebied. Die persentasie frekwensie van die verskillende plantspesies per weikamp in die geheel soos dit deur die wielpuntopnames verkry is, word uiteengesit in Tabel 4.7.

Tabel 4.6 : Die persentasie frekwensie van die dominante grasspesies soos bepaal deur die wielpuntopnames vir die hele studiegebied te Noyjons gedurende April 1993.

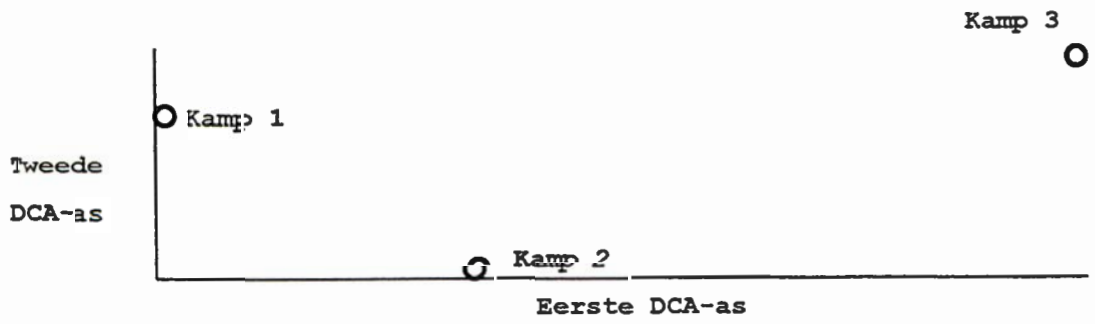
SPESIE	FREKWENSIE (%)
1. *Digitaria eriantha*	18.5
2. *Setaria sphacelata*	13.0
3. *Cymbopogon plurinodis*	13.0
4. *Cynodon dactylon*	12.1
5. *Themeda triandra*	9.5
6. *Aristida congesta*	7.1
7. *Setaria incrassata*	5.8
8. *Aristida canescens*	5.1
9. *Elionurus muticus*	4.4
10. *Panicum coloratum*	3.6
11. *Eragrostis curvula*	1.9
12. *Heteropogon contortus*	1.6
Res van plantespesies saam (34 uit 46 spesies)	4.4

Tabel 4.7. : Persentasie frekwensie van plantspesies per weikamp soos verkry deur die wielpuntopnames te Noyjons gedurende April 1993.

Afkorting (by grafieke)	SPESIE	Kamp 1	Kamp 2	Kamp 3
Aris bip	*Aristida bipartita*	0.0	0.1	0.0
Aris can	*Aristida canescens*	12.0	1.8	1.6
Aris con	*Aristida congesta*	5.2	0.0	16.2
Brac ser	*Brachiaria serrata*	0.6	0.1	0.0
Chlo vir	*Chloris virgata*	0.1	0.0	0.2
Cymb plu	*Cymbopogon plurinodis*	16.9	15.4	6.6
Cyno dac	*Cynodon dactylon*	0.4	22.7	13.2
Digi eri	*Digitaria eriantha*	21.9	20.0	13.6
Digi arg	*Digitaria argyrograpta*	0.9	0.0	0.2
Elio mut	*Elionurus muticus*	4.3	3.0	5.8
Erag cur	*Eragrostis curvula*	3.7	2.0	0.0
Erag gum	*Eragrostis gummiflua*	0.0	0.2	0.1
Erag sup	*Eragrostis superba*	1.1	0.2	0.4
Eust pas	*Eustachys paspaloides*	0.9	0.8	0.6
Hete con	*Heteropogon contortus*	0.9	3.1	0.7
Micr caf	*Microchloa caffra*	0.2	0.0	0.0
Pani col	*Panicum coloratum*	6.9	1.1	2.7
Seta inc	*Setaria incrassata*	1.1	0.1	16.1
Seta sph	*Setaria sphacelata*	13.6	15.9	9.6
Them tri	*Themeda triandra*	7.4	11.6	9.4
Trag ber	*Tragus berteronianus*	0.1	0.0	0.6
Trag koe	*Tragus koelerioides*	0.1	0.0	0.0
Aloe dav	*Aloe davyana*	0.1	0.0	0.0
Hypo hem	*Hypoxis hemerocallidea*	0.0	0.0	0.1
Elep elep	*Elephantorrhiza elephantina*	0.3	0.0	0.2
Indi hol	*Indigofera holubii*	0.1	0.0	0.0
Mons ang	*Monsonia angustifolia*	0.1	0.0	0.0
Deve bur	*Deverra burchellii*	0.1	0.0	0.1
Zizi zey	*Ziziphus zeyheriana*	0.1	0.1	0.1
Hibi pus	*Hibiscus pusillus*	0.0	0.1	0.0
Herm tra	*Hermannia transvaalensis*	0.1	0.0	0.0
Herm dep	*Hermannia depressa*	0.1	0.0	0.0
Ascl fru	*Asclepias fruticosa*	0.0	0.1	0.0
Lant rug	*Lantana rugosa*	0.1	0.0	0.0
Sola pan	*Solanum panduriforme*	0.0	0.1	0.0
Crab aca	*Crabbea acaulis*	0.0	0.1	0.0
Vern oli	*Vernonia oligocephala*	0.0	0.4	0.2
Heli dre	*Helichrysum dregeanum*	0.0	0.0	0.1
Heli nud	*Helichrysum nudifolium*	0.1	0.0	0.2
Heli rug	*Helichrysum rugulosum*	0.1	0.1	0.2
Bide bip	*Bidens bipinnata*	0.0	0.2	0.4
Tage min	*Tagetes minuta*	0.0	0.3	0.0
Schk pin	*Schkuhria pinnata*	0.2	0.0	0.0
Pent glo	*Pentzia globosa*	0.0	0.0	0.4
Berk rad	*Berkheyia radula*	0.0	0.1	0.3
Sonc ole	*Sonchus oleraceus*	0.0	0.1	0.0

Die data van die wielpuntopname in die drie persele per kamp is saamgevoeg om die spesiesamestelling van die weikampe met mekaar te vergelyk en moontlike gradiënte ten opsigte van veldtoestand te identifiseer.

Volgens die eerste as van die DCA-ordening (Figuur 4.1) is daar tussen die persele van Kamp 1 en Kamp 2 op grond van persentasie samestelling van die plantspesies 'n groter ooreenkoms as tussen die persele van Kamp 3. Kamp 1 en Kamp 2 in teenstelling met Kamp 3 word gekenmerk deur 'n hoër teenwoordigheid van *Digitaria eriantha* (21.9% en 20.0% teenoor 13.6%), *Cymbopogon plurinodis* (16.9% en 15.9% teenoor 6.6%), *Setaria sphacelata* (13.6% & 15.6% teenoor 9.6%) en *Eragrostis curvula* (3.7% en 2.0% teenoor 0%). Kamp 3 toon op sy beurt 'n baie hoër persentasie frekwensie ten opsigte van *Aristida congesta* (16.9% teenoor 5.0 en 0%) en *Setaria incrassata* (16.1% teenoor 1.1% en 0.1%) as die ander weikampe. Ten opsigte van die persentasie frekwensie van grasse soos *Aristida canescens, Cynodon dactylon, Panicum coloratum* en *Themeda triandra* (Tabel 4.7) kom Kamp 2 meer ooreen met Kamp 3 wat op 'n aansienlike variasie in die plantegroeidata dui.



Figuur 4.1 : DCA-ordening van die drie weikampe te Noyjons op grond van die spesiesamestelling en persentasie voorkoms van spesies binne in die nege persele (drie persele per weikamp).

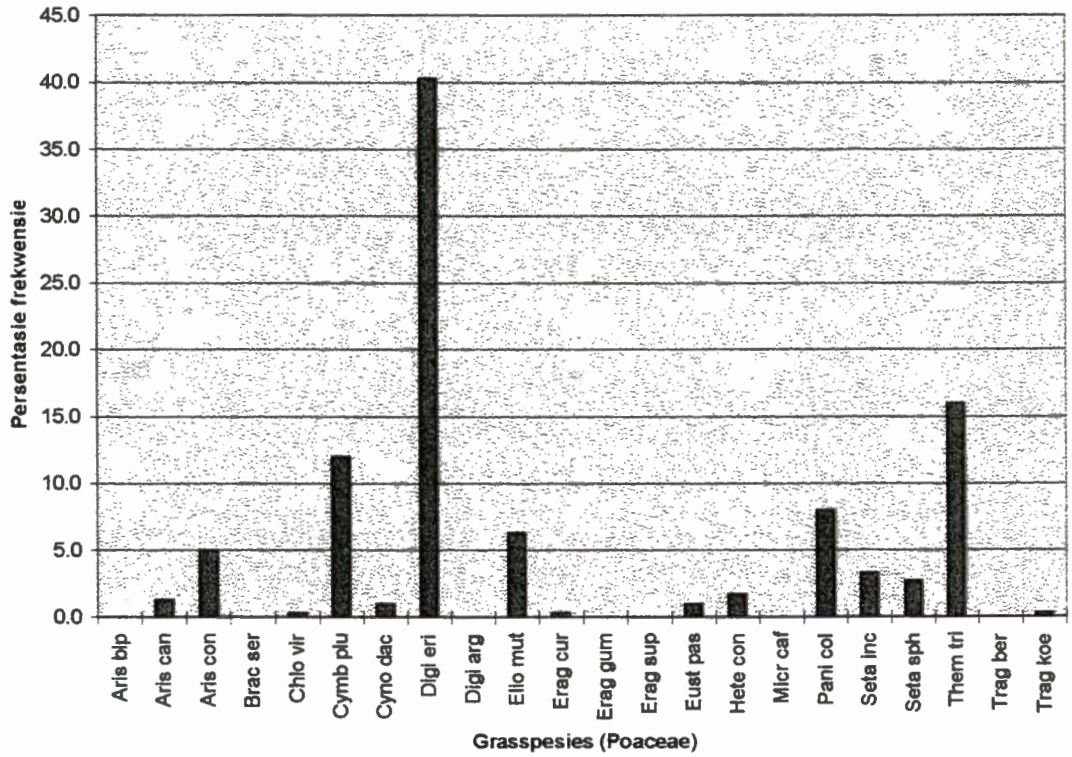
Die variasie in die data soos dit weerspieël word deur die resultate van die ordeningstegnieke dui moontlik daarop dat die plantegroeisamestelling per kamp minder homogeen is as wat aanvanklik geskat is. Die moontlike redes vir bogenoemde word later wanneer die resultate bespreek word, aangedui.

Weens die heterogeniteit van die plantegroei in die weikampe is daar 'n groot spesiediversiteit en wisseling in persentasie samestelling tussen die opnamepersele in elk van die weikampe aangetref. So byvoorbeeld bevat perseel 7 85% van al die *Setaria incrassata* in die hele studiegebied, terwyl 92% van al die *Setaria incrassata* wat genoteer is, in Kamp 3 aangetref word. Weens die kolvorming wat deur die beweiding van die skape in die weiveld veroorsaak word (kyk 4.3.2.1) en 'n groot heterogeniteit in die plantegroeisamestelling binne een kamp tot gevolg het, sal dit misleidend wees om die plantegroei van al drie persele binne een kamp in die geheel met die plantegroei in die ander kampe te vergelyk. 'n Leemte in hierdie studie, naamlik dat te min opnamepersele per weikamp uitgeplaas is om die totale heterogeniteit van plantegroei in elke weikampe te bepaal, is geïdentifiseer. Om hierdie leemte te oorbrug is dit dus as wenslik beskou om die persele afsonderlik binne die weikampe te analiseer.

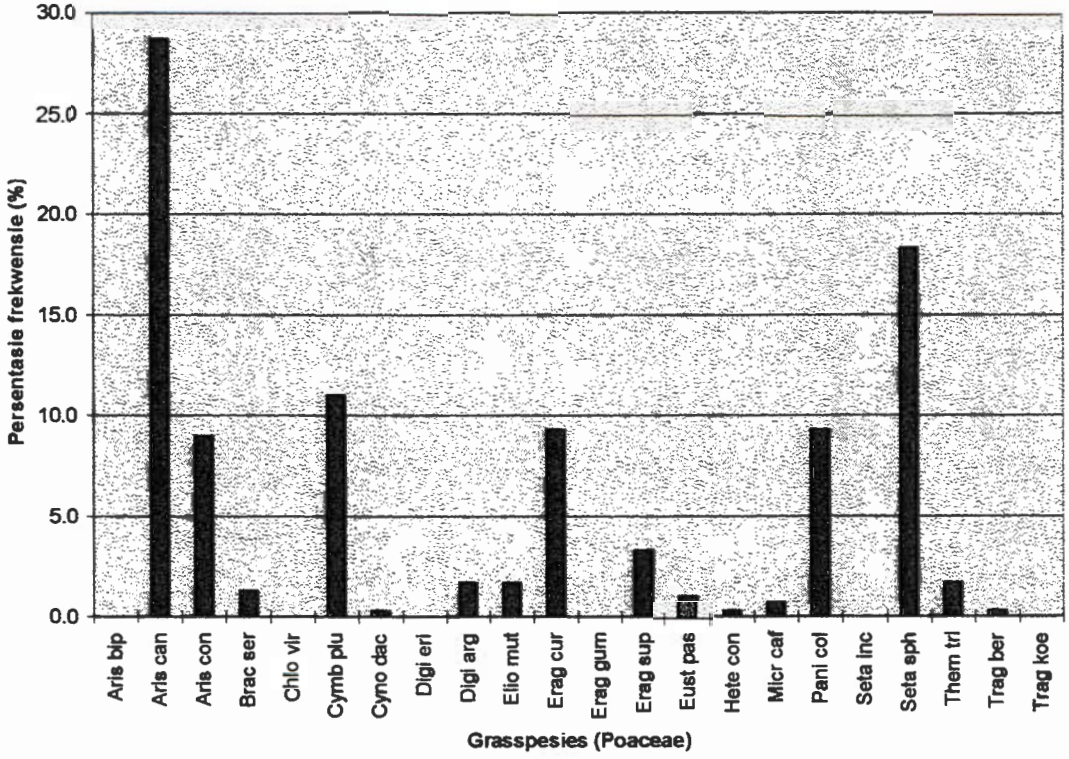
4.3.2. 'n Vergelyking van die plantegroeisamestelling van die nege studiepersele

4.3.2.1. Die spesiesamestelling en persentasie frekwensie van die spesies in die studiepersele

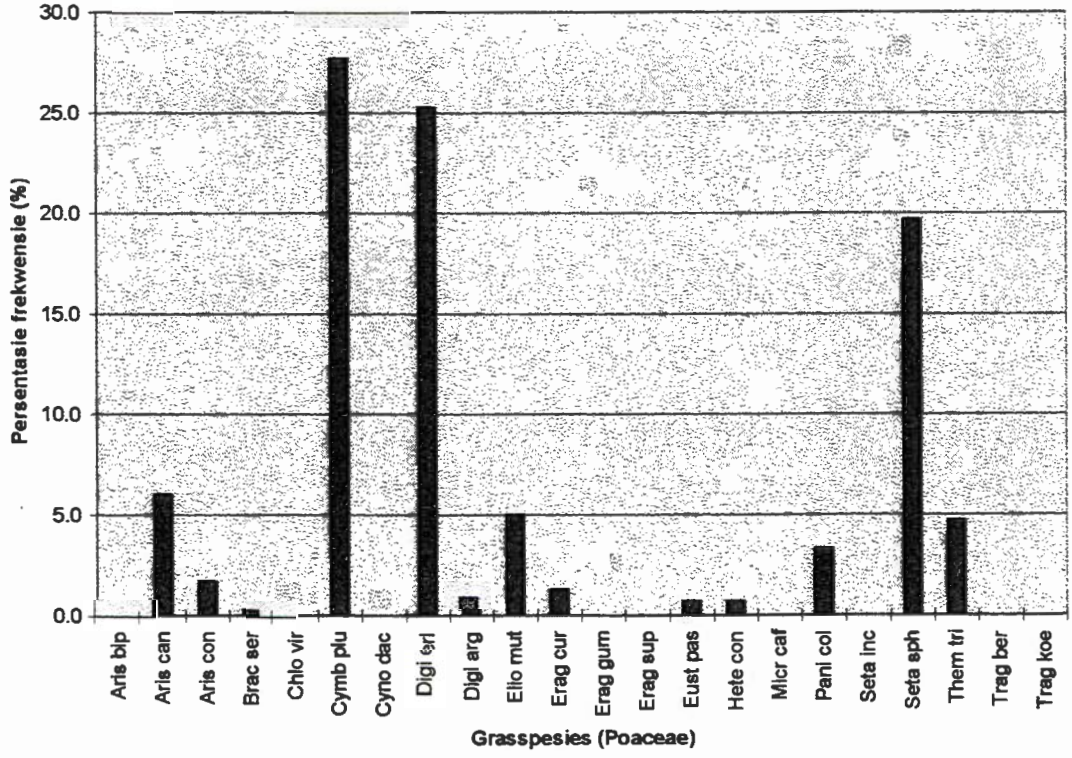
Aangesien die persentasie frekwensie van die grasspesies (persentasie samestelling) binne die persele deurlopend betrekking het, word dit in Figure 4.2 tot 4.10 uiteengesit as verwysing. Daarop volg die resultate van die ordenings waar die moontlike verwantskappe van die persele op grond van spesiesamestelling en relatiewe frekwensie van elke spesie bespreek word.



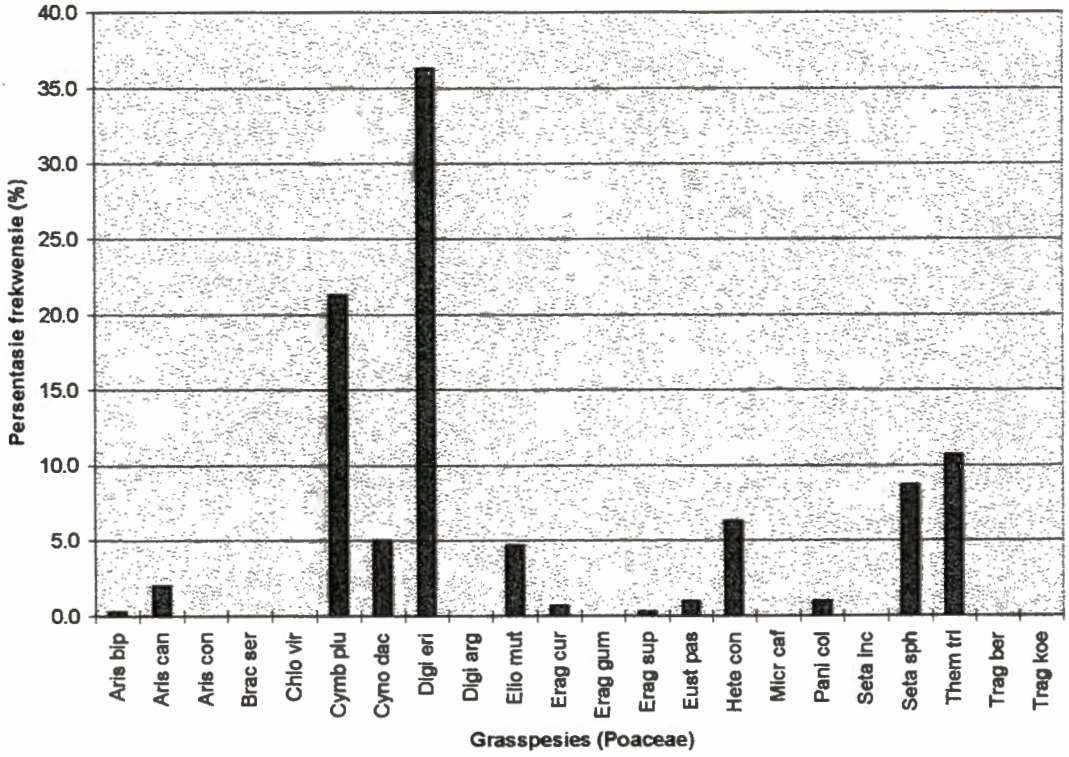
Figuur 4.2 : Persentasie frekwensie van plantspesies binne **perseel 1** (kyk Figuur 3.1) soos verkry deur wielpuntopnames gedurende April 1993 te Noyjons.



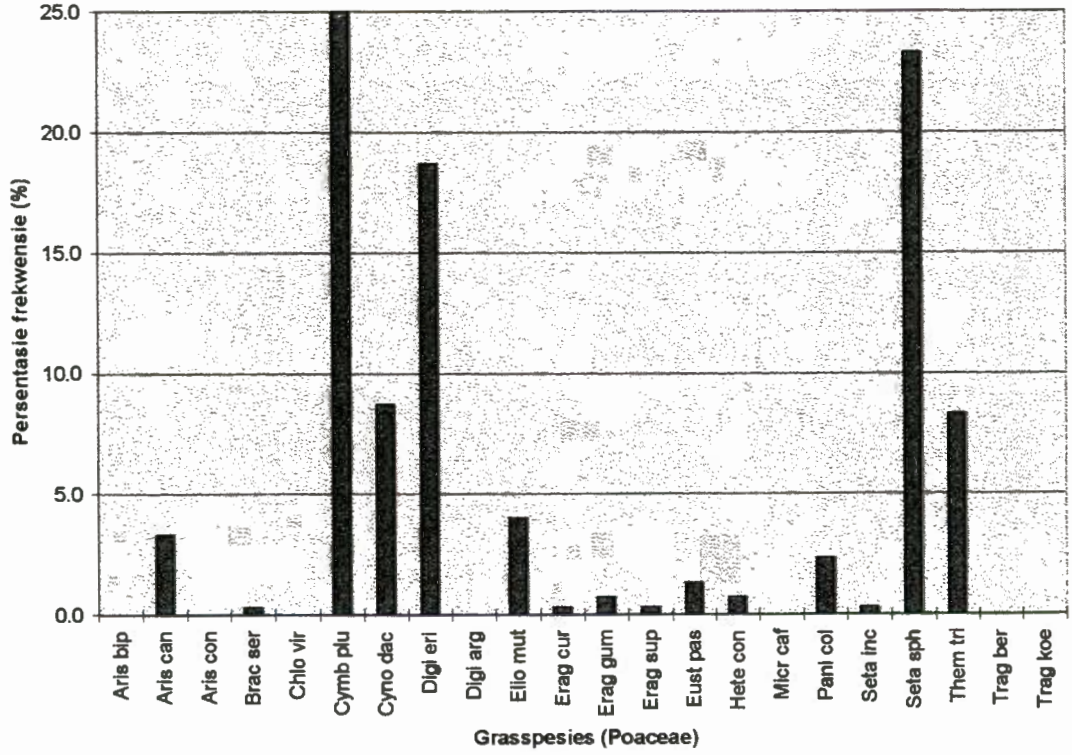
Figuur 4.3 : Persentasie frekwensie van grasspesies binne **perseel 2** soos verkry deur die wielpuntopnames te Noyjons gedurende April 1993.



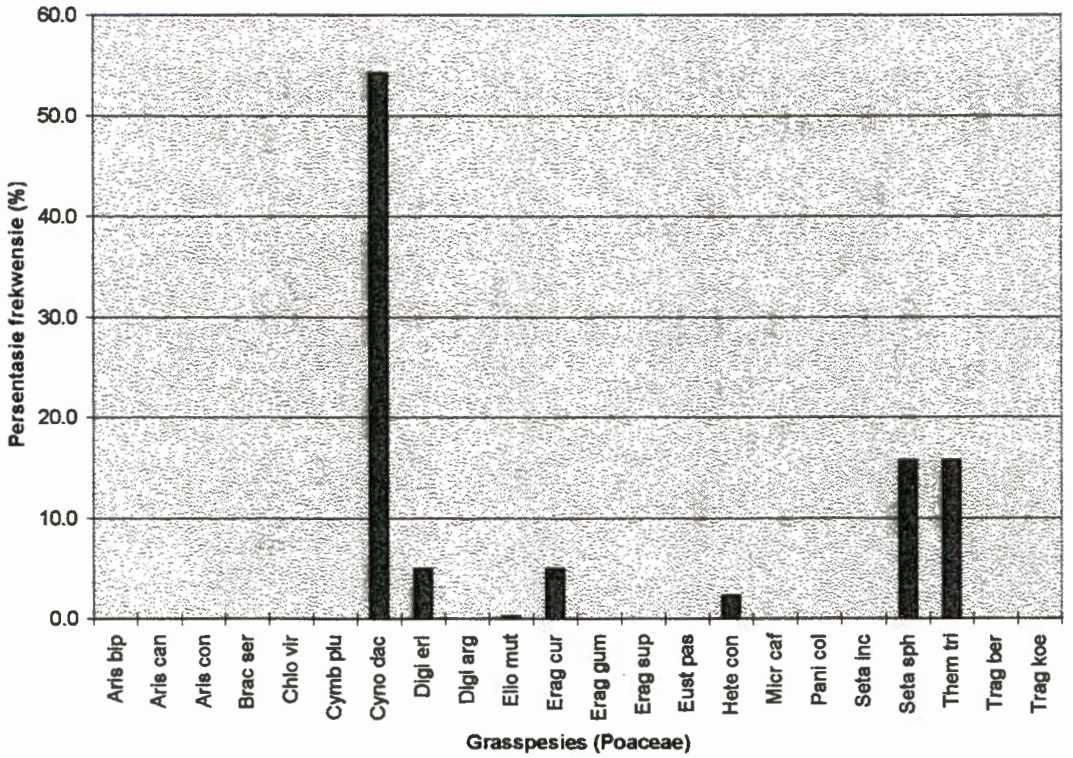
Figuur 4.4 : Persentasie frekwensie van die grasspesies binne **perseel 3** soos verkry deur die wielpuntopnames te Noyjons gedurende April 1993.



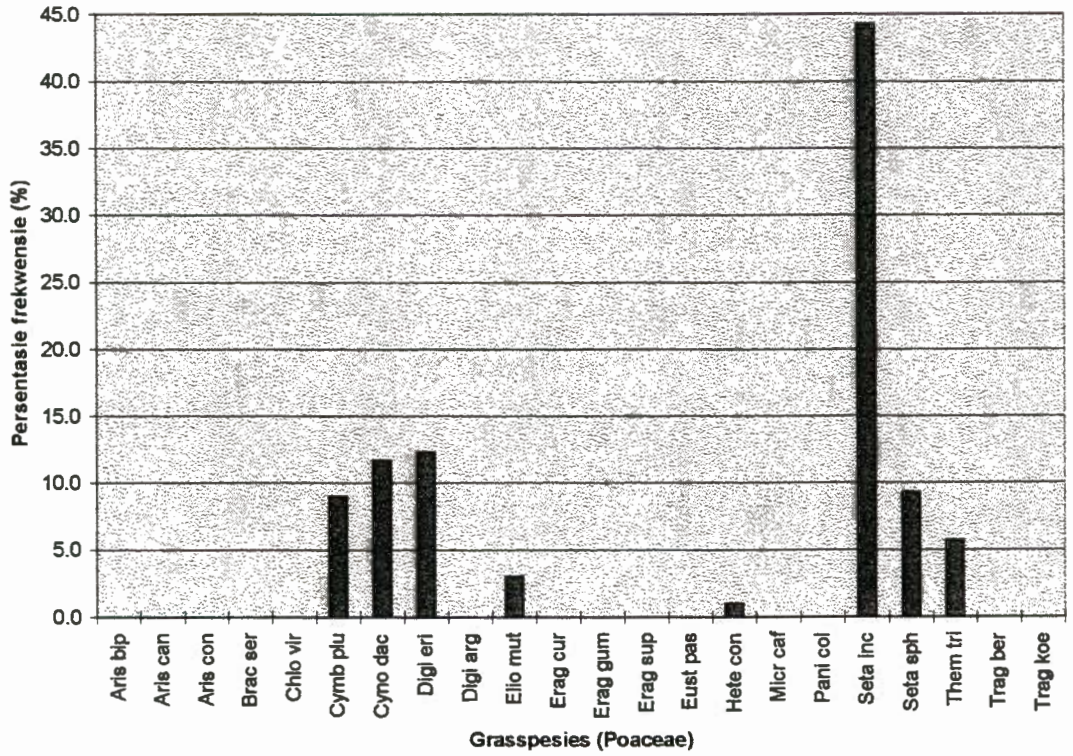
Figuur 4.5 : Persentasie frekwensie van plantspesies binne **perseel 4** soos verkry deur die wielpuntopnames te Noyjons gedurende April 1993.



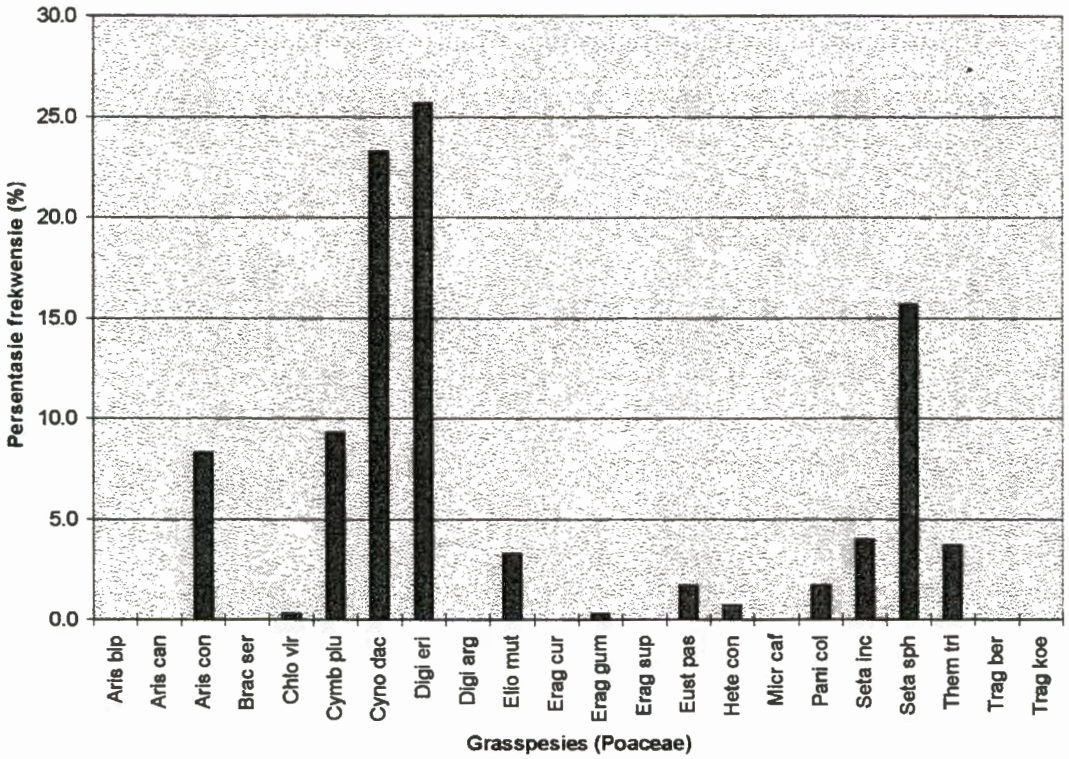
Figuur 4.6 : Persentasie frekwensie van plantspesies binne **perseel 5** soos verkry deur die wielpuntopnames te Noyjons gedurende April 1993.



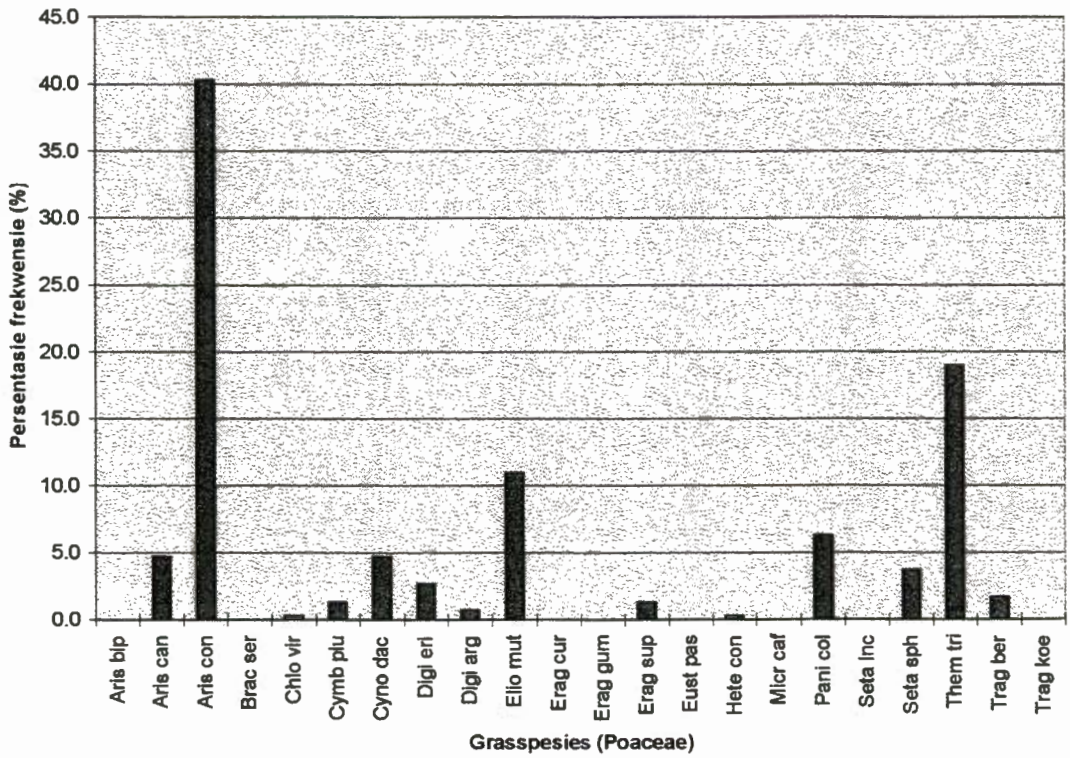
Figuur 4.7 : Persentasie frekwensie van plantspesies binne **perseel 6** soos verkry deur die wielpuntopnames te Noyjons gedurende April 1993.



Figuur 4.8 : Persentasie frekwensie van plantspesies binne **perseel 7** soos verkry deur die wielpuntopnames te Noyjons gedurende April 1993.

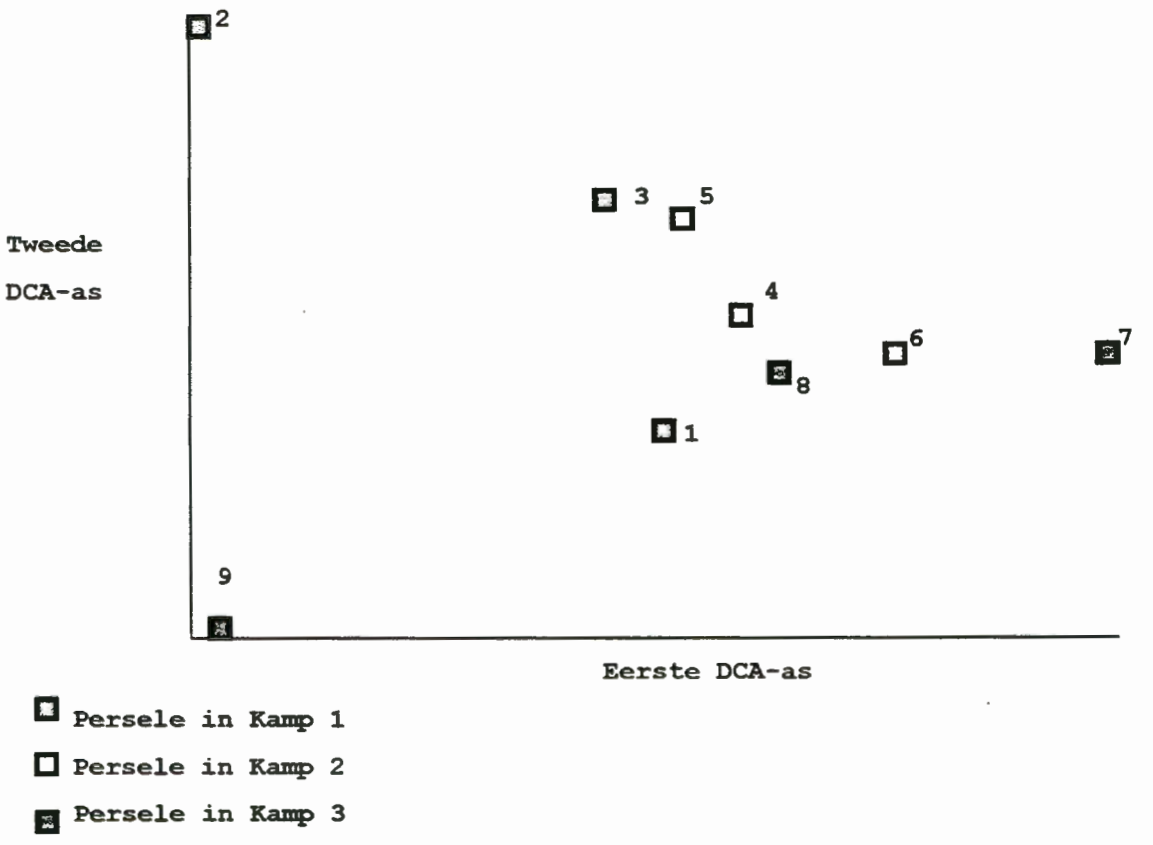


Figuur 4.9 : Persentasie frekwensie van plantspesies binne **perseel 8** soos verkry deur die wielpuntopnames te Noyjons gedurende April 1993.



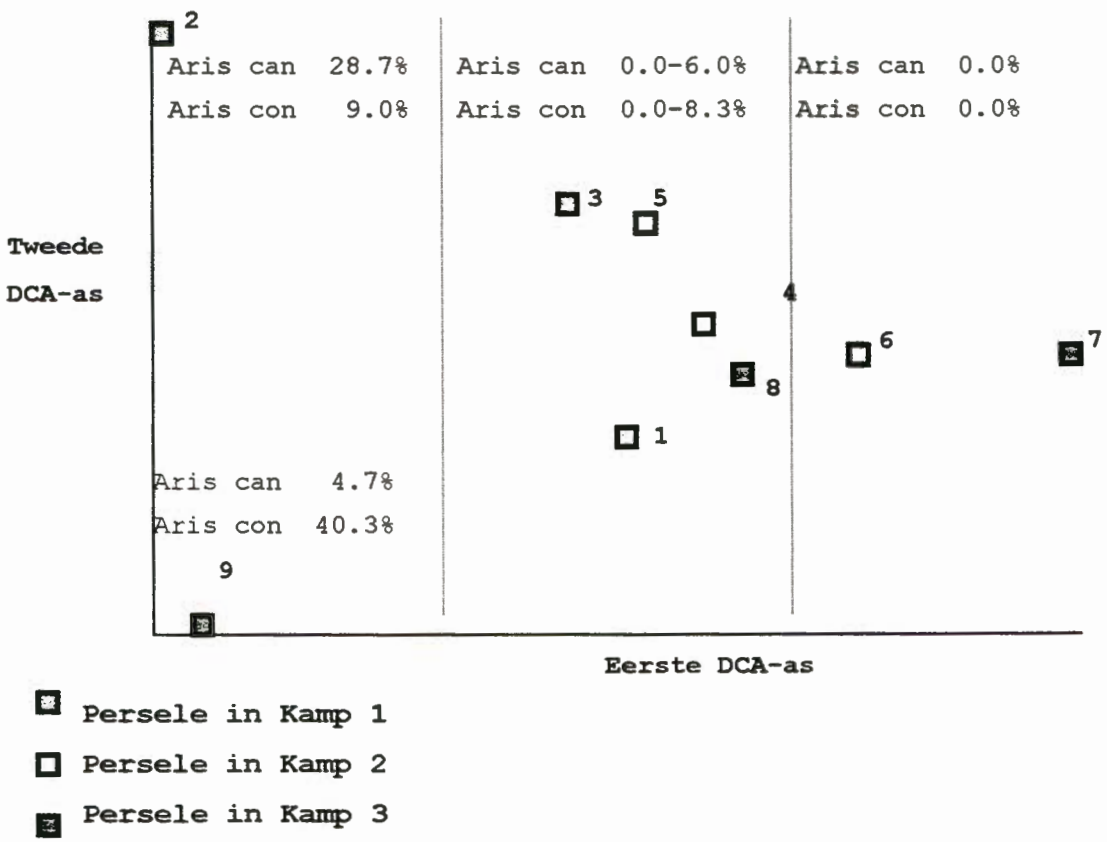
Figuur 4.10 : Persentasie frekwensie van die grasspesies binne **perseel 9** soos verkry deur die wielpuntopnames te Noyjons gedurende April 1993.

'n DCA-ordening (Figuur 4.11) bevestig dat die persele nie duidelik in die kampe waarbinne hul voorkom, groepeer nie. Geen deurlopende gradiënte ten opsigte van veldtoestand kon tussen die weikampe bepaal word nie. Persele 1, 2 en 3 (Kamp 1) lê wel aan die een kant op die eerste DCA-as terwyl persele 7,8 en 9 (Kamp 3) meer verspreid is. Volgens die tweede DCA-as, kom persele 7,8 en 9 egter meer aan die onderkant van die as voor. Die verspreiding van die persele toon 'n duidelike wigeffek op die tweede ordeningsas wat daarop dui dat 'n sekere ekologiese faktor veral 'n groot variasie tussen perseel 2 en perseel 9 veroorsaak. Die redes hoekom nie een van die persele as uitskieters beskou is nie, word toegelig soos wat verskille in die frekwensies van spesies tussen die persele vervolgens bespreek word.



Figuur 4.11 : DCA-ordening van die nege persele in die studiegebied (drie weikampe) te Noyjons volgens persentasie frekwensie van die plantspesies.

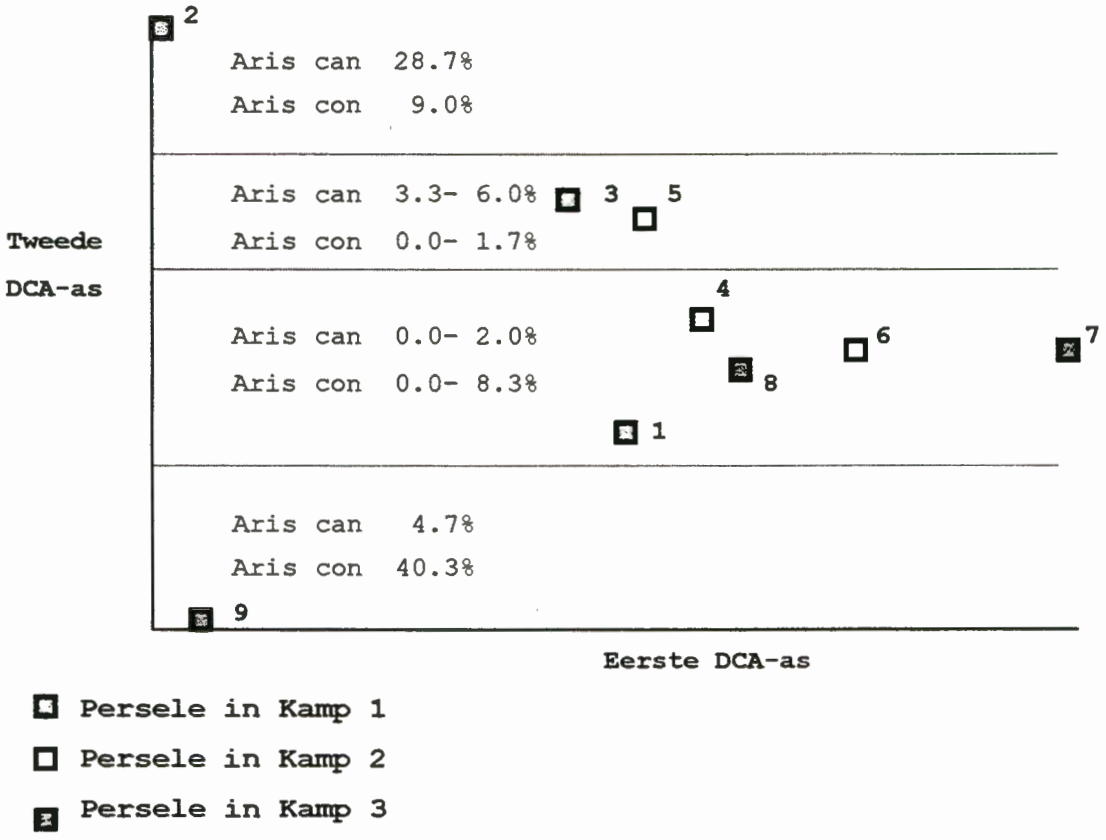
Die verspreiding van die verskillende persele op die eerste en tweede DCA-asse is volgens die spesiesamestelling en die persentasie frekwensie van die spesies in elkeen van die persele. Die plantegroeisamestelling van die verskillende persele (sien Figure 4.2 tot 4.10 vir die persentasie frekwensie van die grasspesies) is dus gebruik om redes vir die groepering van persele op die eerste en tweede DCA-asse aan te toon (Figure 4.12, 4.13, 4.14 en 4.15).



Aris can - *Aristida canescens*
Aris con - *Aristida congesta*

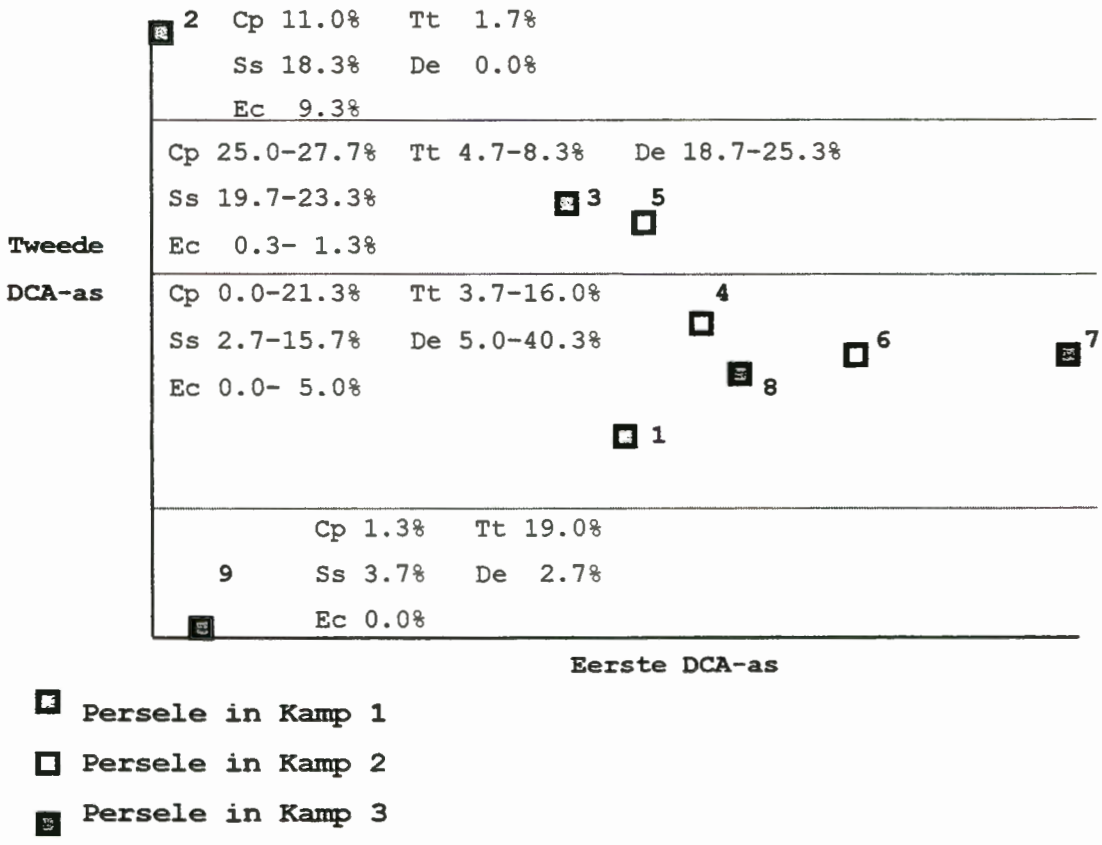
Figuur 4.12 : Aanduiding van die persentasie frekwensie van verteen= woordigers van *Aristida* spesies by die persele soos versprei binne die DCA-ordening.

Figuur 4.12 toon aan dat daar 'n afname in die persentasie *Aristida* spesies gesamentlik van links na regs op die eerste DCA-as van die ordening is: daar kom 'n hoë frekwensie (28.7% + 9.0% = 37.7% tot 4.7% + 40.3% = 45.0%) in persele 2 en 9 voor, terwyl daar geen *Aristida* spesies in persele 6 en 7 aangetref is nie. Perseel 2 word gekenmerk deur 'n baie hoë *Aristida canescens* frekwensie en 'n laer *Aristida congesta* frekwensie, hoewel laasgenoemde persentasie frekwensie die tweede hoogste van al die opnamepersele gesamentlik is. Die persele weerspieël geen duidelike gradiënt ten opsigte van *Aristida canescens* nie en nog minder van *Aristida congesta* op die tweede DCA-as (Figuur 4.13).



Figuur 4.13 : Aanduiding van die persentasie frekwensie van verteen= woordigers van *Aristida* spesies by die persele soos versprei binne die DCA-ordening.

Die persentasie frekwensie van ander dominante grasse behalwe *Aristida canescens* en *Aristida congesta* (Figure 4.14) dui aan dat perseel 2 en perseel 9 gepaard gaan met groot diskontinuïteit ten opsigte van die toename en afname van die verskillende spesies op die tweede DCA-as. Indien perseel 2 as uitskieter beskou en uit die datastel weggelaat word, word 'n DCA-ordening (Figure 4.18, 4.19 en 4.20) met 'n meer geskikte groepering van persele ten opsigte van die spesiesamestelling op die gradiënte verkry.



Persele in Kamp 1

Persele in Kamp 2

Persele in Kamp 3

Cp - *Cymbopogon plurinodis*
Tt - *Themeda triandra*
Ss - *Setaria sphacelata*
De - *Digitaria eriantha*
Ec - *Eragrostis curvula*

Figuur 4.14 : Aanduiding van die persentasie frekwensie van verteen= woordigers van grasspesies by die persele soos versprei binne die DCA-ordening.

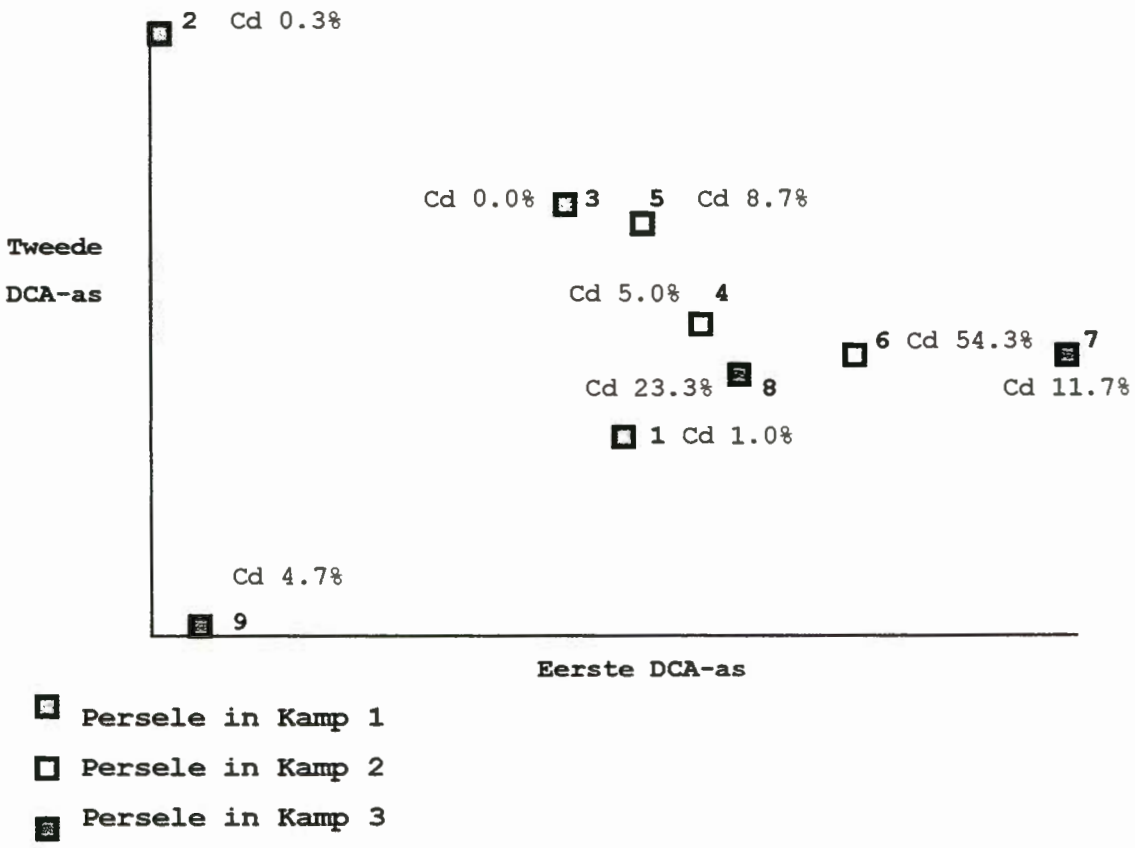
Met die oog op die analise van die assosiasie van invertebraatgemeenskappe met sekere plantegroei=samestellings is die DCA-ordening, soos in Figuur 4.11 uitgebeeld, behou aangesien sekere invertebrate juis met sogenaamde "uitskieter-persele" geassosieer mag wees. Ter volledigheid en met die oog op die moontlike assosiasies met invertebraatgemeenskappe word die verspreiding van enkele grasspesies binne die persele (soos op die DCA-ordening) in meer besonderhede bespreek.

Themeda triandra se persentasie frekwensie neem toe vanaf perseel 2 na 9 op die tweede DCA-as, met die uitsondering van perseel 7 (5.7% : Figuur 4.8) en perseel 8 (3.7% : Figuur 4.9) wat beide steeds hoër waardes toon as perseel 2 (1.7%) (Figuur 4.14). Daar is dus 'n gradiënt van *Themeda triandra* vanaf perseel 9 (hoog) na perseel 2 (laag) (Figuur 4.14).

Ander groot verskille tussen perseel 9 (Figuur 4.10) en perseel 2 (Figuur 4.3) is die voorkoms van *Setaria sphacelata* (3.7% en 18.3%) en *Cymbopogon plurinodis* (1.3% en 11%). Ooreenkomste tussen perseel 2 en perseel 9 is 'n besondere lae voorkoms van *Digitaria eriantha* (0-2.7%). Met die uitsondering van perseel 6 (5.0%) en perseel 7 (12.3%) het *Digitaria eriantha* by al die ander persele (1, 3, 4, 5 en 8) 'n persentasie frekwensie van bo 18% getoon (Figure 4.2 tot 4.10).

In Figuur 4.15 word die persentasie frekwensie van *Cynodon dactylon* in die opnamepersele, volgens die verspreiding op

eerste en tweede DCA-asse gegee. 'n Opvallende kenmerk van perseel 6 was dat die grootste gedeelte daarvan deur 'n "kol" *Cynodon dactylon* gekenmerk word (54.3%). In die kol het byna geen ander grasspesies voorgekom nie. 'n Kleiner area waar 'n *Cynodon dactylon* stand gevorm het, is in perseel 8 (23.3%) by 'n opgehewe gedeelte in die perseel aangetref. *Cynodon dactylon* het in die res van die persele 'n baie laer frekwensie getoon. Geen duidelike gradiënt kon op grond van die *Cynodon dactylon* persentasie frekwensie verkry word nie (Figuur 4.15).



Figuur 4.15 : Aanduiding van die persentasie frekwensie van *C. dactylon* by die persele soos versprei binne die DCA-ordening.

Sekere opnamepersele het as gevolg die ewekansige uitplasing van die persele gedeeltelik op duidelike stande van sekere spesies, soos *Cynodon dactylon* geval. Die stande van sekere plantspesies het tot gevolg dat 'n groter heterogeniteit van plantegroei in die opnamepersele verkry is. Soos reeds genoem dui dit op 'n duidelike ondermonstering wat 'n leemte in hierdie studie is. 'n Meer verteenwoordigende plantegroeisamestelling van die totale studiegebied sou waarskynlik verkry kon word indien meer opnamepersele bestudeer sou word. Een van die hoofredes vir die heterogeniteit in die plantegroeisamestelling binne die weikampe blyk die sogenaamde "kolbeweiding" te wees wat veral deur skape veroorsaak word. Selektiewe beweiding in wei-eenhede deur skape veroorsaak 'n patroon van swaarbeweide areas wat afgewissel word met ligbeweide en selfs minder benutte gedeeltes binne 'n enkele weikamp (Bakker, De Leeuw & Van Wieren 1983:153). Die meer oorbeweide areas binne weikampe het dikwels 'n toename in smaaklike spesies tot gevolg in die korttermyn, of die hergroei na 'n tydperk van beweiding, wat weer die diere aantrek sodat dit meer intensief bewei word as ander gedeeltes binne 'n kamp (Bakker *et al.* 1983:153; Kellner & Bosch 1992:104). Omdat sulke swaarbeweide areas herhaaldelik bewei word, kan die areas groter of meer word, wat tot duidelike tekens van degradasie in 'n weiveld lei (Ring, Nicholson & Launchbaugh 1985:54).

Kenmerkend van hierdie oorbeweide areas is dat spesies met 'n hoë ekologiese status oor die langtermyn deur lae ekologiese status en selfs pionier spesies vervang word soos wat die beweiding aanhou (Fuls & Bosch 1991:13, Kellner & Bosch 1992:104). In die praktyk bestaan die meeste weikampe uit 'n mosaïek ("mikropatroon") van verskillend beweide gebiede wat varieer ten opsigte van veldtoestand en

biomassaproduksie (Macdonald 1978:108, Fuls 1992a:68, Fuls 1992b:191). Gebiede met 'n groter komponent laer ekologiese status spesies sal dus in 'n meer gedegradeerde veldtoestand voorkom (Bosch & Janse van Rensburg 1987:146; Bosch 1989:183; Kellner & Bosch 1992:103-104). Die areas in die studiegebied waar 'n hoë frekwensie van spesies met 'n laer ekologiese status aangetref word, byvoorbeeld waar stande van *Aristida congesta* of *Cynodon dactylon* voorkom (Janse Van Rensburg 1987:165-166), bevestig die kolbeweiding in die kampe.

Dit is opvallend dat die hoogste voorkoms van spesies wat geassosieer word met versteuring / oorbeweiding aangetref word in die persele wat aan die punte op die eerste DCA-as van die DCA-ordening gegroepeer is. Die eerste DCA-ordeningsas verteenwoordig dus geen degradasiegradiënt ten opsigte van veldtoestand tussen die weikampe nie. Soos reeds genoem is, sou meer opnamepersele binne die kampe, waarvan die plantegroei aanvanklik as meer homogeen geskat is, moontlik kon lei tot die vasstelling van beweidingsgradiënte binne die weikampe.

Moontlik is die verskille in grondvorm en serie op die plantegroei in die weikampe 'n faktor wat verdere heterogeniteit in die plantgroeisamestelling van die persele in die weikampe tot gevolg kon hê. Die drie weikampe is elk geleë op 'n ander grondvorm en serie (kyk 2.2.2.). By perseel 2 het faktore soos kolbeweiding asook die feit dat die deeltjiegrootte bo 2mm in die boonste grondlaag hoër was as by die ander persele moontlik gelei tot die perseel se unieke plantegroeisamestelling.

Die moontlikheid is ondersoek dat invertebrate geassosieer kon wees met bogenoemde versteurde gebiede binne die weikampe (soos dit weerspieël is deur die persele se plantspesiesamestelling en frekwensie). Die klem in hierdie ondersoek het sodoende verskuif vanaf die assosiasie tussen die invertebrate en die plantegroeisamestelling volgens verskillende veldtoestande in die weikampe na die moontlike assosiasies tussen die invertebrate en die plantegroeisamestelling in elk van die persele. Die toenemer en afnemer klassifikasie van sekere grasspesies in die westelike grasveldbioom (Janse Van Rensburg 1987, Bosch & Janse Van Rensburg 1987) is gebruik om as 'n aanduiding van die moontlike assosiasies van invertebrate met die plantegroei in die versteurde gebiede te dien. Hieronder volg 'n opsomming oor die frekwensie van sekere spesies wat geassosieer is met 'n mate van versteuring binne die spesifieke persele.

Die hoë frekwensie van die grassoorte *Aristida congesta* en *Cynodon dactylon* by persele 6 en 9 is 'n aanduiding van 'n groot mate van versteuring of ernstige oorbeweiding langs 'n degradasiegradiënt (Bosch & Janse Van Rensburg 1987:146; Bosch 1989:171; Bosch & Kellner 1991:27).

Perseel 7 het 'n laer *Cynodon dactylon* frekwensie as perseel 6 en 8 maar perseel 7 het 'n *Setaria incrassata* frekwensie wat aansienlik hoër is as in die ander persele. *Setaria incrassata* word gewoonlik geassosieer met vleigebiede (Van Oudtshoorn, Trollope, Scotney & McPhee 1991:). Perseel 7 is in 'n effens laer gedeelte in die vlakte geleë en 'n aangrensende vlak vlei word soms na 'n donderstorm gevorm. So word dit weer eens onderstreep dat klein verskille in die

topografie van die studiegebied lei tot aansienlike verskille in die plantegroeisamestelling binne die studiegebied. Die groot hoeveelheid *Bidens bipinnata* wat in perseel 7 voorkom, dui 'n mate van versteuring aan in die perseel. Persele 2 en 9 verteenwoordig die "*Aristida*-kant" (links op die ordeningsgrafiek) terwyl perseel 6 en 7 die "*Cynodon dactylon - Setaria incrassata*-kant" (regs op die ordeningsgrafiek) van die ordenings verteenwoordig (Figuur 4.12, Figuur 4.15). Dit is opvallend dat die "middelste persele" (Figuur 4.14) groter komponente *Digitaria eriantha* bevat. Bogenoemde persele bevat ook hoër frekwensies *Cymbopogon plurinodis* wat in die semi-ariede grasveld as 'n toenemer II spesie beskou word (Bosch & Janse Van Rensburg 1987:146; Bosch 1989:170). Toenemer II spesies het 'n hoë persentasie frekwensie in matig-swaar beweide gebiede in die korttermyn (Bosch & Janse Van Rensburg 1987:146; Bosch 1989:170).

Selfs *Digitaria eriantha* wat as 'n toenemer I spesie in die studiegebied beskou word, is in hierdie geval die stolonvormende ekotipe wat ook oop versteurde kolle beset (Bosch & Theunissen 1992:101; Theunissen 1995b:130) en dus op 'n mate van versteuring / oorbeweiding dui.

Gedurende 1996 is perseel 9 en 6 weer besoek waartydens subjektiewe waarnemings van die plantegroeiveranderinge by die persele gedoen is. In 1995 en 1996 is hoër jaarlikse reënvalsyfers aangeteken naamlik 729,8mm en 875,9mm teenoor dié van 1990 tot 1994 waar die gemiddelde jaarlikse reënval 434mm was (kyk 2.3.1.). 'n Opvallende verskynsel na die beter reënvalneerslae in 1995 en 1996 is dat die area wat tydens 1993 en 1994 deur *Aristida congesta* oorheers is,

sowel as die area wat gekenmerk was deur 'n stand van *Pentzia globosa* in perseel 9 op die oog af tot 'n mate verdwyn het en hoofsaaklik plek gemaak het vir *Themeda triandra*. Die vergelykende foto's (Figuur 4.16 en Figuur 4.17) wat onderskeidelik in Julie 1993 en Februarie 1996 geneem is, gee 'n aanduiding van bogenoemde verskille. Hoewel een van bogenoemde foto's in die winter en een foto in die laatsomer geneem is, is dit duidelik dat baie van die *Aristida congesta* wat in 1993/1994 in perseel 9 voorgekom het hoofsaaklik (oënskynlik) vervang is met *Themeda triandra*. Hierdie drastiese dinamiese verandering in die plantegroeisamestelling is egter ongewoon vir ariede gebiede en sal deur kwantitatiewe opnames geverifieer moet word. Die *Cynodon dactylon* stand in perseel 6 was egter steeds duidelik sigbaar.

Kellner (1995:123) verwys na die verskynsel dat daar 'n vinniger wisseling van eenjarige spesies soos *Aristida congesta* en die efimeerplante in meer gedegradeerde persele is. Hierdie spesies verdwyn vinnig, veral na 'n droër tydperk, maar koloniseer weer net so vinnig as die toestande weer gunstig is, soos na 'n goeie reënbui. Sulke verskynsels gaan moontlik gepaard met 'n relatief vinnige wisseling in invertebraatassosiasies en sal besonder belangrik wees in die toepassingsvelde wat die invertebraat-plantegroei-assosiasies mag hê.



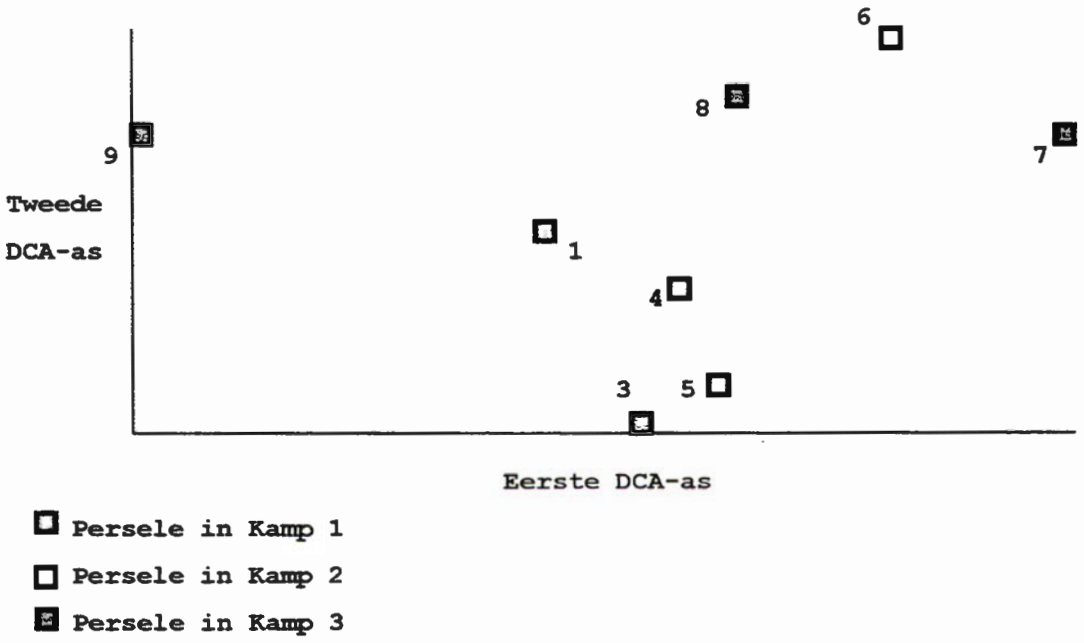
Figuur 4.16 : 'n Area in perseel 9 (vanaf die westekant net langs die perseel gesien) waar *Aristida congesta* en *Pentzia globosa* 'n hoë frekwensie getoon het gedurende die 1993/1994. (Foto : R.F. Terblanche).



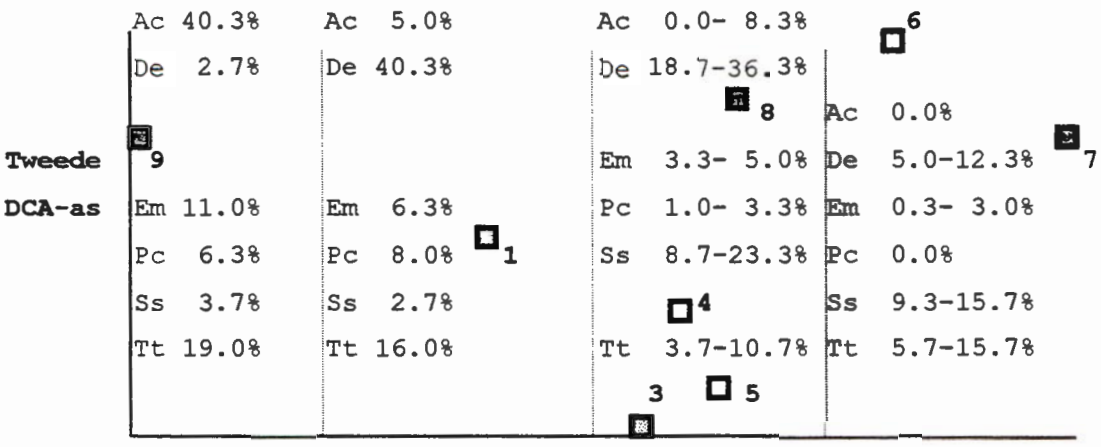
Figuur 4.17 : 'n Area in perseel 9 (vanaf die oostekant net langs die perseel gesien) wat die hoë frekwensie van *Themeda triandra* illustreer nadat goeie reënvalneerslae in 1995/96 by Noyjons geval het. (Foto : R.F. Terblanche).

In die DCA-ordening waar perseel 2 uitgesluit is (Figuur 4.18), kan duideliker kontinue afnames of toenames in sekere dominante grasspesies op die eerste as (byvoorbeeld *Elionurus muticus* - Figuur 4.19) en op die tweede as (byvoorbeeld *Cymbopogon plurinodis* - Figuur 4.20) waargeneem word. Laasgenoemde bevestig die feit dat die verwydering van uitskieters wat op variasie in die data dui, 'n ander resultaat tydens die interpretasie van die ordenings-analise kan meebring. Vir verwysingsdoeleindes word die persentasie voorkoms van sekere plantspesies op dieselfde ordening uitgebeeld (Figure 4.19 en 4.20).

Al bogenoemde grasse kan aanduidings wees van verskillende mate van versteuring / degradasie as gevolg van oorbeweiding wat in die studiepersele voorgekom het. Sulke verskille verdien 'n hoë prioriteit in die bestudering van invertebraat-plantegroei assosiasies (kyk 4.4.2.).

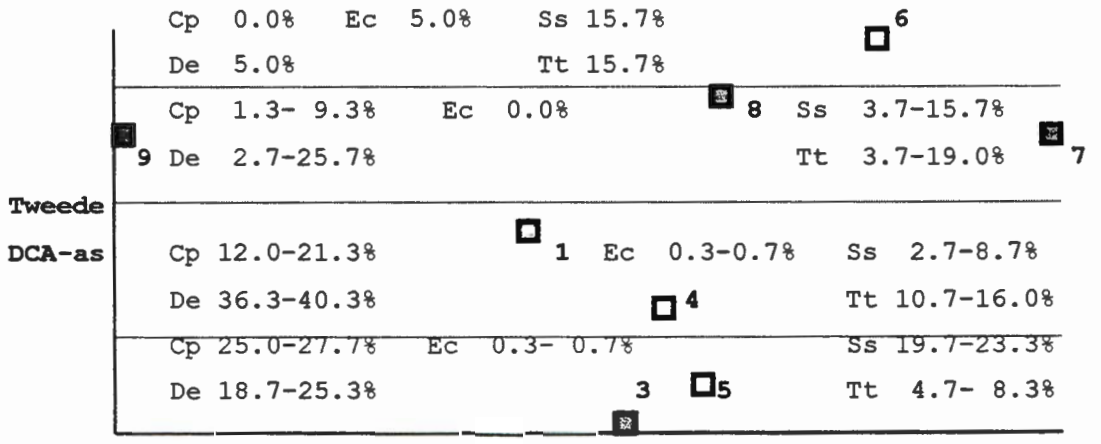


Figuur 4.18 : DCA-ordening van agt persele (perseel 2 uitgesluit) in die studiegebied volgens persentasie voorkoms van die plantspesies in die persele (wielpuntopnames).



Ac - *Aristida congesta* Pc - *Panicum coloratum*
De - *Digitaria eriantha* Ss - *Setaria sphacelata*
Em - *Elionurus muticus* Tt - *Themeda triandra*

Figuur 4.19 : Aanduiding van die persentasie frekwensie van verteen= woordigers van grasspesies by die persele soos versprei op die eerste DCA-as van die ordening waarin perseel 2 uitgesluit is.



Cp - *Cymbopogon plurinodis* Ss - *Setaria sphacelata*
De - *Digitaria eriantha* Tt - *Themeda triandra*
Ec - *Eragrostis curvula*

Figuur 4.20 : Aanduiding van die persentasie frekwensie van verteenwoordigers van Poaceae by die persele soos versprei op die tweede DCA-as van die ordening waarin perseel 2 uitgesluit is.

Sover is klem gelê op die dominante grasspesies in die beskrywing van die spesiesamestelling binne die studiepersele. Belangrike verskille in die nie-grasagtige kruidsamestelling in die persele wat moontlik betrekking het op die geassosieerde invertebrate word vervolgens meer breedvoerig bespreek.

4.3.2.2. Volopheid en samestelling van die nie-grasagtige kruide

Twee dwergstruike *Elephantorrhiza elephantina* en *Ziziphus zeyheriana* is opvallend in die studiepersele terwyl die mees opvallende kruide die verskillende *Hypoxis*-spesies, *Bidens bipinnata* en in die effens laer liggende gedeelte van die studiegebied, *Berkeya radula* is. Deur tussen die graspolle te kyk, is 'n verskeidenheid ander kruide ook waargeneem soos byvoorbeeld *Hermannia depressa* (Figuur 4.26) waarvan diè wat as belangriker (kyk skaal by 3.3.2.2.) beskou is, in Tabel 4.8 weergegee word.

Ziziphus zeyheriana het die hoogste voorkoms in Kamp 1 (persele 1, 2 en 3) getoon (Tabel 4.8). Die voorkoms daarvan was laer in Kamp 2 se persele (4,5 en 6) en in Kamp 3 is dit glad nie aangetref nie. *Ziziphus zeyheriana* neem toe met oorbeweiding en vertrapping (Louw 1951:47). Hoewel perseel 6 reeds aangedui is as 'n perseel wat met 'n hoë mate van versteuring gepaard gaan, het daar minder *Ziziphus zeyheriana* voorgekom as by persele 1 en 3 in Kamp 1 wat volgens grasspesiesamestelling as minder versteurd geïdentifiseer is. Daar is al bevind dat veldbrand 'n afname in *Ziziphus zeyheriana* (meerjarige plant) tot gevolg kan hê

(Louw 1951:47). Kamp 3 is die enigste van die kampe wat 'n meer onlangse veldbrand gedurende September 1991 (Postma 1995) gehad het. Die verskynsel dat *Ziziphus zeyheriana* die laagste teenwoordigheid in Kamp 3 gehad het, kan egter nie sonder meer aan 'n enkele brand toegeskryf word nie, aangesien die grondfaktore ook 'n rol in diè afname kon gespeel het.

Persele 7 en 9 het duidelike versteuring getoon as gevolg van die hoër voorkoms van *Bidens bipinnata* (perseel 7) en *Pentzia globosa* (perseel 9). Bogenoemde korreleer met die feit dat hierdie twee persele ook ten opsigte van die frekwensie van sekere grasspesies as versteurde gebiede geïdentifiseer is. Relatief min nie-grasagtige kruide is in perseel 6 aangetref maar die relatief hoër voorkoms van *Solanum panduriforme* (in vergelyking met enige van die ander persele) asook die relatief hoër voorkoms van *Bidens bipinnata* (in vergelyking met die ander nie-grasagtige kruide in die perseel) bevestig die versteuring in hierdie perseel (Tabel 4.8). Die voorkoms van sekere nie-grasagtige kruidspesies bevestig die mate van versteuring in perseel 6 soos ook deur die hoë frekwensie van *Cynodon dactylon* aangedui. Ten opsigte van die voorkoms van sekere nie-grasagtige kruide kan persele 6,7 en 9 dus werklik as persele met 'n hoër mate van versteuring beskou word.

Tabel 4.8 : Die geskatte voorkomswaardes (3.3.2.2.) van die kruide uitgesluit die Poaceae, soos in die nege studiepersele te Noyjons aangetref is.

SPESIE	Perseel 1	Perseel 2	Perseel 3	Perseel 4	Perseel 5	Perseel 6	Perseel 7	Perseel 8	Perseel 9	Gemiddeld
Bulbine narcissifolia	7	5	5	5	5	4	2	2	5	4.4
Hypoxis acuminata	4	4	7	4	7	0	6	5	2	4.3
Hypoxis hemerocallidea	7	7	7	7	7	2	6	7	5	6.1
Hypoxis spesie	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2.7
Trachyandra angulicaule	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0.8
Elephantorrhiza elephantina	8	10	10	8	10	2	5	10	4	7.4
Monsonia angustifolia	7	5	2	2	2	0	0	2	4	2.7
Acalypha peduncularis	0	0	0	3	0	3	6	0	0	1.3
Deverra burchellii	5	5	2	2	2	1	0	2	5	2.7
Ziziphus zeyheriana	8	8	6	3	3	0	0	0	0	3.1
Hibuscus pusillus	4	5	2	4	4	2	1	4	5	3.4
Hermannia depressa	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2.3
Stachys sphathulata	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.0
Solanum panduriforme	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0.8
Crabbea acaulis	5	5	5	5	5	2	2	5	5	4.3
Teucrium trifidum	0	0	2	0	2	0	6	1	0	1.2
Turbina spesie	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1.6
Trichodesma angustifolium	1	1	1	2	1	1	2	2	6	1.9
Vernonia oligocephala	6	3	3	7	7	3	6	7	6	5.3
Conyza podocephala	1	1	1	0	0	0	6	2	0	1.2
Helichrysum nudifolium	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3.2
Helichrysum rugulosum	3	3	1	6	3	0	6	3	6	3.4
Bidens bipinnata	5	5	5	5	6	6	9	6	3	5.6
Pentzia globosa	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.7
Berkheyia radula	1	1	2	1	4	2	7	4	1	2.6

In Tabel 4.9 word die relatiewe voorkoms van sekere nie-grasagtige kruide uiteengesit om persele 6,7 en 9 verder met die res van die persele (1,2,3,4,5 en 8) te vergelyk. Die relatiewe voorkoms van *Hypoxis acuminata* en in 'n mindere mate *Hypoxis hemerocallidea* wat in die groep persele

1,2,3,4,5 en 8 sowel as perseel 7 'n hoër voorkoms gehad het, dui moontlik daarop dat die hoë frekwensie van die toenemer IV spesies in persele 6 en 9 gepaard gaan met meer ongunstige toestande vir die groei van beide *Hypoxis* spesies. Tabel 4.9 toon duidelik die hoër voorkoms van *Elephantorrhiza elephantina* by die minder versteurde persele in vergelyking met persele 6,7 en 9 aan. Moontlik is *Elephantorrhiza elephantina* 'n indikator van toestande van minder versteuring.

Tabel 4.9 : Geskatte waardes (kyk 3.3.2.2.) vir die relatiewe voorkoms van kruidspesies (Poaceae uitgesluit) binne persele 1,2,3,4,5 en 8 teenoor perseel 6, perseel 7 en perseel 9.

SPESIE	GESKATTE VOORKOMS IN PERSELE 1,2,3,4,5, EN 8	GESKATTE VOORKOMS IN PERSEEL 6	GESKATTE VOORKOMS IN PERSEEL 7	GESKATTE VOORKOMS IN PERSEEL 9
Hypoxis acuminata	4 - 7	0	6	2
Hypoxis hemerocallidea	7	2	6	5
Elephantorrhiza elephantina	8 - 10	2	4	5
Monsonia angustifolia	2 - 7	0	0	4
Solanum panduriforme	0	6	0	1
Turbina spesie	1	1	1	6

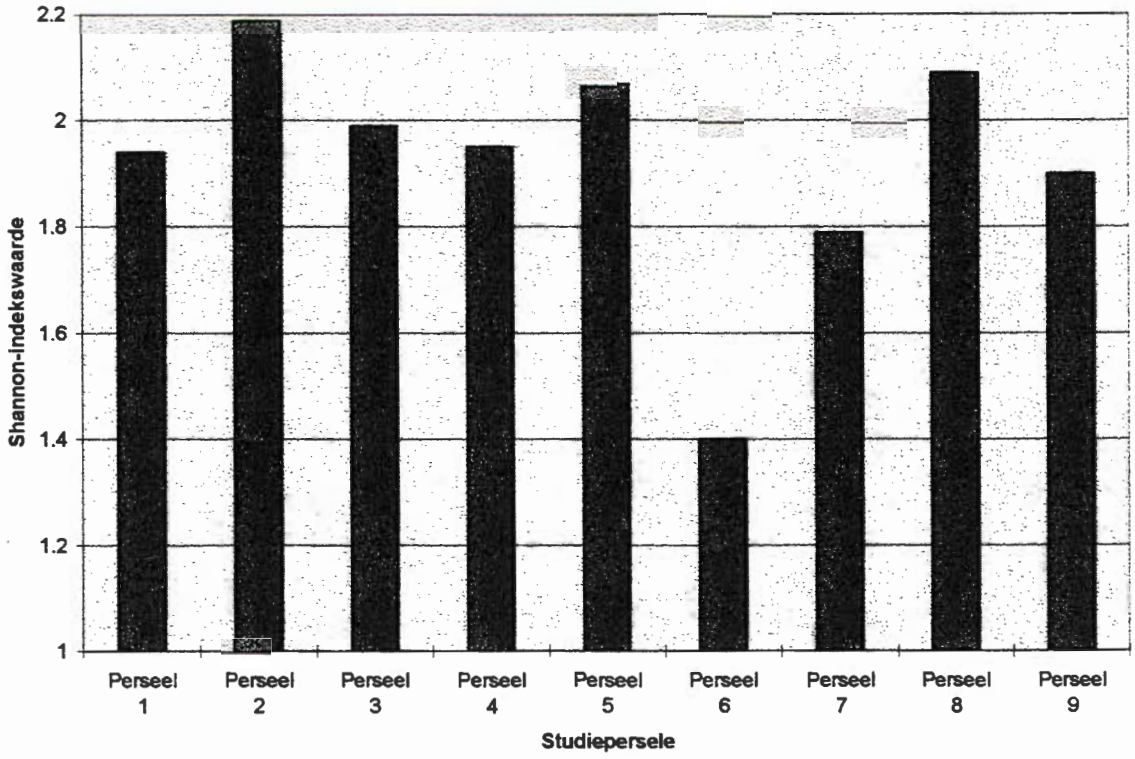
Die feit dat die voorkoms van *Monsonia angustifolia*, *Solanum panduriforme* en 'n *Turbina* spesie drasties verskil in persele 6,7 en 9 (Tabel 4.9) dui moontlik daarop dat sekere

ekologiese faktore die aard en gevolge van die versteuring verskillend beïnvloed. Ekologiese faktore wat verskille in plantegroei ten opsigte van persele 6,7 en 9 veroorsaak het, sluit moontlik die volgende in : 'n onlangse veldbrand (slegs persele 7 en 9), die effense laer ligging van 'n gedeelte van perseel 7 wat aan 'n periodieke vlei grens, verskille in grondtipe (perseel 6 teenoor persele 7 en 9), beweidingsgeskiedenis (perseel 6 teenoor persele 7 en 9) en die hoër voorkoms van termiethope (slegs perseel 9).

4.3.2.3. Biodiversiteit

In die studie is dit wel belangrik om vas te stel of 'n hoër diversiteit in invertebraat-samestelling geassosieer is met 'n hoër diversiteit in die plantegroei.

In Figuur 4.21 word die Shannon-indekswaardes vir al die persele se plantegroei soos deur die wielpuntopnames verkry, aangebied. Die persentasie frekwensie van die verskillende spesies wat binne die persele (wielpuntopnames) aangetref is, is in Figure 4.2 tot 4.10 saamgevat en bied 'n verklaring vir die verskil in Shannon-waardes tussen die persele. Die spesierykheid en beter gelykmatige verspreiding van individue in perseel 2 is die rede vir die hoogste biodiversiteits-indeks in hierdie perseel. Perseel 2 is moontlik deel van 'n ekotoon waar die hoër persentasie gronddeeltjies bo 2mm (kyk 4.1.1) 'n groot rol mag speel.



Figuur 4.21 : Die Shannon-indekswaardes van die plantegroeisamestelling wat deur die wielpuntopnames per opname-perseel te Noyjons gedurende April 1993 verkry is.

Perseel 6 het 'n aansienlik laer Shannon-waarde as die res van die persele (Figuur 4.21). Perseel 6 word gekenmerk deur 'n hoë dominansie in die verspreiding van individue tussen die verskillende spesies onderling. Dit en die feit dat daar relatief min spesies in dié perseel voorkom, verklaar genoemde lae Shannon-waarde. Persele 7 en 9 het laer Shannon-indekswaardes as die ander persele (uitgesluit perseel 6). Persele 6,7 en 9 word onderskeidelik gekenmerk deur die dominansie van 'n enkele grasspesie in elke perseel naamlik *Cynodon dactylon* (54.3%) in perseel 6, *Setaria incrassata* (44.3%) in perseel 7 en *Aristida congesta* (40.3%) in perseel 9 (Figure 4.7, 4.8 en 4.10). Persele 6,7 en 9 is reeds as meer versteurde persele geïdentifiseer as gevolg van die hoë frekwensie van bogenoemde grasspesies sowel as sekere nie-grasagtige kruide. In die geval van die

plantegroeisamestelling in hierdie studie wil dit lyk asof 'n hoër mate van versteuring gepaard gaan met 'n verlaagde biodiversiteit.

Benewens perseel 2 is hoër Shannon-indekswaardes vir perseel 5 en veral perseel 8 verkry waar twee of meer spesies 'n hoë persentasie frekwensie getoon het (Figure 4.6 en 4.9). Die biodiversiteitsindekse wat verkry is, moet in gedagte gehou word vir moontlike toepassing in die analise en interpretasie van die ander kenmerke wat die plantegroeisamestelling van die persele beïnvloed.

4.3.2.4. Struktuur van die plantegroei

In Tabel 4.10 word enkele aantekeninge ten opsigte van die fisionomie van die plantegroei in die persele uiteengesit (kyk 3.3.1.2 vir metode van ondersoek). Persele 1, 2, 3, 4 en 5 het minder (geskat < 10%) klein polgrasse en nie-polgrasse. Persele 6, 7, 8 en 9 het 'n groot komponent Poaceae waar klein polgrasse sowel as die nie-polgrasse voorkom, behalwe perseel 9 waar nie-polgrasse baie swak voorkom (Tabel 4.10). Die enigste deel van die klein polgrasse (*Aristida congesta*) wat hoër as 50mm is, is die bloeiwyse met enkele dun blaartjies op die stingel. Die nie-polvormende gras wat aangetref is, naamlik *Cynodon dactylon*, het selde 'n hoogte bokant 250mm bereik en die totale stand het 'n relatief lae grasbedekking gevorm. Die smaller blare van *Cynodon dactylon* asook die vertikale oriëntasie daarvan in die stand veroorsaak dat die gras 'n yler mat vorm as die stolonvormende ekotipe van *Digitaria eriantha* (Theunissen 1995a:443; Theunissen 1995b:52). Die laer bedekking en hoër

mate van blootstelling van die grond (perseel 6) aan die son behoort die invertebraatsamestelling te beïnvloed.

Tabel 4.10 : Aantekeninge oor die fisionomie van die grasse in die opname-persele te Noyjons ten opsigte van die mate waarin sekere groeivorms verteenwoordig is. Subjektief is die mate waarin elke groeivorm verteenwoordig is per perseel in kategorieë geplaas naamlik baie swak, swak, redelik, goed en baie goed.

PERSEEL	Groot polle	Medium-groot polle	Medium-polle (met stolons)	Medium-klein polle	Klein "polle"	Nie-polgrasse (met stolons)
Perseel 1	Redelik	Baie goed	Baie Goed	Swak	Swak	Baie Swak
Perseel 2	Redelik	Swak	Geen	Baie goed	Swak	Baie Swak
Perseel 3	Baie goed	Redelik	Baie goed	Baie goed	Geen	Geen
Perseel 4	Baie goed	Baie goed	Baie goed	Goed	Geen	Baie Swak
Perseel 5	Baie goed	Goed	Goed	Baie goed	Geen	Swak
Perseel 6	Geen	Goed	Baie Swak	Baie goed	Geen	Baie goed
Perseel 7	Baie goed	Swak	Redelik	Swak	Geen	Goed
Perseel 8	Redelik	Swak	Baie goed	Baie goed	Swak	Baie goed
Perseel 9	Baie swak	Baie goed	Baie Swak	Goed	Baie goed	Baie swak

Persele 1, 2, 3, 4 en 5 het dus in verhouding meer groter graspolle wat meer vertikale volume beslaan as die grasspesies by persele 6, 7, 8 en 9. Perseel 2 het die minste medium-groot sowel as groot polle besit. Persele 6, 7, 8 en 9 wat meer grasse van 'n laer stratum getoon het, word vervolgens meer breedvoerig bespreek.

Weens die lae voorkoms van groter polle is persele 6 en 9 die enigste persele waarin daar groot gedeeltes gras is wat 'n laer mat vorm (of 'n aansienlike hoeveelheid kleiner graspolle bevat) - byvoorbeeld die hoë persentasie frekwensies van *Cynodon dactylon* (perseel 6) en *Aristida congesta* (perseel 9) - kyk Figure 4.7 en 4.10. Weens die relatief hoër voorkoms van *Themeda triandra* en *Elionurus muticus* in perseel 9, het meer kolle voorgekom van grasse met 'n hoër digtheid en 'n hoër groeivorm. Benewens die struktuur van grasagtige kruide soos dit in Tabel 4.10 uiteengesit is, het kolle nie-grasagtige kruide soos *Pentzia globosa* en *Helichrysum rugulosum* verder bygedra tot die groter wisseling van struktuur ten opsigte van die plantegroei in perseel 9 (in vergelyking met perseel 6). Perseel 6, wat ook die laagste biodiversiteitsindeks getoon het, is die perseel wat in die grootste mate deur 'n afwesigheid van groter graspolle sowel as nie-grasagtige kruide gekenmerk word.

Hoewel daar in perseel 7 'n groot hoeveelheid groter polle aangetref is (*Setaria incrassata*), is die voorkoms van medium en kleiner polle swak. Daar het dus spasies tussen die groter polle ontstaan wat soms selfs geen plantbedekking het nie. Die spasies is egter dikwels deur kruidagtiges (Poaceae uitgesluit) wat hoër is as 30mm, veral in die somer ingeneem. In laasgenoemde opsig was die indringing van *Bidens bipinnata* veral gedurende Maart en April besonder opvallend.

Perseel 8 word gekenmerk deur kolle *Elephantorrhiza elephantina* sowel as medium tot groot polle van grasspesies

soos *Digitaria eriantha, Setaria sphacelata* en *Cymbopogon plurinodis*. Die digtheid van die grasse wissel ook van 'n digte mat (*Digitaria eriantha*), tot 'n "yler" mat (*Cynodon dactylon*), asook kleiner kolle *Aristida congesta* waar die grond meer blootgestel is. So 'n diversiteit van verskille in die struktuur van die plantegroei behoort weerspieël te word deur die invertebrate wat daarmee geassosieer is.

4.3.3. Die fenologie van die plantegroei

4.3.3.1. Persentasie groen

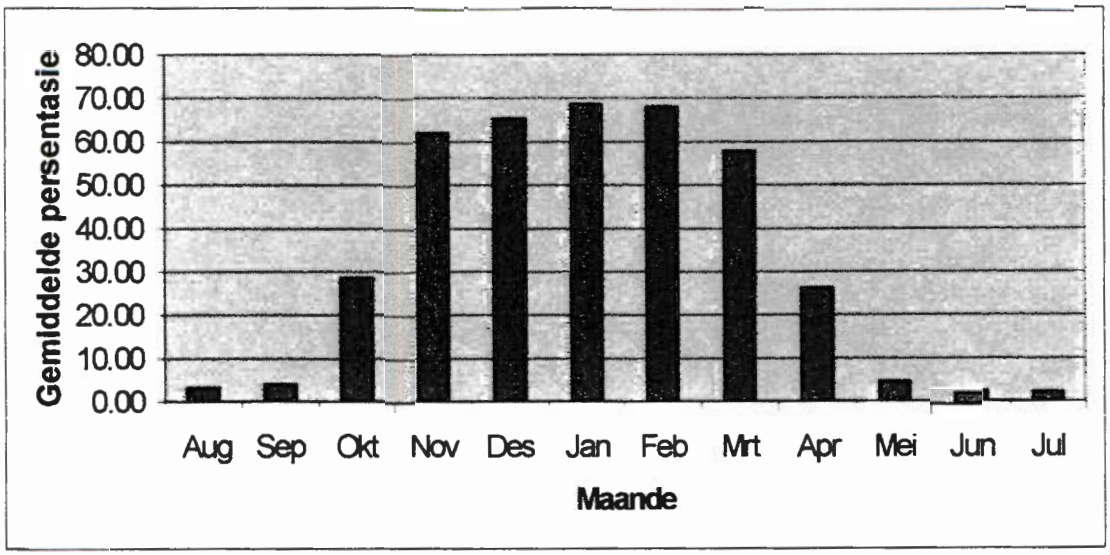
In die loodsstudie om die geskatte persentasie groen (kyk 3.3.2.3) van die dominante grasse te verifieer met werklike disseksies van graspolle is data verkry waarvan die variasie te hoog was. Hoewel dit tyd bespaar het om net twee grasse per spesie per opname te dissekteer in groen en droë materiaal was dit ontoereikend om die geskatte waardes te verifieer. 'n Ander faktor wat die interpretasie van data kon bemoeilik, is die hoeveelheid droë materiaal wat aan die graspol voorgekom het. Dit het voorgekom dat 'n graspol van 'n spesie wat 50% groen is net soveel beskikbare groen biomassa besit as 'n graspol van dieselfde spesie net langsaan met 'n 70% groen pol. Die feit dat te min monsters per spesie weens 'n gebrek aan tyd ondersoek is, kon ook tot hierdie groot verskille lei. Daar is dus ten opsigte van die resultate volstaan met die geskatte persentasie groen waardes soos in Tabel 4.11 en Figuur 4.22 uiteensgesit.

Die geskatte waardes het 'n patroon gelewer ten opsigte van die persentasie groen van elke spesie deur die jaar. In die

winter het die meeste grasse byna heeltemal verdroog voorgekom, maar was ook "droog" in September tot in die middel van Oktober (Tabel 4.11, Figuur 4.22). Eers vanaf November tot Maart het die grasse werklike hoeveelhede groen begin wys waarna dit weer geleidelik begin verkleur het tydens die herfsmaande (Tabel 4.11, Figuur 4.22). Dikwels het van die grasse wat verdroog voorgekom het wel groen blare gehad, veral in die meer beskutte dele van die pol. Moontlik sou sulke polle juis skuiling en voedsel aan sekere insekte kon bied selfs tydens ongunstige toestande.

Tabel 4.11 : Die gemiddelde geskatte persentasie groen waardes (n = 30) vir twaalf dominante grasse in die studiegebied, asook die totale gemiddeld vir die grasspesies saam (n = 360) soos deur die maandelikse opnames te Noyjons verkry.

GRASSPESIE	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul
D. eriantha	4.2	4.5	33.3	67.5	69.0	73.2	73.8	70.3	28.0	7.8	4.2	3.1
C. plurinodis	2.1	2.4	21.5	44.7	46.5	58.2	65.4	66.1	29.5	5.5	1.4	1.7
S. sphacelata	8.3	9.2	43.7	69.8	75.3	74.3	75.6	65.3	27.4	4.5	2.8	2.1
C. dactylon	1.5	3.5	31.8	70.4	73.1	68.8	67.7	45.6	32.3	2.3	1.0	1.5
T. triandra	2.4	2.6	28.5	64.5	68.3	71.2	72.5	62.9	24.5	4.2	3.0	2.0
A. congesta	2.3	5.5	27.6	69.9	70.2	74.3	58.5	35.8	15.6	2.2	1.3	1.5
S. incrassata	0.3	0.5	20.0	52.3	63.2	64.7	63.9	50.4	18.9	1.7	0.6	0.4
A. canescens	2.7	3.0	25.5	42.1	48.6	52.5	58.1	53.0	29.9	4.9	2.6	2.9
E. muticus	1.3	2.4	23.9	57.0	62.5	68.9	68.3	57.1	23.2	3.0	2.7	1.8
P. coloratum	2.2	2.9	32.5	75.1	73.8	74.2	73.3	62.0	30.3	4.8	2.3	1.8
H. contortus	4.6	4.7	30.4	66.4	70.9	73.2	70.1	65.3	30.0	7.0	3.2	3.0
E. curvula	6.0	5.1	24.0	63.6	62.4	69.1	68.4	59.7	23.6	5.0	3.3	2.6
Totale gemiddeld	3.16	3.86	28.56	61.94	65.32	68.55	67.97	57.79	26.10	4.41	2.37	2.03
Gemiddelde standaard= afwyking	2.7	2.3	5.4	6.8	7.1	5.4	6.3	7.4	5.2	2.5	1.9	1.3



Figuur 4.22 : Die gemiddelde geskatte persentasie groen vir die twaalf dominante grasspesies (Poaceae) soos wat tydens elke maandelikse opname in die studiegebied te Noyjons verkry is (n = 360 per maand).

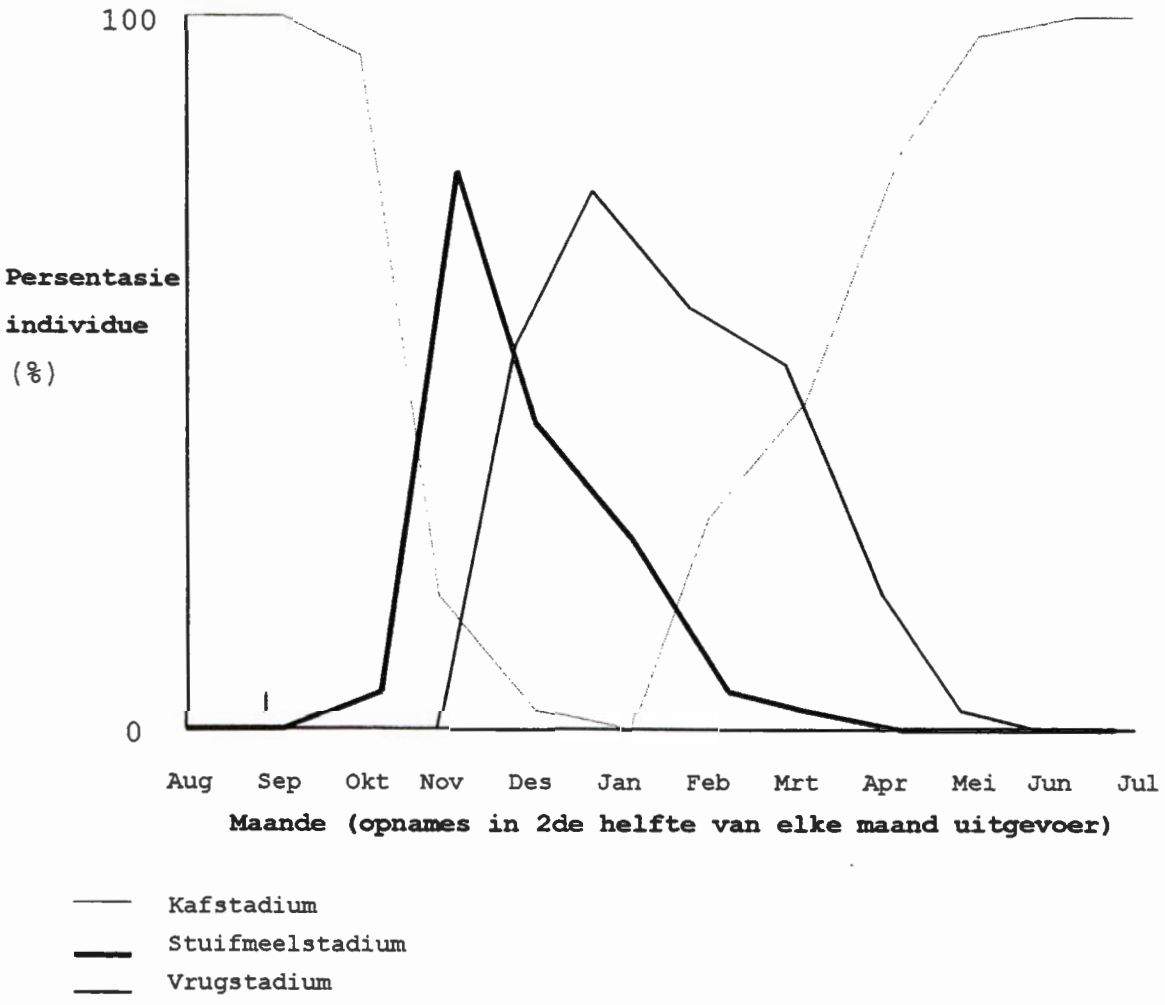
Die geskatte persentasie groen waardes dui aan dat die verskillende grasspesies vroeër of later in die seisoen 'n sekere hoeveelheid van groenmateriaal ontwikkel. In die herfs neem sekere grasse soos *Digitaria eriantha* dalk langer om droog te word as ander (Tabel 4.11).

Een van die belangrikste gegewens wat aan die lig gekom het, is die feit dat dieselfde grasspesie in sekere persele "droeër" voorgekom het as in ander persele. Dit was duidelik waarneembaar dat *Digitaria eriantha* in perseel 9, wat aan 'n groter mate van versteuring blootgestel was en gevolglik meer kwesbaar was en sodoende in die hoër sonradiasie, moontlik onder hoër stres verkeer het as byvoorbeeld in perseel 1. Hierdie verskynsel het gelei tot 'n mindere mate van groen materiaal by *Digitaria eriantha*, veral gedurende die somermaande.

Deur direkte waarneming is bepaal dat die meeste nie-grasagtige kruide byna heeltemal verdroog was gedurende die wintermaande (Figuur 4.27). Daar is dus tydens die wintermaande aansienlik minder beskikbare lewende plantmateriaal as voedsel vir die larwale- (of nimf) en volwasse stadiums van fitofage invertebrate wat geassosieer is met nie-grasagtige kruide.

4.3.3.2. Stadium van bloeiwyse

Die gemiddelde persentasie voorkoms van bloeiwysestadiums (fenologies) van tien van die dominante grasse word in Figuur 4.23 uiteengesit (kyk 3.3.2.3). Die twee dominante grasse wat nie in die bespreking ingesluit is nie, is *Digitaria eriantha* en *Cynodon dactylon*. Veral *Digitaria eriantha* het deur die hele studiegebied 'n totale afwesigheid van bloeiwyses getoon. Dit kan grootliks toegeskryf word daaraan dat die stolonvormende ekotipe van *Digitaria eriantha* in die studiegebied aangetref is (Theunissen 1995a:443; Theunissen 1995b:52). *Cynodon dactylon* het wel meer bloeiwyses gehad maar nie genoeg om 'n deeglike evaluering daarvan te doen nie. Interessant is dat die *Cynodon dactylon* individue langs die grondpad teen die kampe baie meer bloeiwyses getoon het as dié in die kampe self. Hierdie verskynsel kan toegeskryf word aan die feit dat *Cynodon dactylon* binne die kampe bewei is. *Digitaria eriantha* en *Cynodon dactylon* is smaaklike spesies (vir die skape) en word deurentyd bewei wat ook daartoe kon gelei het dat minder bloeiwyses aan die individue in die kampe voorgekom het.



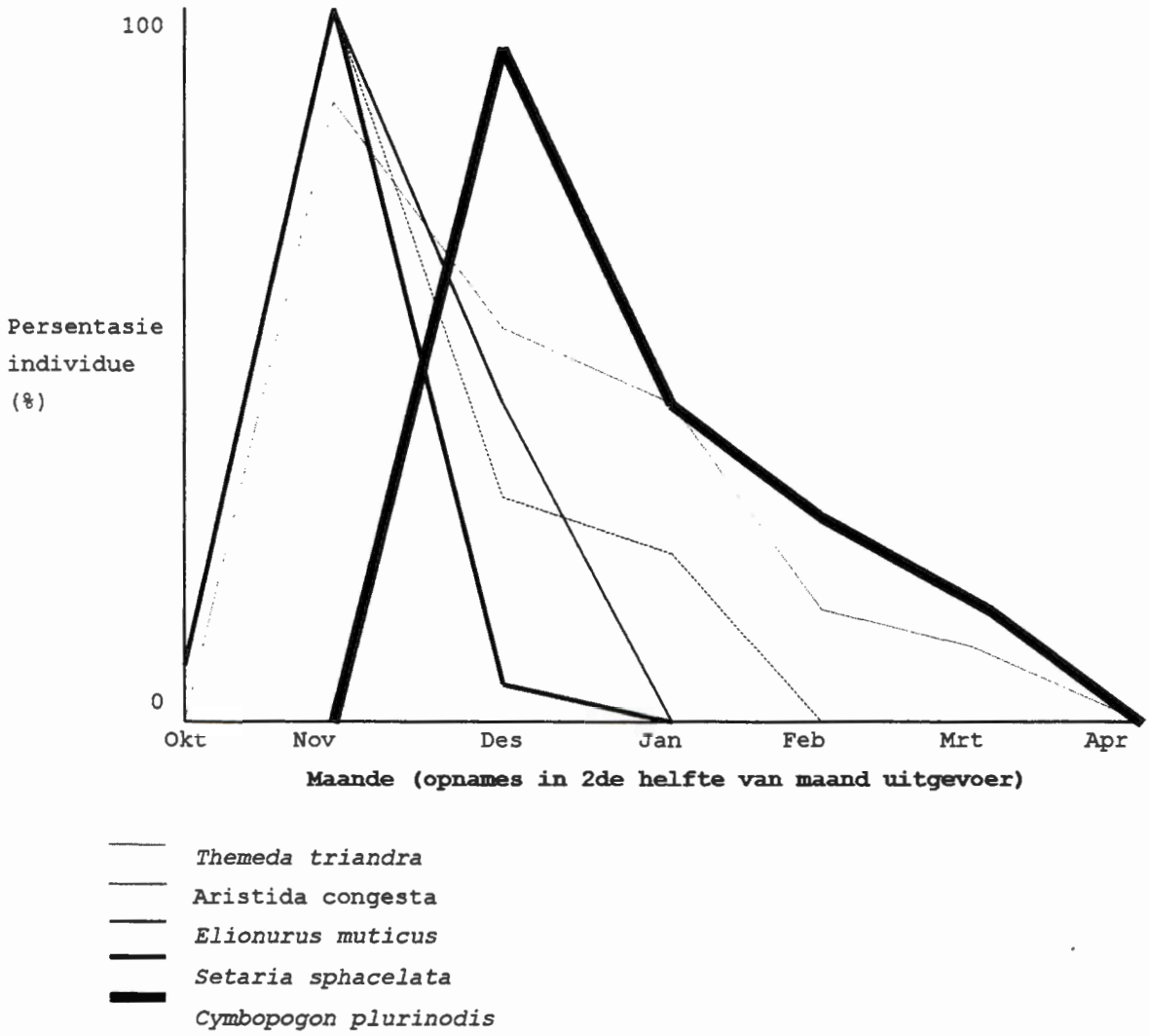
Figuur 4.23 : Gemiddelde persentasie individue van tien dominante gras= spesies wat telkens in die kafstadium, stuifmeelstadium of vrugstadium voorgekom het in nege studiepersele te Noyjons gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994.

Die verhouding tussen graspolle van 'n spesie met en sonder bloeiwyses is nie in aanmerking geneem nie. Genoeg bloeiwyses per grasspesie was teenwoordig en kon ondersoek word.

Sekere grassoorte is steeds teen Oktober aangetref met bloeiwyses wat in die kafstadium was, wat moontlik van die vorige seisoen af oorgebly het. Hoewel baie van die polle dus geen nuwe bloeiwyse in enige stadium gehad het nie, is dit steeds aangegee as in die kafstadium, aangesien nuwe bloeiwyses nog slegs botsels was of meestal nie gevorm was nie. Op sy beurt was die grasspesie waarvan die bloeiwyses die langste aan die polle gebly het in die vorm van kaf, *Cymbopogon plurinodis*. Soms is polle van *Cymbopogon plurinodis* aangetref waarvan die bloeiwyses reeds in die vrugstadium was, terwyl ander bloeiwyses steeds in die kafstadium van die vorige seisoen nog op dieselfde pol voorgekom het.

Dikwels was dit moeilik om tussen die stadiums van bloeiwyse te onderskei, veral as 'n bloeiwyse gelyktydig in die stuifmeel- sowel as in die vrugstadium was. Nogtans kon goeie tendense ten opsigte van die stadiums van bloeiwyses verkry word.

Die meeste bloeiwyses in die stuifmeelstadium by die dominante grasspesies is gedurende November aangeteken (Figuur 4.24). *Cymbopogon plurinodis* het later in die seisoen begin stuifmeel dra en dit later voltooi, wat dan ook moontlik kon bydra tot die kafstadium wat vir 'n langer tydperk op die graspolle van *Cymbopogon plurinodis* voorgekom het. Grasse soos *Elionurus muticus* en *Setaria sphacelata* het reeds vroeër in die seisoen (Januarie) baie minder of geen bloeiwyses in die stuifmeelstadium gehad nie (Figuur 4.24). *Themeda triandra* het tot die tweede helfte van Maart nog polle met bloeiwyses in die stuifmeelstadium gehad, hoewel dit heelwat minder was (Figuur 4.24).

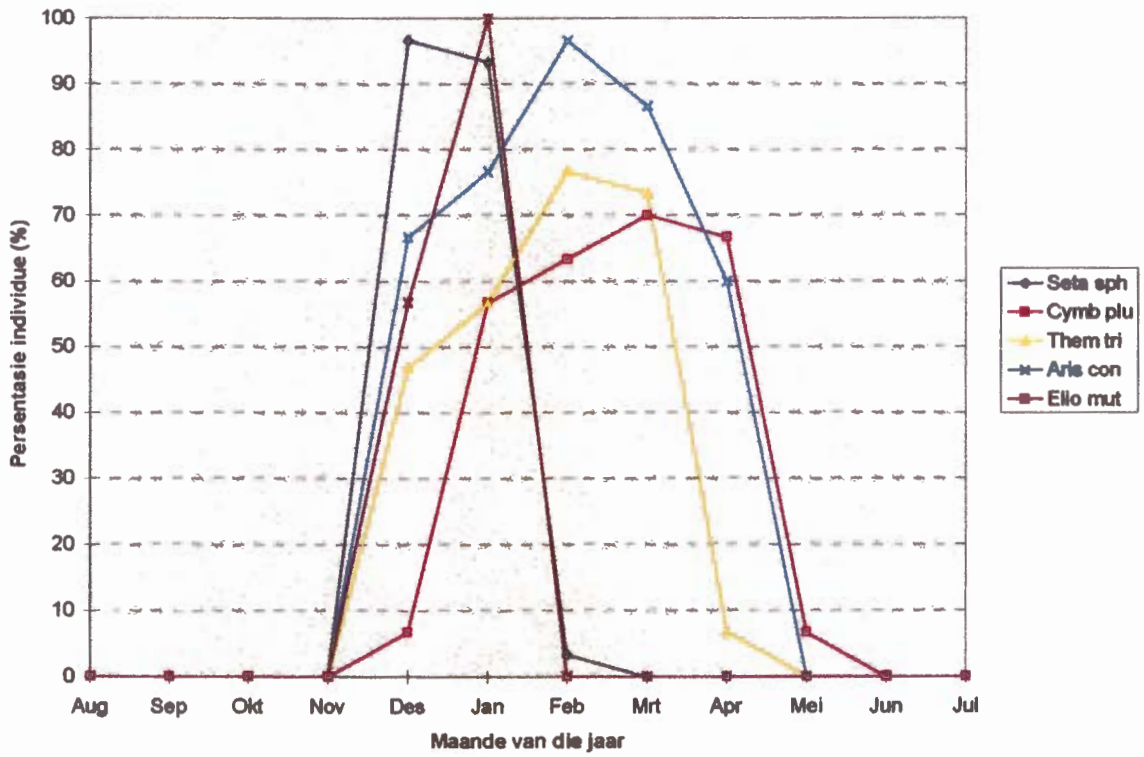


Figuur 4.24 : Persentasie individue (n = 30) van vyf van die mees dominante grasspesies wat in die stuifmeelstadium aangetref is tydens opnames gedurende Oktober 1993 tot April 1994 te Noyjons.

Die vrugstadium het later in die seisoen 'n aanvang geneem (Figuur 4.25). Groter verskille in die tydperk waarbinne die vrugstadium van die grasspesies aangetref is, het voorgekom as ten opsigte van die stuifmeelstadium waarby al die grasspesies behalwe *Cymbopogon plurinodis* 'n hoogtepunt gedurende November bereik het. By verskillende grasspesies vind 'n langer ontwikkeling tot in die vrugstadium plaas en dit kan 'n invloed op die invertebraatbevolkings hê. Van die

Cymbopogon plurinodis se bloeiwyses was tot aan die einde van Mei in die vrugstadium terwyl al die *Setaria sphacelata* wat ondersoek is, reeds in die tweede helfte van Februarie in die kafstadium aangetref is.

Die grassoorte se fenologie volg dus die breë reënval en temperatuur patrone deur die jaar. Die stuifmeelstadium van die grasse het egter eers in November werklik gereageer op die hoeveelheid reën wat in Oktober geval het (Figuur 2.4). Sekere van die insekte wat met bloeiwyse geassosieer is, mag dus eers later uitbroei en nie onmiddellik op goeie reën reageer nie.



Figuur 4.25 : Persentasie individue (n = 30) van die onderskeie spesies wat in die vrugstadium aangetref is tydens die opnames wat uitgevoer is gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994 te Noyjons.

Die stadium van die bloeiwyse van sekere kruide (Poaceae uitgesluit) wat 'n relatief hoë voorkoms in die studiepersele gehad het, is aangeteken (Tabel 4.12). Kruidagtiges soos *Bulbine narcissifolia* en dwergstruike soos *Elephantorrhiza elephantina* het in die voorsomer (Oktober-November) geblom, *Vernonia oligocephala* in die midsomer (November tot Januarie) en *Helichrysum nudifolium* in die laatsomer (vanaf einde Desember tot Februarie).

Tabel 4.12 : Aanduidings van die relatiewe hoeveelheid individue per plantspesie wat in die blomstadium was in die seisoene van die jaar (Augustus 1993 tot Julie 1994) te Noyjons.

SPESIE	Winter : Mei - Augustus	Lente : September - Oktober	Vroegsomer: November - Desember	Laatsomer: Januarie - Februarie	Herfs : Maart - April
Bulbine narcissifolia	Geen	Baie	Enkeles : meeste in vrugstadium	Geen	Geen
Hypoxis hemerocallidea	Geen	Enkeles	Baie	Baie	Enkeles
Elephantorrhiza elephantina	Geen	Baie	Baie	Geen	Geen
Ziziphus zeyheriana	Geen	Baie	Enkeles	Geen	Geen
Vernonia oligocephala	Geen	Enkeles	Baie	Enkeles	Geen
Helichrysum nudifolium	Geen	Geen	Enkeles	Baie	Geen



Figuur 4.26 : 'n Voorbeeld van *Hermannia depressa* (Sterculiaceae) wat blomme dra. (Foto : R.F. Terblanche).



Figuur 4.27 : *Helichrysum nudifolium* (Asteraceae) waarvan die blare byna almal reeds verdroog het. Die foto is gedurende Mei 1994 geneem. Die grasblare langs *H. nudifolium* wat spiraalgewys gedraai is, is kenmerkend van *Setaria sphacelata* var. *torta*. (Foto : R.F. Terblanche).

Die heterogeniteit ten opsigte van verskille in die plantegroeisamestelling in grasveld, soos in die persele aangetref, bied reeds 'n groot habitatdiversiteit vir invertebrate. Fenologiese verskille tussen die spesies wat in die studiegebied aangetref is, naamlik ten opsigte van die persentasie groen materiaal, die periode waarin die stuifmeelstadium voorkom en veral die verskillende periodes waarin die vrugstadium aangetref word, skep derhalwe werklik 'n groot habitatdiversiteit vir 'n verskeidenheid fitofage artropode. Dit is veral die blom- en vrugvoeders wat duidelike assosiasies behoort te toon met plantspesies tydens hul blom- en vrugstadiums. Die verspreiding oor 'n reeks van klimaatstoestande skep ook 'n nisdiversiteit vir die fitofage organismes.

4.4. DIE SAMESTELLING VAN DIE INVERTEBRAATGEMEENSKAPPE

4.4.1. Die totale samestelling van die invertebraatgemeenskap

'n Breë beskrywing van die totale samestelling van die epifitiese en epigeale invertebraatgemeenskap, soos deur middel van die swaainet- en putvalopnames verkry, volg alvorens assosiasies van invertebrate met verskillende plantegroeigemeenskappe binne die studiegebied beskryf word (kyk 4.4.2 vir laasgenoemde). Die doel hiervan is :

1) om die bepaling van die plantegroei en invertebraat= assosiasies moontlik te maak,
2) om die veranderinge binne die opeenvolgende invertebraatgemeenskappe wat gepaard gaan met seisoenswisselinge en geassosieer is met die studiegebied in geheel te bespreek om as verwysing in die toekoms te dien,

3) om die moontlike invloed van seisoensveranderinge op die invertebraatgemeenskappe en die implikasies van die seisoensveranderinge vir interpretasie van plantegroei- en invertebraatassosiasies te wys,
4) om moontlike verskille en ooreenkomste ten opsigte van die totale samestellings van die plantegroei in die studiegebied veral in die toekoms te kan vergelyk met die samestellings van invertebraatgemeenskappe in ander veldtipes, topografiese eenhede, gebrande grasveld en ander eiesoortige gebiede binne die grasveldbioom,
5) om as verwysingsraamwerk vir opvolgstudies te dien.

'n Totaal van 18 417 invertebrate waarvan die lengte meer as 1mm is, bestaande uit 637 spesies, is deur middel van die swaainet- en putvalopnames versamel. Die gebruik van morfospesies tydens die uitsorteer van die invertebrate kon meebring dat sommige spesies nie geïdentifiseer is nie of dat verskillende vorme van dieselfde spesie as aparte spesies gesien is. Die moontlikheid bestaan dus dat minder of meer invertebraatspesies versamel is, as wat die spesietotale van elke groep (byvoorbeeld die getal fitofage Hemiptera spesies) aandui. Nogtans is verreweg die meeste spesies deur groot verskille onderling gekenmerk wat ook bevestig is deur die identifikasies soos uitgevoer deur die personeel van die Nasionale Versameling van Insekte. Dit bly egter 'n probleem om 'n totale taksonomiese identifikasie, veral tot op genus en spesievlak, vir al die invertebrate te doen. Dit is prakties en vakkundig onmoontlik aangesien daar te min bekend is oor die diverse invertebraatfauna in natuurlike ekostelsels soos wat in die grasveld in Suid-Afrika voorkom. Die indruk tydens hierdie studie verkry is dat daar eerstens 'n gebrek aan mannekrag wat taksonomiese navorsing doen oor die verskillende invertebraatgroepe in

Suid-Afrika isen dat hoë kwaliteit en bruikbare identifikasiegidse van selfs die meer algemene invertebrate beperk is.

Hoewel die studiegebied juis uitgekies is om verskille in topografie, klimaat en geologie tot die minimum te beperk was die verskeidenheid invertebrate versamel steeds omvangryk. Indien in ag geneem word dat die studie voorafgegaan en gedoen is tydens 'n tydperk van relatief lae reënvalsyfers, sou selfs heelwat meer organismes in soortgelyke studies tydens gunstiger jare verwag kon word.

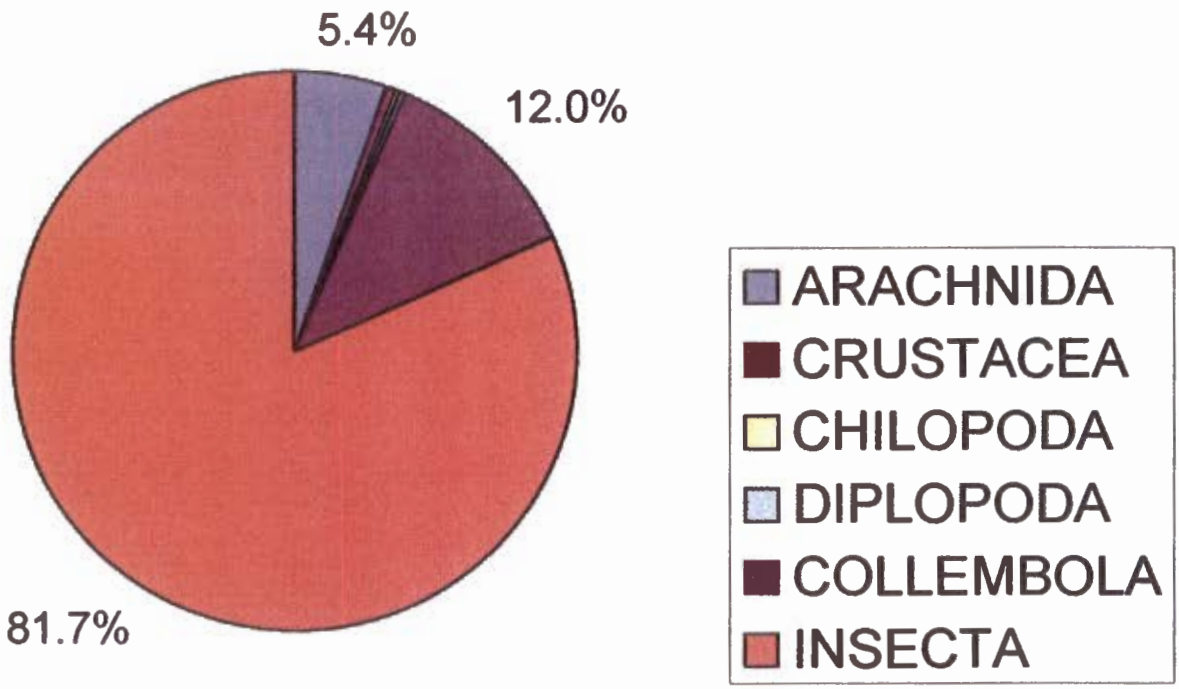
Die proporsionele samestelling van die getal individue van die invertebraatklasse is uiteengesit in Figuur 4.28 en diè van die insekordes in Figuur 4.29. Hierdie figure toon slegs die getalleverhoudings aan en weerspieël nie die verhouding ten opsigte van biomassastruktuur van die gemeenskap nie.

In die algemeen word aanvaar dat die belangrikste taksonomiese groepe ten opsigte van veelheid en biomasssa in die grasveld die Protozoa, Nematoda, Annelida, Mollusca, Acari, Araneae, Insecta, Apterygota, Isopoda en Myriapoda is (Curry 1994:33). Omdat die huidige studie beperk was tot epigeale en epifitiese invertebrate bokant 1mm is geen verteenwoordigers van die Protozoa, Nematoda en Annelida versamel nie. Ten opsigte van die ander groepe wat as belangrik beskou is, het die Insecta by verre die grootste getal individue getoon (81.7%) gevolg deur die Collembola (12%) en die Arachnida (5.4% ; wat Araneae en Acari insluit). Baie minder Isopoda (Crustacea)(0.4%), Diplopoda

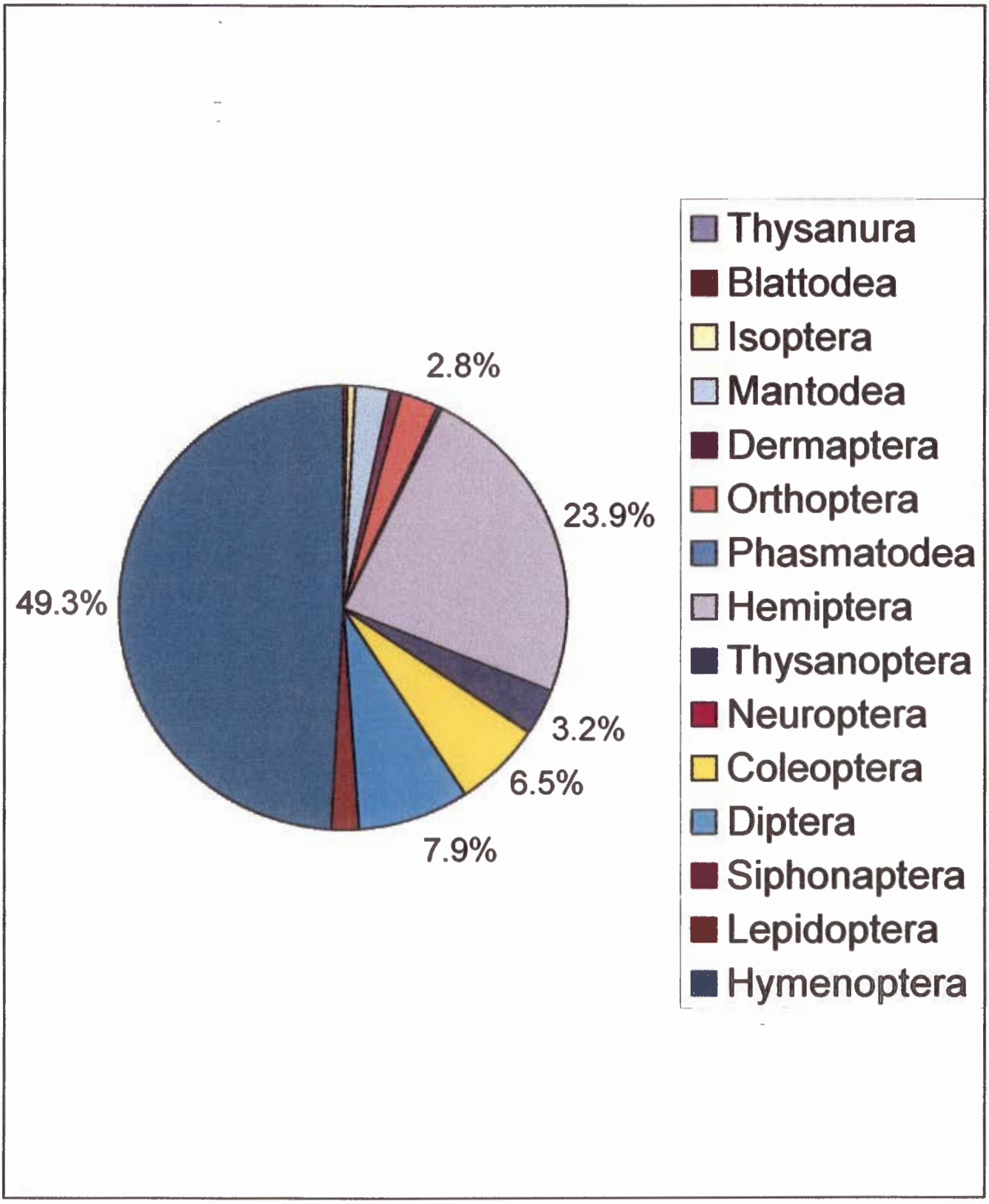
(Myriapoda) (0.3%) en Chilopoda (Myriapoda) (0.2%) is aangeteken (Figuur 4.28). Laasgenoemde groepe is moontlik kwesbaar vir uitdroging en die lae voorkoms daarvan is dalk tekenend van die studiegebied as deel van semi-ariede grasveld. Geen verteenwoordigers van die Mollusca is versamel nie terwyl Mollusca wel algemeen in grasvelde in die werêld aangetref word (Curry 1994:33). Laasgenoemde gebrek aan enige Mollusca kan ook moontlik toegeskryf word aan die sub-normale reënval tydens die uitvoer van die studie maar ook omdat die studiegebied deel is van semi-ariede grasveld. Die gebrek aan groter rotse en klippe en dus die lae diversiteit in mikrohabitats in die studiegebied het waarskynlik bygedra tot die lae verteenwoordiging van die Mollusca, Isopoda, Chilopoda en Diplopoda in die vangste.

In Figuur 4.29 word die proporsionele verteenwoordiging van die verskillende insekordes ten opsigte van veelheid van individue in die studiegebied versamel, uitgebeeld. Ten opsigte van getalle insekte gevang, toon die Formicidae (Hymenoptera), Hemiptera en Collembola die grootste meerderheid. Insekordes soos die Hymenoptera (res behalwe Formicidae), Diptera, Coleoptera, Thysanoptera, Orthoptera en Mantodea toon ook 'n 2% of hoër teenwoordigheid. Die verteenwoordiging van die familie Formicidae (miere) wat deel uitmaak van die insekorde Hymenoptera was so groot dat die familie meestal afsonderlik van die res van die Hymenoptera beskou is in die vergelykende ontledings.

Insekordes soos die Thysanura, Blattodea, Isoptera, Dermaptera, Phasmatodea, Neuroptera en Siphonaptera het



Figuur 4.28 : Die relatiewe veelheid (persentasie) van individue van die invertebraatklasse, wat met die swaainet- en putvalopnames gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994 te Noyjons verkry is.



Figuur 4.29 : Persentasie individue van die insekordes wat met die swaainet- en putvalopnames gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994 te Noyjons verkry is.

gesamentlik 'n persentasie veelheid van 2% getoon. Laasgenoemde groepe is dus swakker verteenwoordig ten opsigte van die getal individue. Volwasse naaldekokers (Odonata : Anisoptera) is ook opgemerk in die studiegebied maar is nie deur die sistematiese swaainetopnames versamel nie weens die vliegvermoë van die insekte. Hoewel die naaldekokers hier en daar in die studiegebied voorgekom het kan enkele naaldekokers vernietigend wees ten opsigte van vlieënde insekbevolkings.

Die samestelling van die invertebraatgemeenskap ten opsigte van klasse, ordes en families het gewissel na gelang van seisoensveranderinge. Die verskynsel dui reeds daarop dat die invloed van seisoensveranderinge op insekbevolkings 'n belangrike faktor sal wees om in ag te neem by die ontleding van die moontlike assosiasies van invertebraatgemeenskappe met plantegroeisamestelling in 'n gebied. Die samestellings volgens die hoofseisoene (Figure 4.35 tot 4.40) word bespreek in afdeling 4.4.1.1.

4.4.1.1. Die invloed van seisoenswisseling op die totale samestelling van die invertebraatgemeenskap

4.4.1.1.1. Seisoenale invloed op invertebraatgetalle, spesierykheid en biodiversiteit

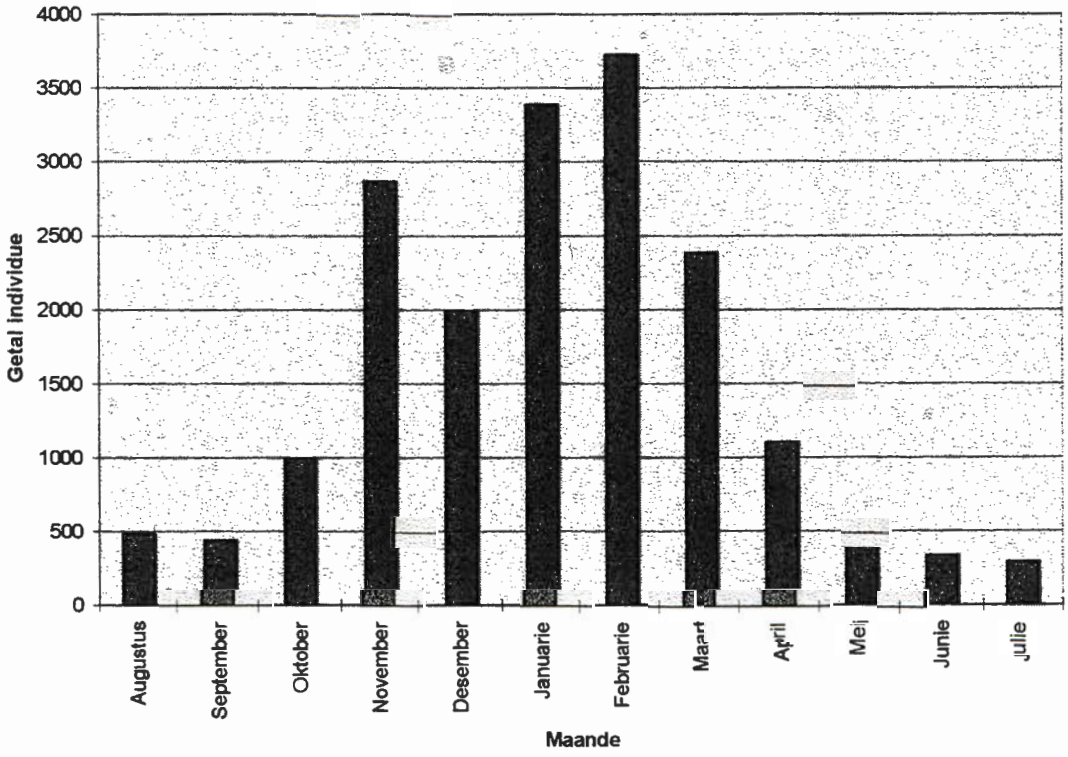
Die getal individue (Figuur 4.30) en getal spesies (Figuur 4.31) wat in elke maand se opname versamel is hou moontlik verband met die reënval (Figuur 2.3) en temperatuur (Figuur 2.6) in die gebied.

Seisoensveranderinge het gepaard gegaan met wisseling in spesierykheid, veelheid en biodiversiteit (Figure 4.30, 4.31 en 4.32) van die organismes wat versamel is. Hierdie wisseling word moontlik beïnvloed deur die reënval en heersende temperature. Die hoër reënval en hoër gemiddelde minimum- en maksimumtemperature gedurende die somermaande (November, Desember, Januarie en Februarie) het gepaard gegaan met 'n hoër getal en spesierykheid van organismes asook 'n hoër biodiversiteit, met die uitsondering van Maart (herfs) wat 'n hoër spesierykheid asook getal individue gehad het as by Desember se opname. Deurdat 'n verhoogde groei en ontwikkeling van die plantegroei (Tabel 4.11, Figuur 4.22 - persentasie groen) tydens die somermaande in die studiegebied voorgekom het, wat as gevolg van gunstiger reënval en temperatuur plaasvind, is 'n geskikte habitat vir die invertebrate geskep. Ook is bevind dat fenologiese gebeure soos die ontwikkeling van stuifmeel en die ontwikkeling van vruggies aan die plante 'n baie belangrike rol speel deurdat die habitatdiversiteit in die studiegebied effektief verhoog is gedurende die somermaande (kyk 4.3.3.).

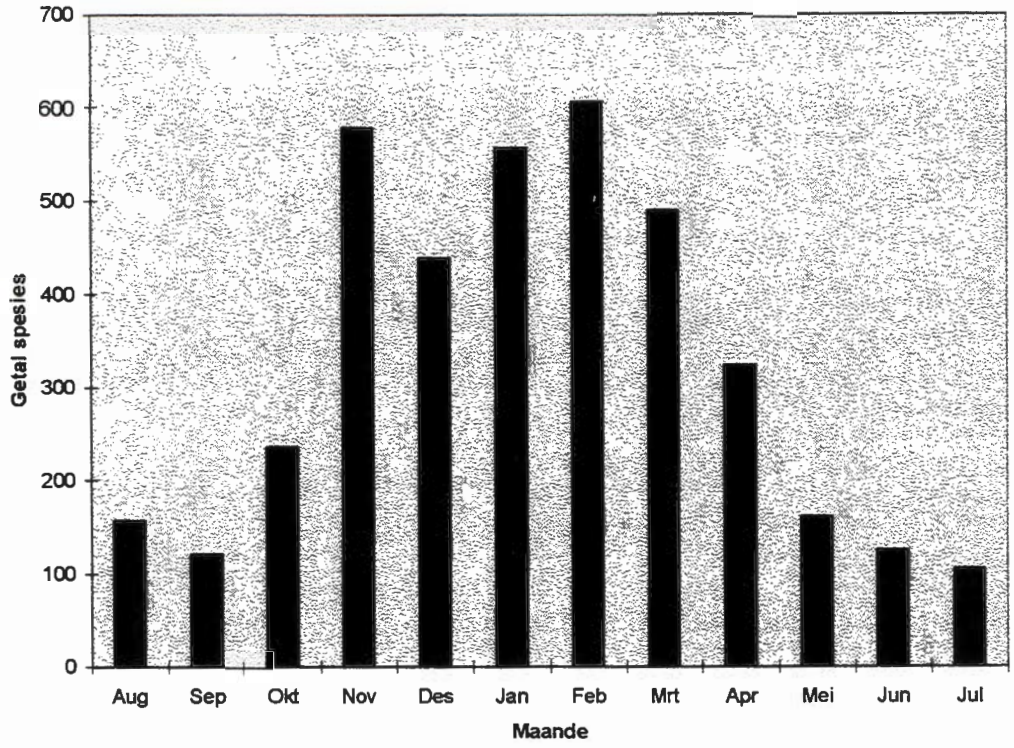
Die hoogste gemiddelde biodiversiteit is gedurende November aangeteken. Die laer temperature en reënval wat gedurende die wintermaande voorgekom het, het 'n duidelike afname in die spesierykheid, veelheid en biodiversiteit van die organismes in die swaainette en putvalle tot gevolg gehad. Die herfsmaande het gemiddeld 'n hoër spesierykheid, getalsterkte en biodiversiteit van organismes gevang, getoon as die lentemaande, al was die gemiddelde reënval sowel as temperatuur heelwat laer in die herfs as in die lente. Die redes daarvoor kan die opbou van plantbiomassa gedurende die somer wat die herfs voorafgaan wees, wat moontlik 'n stabieler omgewing vir die invertebrate skep. Die herfs-invertebrate leef dus op die "momentum" van die somer terwyl

die lente organismes nog die invloed van die winter op die beskikbare voedsel dra.

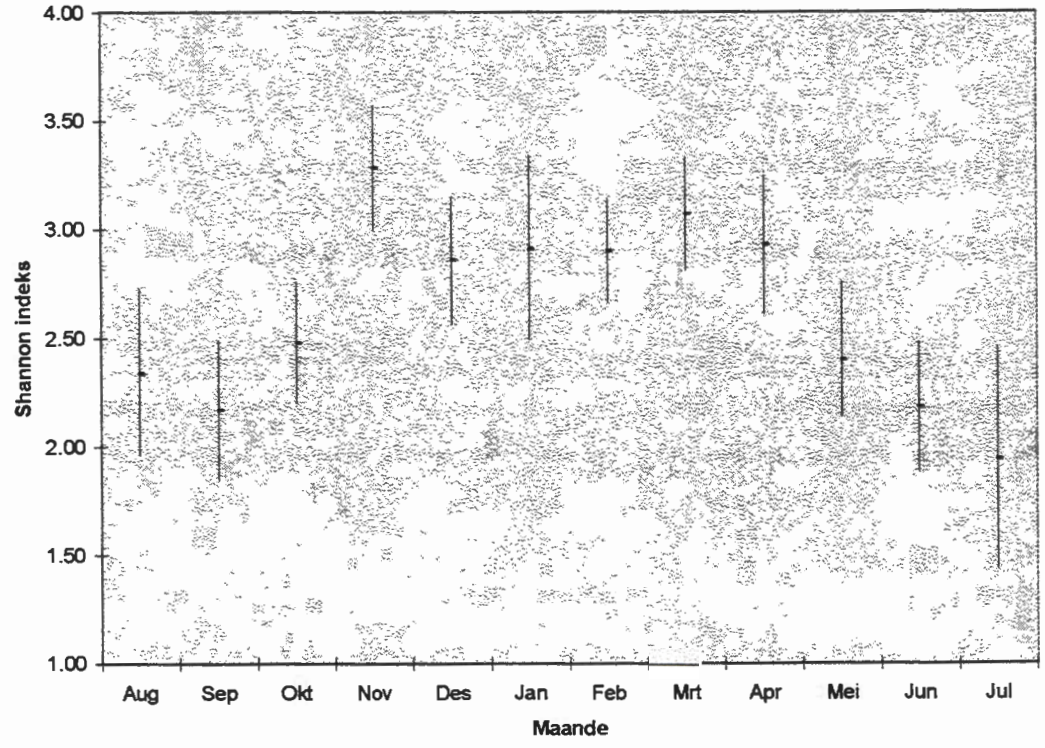
Die getal individue en spesierykheid van die organismes in die studiegebied het 'n beter korrelasie met die gemiddelde minimumtemperatuur per maand gedurende die jaar as die gemiddelde maksimumtemperatuur getoon (Tabel 4.13). Soortgelyke studies op grasveld kan dalk bevestig dat invertebraatgemeenskappe in die semi-ariede grasveld meer beïnvloed word deur die daaglikse minimum as deur daaglikse maksimumtemperature maar 'n direkte verband kan nie sonder meer bepaal word nie om redes soos in die volgende paragraaf uiteengesit. In Tabel 4.13 word die korrelasies van veelheid en spesierykheid van invertebrate met die gemiddelde maandelikse maksimum- en minimumtemperature aangedui.



Figuur 4.30 : Die getal invertebraatindividue (veelheid van invertebrate) wat per maand met die swaainet- en putvalopnames versamel is gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994 te Noyjons.



Figuur 4.31 : Getal invertebraatspesies versamel gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994 te Noyjons deur middel van swaainet- en putvalopnames.



Figuur 4.32 : Die gemiddelde maandelikse Shannonindekswaardes (met standaardafwyking) ten opsigte van die invertebrate in al die studiepersele te Noyjons gevang gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994.

Tabel 4.13 : Die Pearson korrelasie koëffisiënte vir die korrelasie tussen die veelheid en spesierykheid van invertebrate en die gemiddelde maandelikse temperature en gemiddelde temperature tydens die maandelikse swaainet- en putvalopnames soos gevind by Noyjons vanaf Augustus 1993 tot Julie 1994.

	Korrelasie met veelheid (getal individue)	Korrelasie met getal spesies
Gemiddelde maandelikse maksimum temperature	0.508	0.561
Gemiddelde maksimum temperature tydens invertebraatopnames	0.433	0.430
Gemiddelde maandelikse minimum temperature	0.797	0.815
Gemiddelde minimum temperature tydens invertebraatopnames	0.650	0.674

By die interpretasie van bogenoemde invertebrate se veelheid, spesierykheid en biodiversiteit wat wissel gedurende die verskillende seisoene word beklemtoon dat die veelheid organismes en spesies wat versamel is met die putvalle en swaainette ter sprake is. Gedurende die wintermaande kom die organismes steeds voor in die invertebraatgemeenskap, maar in 'n rustoestand (eier of papie) en sal daarom nie deur die putvalle of swaainetopnames versamel word nie. Verder kan volwasse insekte soos miere in hul ondergrondse gate bly gedurende die winter en as gevolg van verlaagde aktiwiteit wat die gevolg van die laer temperature is nie hul verskyning maak nie en dus nie gevang word nie. Daar kan dus baie meer organismes sowel as spesies in die werklike invertebraatgemeenskap gedurende die winter voorkom as wat versamel is. Nog 'n rede waarom 'n direkte verband tussen

die reënval en temperature en die veelheid en spesierykheid van invertebraatgemeenskap nie getrek kan word nie is dat die kwaliteit van voedsel ook invertebraatbevolkings kan beïnvloed. Dat die temperatuur sowel as die reënval 'n invloed op die invertebrate het is gewis, maar die uitwerking daarvan kan nie in isolasie in ekosisteme gesien word nie.

Een van die implikasies wat seisoenale verskille ten opsigte van die veelheid, spesierykheid en biodiversiteit van invertebrate wat versamel is vir die bestudering van invertebraat-plantegroei-assosiasies het, is by die keuse van die optimale tyd van die jaar waarop die invertebraatopnames uitgevoer sal word. Wanneer kostes en tyd vir toekomstige vergelykende maar verteenwoordigende invertebraatopnames in gedagte gehou word, sal opnames gedurende November en Februarie in die semi-ariede grasveld moontlik 'n goeie aanbeveling wees volgens die resultate van hierdie studie.

Tydens die opnames in beide November 1993 en Januarie 1994 is 'n aansienlik hoër getal individue sowel as spesierykheid as in Desember 1993 verkry (Figure 4.30 en 4.31). Indien 'n verklaring vir die daling in spesierykheid en getalle organismes in Desember gevind wil word, is dit eerstens belangrik om vas te stel of die daaglikse temperatuur, reënval en wind tydens die opnames verantwoordelik kan wees vir die verskille in getal individue en spesierykheid van die invertebrate of nie.

Tydens die putval- en swaainetopnames in Desember 1993 het die daaglikse maksimumtemperature gewissel van 27.6°C tot 29.5°C (Figuur 2.12). Die maksimum temperature gedurende November 1993 se opnametydperk het gewissel van 23.5°C tot 24.6°C en gedurende Januarie 1994 van 27.2°C - 28.8°C (Figure 2.11 en 2.13). Tydens die putval- en swaainetopnames in Desember 1993 het die daaglikse minimumtemperature (Figuur 2.12) gewissel van 13.0°C tot 16.5°C. Die minimum temperature gedurende November 1993 se opnametydperk het gewissel van 10.2°C tot 12.5°C en gedurende Januarie 1994 van 13.6°C - 15.4°C (Figure 2.11 en 2.13). Dit lyk dus onwaarskynlik dat die verskille in maksimum- of minimumtemperature tydens die invertebraatopnames in die drie maande bogenoemde verskille in getalle en spesierykheid van invertebrate tot gevolg kon gehad het. Geen reën het *tydens die opnametydperk* in al drie hierdie maande geval nie (Figure 2.4 en 2.5) en reën *tydens die opnames* was dus nie 'n faktor nie. Wanneer die resente reënvalgeskiedenis (Figuur 2.4 en Figuur 2.5) wat die tydperk van invertebraatopnames voorafgegaan het, bestudeer word, kan ook geen ooglopende verskille waargeneem word wat die verlaagde getal individue en spesiegetalle in Desember 1993 kan verklaar nie.

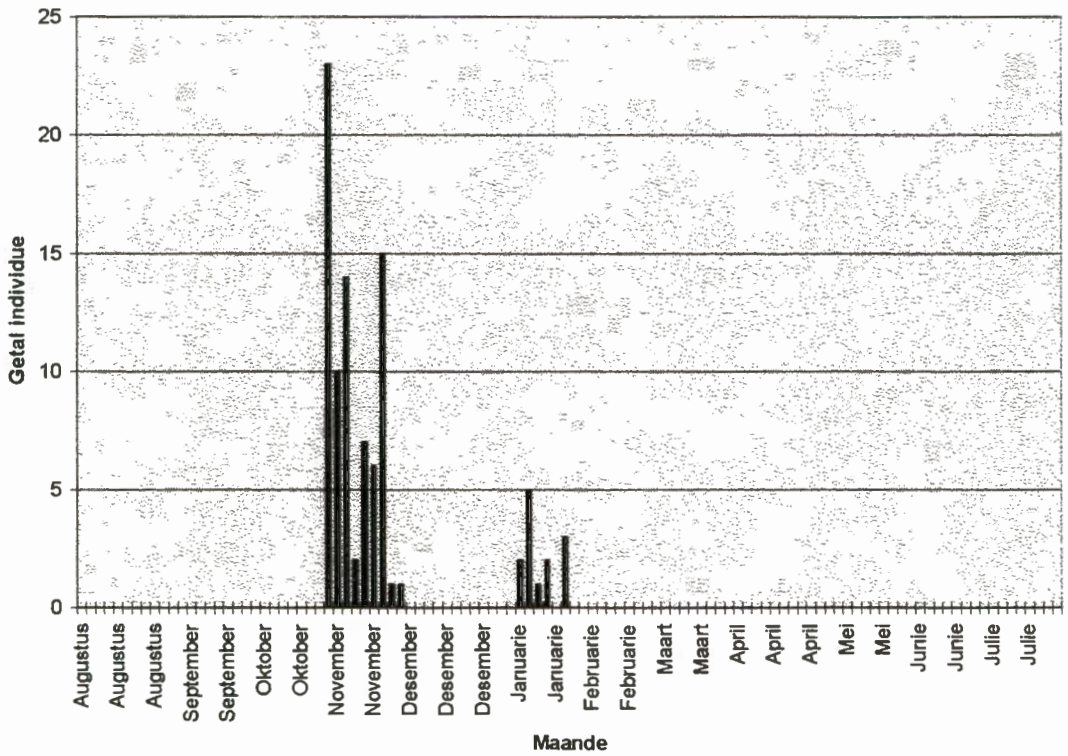
Moontlik is die daling in spesierykheid en getalle organismes, wat in Desember versamel is, as gevolg van 'n natuurlike gaping wat voorkom tussen die generasies wat na die eerste voldoende somerreën en gunstige temperature uitbroei (uit eiers of papies) en tweede generasies later in die somer (Januarie en Februarie). Om die daling in getal organismes (Figuur 4.32) en spesierykheid (Figuur 4.33) wat gedurende Desember in hierdie studie waargeneem is te veroorsaak, is dit nodig dat heelwat invertebrate kollektief bogenoemde patroon volg. Daar is egter te min bekend oor die

biologie van die meeste invertebrate in die studiegebied om die verskynsel te bevestig. Nogtans is daar voorbeelde van insekte wat op 'n patroon van 'n eerste en tweede generasie met 'n onderbreking gedurende een seisoen wil dui en dit word bespreek.

Dikwels het insekte sekere definitiewe afgebakende generasies wat afgebakende pieke in die getal individue van die volwassenes tot gevolg het, soos by sekere Lepidoptera, byvoorbeeld *Aloeides almeida* (Lycaenidae) (Pringle, Henning & Ball 1994:206) en *Aloeides henningi* (Lycaenidae) (persoonlike observasie - Winburg, Vrystaat) die geval is. Van Hamburg (1979:) het gevind dat die getal van die vangste van volwasse *Chilo partellus* (Lepidoptera : Pyralidae) twee hoofpieke gedurende twee somerseisoene toon. Gedurende die een seisoen het die eerste piek vroeër verskyn as gedurende die ander seisoen (Van Hamburg 1979:1-9). Soortgelyke hoofpieke is ook aangeteken deur Van Rensburg, Walters & Giliomee (1988:138-140) by *Chilo partellus* asook drie hoofpieke by *Busseola fusca* (Lepidoptera : Noctuidae) (Van Rensburg, Walters & Giliomee 1985:123-126). Die moontlikheid bestaan dat sulke pieke in die getalle van volwasse Lepidoptera kollektief die getal individue en spesierykheid in die verskillende somermaande kan beïnvloed.

Behalwe die Lepidoptera kan ander insekgroepe moontlik ook sekere definitiewe afgebakende generasies met gevolglike afgebakende pieke in die veelheid van die volwassenes hê. In Figuur 4.33 word die getal individue van 'n insek naamlik 'n *Sciobius* spesie (Coleoptera : Curculionidae) voorgestel wat in die studiegebied gevang is met die putval- en swaainetopnames en soortgelyke pieke in die verskyning van

die volwasse stadium toon. Omdat die redes waarom die *Sciobius* spesie in byna al die persele slegs gedurende die opnames in November 1993 en Januarie 1994 'n groot getal individue toon, onbekend is, sou dit spekulasie wees om die enkele geval as tendens te aanvaar. Nietemin word die voorbeeld as verwysing gelaat vir opvolgstudies.



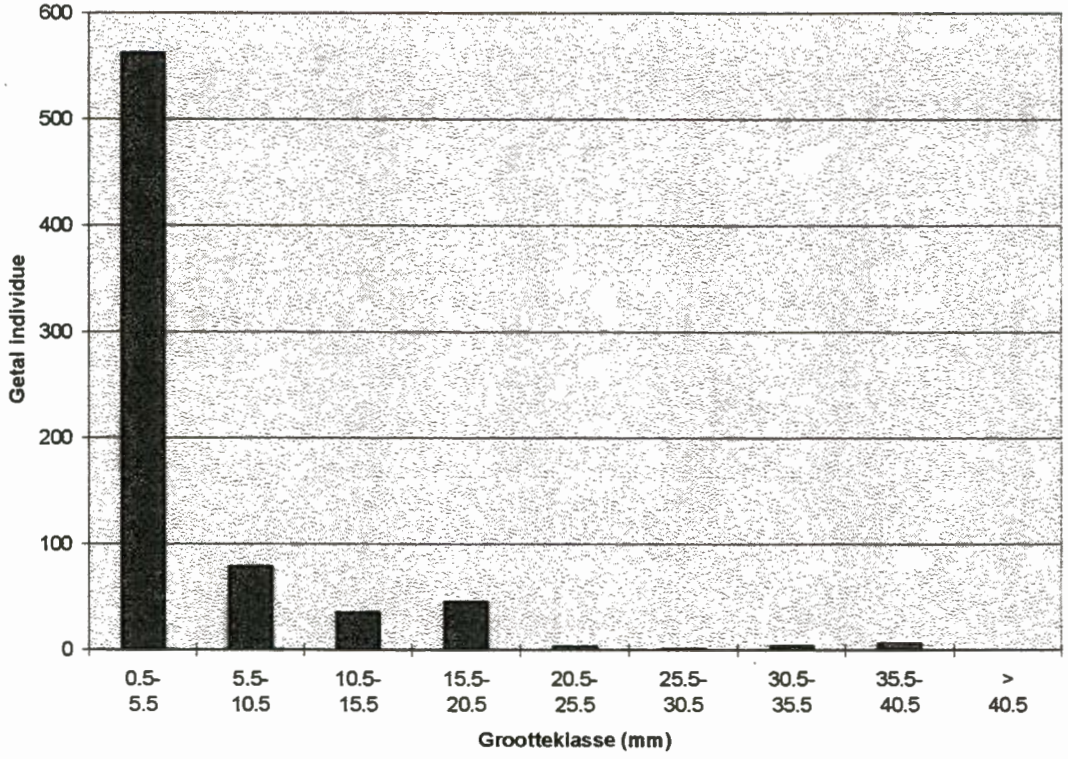
Figuur 4.33 : Die getal individue van 'n *Sciobius* spesie wat met die swaainet- en putvalopnames by die studiepersele te Noyjons versamel is vanaf Augustus 1993 tot Julie 1994.

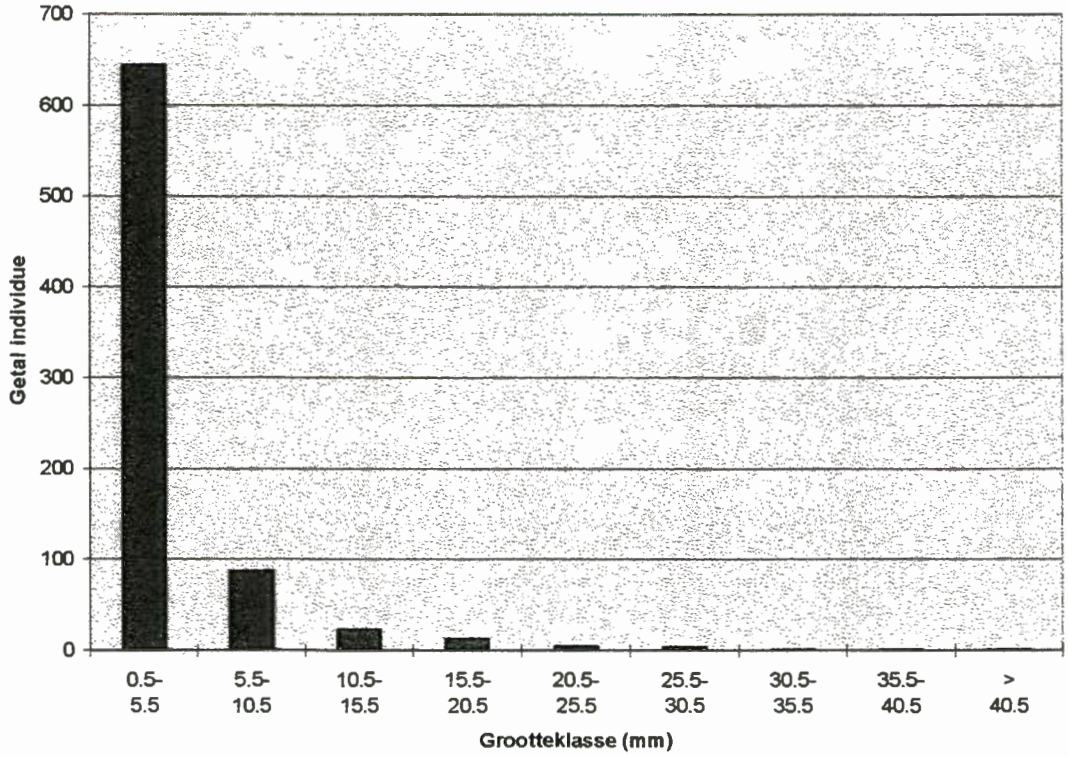
Nog 'n moontlike verklaring vir die daling in die invertebraatgetalle en spesierykheid gedurende Desember mag wees dat sekere tipe insekte gedurende die eerste deel van die somer verskyn terwyl totaal ander spesies eers verskyn vanaf Januarie met 'n klein onderbreking tussen die hoofgroepe in Desember. Sulke verskynsels is bekend ten opsigte van skoenlappers hoewel dit ongelukkig nie altyd noukeurig aangeteken is nie. Skoenlappersoorte, byvoorbeeld *Hypolimnas misippus* (Lepidoptera : Nymphalidae), verskyn

slegs na Desember of soms aan die einde van Desember tot in April in die Potchefstroom-omgewing (Persoonlike observasie, 1987-1993). Soortgelyke opnames sou meer lig werp op die afsonderlike pieke in invertebraat-getalle en met 'n laagtepunt in spesierykheid en getalle gedurende Desember. Sulke pieke in die getal individue van volwasse insekte gedurende 'n seisoen wat nagenoeg 'n bepaalde patroon vorm is belangrik by die bestudering van plantegroei en die geassosieerde invertebrate omdat sekere plantegroei-invertebraat assosiasies net gedurende 'n bepaalde tyd van die jaar gevind sal word. Wanneer indikatorspesies gevind wil word wat moontlik tot sekere veranderinge in die plantegroei en dus ekosisteem lei, is die keuse van die tydperk binne 'n seisoen, met inagneming van die bepaalde temperatuur- en reënvalgeskiedenis van die seisoen, van groot belang.

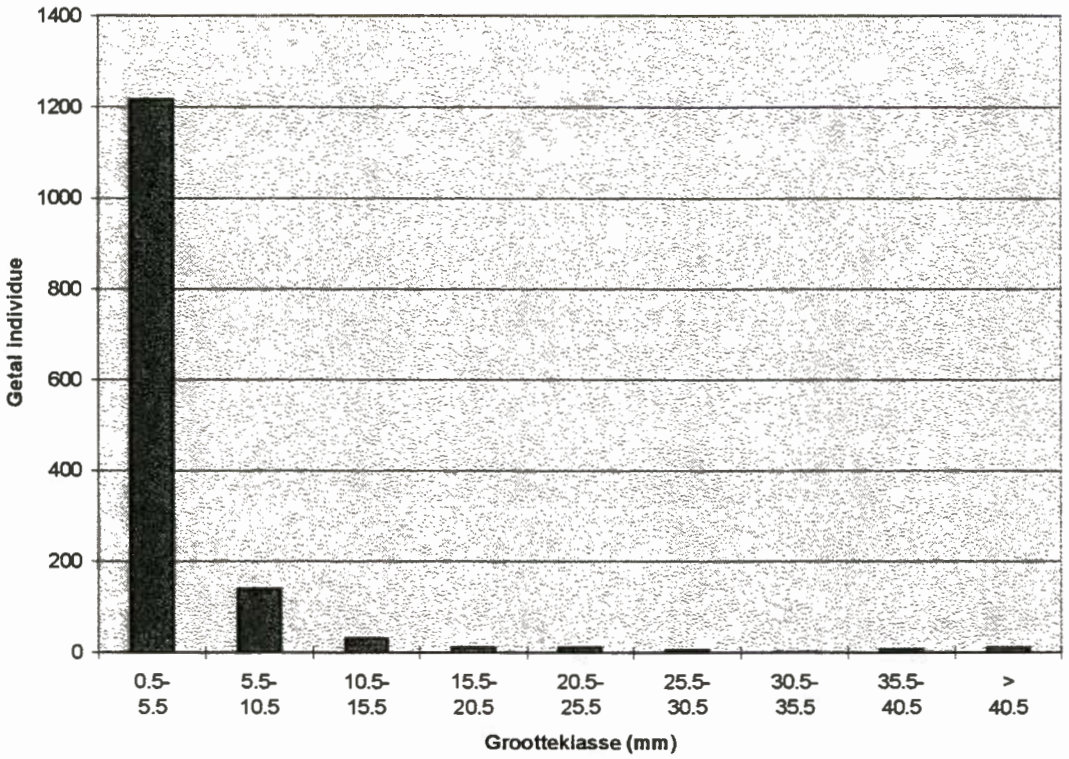
Die verskil in die invertebrate se biomassa in die verskillende seisoene is ook belangrik om 'n idee van die trofiese struktuur van die gemeenskap te verkry. Die verskillende grootteklasse se persentasie frekwensie is afsonderlik uitgebeeld per seisoen om die trofiese struktuur aan te dui as aangeneem word dat daar 'n korrelasie bestaan tussen die biomassa van die invertebrate en die lengte van die invertebrate (Figure 4.34, 4.35 en 4.36).

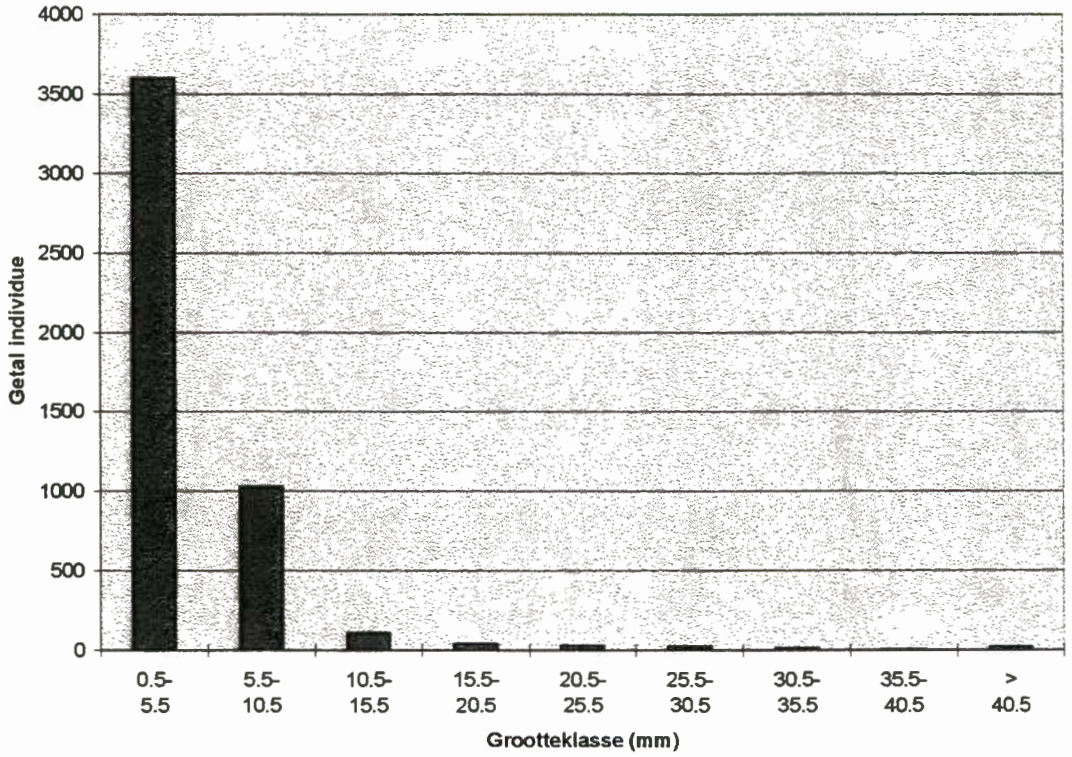
Die frekwensieverdeling van die invertebrate in grootteklasse soos gevang deur die putvalle en swaainette in die lente (September en Oktober) en die eerste deel van die someropnames (November en Desember) word in Figuur 4.35 weergegee. Die frekwensie invertebrate neem af



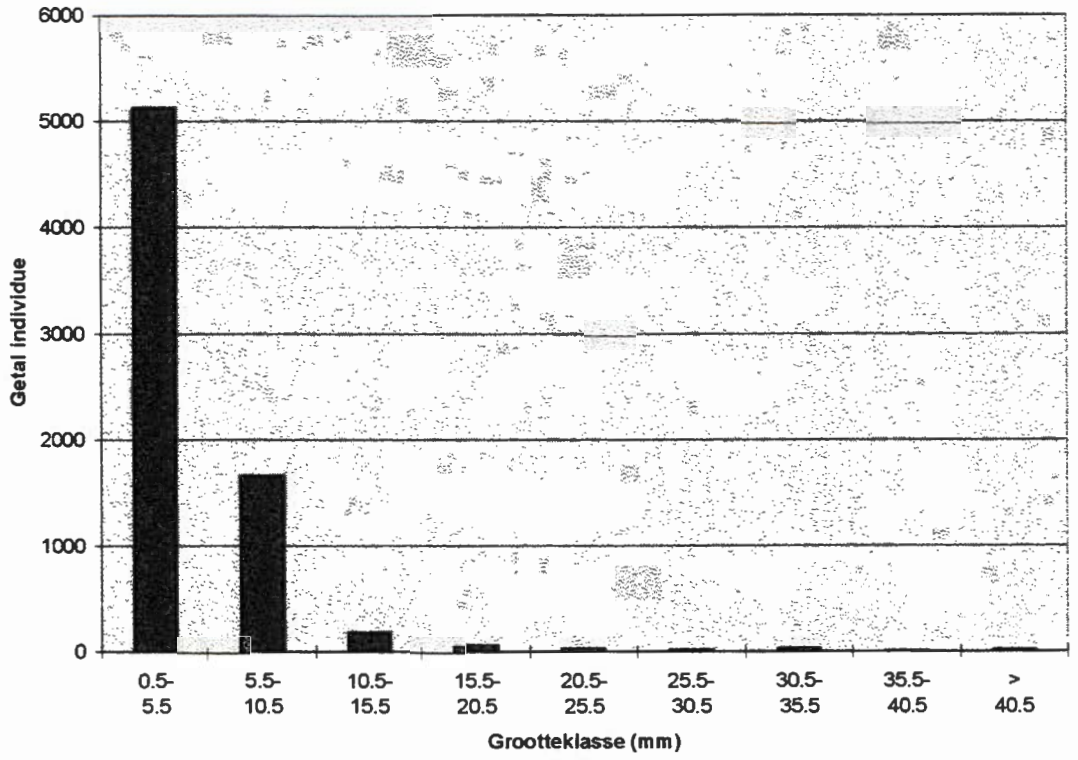


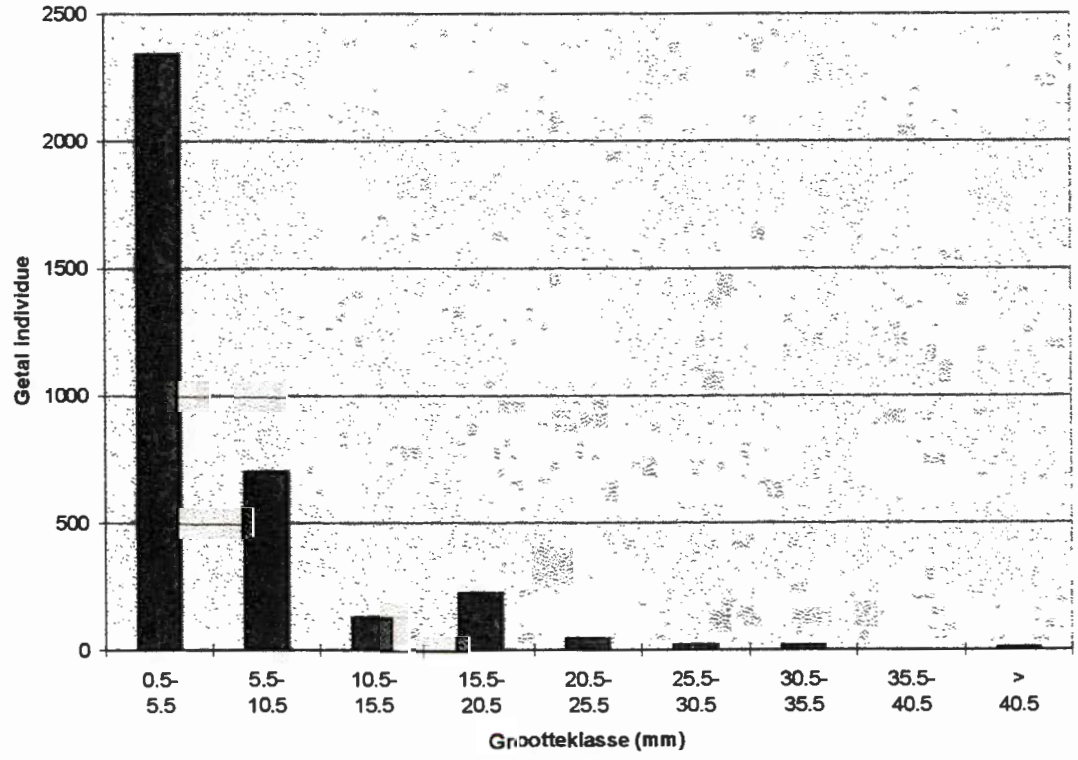
Figuur 4.34 : Die frekwensieverdeling van die invertebrate volgens grootteklasse gedurende die eerste deel van die winter (Mei en Junie 1994)(bo) en die laatwintermaande (Julie 1994 en Augustus 1993)(onder).





Figuur 4.35 : Die frekwensieverdeling van die verskillende grootteklasse van die invertebrate gedurende die lente (September en Oktober 1993)(bo) en die eerste deel van die somer (November en Desember 1993) (onder).





Figuur 4.36 : Die frekwensieverdeling van die verskillende grootteklasse van die invertebrate gedurende die laatsomer (Januarie en Februarie 1994)(bo) en die herfs (Maart en April 1994) (onder).

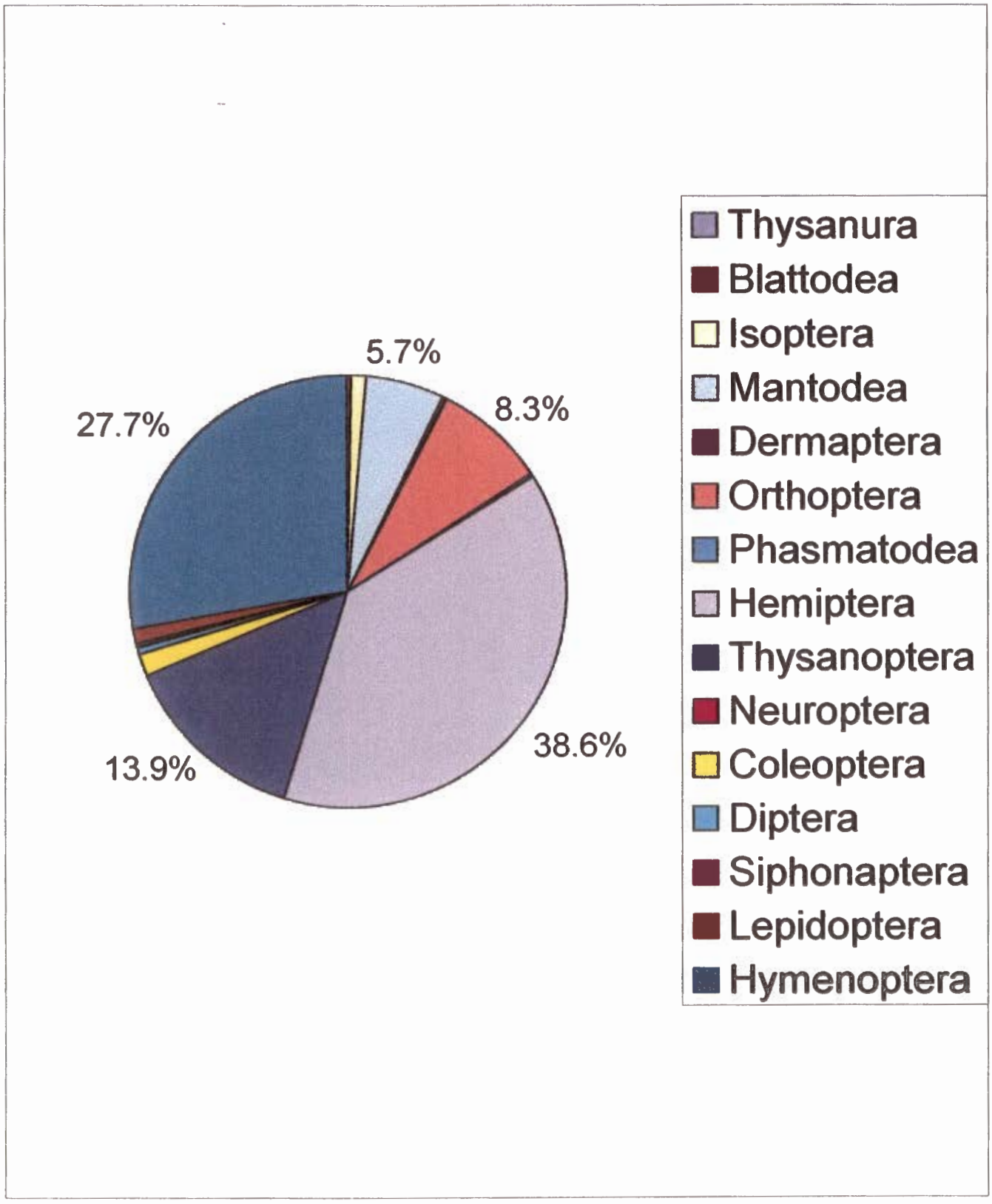
In die eerste deel van die somer is byna dubbel soveel individue in elke grootteklas aangeteken. Die verspreiding van die verskillende invertebraattaksons se verteenwoordigers binne die grootteklasse behoort insiggewend te wees ten opsigte van die assosiasies met die plantegroei na gelang van seisoensveranderinge.

4.4.1.1.2. Die samestelling van die invertebraatgemeenskap gedurende die verskillende seisoene

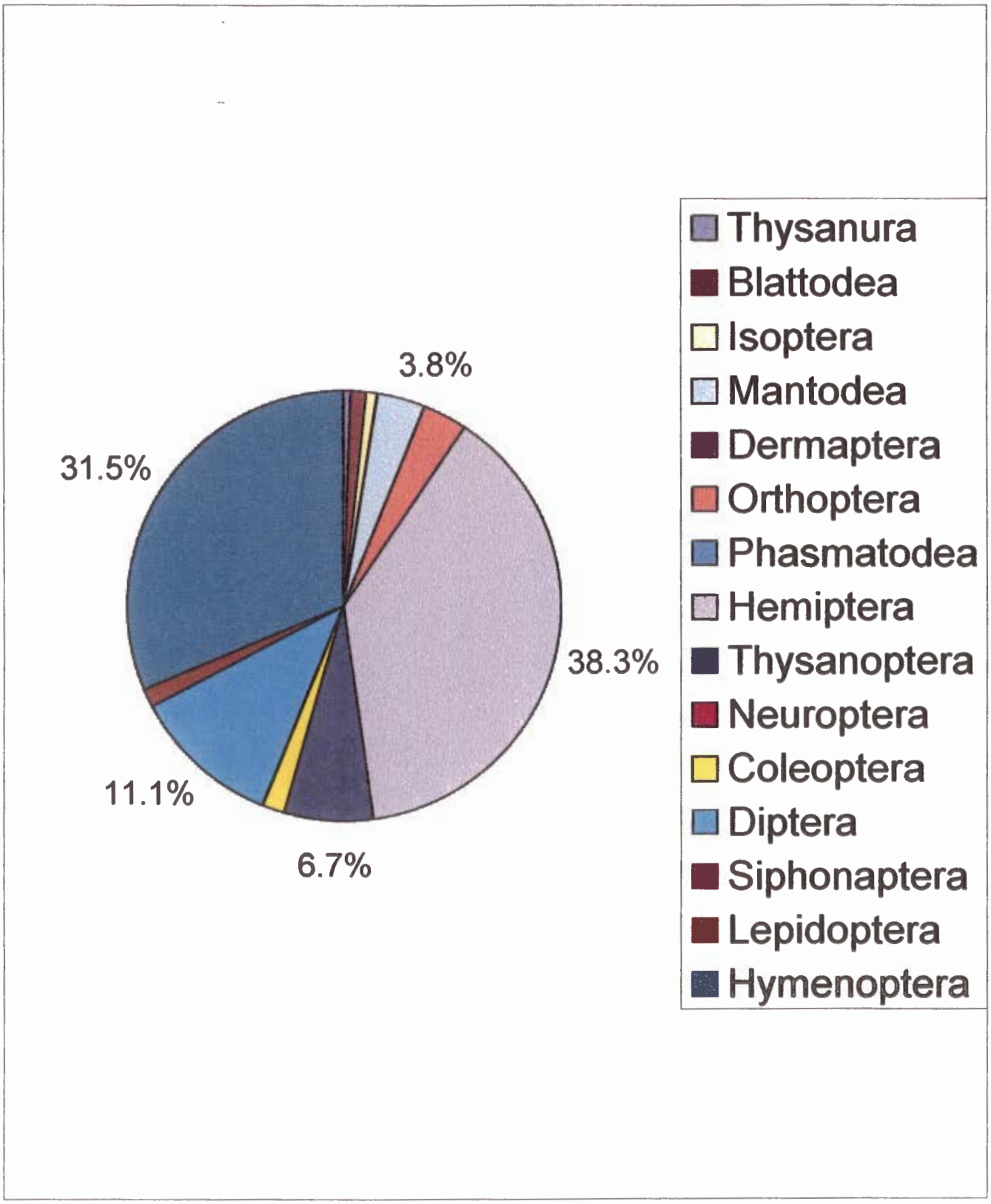
Die veelheid van die verskillende invertebraattaksons gedurende die seisoene in die studiegebied word vervolgens bespreek. Verskille in samestelling het voorgekom by die invertebrate wat gevang is op klas, orde en familievlak tydens die verskillende seisoene ten opsigte van die totale samestelling van die invertebraatgemeenskap. In Figure 4.37 tot 4.42 word sulke verskille reeds duidelik indien die persentasie organismes wat by die verskillende insekordes voorkom vergelyk word. Die samestelling van die invertebrate ten opsigte van die invertebraatordes is 'n aanduiding van hoe die gemeenskapsamestelling van seisoen tot seisoen kan verander op ordevlak (Figure 4.37 tot 4.42). Die Orthoptera en Hemiptera het byvoorbeeld 'n hoër persentasie individue in die wintermaande (Mei en Junie) as in die ander maande van die jaar getoon (Figure 4.37 tot 4.42). Die Coleoptera het 'n hoër persentasie individue in die somermaande en ook die herfs getoon (Figure 4.37 tot 4.42). Gedurende die winter is groen plantmateriaal skaars, asook bloeiwyses van kruide terwyl die somer gekenmerk word deur die omgekeerde (kyk 4.3.3.). Tydens die direkte waarnemings is veral sekere fitofage Coleoptera op die bloeiwyses van nie-grasagtige kruide aangetref (kyk 4.4.2.2.). Moontlik is die verskillende insekordes in die grasveld beter of swakker aangepas by verskillende plantegroeitoestande sowel as

verskille in temperatuur en reënval wat gepaard gaan met seisoenale verskille in 'n jaarsiklus (Figure 4.37 tot 4.42). Dit is verder interessant om daarop te let dat die persentasie individue van die insekorde Mantodea, wat uitsluitlik 'n predatorgroep is, 'n hoër persentasie individue getoon het in die herfs- en wintermaande as in die ander maande van die jaar (Figure 4.37 tot 4.42 en Figure 4.49 tot 4.53). 'n Omvangryke beskrywing en verklaring van verskille in die samestelling van die insekordes gedurende seisoenale verskille in 'n jaar val buite die bestek van hierdie studie. Opvolgnavorsing is nodig om die verskille in die samestalling van die insekordes wat gepaard gaan met seisoenswisselinge in grasveld en die moontlike toepassings daarvan te bevestig. Behalwe dat verskille in die samestelling van die insekgemeenskap in die studiegebied deur die sektordiagramme (Figure 4.37 tot 4.54) geïllustreer word, word die sektordiagramme ook gelaat as moontlike verwysings vir opvolgstudies.

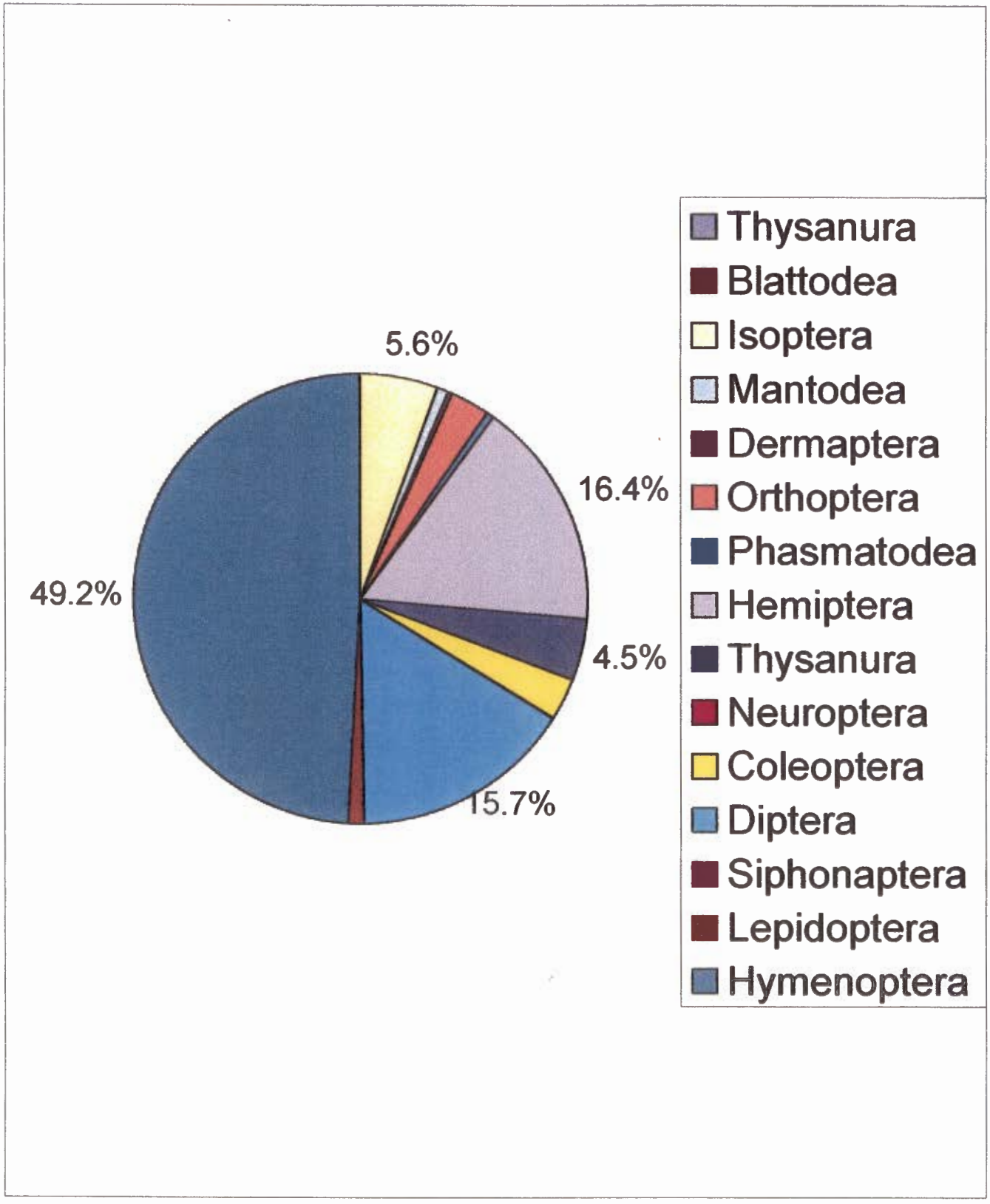
Soos reeds genoem, is die grootteklas waarbinne die invertebrate voorkom van belang en nie net die getal individue nie. Die impak van tien sprinkane groter as 30mm sal anders wees as tien sprinkane onder 5mm. Daarbenewens kan groter organismes ook goeie indikatorspesies van veldtoestande soos gedegradeerde veld wees omdat hulle meer opvallend is. Dit is dus belangrik om vas te stel hoe die invertebraatgemeenskap saamgestel is ten opsigte van grootteklasse en wat die moontlike invloed van seisoenale wisselinge op sulke samestellings is. Sodoende kan die assosiasies tussen die invertebrate en die plantegroei beter begryp word. Die relatiewe persentasies van die frekwensie van organismes van die verskillende insekordes word in twee grootteklasse naamlik 1.0-5.5mm en groter as 5.5mm in Figure 4.43 tot 4.54 saamgevat.



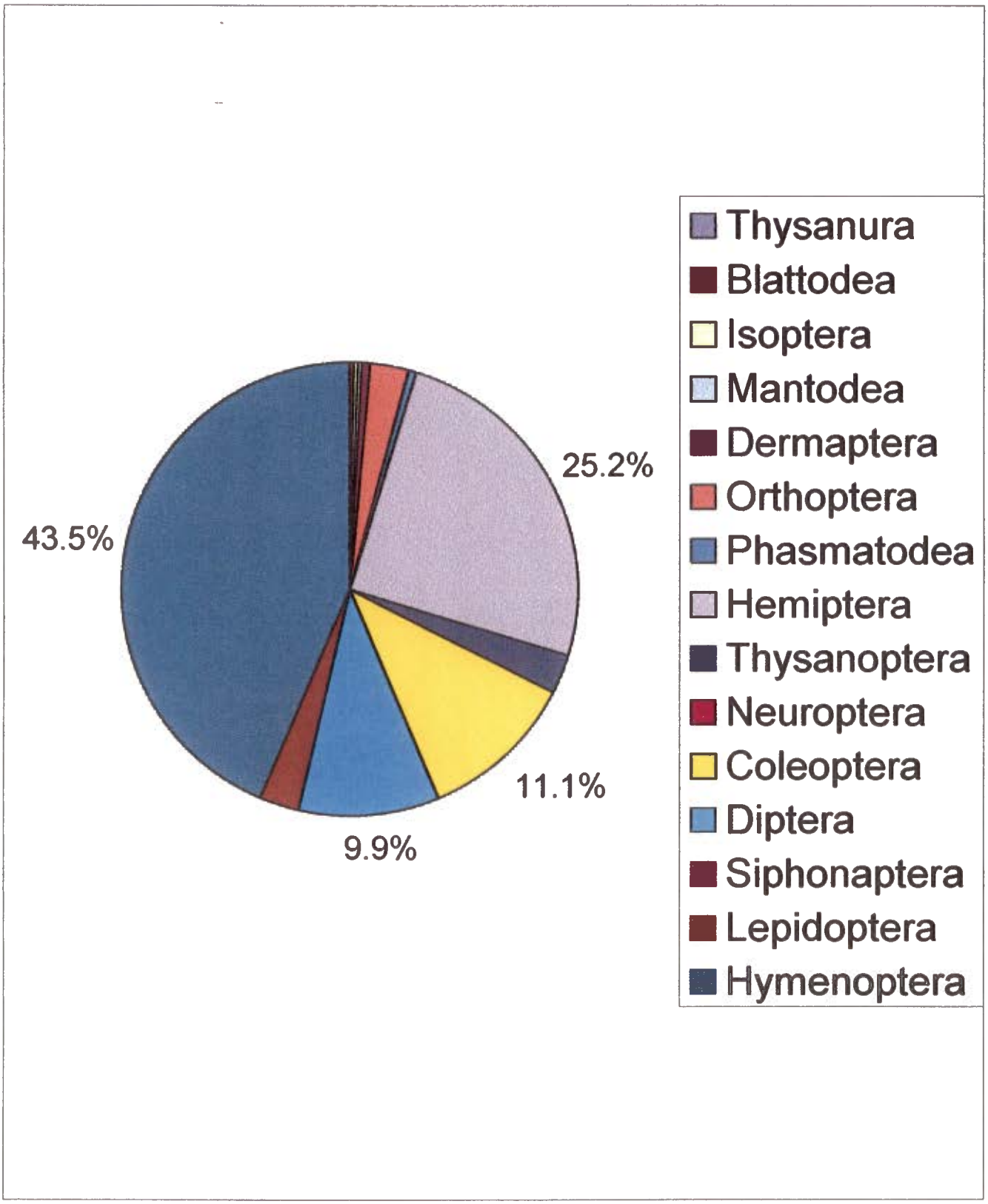
Figuur 4.37 : Die getal individue van elke insekorde as persentasie van die totale getal insekte wat met die swaainet- en putvalopnames gevang is gedurende **Mei** en **Junie** 1994.



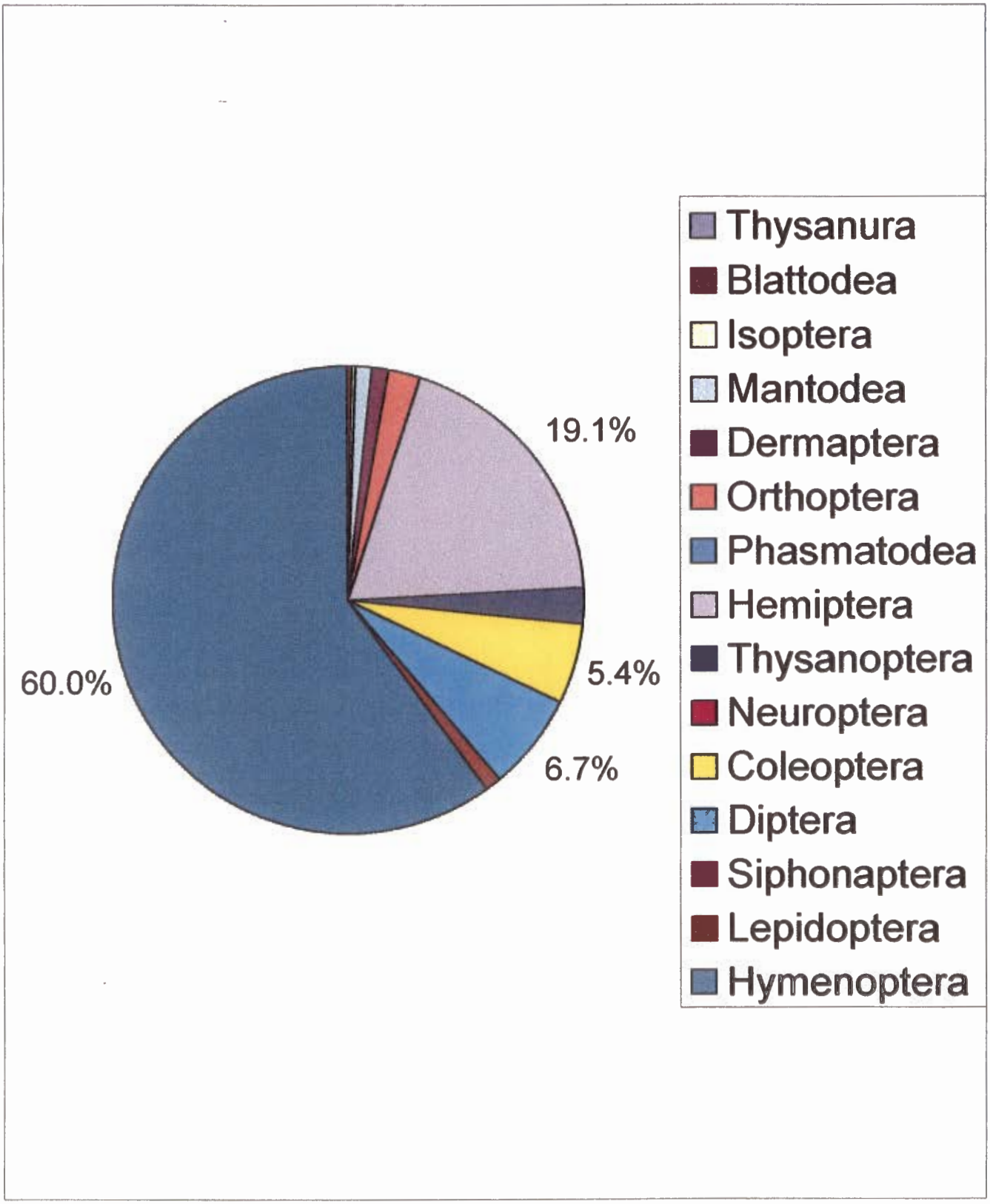
Figuur 4.38 : Die getal individue van elke insekorde as persentasie van die totale getal insekte wat met die swaainet- en putvalopnames gevang is gedurende **Julie** 1994 en **Augustus** 1993.



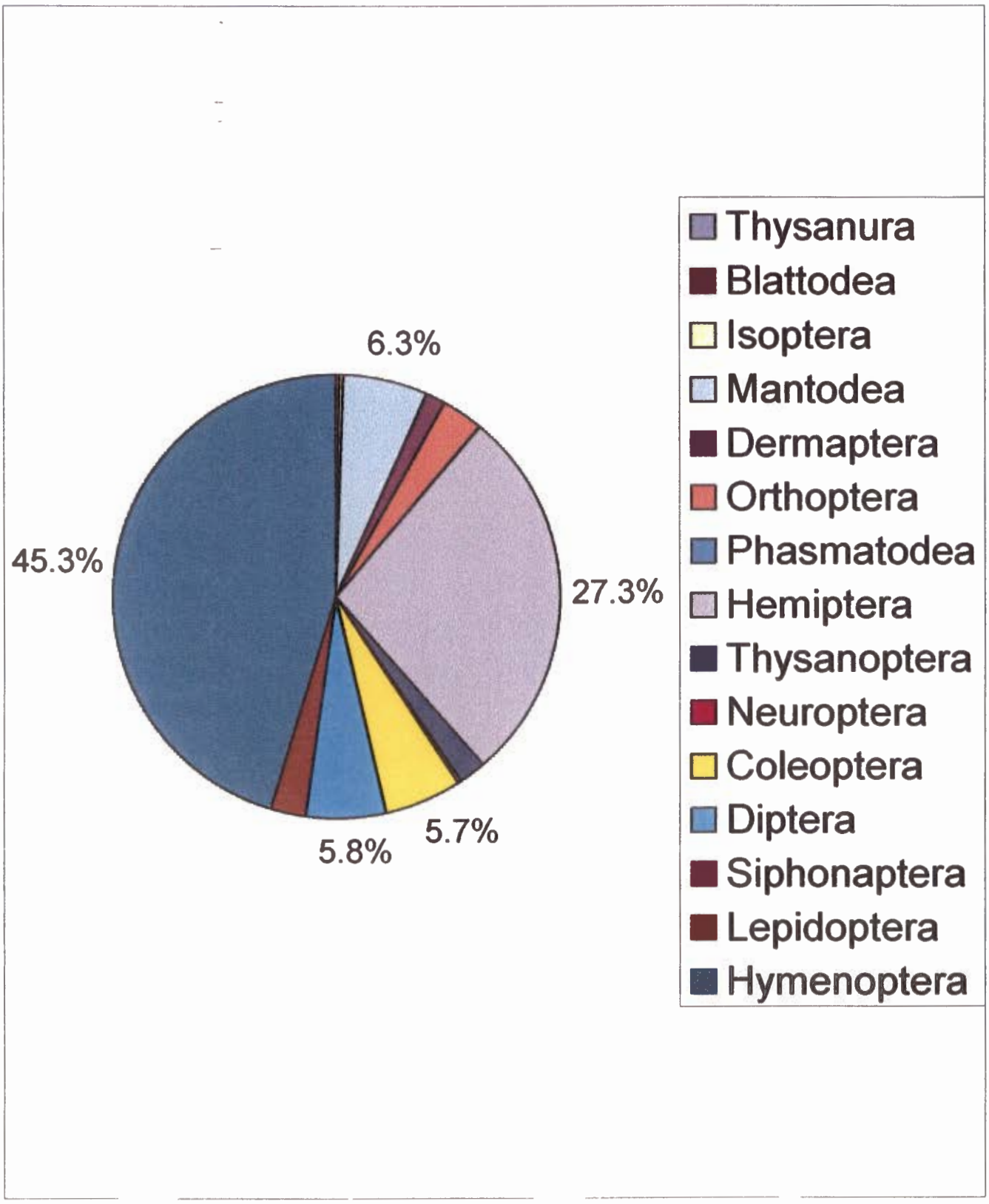
Figuur 4.39 : Die getal individue van elke insekorde as persentasie van die totale getal insekte wat met die swaainet- en putvalopnames gevang is gedurende **September** en **Oktober** 1993.



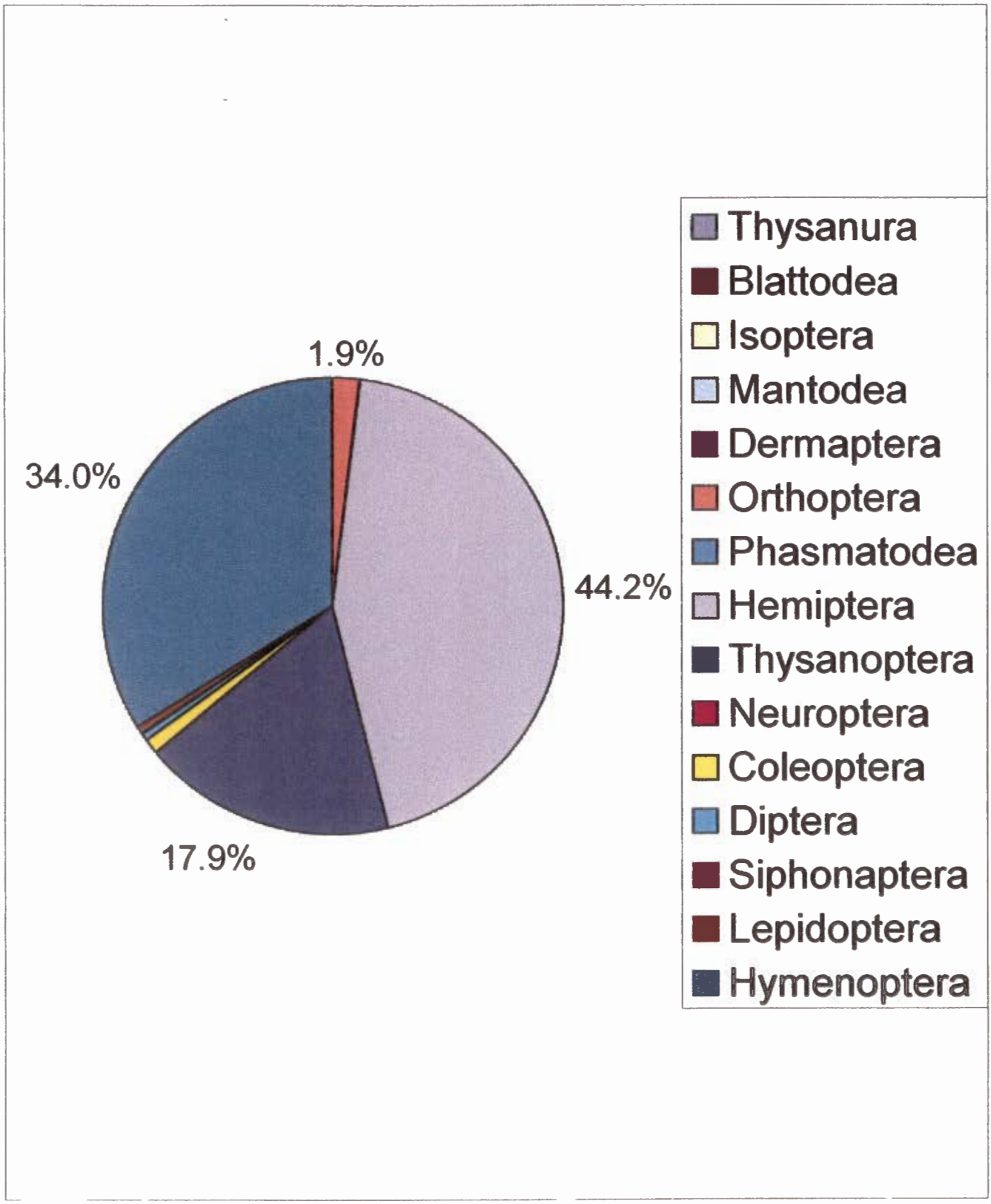
Figuur 4.40 : Die getal individue van elke insekorde as persentasie van die totale getal insekte wat gevang is met die swaainet- en putvalopnames gedurende **November** en **Desember** 1993.



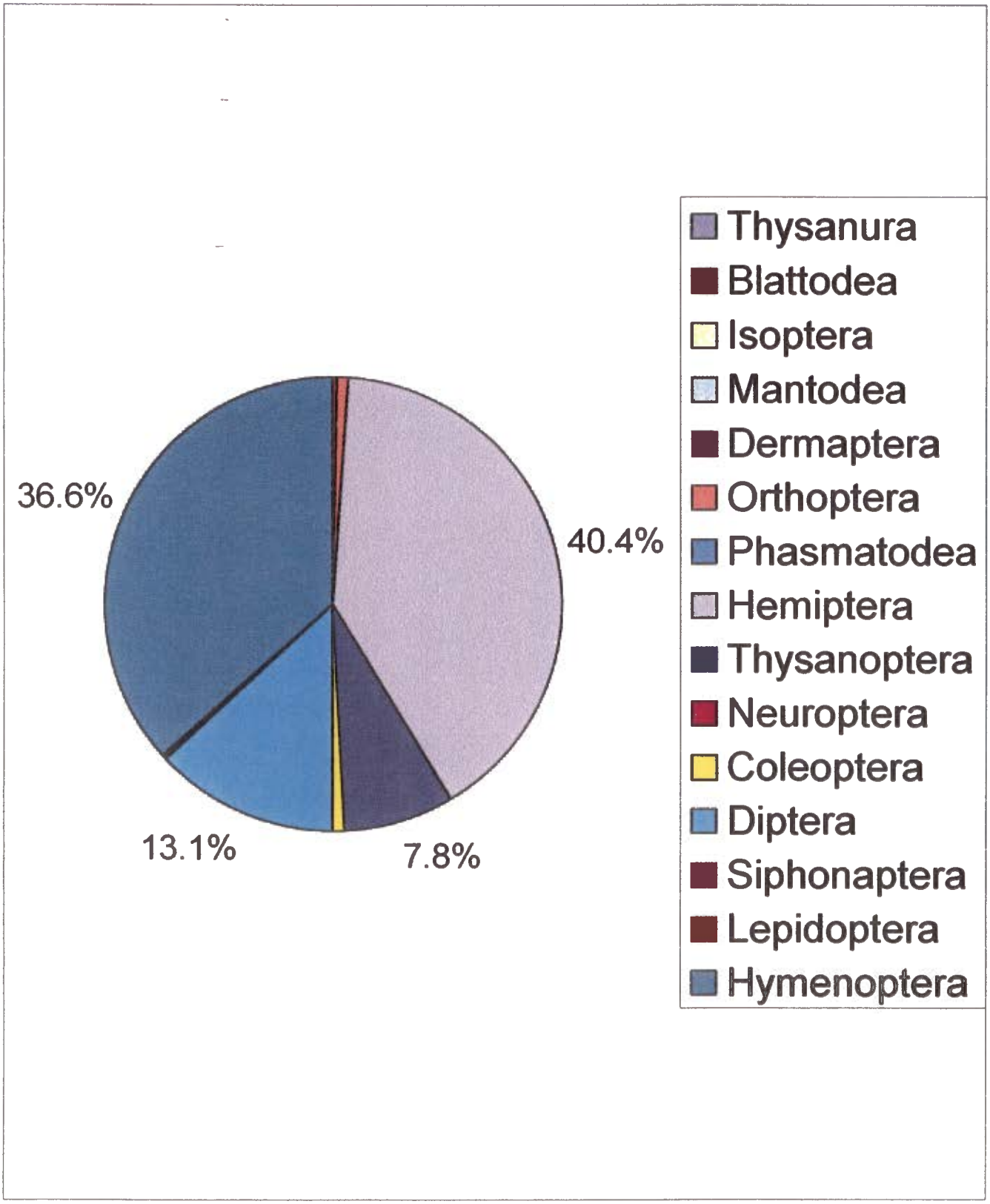
Figuur 4.41 : Die getal individue van elke insekorde as persentasie van die totale getal insekte wat met die swaainet- en putvalopnames gevang is gedurende **Januarie** en **Februarie** 1994.



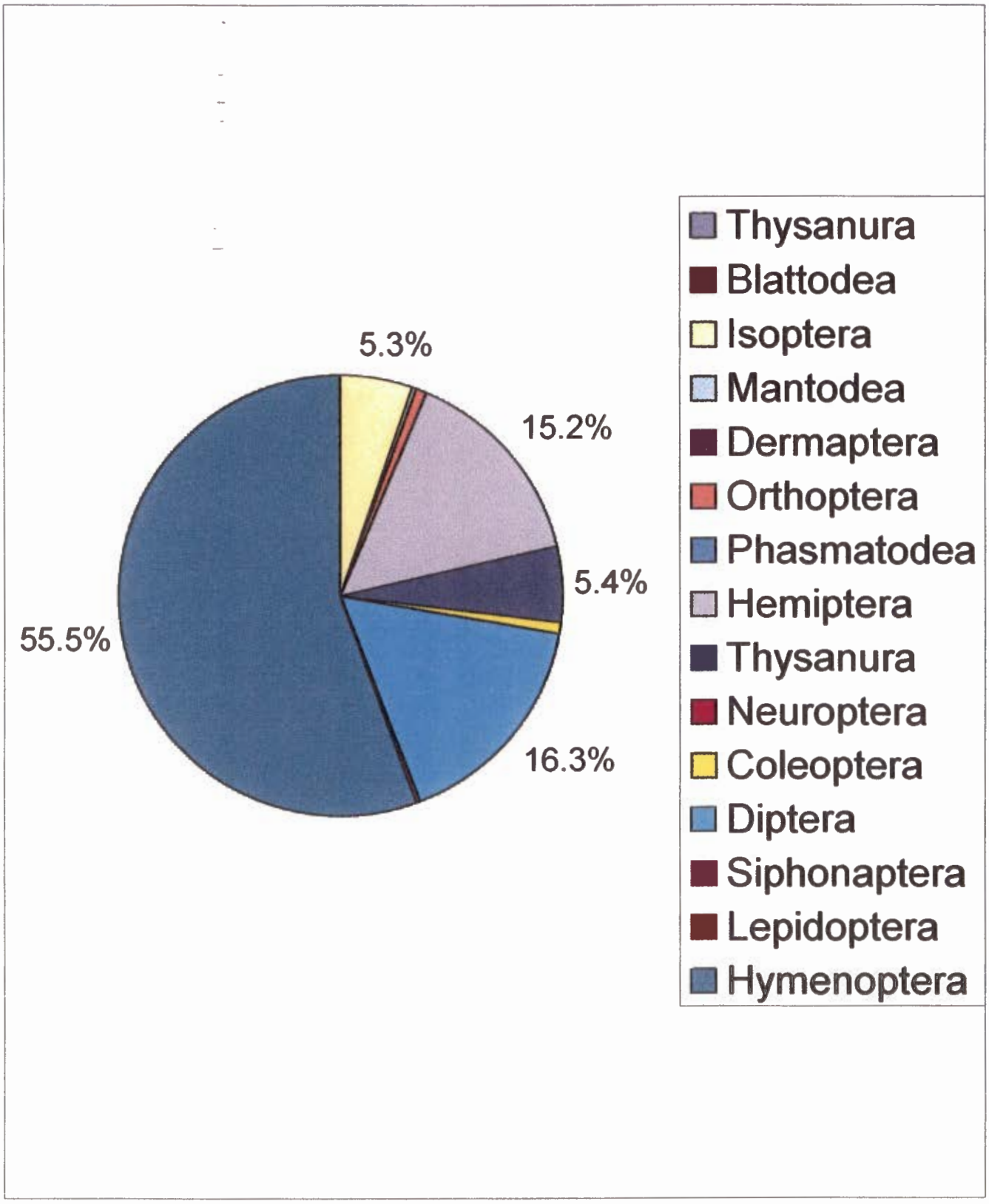
Figuur 4.42 : Die getal individue van elke insekorde as persentasie van die totale getal insekte wat met die swaainet- en putvalopnames gevang is gedurende **Maart** en **April** 1994.



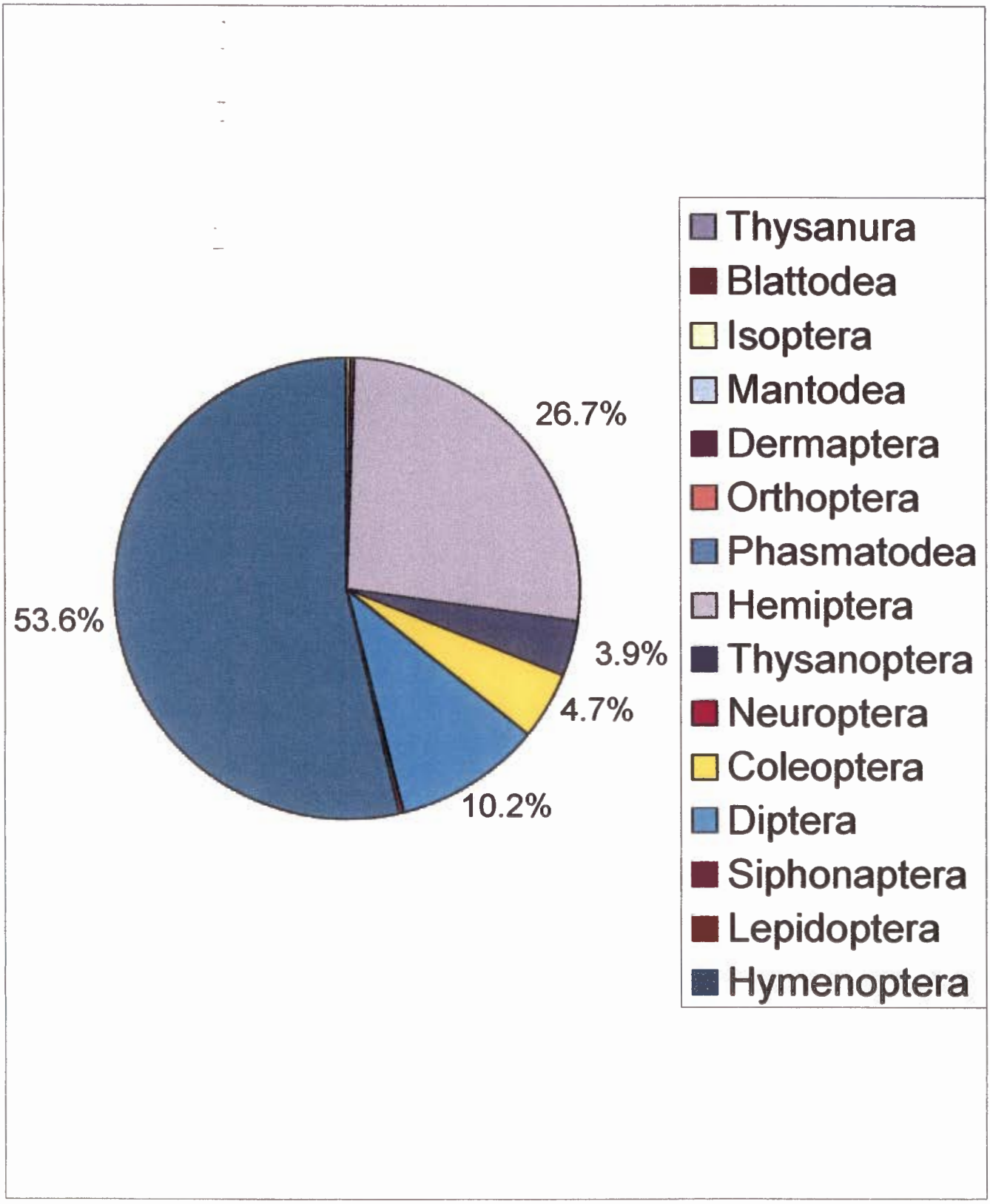
Figuur 4.43 : Die persentasie individue van die insekordes in die grootteklas **1.0-5.5mm** wat gedurende **Mei** en **Junie** 1994 te Noyjons gevang is.



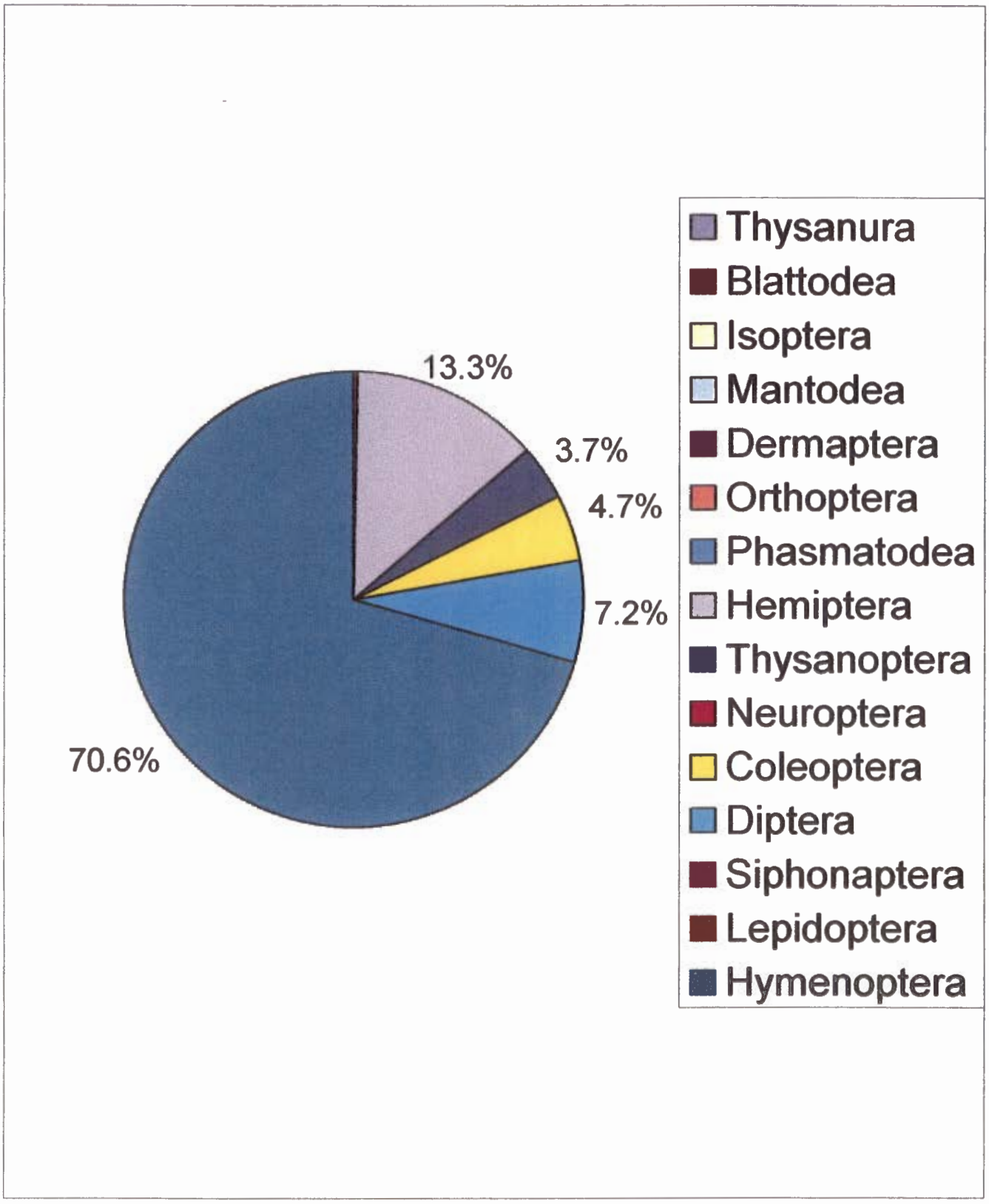
Figuur 4.44 : Die persentasie individue van die insekordes in die grootteklas **1.0-5.5mm** wat gedurende **Julie** 1994 en **Augustus** 1993 te Noyjons gevang is.



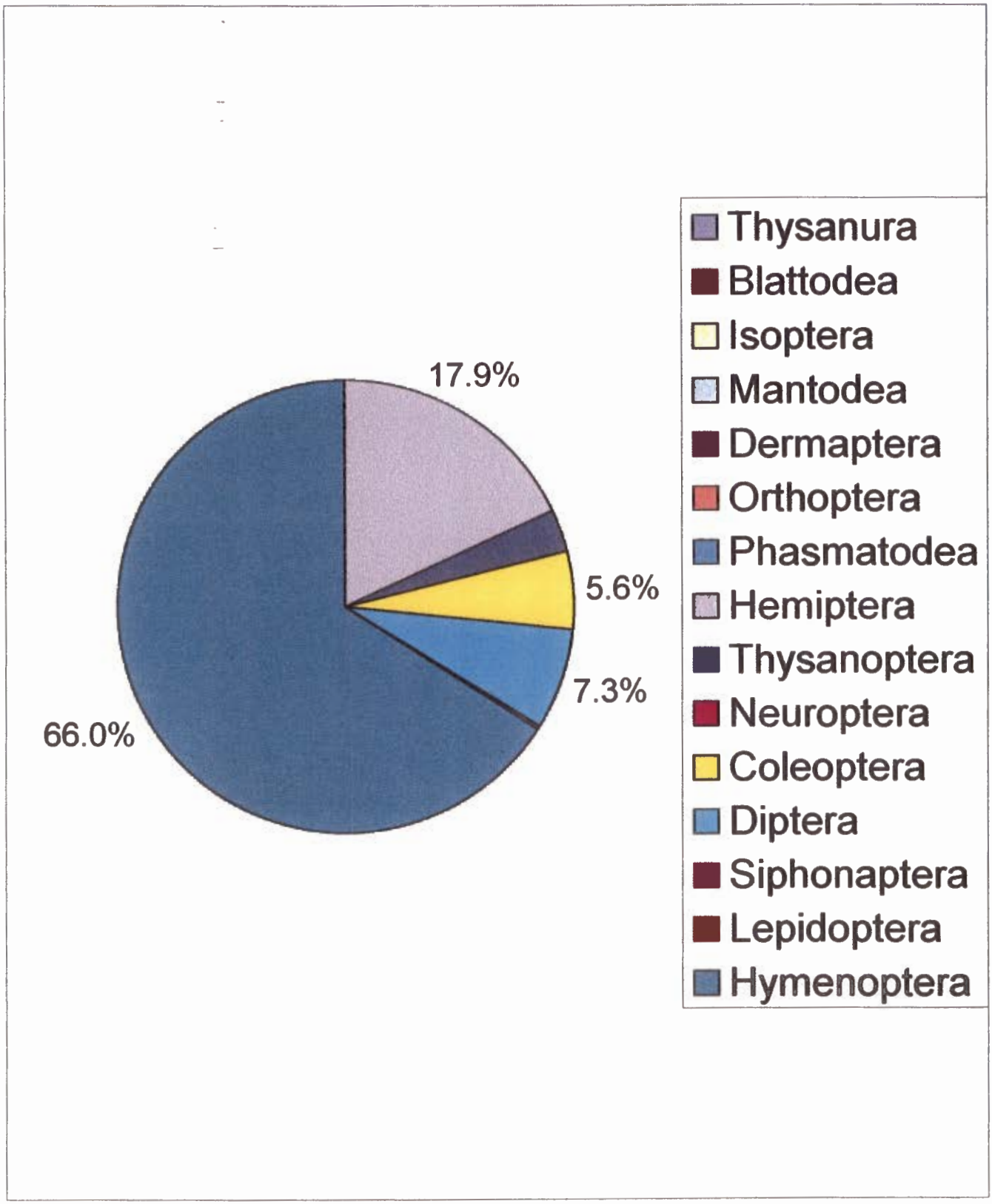
Figuur 4.45 : Die persentasie individue van die insekordes van die grootteklas **1.0-5.5mm** wat gedurende **September** en **Oktober** 1993 te Noyjons gevang is.



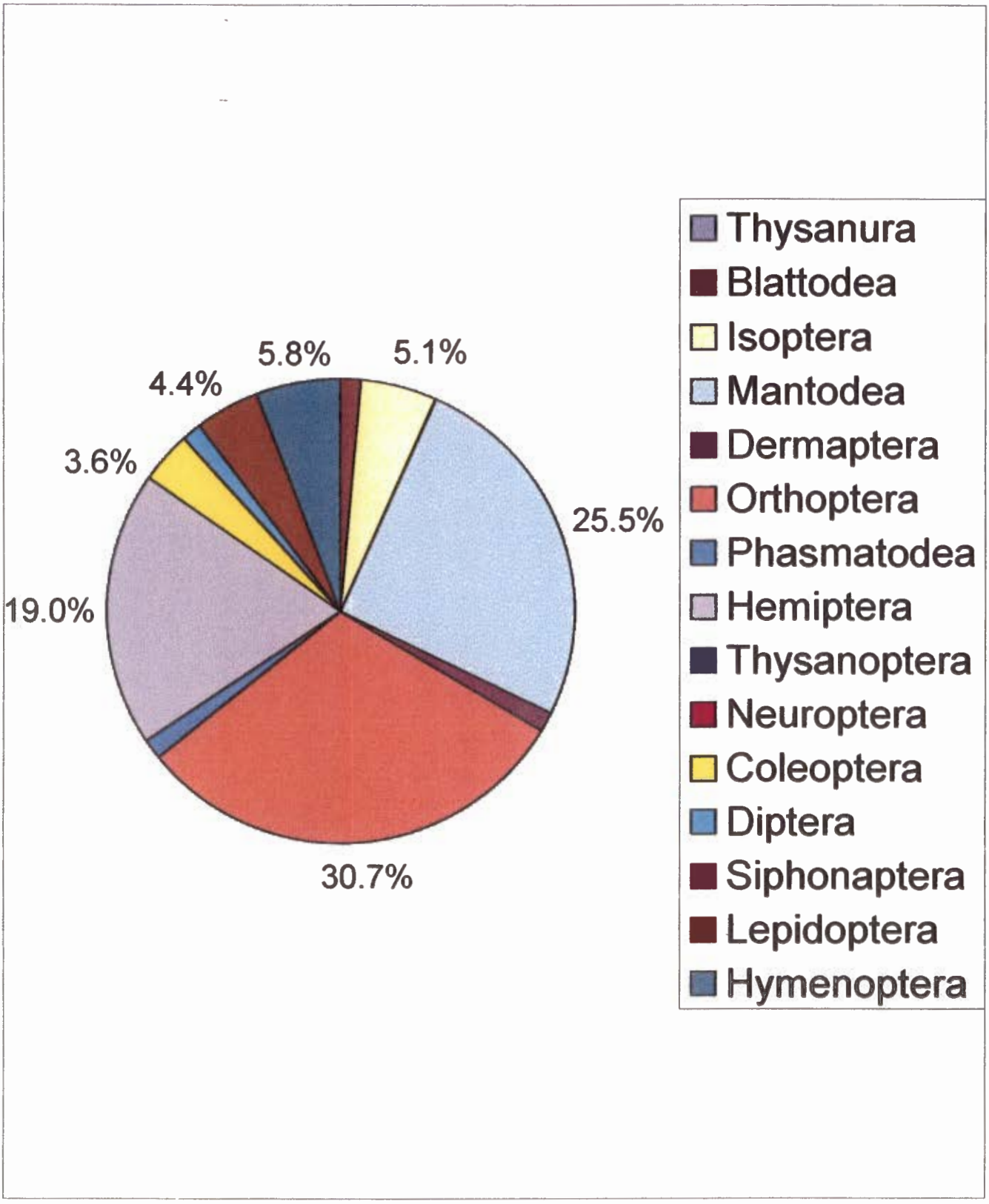
Figuur 4.46 : Die persentasie individue van die insekordes van die grootteklas **1.0-5.5mm** wat gedurende **November** en **Desember** 1993 te Noyjons gevang is.



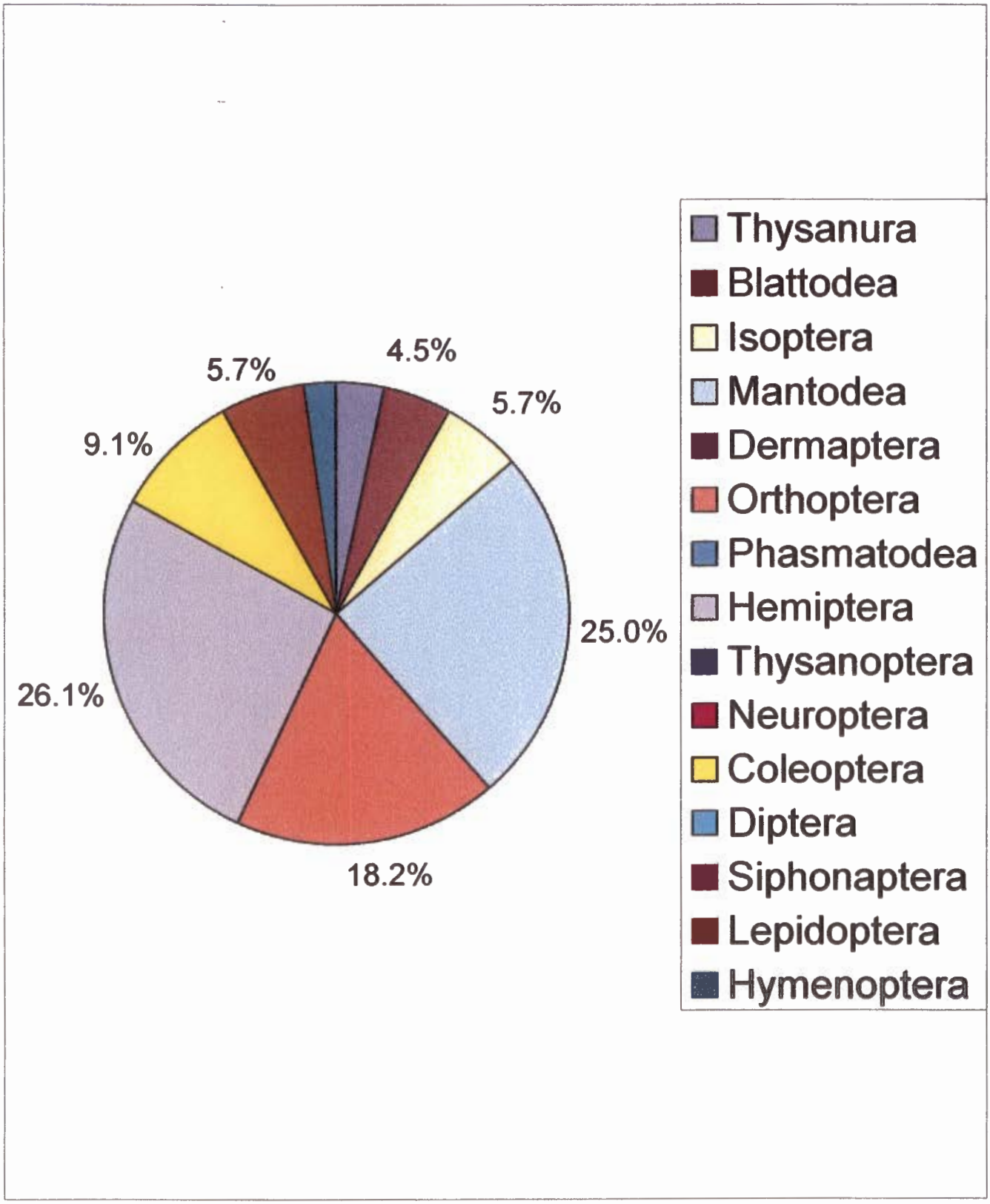
Figuur 4.47 : Die persentasie individue van die insekordes van die grootteklas **1.0-5.5mm** wat gedurende **Januarie** en **Februarie** 1994 te Noyjons gevang is.



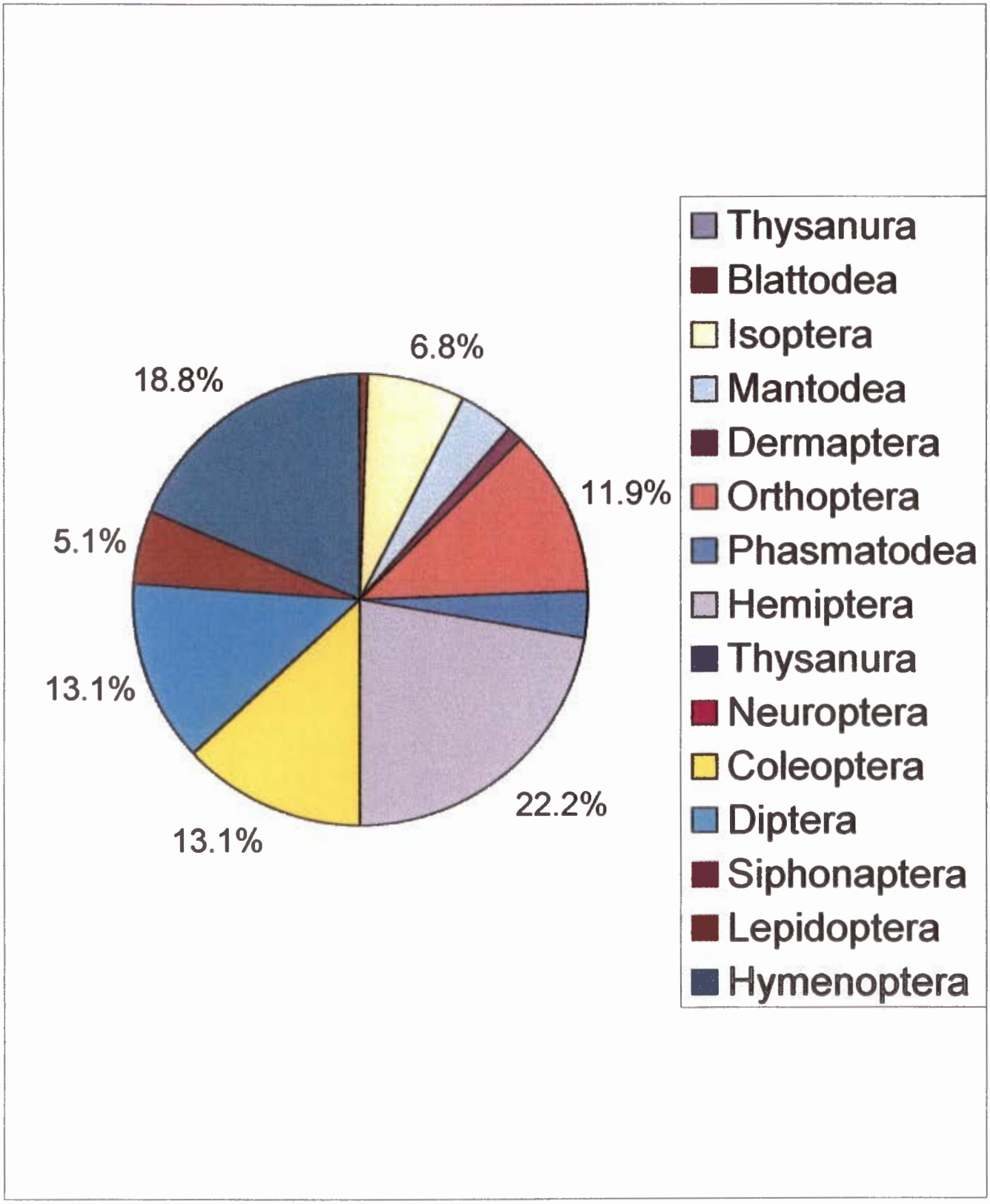
Figuur 4.48 : Die persentasie individue van die insekordes van die grootteklas **1.0-5.5mm** wat gedurende **Maart** en **April** 1994 te Noyjons versamel is.



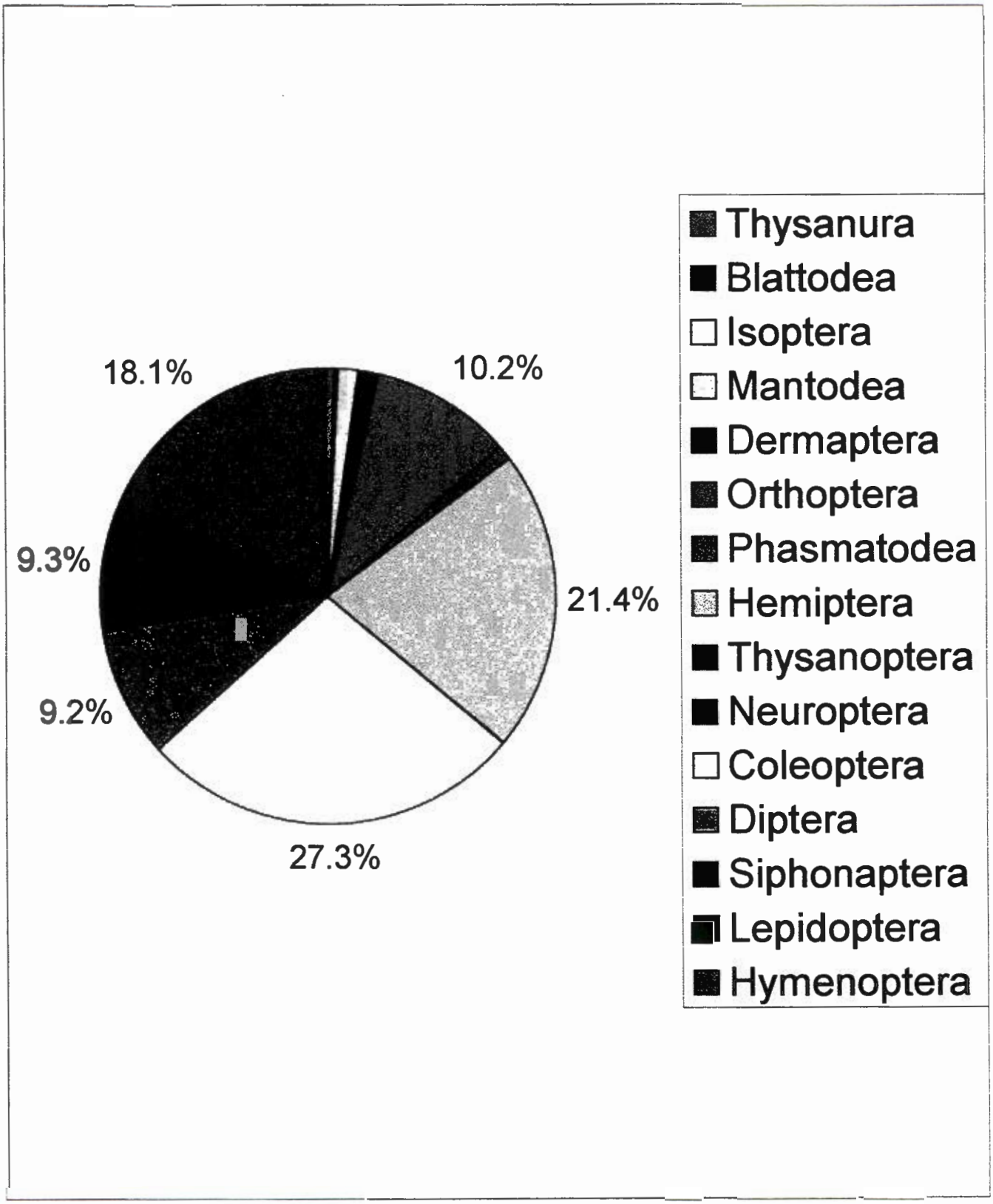
Figuur 4.49 : Die persentasie individue van insekordes in die grootteklas **groter as 5.5mm** wat gedurende **Mei** en **Junie** 1994 te Noyjons gevang is.



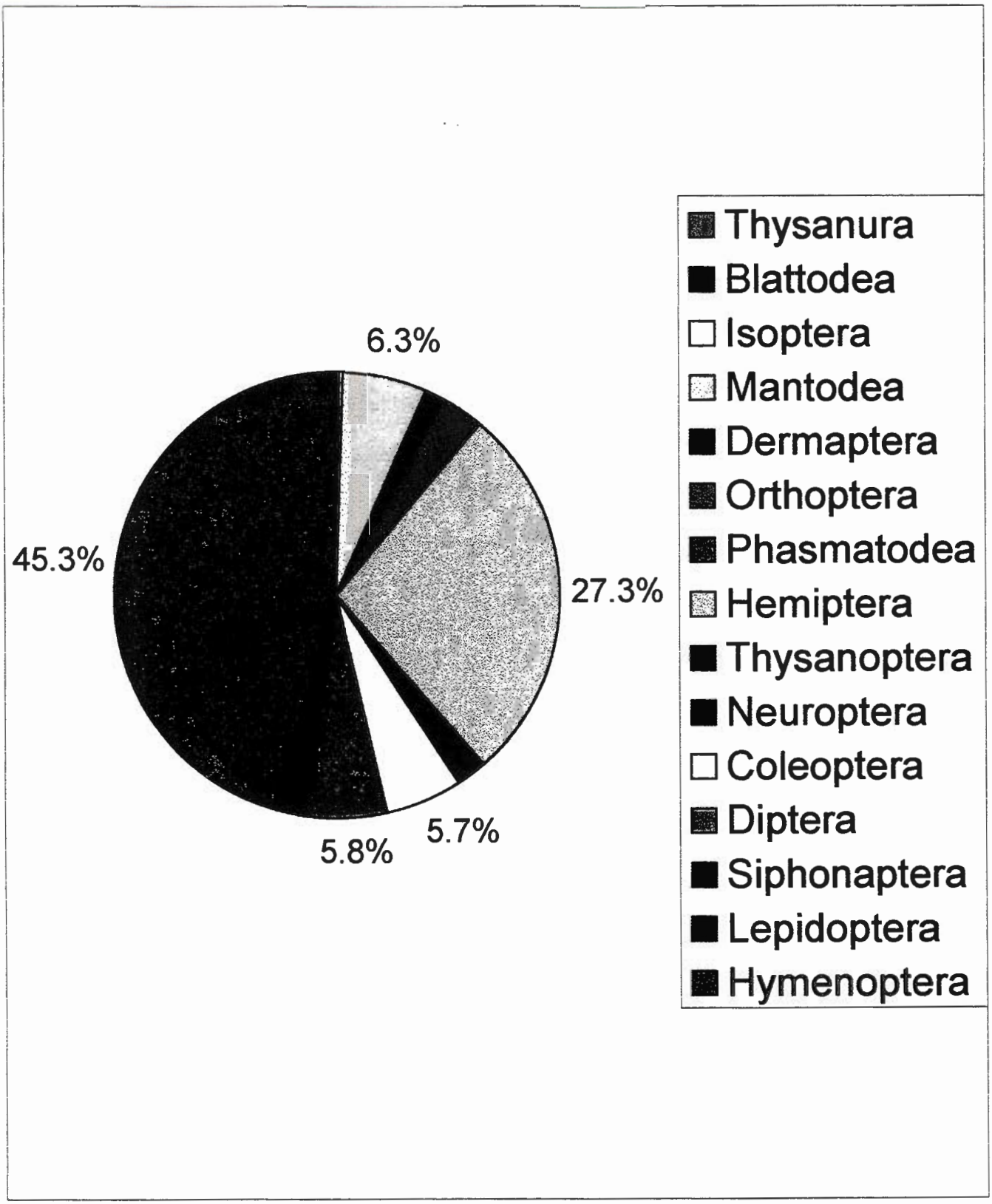
Figuur 4.50 : Die persentasie individue van die insekordes in die grootteklas **groter as 5.5mm** wat gedurende **Julie** 1994 en **Augustus** 1993 te Noyjons gevang is.



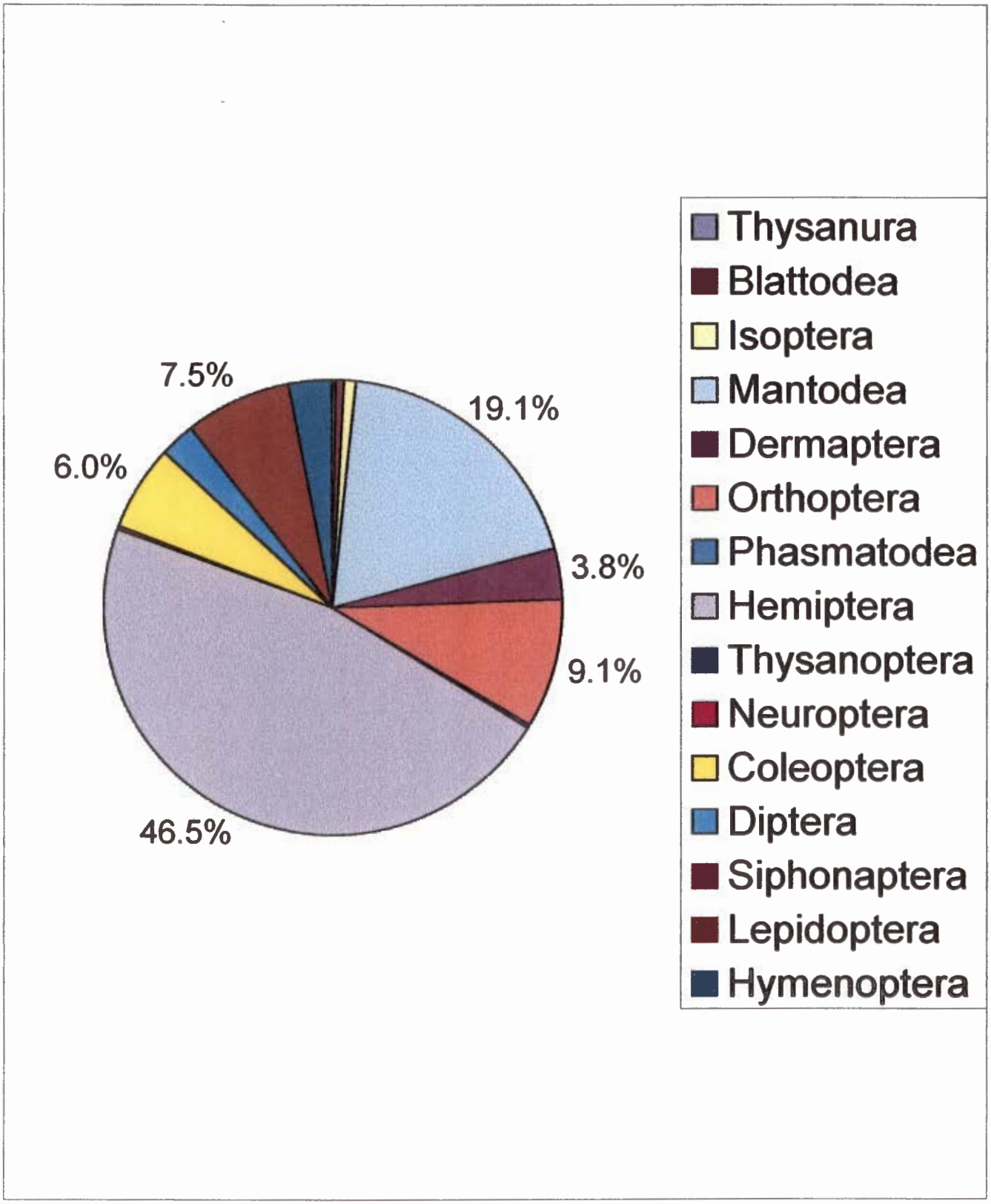
Figuur 4.51 : Die persentasie individue van die insekordes van die grootteklas **groter as 5.5mm** wat gedurende **September** en **Oktober** 1993 te Noyjons gevang is.



Figuur 4.52 : Die persentasie individue van die insekordes van die grootteklas **groter as 5.5mm** wat gedurende **November** en **Desember** 1993 gevang is.



Figuur 4.53 : Die persentasie individue van die insekordes van die grootteklas **groter as 5.5mm** wat gedurende **Januarie** en **Februarie** 1994 te Noyjons gevang is.



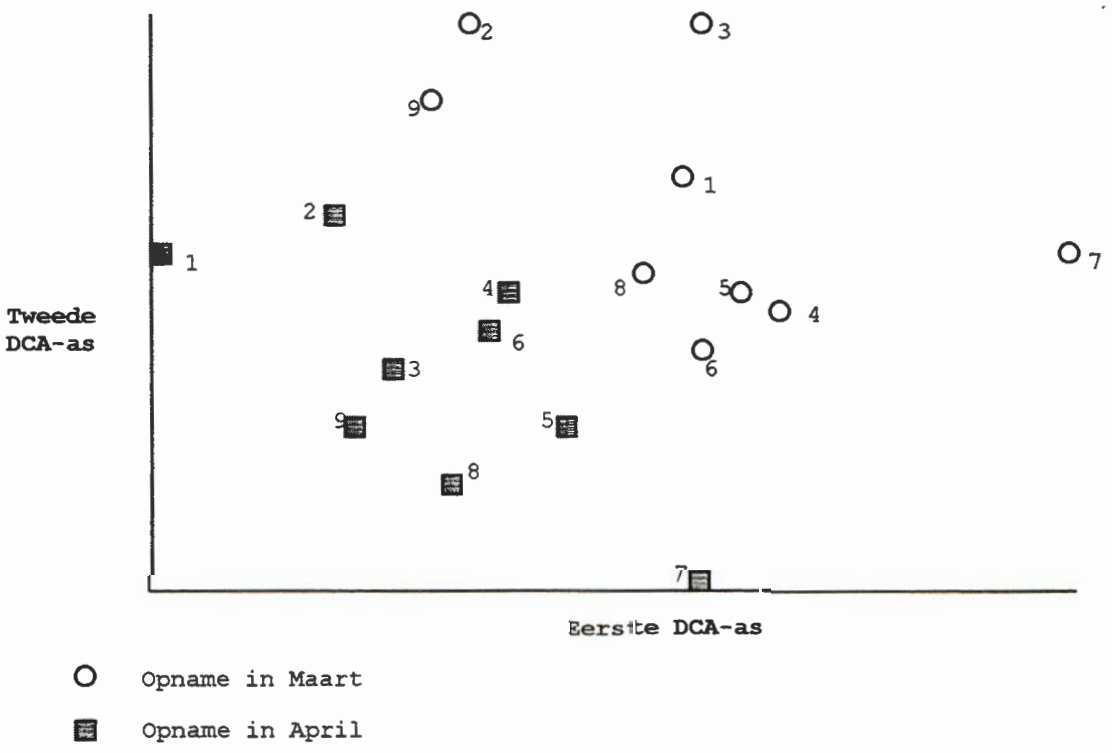
Figuur 4.54 : Die persentasie individue van die insekordes van die grootteklas **groter as 5.5 mm** wat gedurende **Maart** en **April** 1994 te Noyjons gevang is.

In die grootteklas bo 5.5mm toon insekordes soos die Orthoptera, Coleoptera, Diptera en Lepidoptera in die verskillende seisoene 'n hoër persentasie individue as in die grootteklas 1.0-5.5mm (Figure 4.43 tot 4.54). Die verskille in die persentasie samestelling van die insekordes in Figure 4.43 tot 4.54 bevestig dat 'n ander perspektief tot die gemeenskapsamestelling van insekte verkry word as die groottes van die insekte, en nie net die getalle daarvan nie, in aanmerking geneem word.

'n DCA-ordening is uitgevoer op die totale invertebraatvangste (putvalle en swaainette) van die nege persele in die studiegebied ten opsigte van die spesies en die frekwensie van die spesies in die persele aangetref tydens die opnames in Maart 1994 en April 1994. Hierdie DCA-ordening word in Figuur 4.55 voorgestel. Die "Maart-persele" is duidelik aan die een kant van die ordening terwyl die "April-persele" aan die anderkant voorkom. Aangesien die ordening berus op die spesiesamestelling is so 'n verspreiding van die persele binne die ordening 'n aanduiding van hoe die invertebraatgemeenskappe binne een maand kan verander binne dieselfde gebied. Die invertebraatgemeenskap het dus aansienlik verander terwyl die plantegroeigemeenskap (op grond van spesiesamestelling) min verandering getoon het. Hierdie resultate beklemtoon dus weer eens (soos wat die sektordiagramme : Figure 4.37 tot 4.54 aangedui het) dat die assosiasie van invertebraatgemeenskappe met 'n bepaalde plantegroei= gemeenskap aansienlik kan fluktueer binne 'n eenjaarsiklus. Die fenologie van die plantegroei verander egter drasties vanaf die tweede helfte van Maart tot die tweede helfte van April waarbinne die putval- en swaainetopnames uitgevoer is. Die afname in die gemiddelde reënval vanaf Februarie 1994 tot April 1994 (Figuur 2.3) en ook die reënvalgeskiedenis

gedurende Maart 1994 (Figuur 2.5) het moontlik 'n invloed gehad op die fenologiese gebeure in die plantegroei gedurende Maart 1994 en April 1994 in die studiegebied. Sulke fenologiese veranderinge vanaf Maart (tweede helfte) tot April (tweede helfte) wat tydens hierdie studie aangetref is, sluit die volgende in :

1) die aansienlike afname in die geskatte persentasie groen van die twaalf dominante grasse in die studiegebied (Figuur 4.22),
2) die afname in die gemiddelde persentasie individue van tien dominante grasse in die studiegebied van die teenwoordigheid van die vrugstadium van die bloeiwyse (Figuur 4.23),
3) en die afwesigheid van bloeiwyses wat in die stuifmeelstadium is gedurende April terwyl sommige nog gedurende Maart aangetref is (Figuur 4.24).

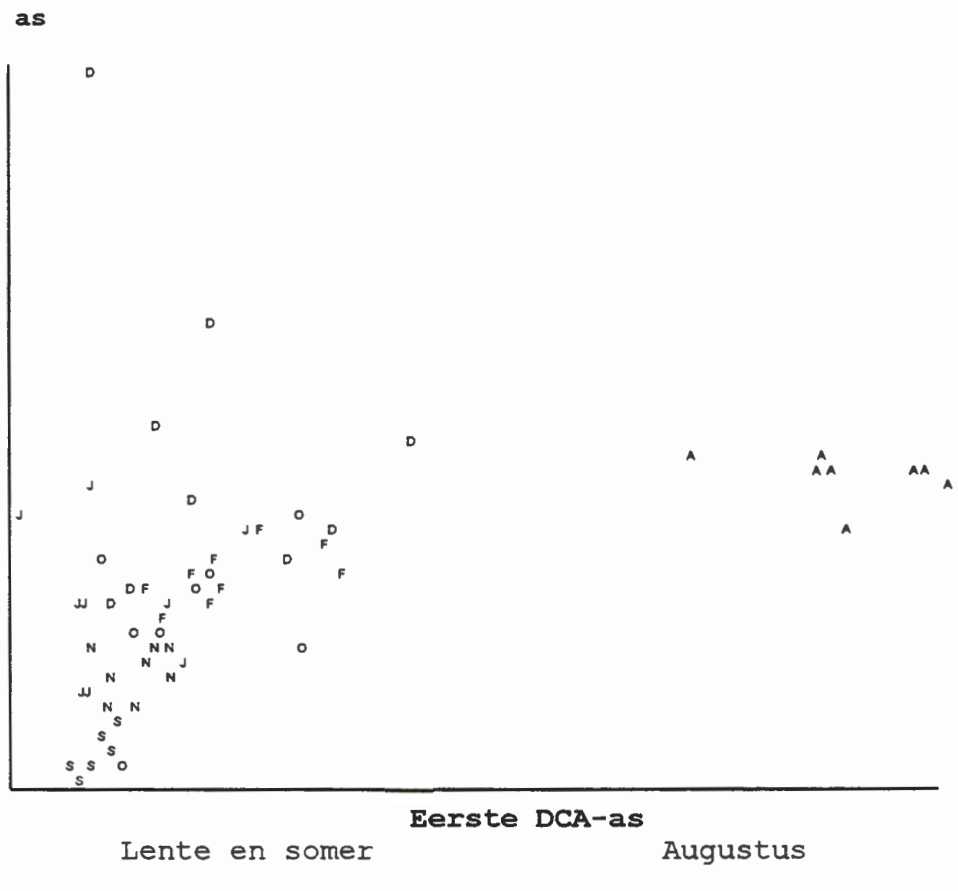


Figuur 4.55 : DCA-ordening van die persele ten opsigte van al die invertebrate wat met die swaainet- en putvalopnames gedurende Maart 1994 en April 1994 in die studiegebied gevang is.

Die fenologie speel ten opsigte van die beskibaarheid van voedsel 'n groot rol en veroorsaak dat daar effektief 'n verskeidenheid mikrohabitats ontstaan soos reeds genoem (4.3.3). Hoewel die plantegroeisamestelling dus ten opsigte van spesiesamestelling min verander het - veral ten opsigte van die dominante grasspesies - het die plantegroei effektief verander (ten opsigte van habitatvereistes vir die invertebrate) vanaf die tweede helfte van Maart 1994 tot die tweede helfte van April 1994 as gevolg van fenologiese gebeure. So ontstaan dus effektief 'n ander invertebraat-plantegroeigemeenskap-assosiasie.

Die DCA-ordeningstegniek is dus suksesvol aangewend om ook die seisoenale verskille in die samestelling van die invertebraatgmeenskap in dieselfde gebied aan te toon. Daar sal volstaan word met nog 'n voorbeeld van 'n DCA-ordening naamlik een waar die fitofage Hemiptera se spesiesamestelling en frekwensie van spesies van die verskillende persele in die studiegebied soos wat tydens sekere maande se opnames aangetref is, met mekaar vergelyk is (Figuur 4.56). As gevolg van die spesiesamestelling van die invertebraatvangste gedurende Augustus op die persele verkry, lê die persele heeltemal aan die een kant van die DCA-eerste as (Figuur 4.56). Augustus 1993 is gekenmerk deur 'n laer reënval (Figuur 2.3) en minimumtemperature (Figure 2.6 en 2.7) in vergelyking met die lente- en veral die somermaande. Die beskikbaarheid van groen blare en stingels behoort veral die bevolkingsgetalle en dus die gemeenskapsamestelling van die fitofage Hemiptera met hul stekend-suigende monddele gedurende die verskillende seisoene te beïnvloed. Fenologiese kenmerke van die plantegroei wat gedurende Augustus 1993 in die studiegebied aangetref is in vergelyking met diè van veral die somermaande (November tot Februarie) sluit die volgende in :

1) 'n laer geskatte persentasie groen by die dominante grasspesies (Tabel 4.11, Figuur 4.22) en meeste nie-grasagtige kruide (kyk 4.3.3.2.),
2) die bloeiwyse van die dominante grasspesies wat in die kafstadium is (Figuur 4.23),
3) die afwesigheid van bloeiwyses van die dominante grasspesies wat in 'n stuifmeel- of vrugstadium is (Figuur 4.23)
4) en die afwesigheid van bloeiwyses by die meeste nie-grasagtige kruidspesies.



A - Opname (perseel) gedurende Augustus
S - Opname (perseel) gedurende September
O - Opname (perseel) gedurende Oktober
N - Opname (perseel) gedurende November
D - Opname (perseel) gedurende Desember
J - Opname (perseel) gedurende Januarie
F - Opname (perseel) gedurende Februarie

Figuur 4.56 : DCA - ordening van die persele ten opsigte van Hemiptera spesies versamel gedurende Augustus 1993 tot Februarie 1994 met swaainet- en putvalopnames. (Let wel : Enkele persele in die vroeë lente was nie geskik vir meerveranderlike analise nie, weens die lae getalle spesies wat daarin versamel is en kom dus nie voor op die ordening nie).

Verskeie DCA-ordenings wat aandui dat die invertebraatgemeenskappe verskil tydens die verskillende seisoene is tydens die dataverwerking verkry. 'n Ontleding van die datastelle dui daarop dat van die invertebraat-spesies deur ander spesies vervang word deur die loop van die jaar en dat die persentasie frekwensie van dieselfde spesies wat versamel is ook verskille in die invertebraatgemeenskappe gedurende die seisoensveranderinge meebring. Waarskynlik is die bevolkingswisseling van verskillende invertebraatspesies, wat by verskillende temperatuurstoestande, reënval of faktore wat fenologiese gebeure van die plantegroei mag insluit aangepas is, verantwoordelik vir die wisseling van invertebraat= gemeenskappe gedurende 'n jaarsiklus.

Die invloed van seisoenale veranderinge op invertebraatgemeenskappe ten opsigte van die relatiewe frekwensie van taksonomiese groepe soos ordes (Figure 4.37 tot 4.54) en spesies (Figure 4.55 en 4.56) het dus implikasies vir die interpretering van invertebraat-plantegroei-assosiasies op gemeenskapsvlak. Verskillende tye van 'n jaar sal daar verkillende gemeenskappe wees. Fluktuasies in die plantegroei as gevolg van seisoenswisseling bied 'n groter habitatdiversiteit wat deur die loop van 'n jaar mekaar in 'n enkele habitat kan opvolg.

Die samestelling van die invertebrate word vervolgens in meer detail bespreek. Daar word veral gefokus op die spesiesamestelling van die invertebrate wat aan die orde Hemiptera behoort aangesien moontlike assosiasies tussen die Hemiptera en die grasspesies meer opvallend was. Ruimte en tyd beperk ook die bespreking van die

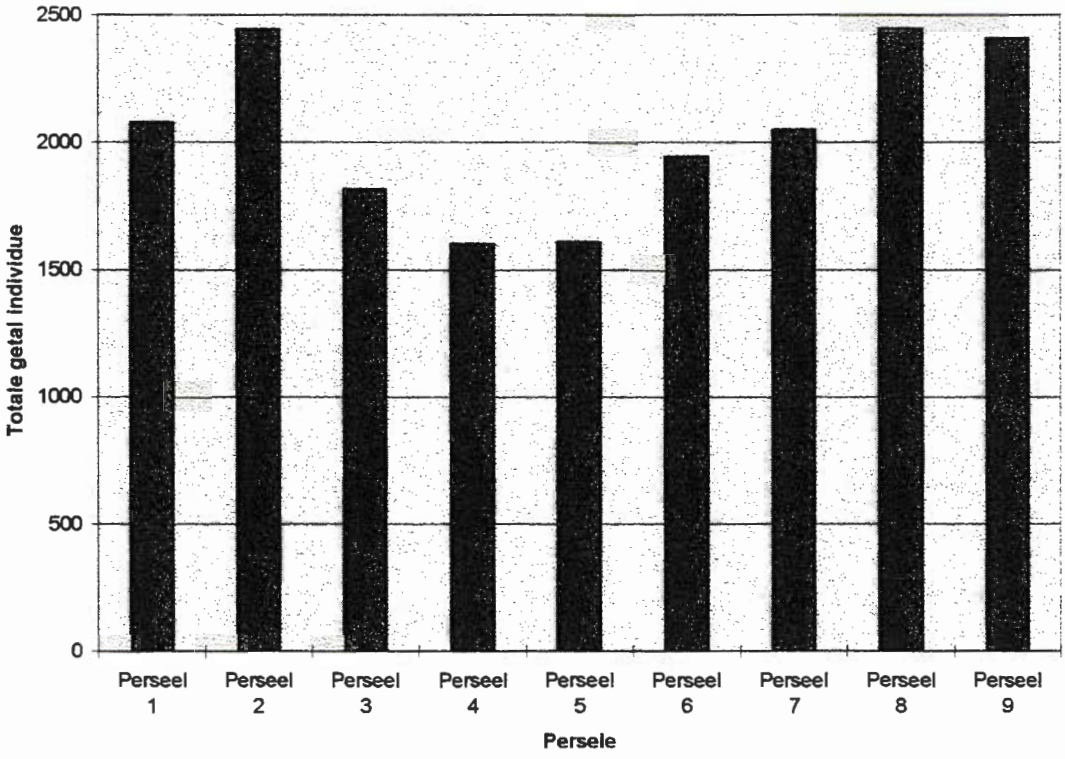
invertebraatgemeenskappe aangesien daar baie datastelle uit die roudata (sien Bylaag C) uitgehaal kan word wat onder verskillende taksonomiese kategorieë of gildes ingedeel kan word, wat elkeen op 'n eiesoortige assosiasie (byvoorbeeld meer met grasagtiges as nie-grasagtiges) of geen duidelike assosiasie met die plantegroei kan dui.

Onafwendbaar kan die invertebrate se samestelling nie verder in detail beskryf word sonder dat die moontlike verband met die plantegroeiverskille in die studiegebied uitgelig word nie. Wat volg is dus nie slegs 'n verdere beskrywing van die invertebrate nie maar reeds 'n bespreking oor die verwantskappe met die plantegroei.

4.4.2. Die samestelling van die invertebraatgemeenskappe in die studiepersele met verwysing na moontlike assosiasies met die plantegroei

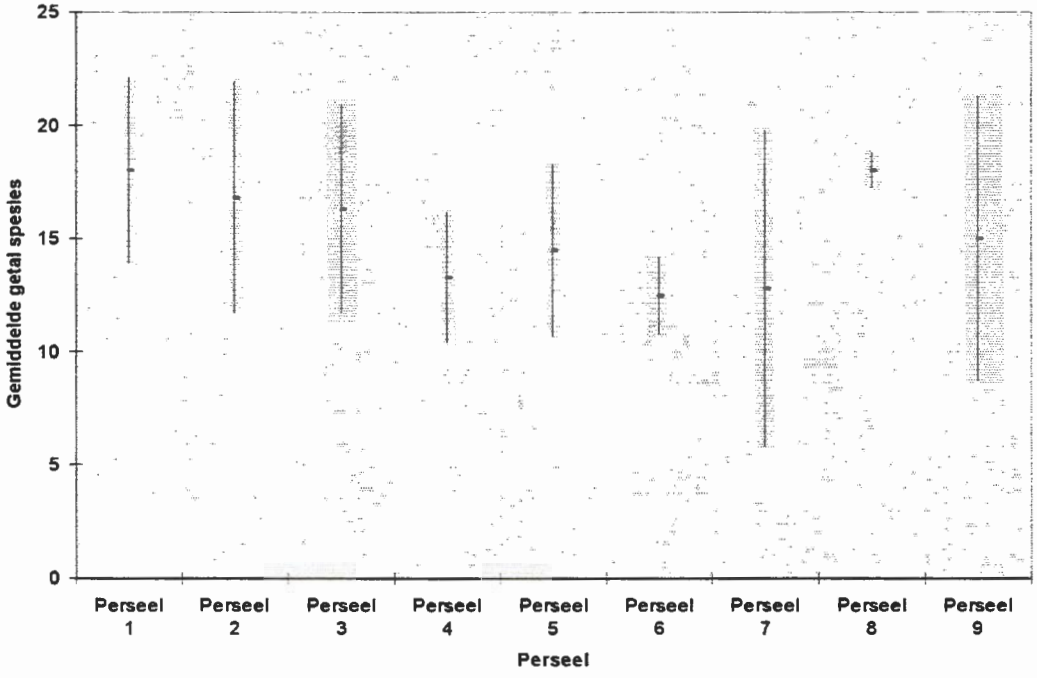
4.4.2.1. Getal individue, spesierykheid en biodiversiteit

Die totale getal organismes wat met behulp van die swaainet- en putvalopnames deur die loop van die jaar in die verskillende persele gevang is, is voorgestel in Figuur 4.57. Die gemiddelde getal invertebraatspesies wat in die winter en somer onderskeidelik gevang is, word in Figuur 4.58 en Figuur 4.59 voorgestel. Die gemiddelde Shannon-biodiversiteitsindekse van die invertebrate wat gedurende 'n jaarsiklus in elke perseel aangetref is, word in Figuur 4.60 voorgestel.

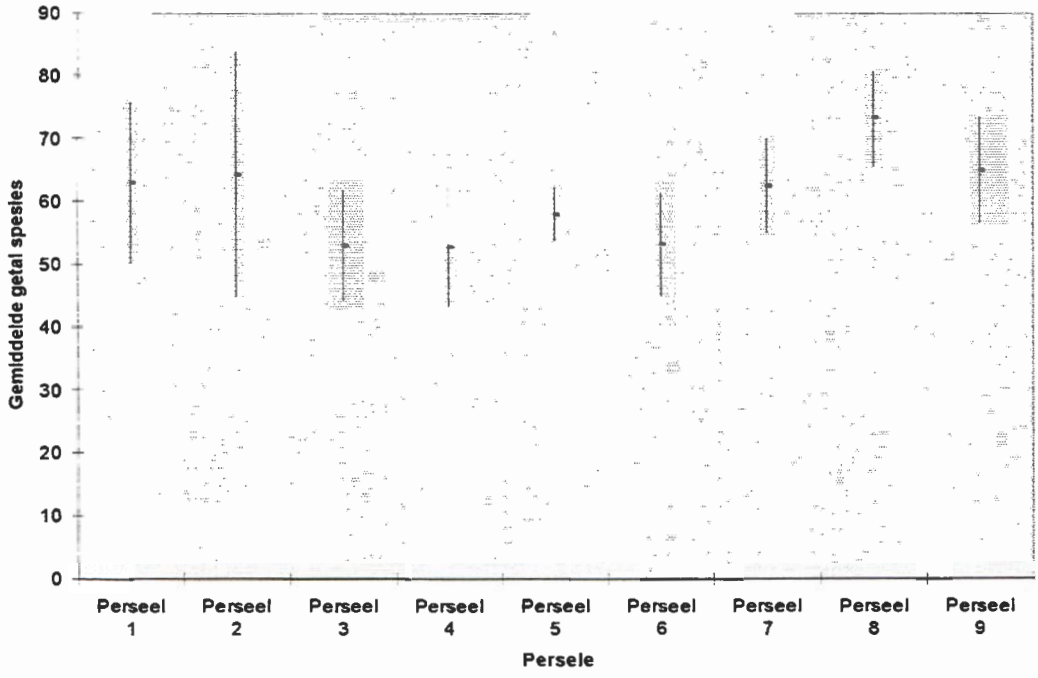


Figuur 4.57 : Die totale getal organismes per perseel wat gevang (swaainet- en putvalopnames) is van Augustus 1993 tot Julie 1994.

Die laagste totale hoeveelheid invertebraat-individue wat met die putval- en swaainetopnames tydens die hele studieperiode gevang is, is aangeteken by persele 3,4 en 5 (Figuur 4.57). By die DCA-ordenings op grond van plantegroeisamestelling waar perseel 2 as uitskieter verwyder is (Figuur 4.18) groepeer hierdie drie persele die naaste aan mekaar. Dit is die enigste persele in die studiegebied wat 'n persentasie frekwensie *Cymbopogon plurinodis* bokant 20% het (Figuur 4.20, Figure 4.2 - 4.10) wat aansienlik hoër is as by die ander persele. Saam met perseel 7 word persele 3,4 en 5 gekenmerk deur meer graspolle van 'n hoër stratum (Tabel 4.10). 'n Tydelike waterpunt wat by persele 4 en 5 aangebring is, het

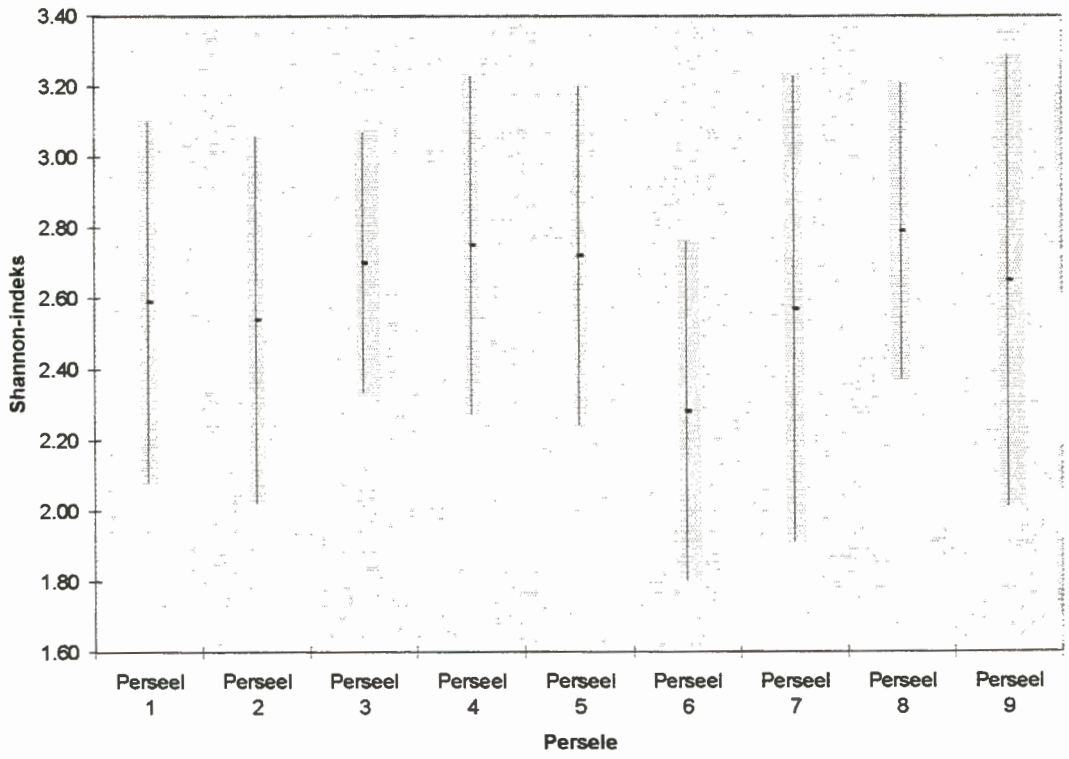


Figuur 4.58 : Die gemiddelde getal invertebraat-spesies (met standaardafwyking) per perseel soos gevang gedurende die winter (Mei, Junie, Julie en Augustus) deur middel van die swaainet- en putvalopnames.



Figuur 4.59 : Die gemiddelde getal invertebraat-spesies per perseel (met standaardafwyking) soos gevang gedurende die somer (November, Desember, Januarie en Februarie) deur middel van die swaainet- en putvalopnames.

veroorsaak dat vertrapping deur wolskape by dele van die twee persele voorgekom het in September 1993, Januarie 1994 en April 1994 (kyk 4.2 en Tabel 4.5). By persele 4 en 5 is minder invertebraatindividue gevang as by perseel 3 en moontlik kon vertrapping deur die wolskape in kombinasie met die hoë frekwensie van *Cymbopogon plurinodis* 'n laer getal van invertebrate tot gevolg hê. Die relatief groter hoeveelheid digte en hoë *Cymbopogon plurinodis* graspolle kan egter moontlik die swaainetopnames direk beïnvloed deurdat invertebrate wat daarin skuil moeiliker versamel word. Die moontlike redes vir die laer getal invertebrate wat by persele 3,4 en 5 versamel is, behoort getoets te word.



Figuur 4.60 : Die gemiddelde spesiediversiteit (Shannon-indekswaarde) (met standaardafwyking) ten opsigte van die invertebrate versamel per perseel in 'n jaarsiklus (Augustus 1993 tot Julie 1994) te Noyjons.

Die biodiversiteit van die persele ten opsigte van die plantegroei (wielpuntopnames) (Figuur 4.21) en die gemiddelde biodiversiteit by die invertebrate gevang (Figuur 4.60) toon 'n liniêre positiewe verband met 'n korrelasie koëfissient (Pearson) van 0.74. Die enigste perseel waar 'n beduidend hoër biodiversiteit van die plantegroei gepaard gegaan het met 'n aansienlik lae biodiversiteit ten opsigte van invertebrate is perseel 2. By perseel 2 is 'n relatief groot getal organismes (Figuur 4.57) en spesierykheid in die winter (Figuur 4.58) en somer (Figuur 5.59) aangeteken en die relatief laer Shannon-indeks is waarskynlik as gevolg van die ongelyke frekwensie van invertebraatspesies in die verskillende maande. Indien perseel 2 geïgnoreer word, is die korrelasie koëfissient ten opsigte van biodiversiteit tussen die plantegroei en die invertebrate in die afsonderlike persele 0.94, wat statisties hoogs betekenisvol is. Benewens perseel 2 is invertebraatgemeenskappe met 'n hoër biodiversiteit geassosieer met persele waarvan die plantegroeidiversiteit ook relatief hoog is. Perseel 8 toon 'n hoë biodiversiteit ten opsigte van die plantegroei (Figuur 4.21) sowel as die invertebrate (Figuur 4.60). Deurgaans word perseel 8 ook gekenmerk deur 'n hoë getal van invertebrate (Figuur 4.57) asook 'n hoë spesierykheid (met 'n relatief klein standaardfout) in die winter (Figuur 4.58) en somer (Figuur 4.59). Kenmerkend van perseel 8 is ook dat verskillende nie-grasagtige kruide goed verteenwoordig is in die perseel (Tabel 4.8).

'n Hoë plantegroeibiodiversiteit in die studiegebied is dus geassosieer met 'n hoë biodiversiteit van invertebrate en omgekeerd. Daar is dus bevestig dat 'n hoë plantegroeibiodiversiteit 'n groter habitatdiversiteit vir 'n verskeidenheid van invertebrate tot gevolg het in die grasveld (kyk p. 117).

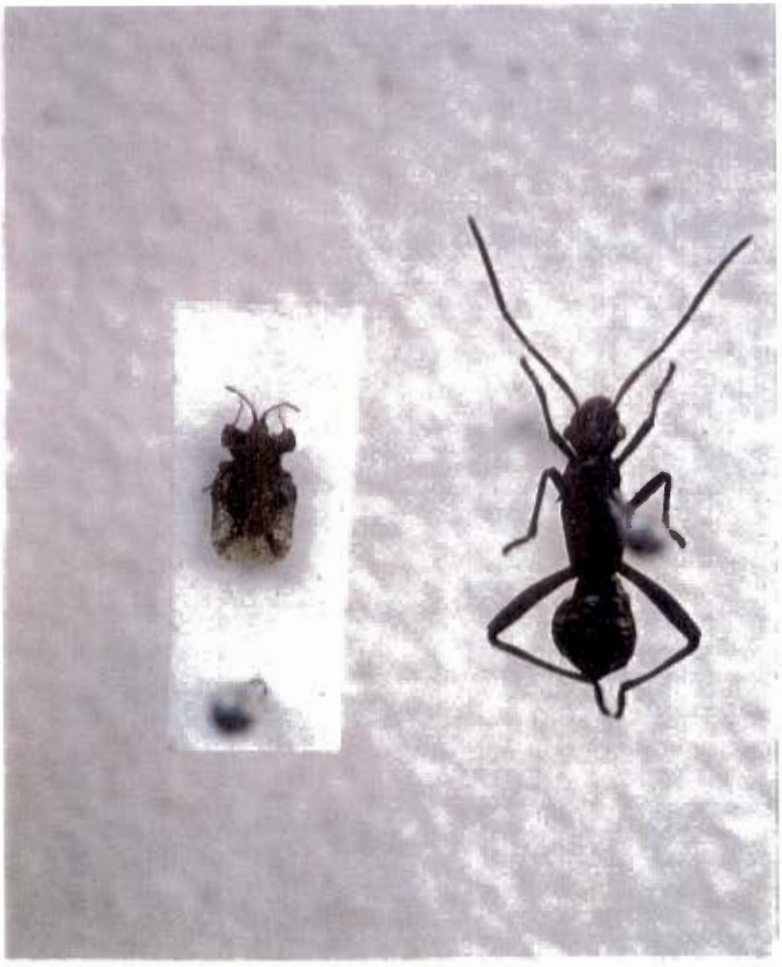
4.4.2.2. Die samestelling van die Hemiptera-gemeenskap

'n Verskeidenheid van 131 Hemiptera morfospesies is in die studiegebied gevang deur die putvalle en swaainette waarvan enkeles in Figure 4.61 tot 4.66 geïllustreer word. Al die Hemiptera besit stekend-suigende monddele, behalwe sekere spesies van die superfamilies Aphidoidea en Coccoidea, waar volwassenes nie voed nie (Jacobs 1985:167; Ben-Dov 1985:168). Die Hemiptera wat in hierdie studie gevang is, besit almal stekend-suigende monddele en die fitofage Hemiptera is dus deel van 'n gilde naamlik fitofage met stekend-suigende monddele (kyk 1.4.2). Van die suborde Heteroptera (besies) is 80 morfospesies gevang met die putval- en swaainetopnames terwyl 51 morfospesies van die suborde Homoptera (bladspringers, skuimbesies, sonbesies en plantluise) in die studiegebied gevang is.

Alle Hemiptera spesies wat tot die suborde Homoptera behoort is as fitofaag beskou (Theron 1985:152; Millar 1985:166). Die spesies van twee Heteroptera families naamlik Reduviidae en Nabidae is deurgaans as karnivoor beskou (Jacobs 1985:122,126), terwyl al die spesies van die ander Heteroptera families wat in die studiegebied aangetref is, as fitofaag beskou is (Jacobs 1985:117-152). Die fitofage Hemiptera is uitgesonder vir meerveranderlike data-analises. Van al die Hemiptera individue wat in die studiegebied versamel is, was 94.7% fitofaag.



Figuur 4.61 : Voorbeelde van Hemiptera spesies wat te Noyjons versamel is. Links bo is morfospesie ihe-69 (Reduviidae), links onder 'n *Melampsalta* spesie (Cicadidae), regs bo is 'n *Homeoecerus* spesie (Coreidae) en regs onder is 'n spesie van die familie Dictyopharidae.

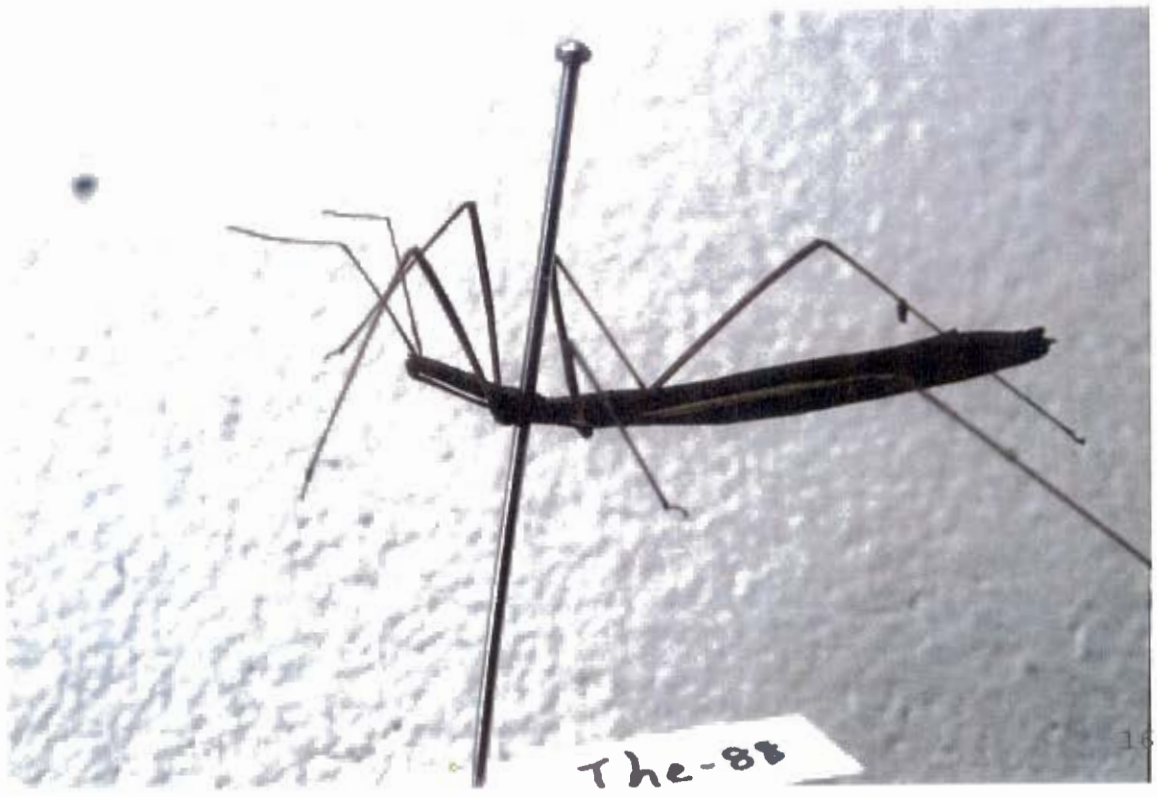


Figuur 4.62 : Voorbeelde van Hemiptera spesies wat te Noyjons versamel is. Links is morfospesie ihe-95 (Tingidae) en regs is 'n *Dulichius* spesie (Alydidae).



Figuur 4.63 :
'n Voorbeeld van *Ectrichodia crux* (Reduviidae) wat in die studiegebied aangetref is. (Foto : R.F. Terblanche).

Figuur 4.64 :
'n Voorbeeld van morfospesie ihe-88 (Reduviidae : Rhaphidosominae). (Foto : R.F. Terblanche).





Figuur 4.65 : 'n Voorbeeld van 'n spesie van die familie Cicadellidae (Hemiptera) wat aangetref is in die studiegebied en morfologies aangepas is by 'n grasveldhabitat. (Foto : R.F. Terblanche).

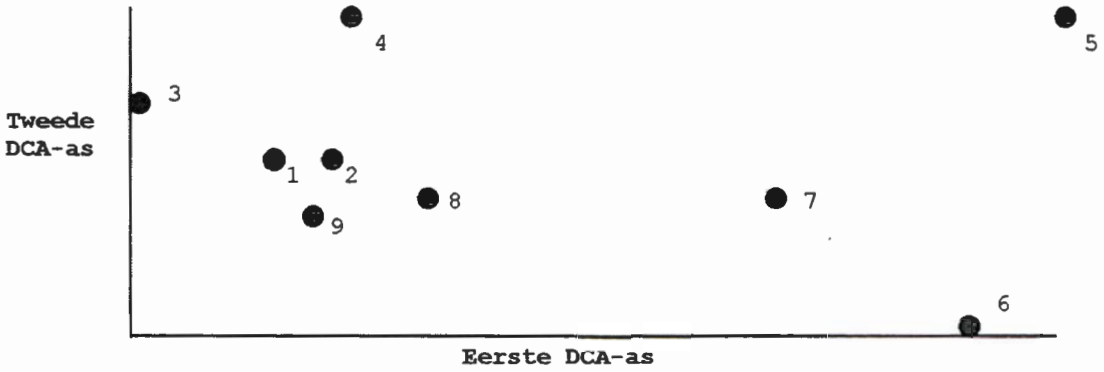


Figuur 4.66 : 'n Voorbeeld van 'n *Paradorydium* spesie 2 (Hemiptera : Cicadellidae) wat gevang is te Noyjons. Die spesie is goed gekamoefleer as dit op grasstingels soos byvoorbeeld dié van *Aristida congesta* rus.

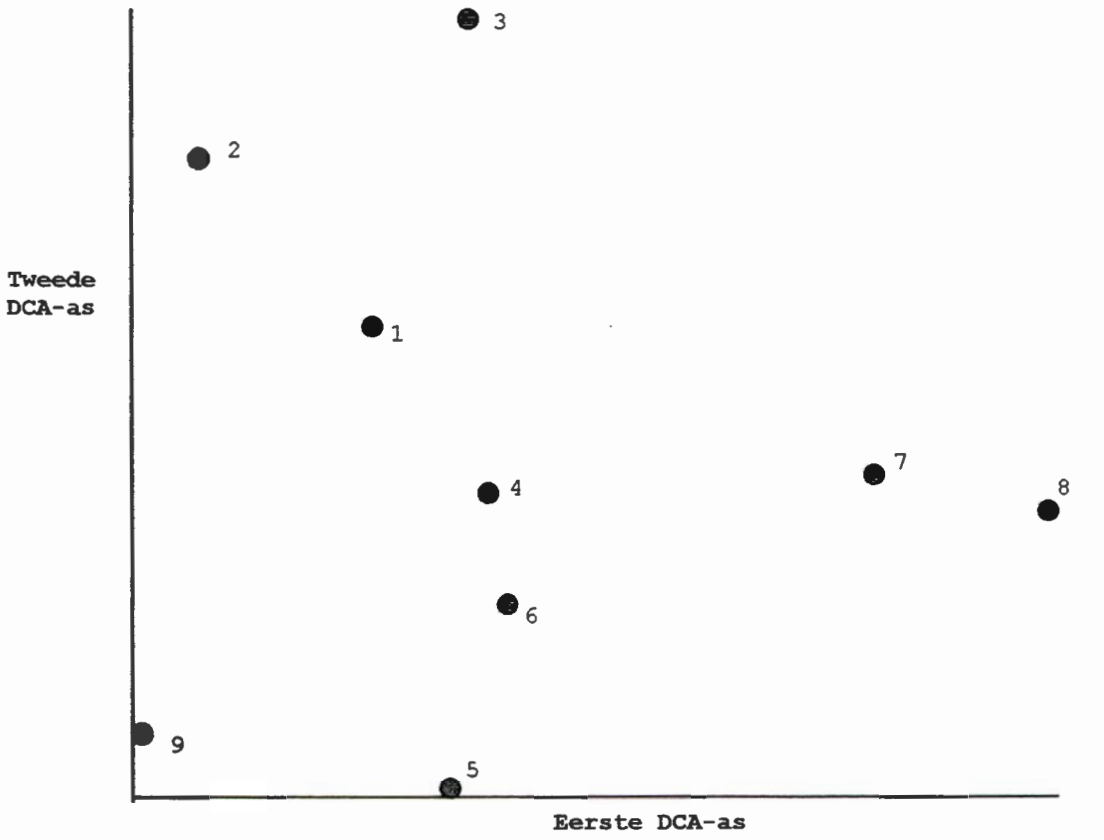
DCA-ordenings (Figure 4.67 tot 4.72) is uitgevoer op die data van die fitofage Hemiptera soos per maand waarin dit gevang is. Slegs die somer- en herfsdata was geskik vir die ordeningsprosedures aangesien slegs een of geen Hemiptera in enkele persele in die winter en lente versamel is.

Soos dit by die plantegroei-wielpuntopname die geval was, is baie variasie in die data gevind en die identifisering van enige gradiënte ten opsigte van spesiesamestelling langs die eerste en tweede DCA-as van die ordenings was moeilik. Die posisies van persele 2 en 9 op die ordeningsgrafieke (Figure 4.67 tot 4.72) van die maande se Hemiptera vangste het aandag getrek. Dit is veral gedurende maande soos Februarie en Maart (Figure 4.71 en 4.72) waar die feit dat perseel 2 en 9 bymekaar op die ordeningsgrafiek voorkom, opvallend was. Ten opsigte van spesiesamestelling van die Hemiptera behoort daar dus redelike ooreenkomste tussen die genoemde persele te wees. Persele 2 en 9 het ook by die DCA-ordening van die plantegroei-opnames (Figuur 4.11) eenkant gegroepeer op die Eerste-as as gevolg van 'n hoë voorkoms van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* (Figuur 4.12). Op die tweede as was die twee persele uitmekaar gegroepeer hoofsaaklik omdat twee verskillende *Aristida* spesies naamlik *Aristida canescens* by perseel 2 en *Aristida congesta* by perseel 9 dominant was ten opsigte van persentasie frekwensie (Figuur 4.13).

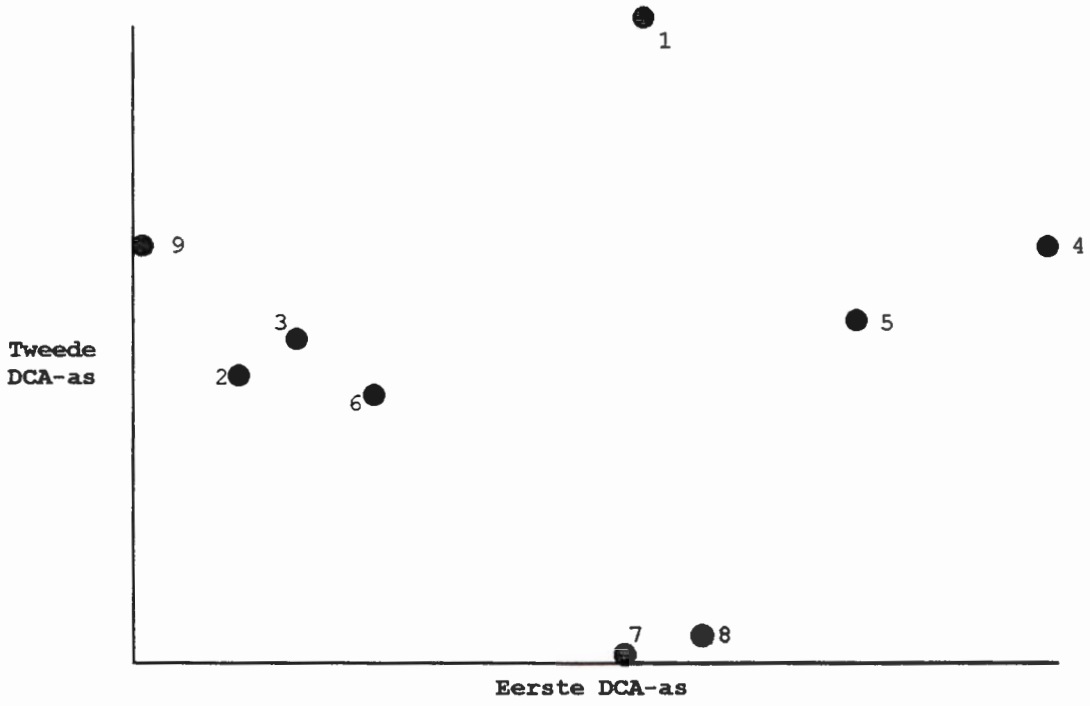
Die ordenings van die Hemiptera per perseel het tot 'n ontleding van die Hemiptera spesiesamestelling gelei wat vervolgens in meer detail uiteengesit word.



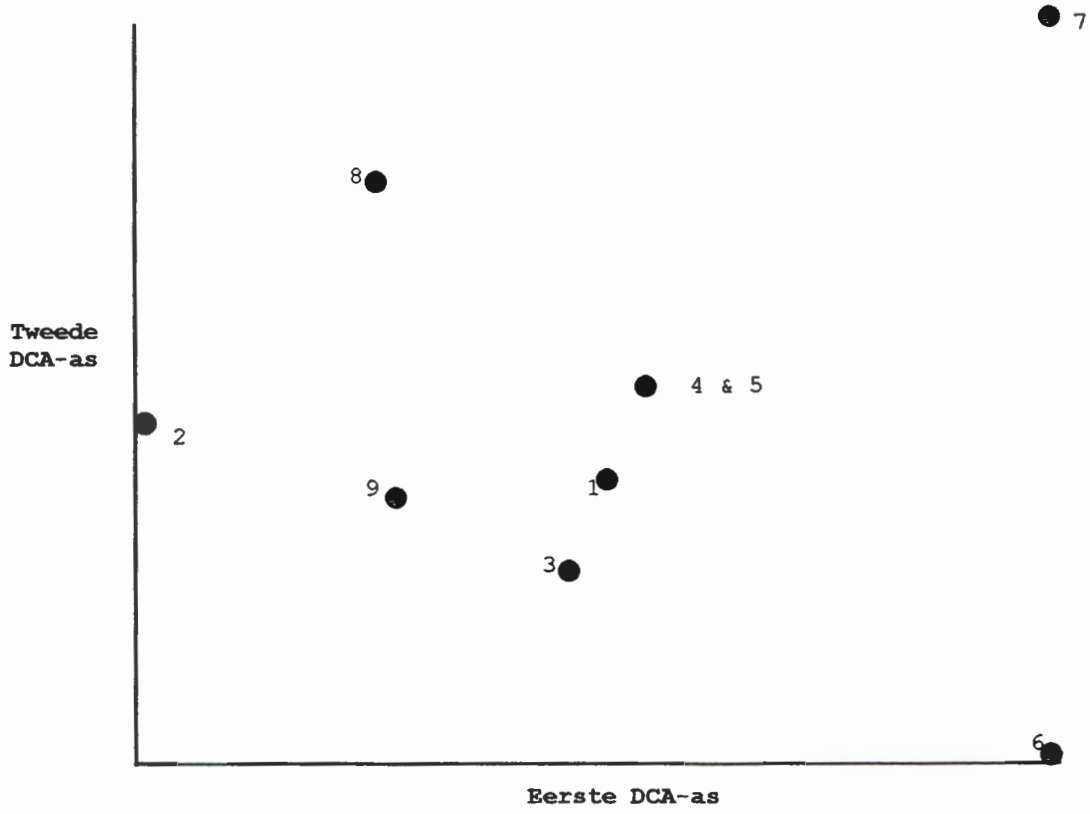
Figuur 4.67 : DCA-ordening van die persele ten opsigte van spesiesamestelling en frekwensie van die **fitofage Hemiptera** te Noyjons gevang gedurende **Augustus** 1993 met swaainet- en putvalopnames.



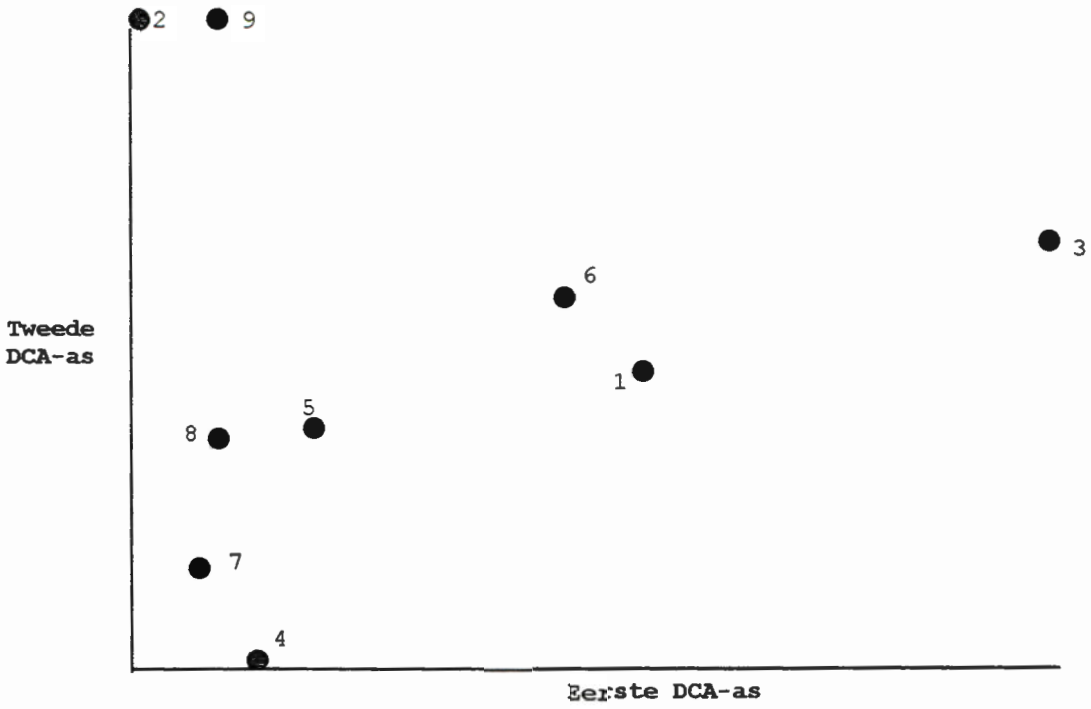
Figuur 4.68 : DCA-ordening van die persele ten opsigte van spesiesamestelling en frekwensie van die **fitofage Hemiptera** te Noyjons gevang gedurende **November** 1993 met swaainet- en putvalopnames.



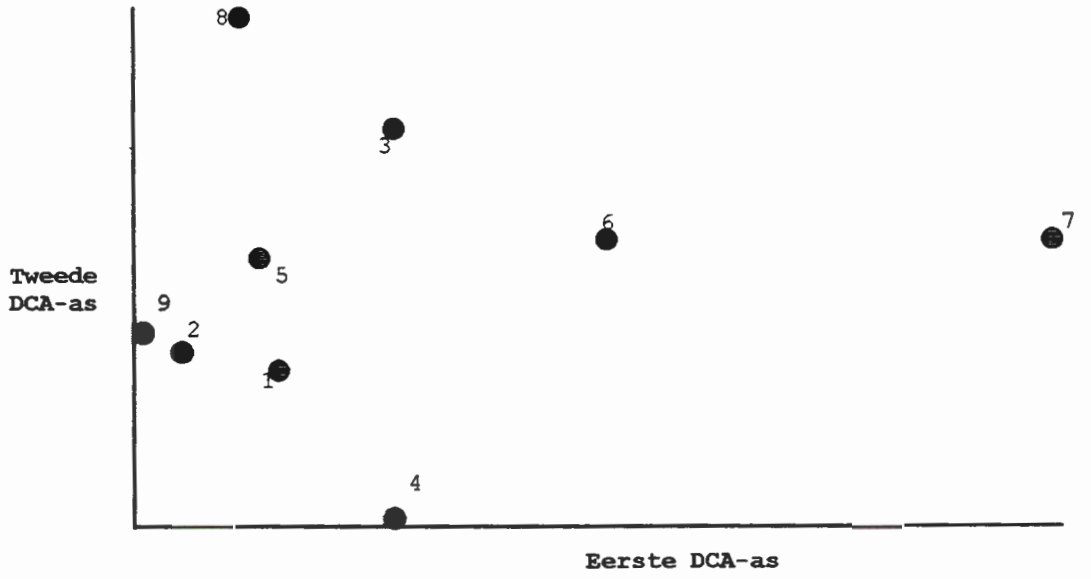
Figuur 4.69 : DCA-ordening van die persele ten opsigte van spesiesamestelling en frekwensie van die **fitofage Hemiptera** te Noyjons gevang gedurende **Desember** 1993 met swaainet- en putvalopnames.



Figuur 4.70 : DCA-ordening van die persele ten opsigte van spesiesamestelling en frekwensie van die **fitofage Hemiptera** te Noyjons gevang gedurende **Januarie** 1994 met swaainet- en putvalopnames.



Figuur 4.71 : DCA-ordening van die persele ten opsigte van spesiesamestelling en frekwensie van die **fitofage Hemiptera** te Noyjons gevang gedurende **Februarie** 1994 met swaainet- en putvalopnames.



Figuur 4.72 : DCA-ordening van die persele ten opsigte van spesiesamestelling en frekwensie van die **fitofage Hemiptera** te Noyjons gevang gedurende **Maart** 1994 met swaainet- en putvalopnames.

Die moontlike assosiasies van sekere fitofage Hemiptera spesies met persele waar hoë frekwensies van *Aristida* spesies aangetref is, is gevolglik ondersoek. Drie *Aristida* spesies naamlik *Aristida bipartita, Aristida canescens* en *Aristida congesta* is in die studiegebied aangetref (Tabel 4.7). *Aristida bipartita* waarvan slegs een individu gedurende die wielpuntopnames aangetref is en waarvan baie min in die studiegebied deur direkte waarneming aangetref is, is nie vir die ondersoek ingesluit nie.

Die totale getal fitofage Hemiptera individue wat deur die eenjaarsiklus versamel is, is gebruik om moontlike korrelasies met 'n toename of afname in die persentasie frekwensie van die twee *Aristida* spesies te vind of met die totale frekwensie van die twee *Aristida* spesies saam. In Tabel 4.14 word die resultate uiteengesit van die korrelasies tussen die belangrikste Hemiptera-spesies (diè waarvan meer as 30 deur die loop van die jaar met die swaainet- en putvalopnames versamel is) en die voorkoms van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* afsonderlik en gesamentlik.

Die getal individue van spesies soos byvoorbeeld 'n *Exitianus* spesie (Cicadellidae : Aphrodinae) toon geen beduidende positiewe liniêre korrelasie met enige van die *Aristida* spesies nie of met die *Aristida* spesies gesamentlik in die studiegebied nie (Tabel 4.14 en Figuur 4.73).

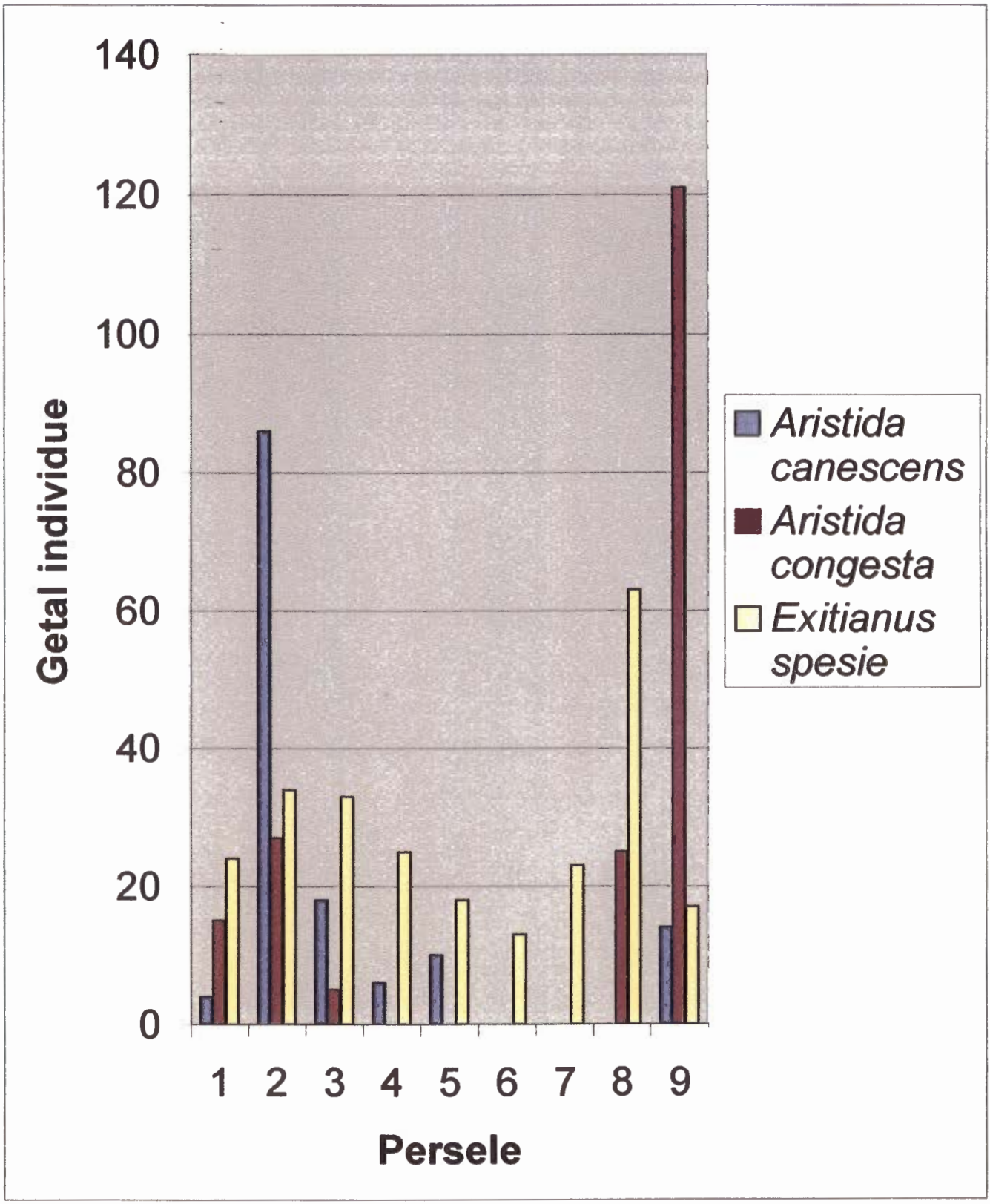
Daar is heelwat Hemiptera spesies wat betekenisvolle korrelasies met die frekwensie van die *Aristida* spesies wat in die studiegebied aangetref is, toon. Sommige van die Hemiptera-spesies toon 'n beter korrelasie met die frekwensie van *Aristida canescens* as met *Aristida congesta*. 'n ?*Adama* spesie[9] (Cicadellidae : Selenocephalinae) (Tabel 4.14 en Figuur 4.74) is die beste voorbeeld van so 'n geval waar die korrelasie met die frekwensie van *Aristida canescens* betekenisvol is ($r > 0.96$).

Die meeste van die meer volop Hemiptera spesies wat 'n positiewe korrelasie met die frekwensie van *Aristida* spesies toon, toon 'n beter korrelasie met *Aristida congesta* as *Aristida canescens*. 'n *Dermatinus* spesie (Pyrrhocoridae), 'n *Paromius* spesie (Lygaeidae), morfospesie ihe-29 (nimf, Lygaeidae), *Paradorydium* spesie 1 (Cicadellidae), *Paradorydium* spesie 2 en *Paradorydium* spesie 5 (nimf) toon almal 'n liniêre korrelasie met 'n korrelasie koëffisiënt van $r > 0.9$ (Tabel 4.14 en Figure 4.75, 4.76, 4.77, 4.78 en 4.79). In Figuur 4.79 is die persele volgens toenemende veelheid van *Aristida congesta* gerangskik sodat die korrelasie tussen die *Paradorydium* spesie 2 en *Aristida congesta* duidelik weerspieël word. Daar kon nie vasgestel word of die *Paradorydium* nimfe (*Paradorydium* spesies 4 en 5) moontlik tot dieselfde spesie(s) hoort as *Paradorydium* spesies 1 en 2 nie omdat te min inligting bestaan oor die lewensiklusse van die *Paradorydium* spesies.

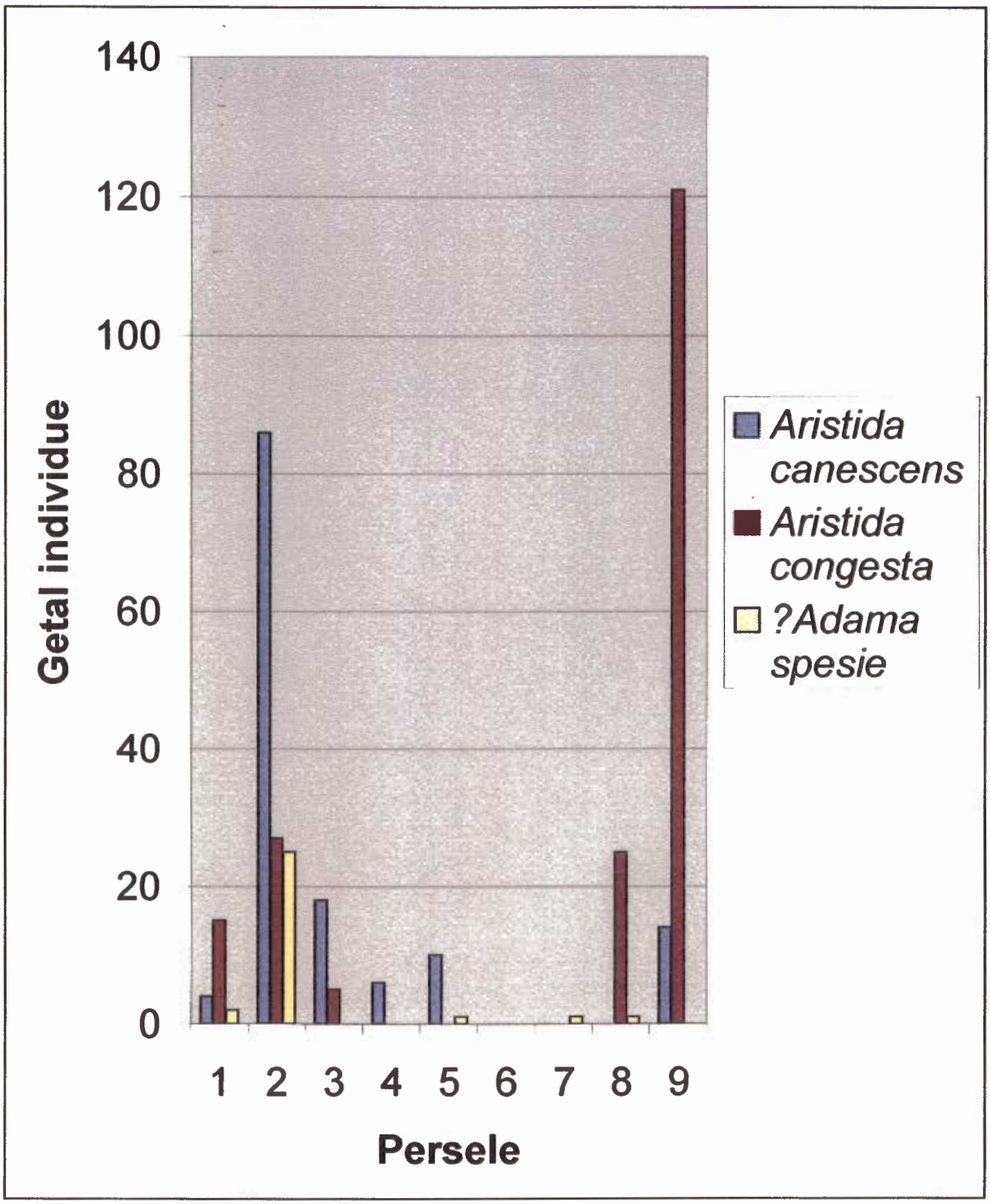
[9] Die vraagteken vooraan die wetenskaplike naam word deurgaans gebruik in hierdie verhandeling waar die kundige wat die identifisering van die organisme bevestig het, aangedui het dat die naam waarskynlik van toepassing is maar dat daar nog 'n mate van onsekerheid is.

Tabel 4.14 : Die korrelasie-koëffisiënte vir die verband tussen die voorkoms van sekere Hemiptera spesies (Augustus 1993 tot Julie 1994) en die voorkoms van *Aristida* spesies binne die studiepersele te Noyjons.

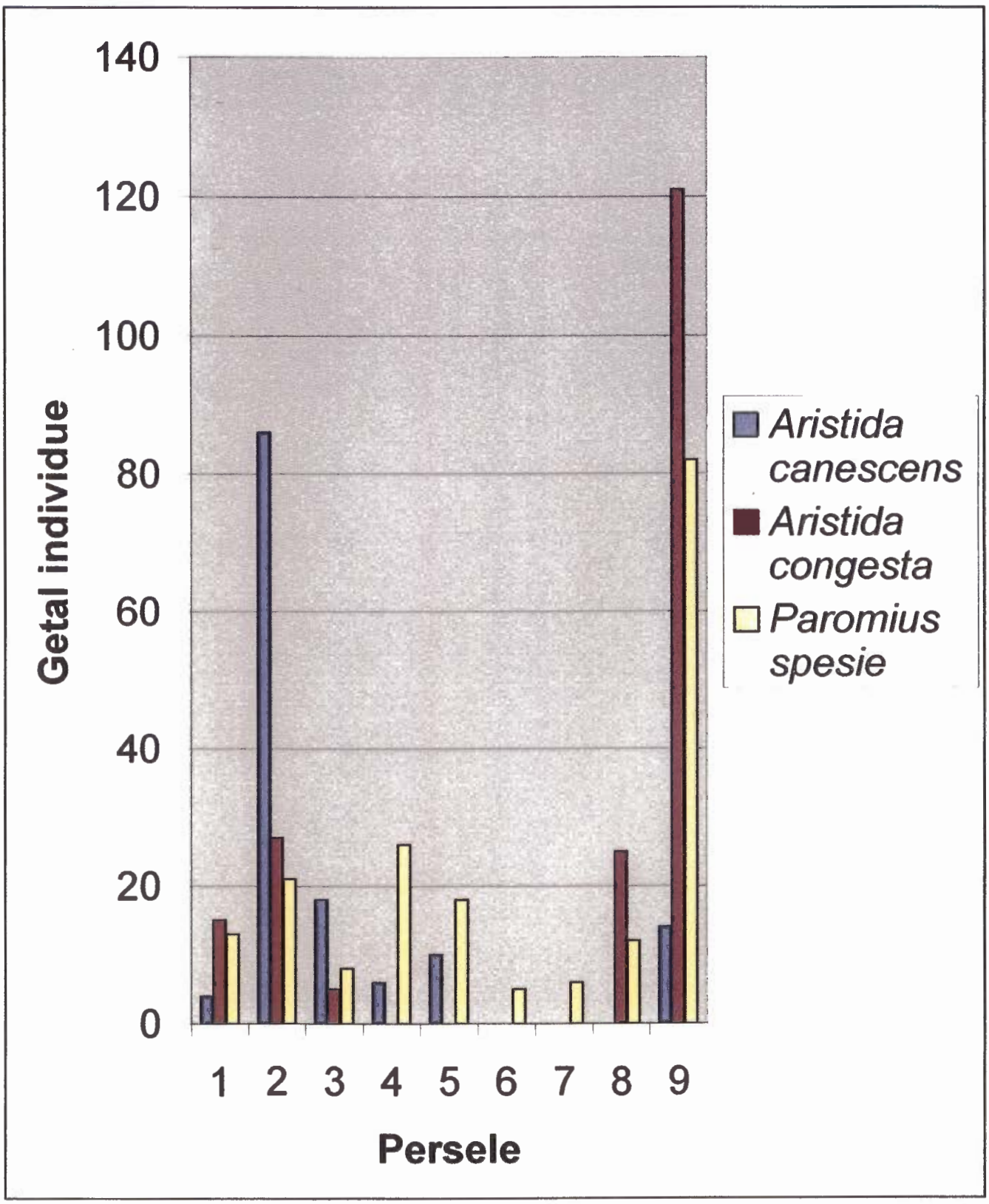
HEMIPTERA-SPESIE	GETAL INDIVIDUE 1993/1994	KORRELASIE-KOëFFISIëNT VIR *Aristida canescens*	KORRELASIE-KOëFFISIëNT VIR *Aristida congesta*	KORRELASIE-KOëFFISIëNT VIR DIE *Aristida*-spp. GESAMENTLIK
Morfospesie ihe-31 Miridae	35	-0.360	0.178	-0.060
Acanthocoris sp. Coreidae	43	0.033	-0.060	-0.030
Dermatinus sp. Pyrrhocoridae	42	-0.170	0.927	0.622
Morfospesie ihe-26 (nimf) ?Pyrrhocoridae	61	0.554	-0.140	0.184
Morfospesie ihe-29 (nimf) Lygaeidae	74	0.009	0.967	0.748
Paromius sp. Lygaeidae	191	0.107	0.934	0.776
Mecidea sp. Pentatomidae	52	0.528	0.018	0.299
Morfospesie ihe-53 ?Pentatomidae	35	-0.050	-0.490	-0.400
Exitianus sp. Cicadellidae: Aphrodinae	250	0.107	-0.060	0.010
Paradorydium sp.1 Cicadellidae: Aphrodinae	234	0.320	0.969	0.918
Paradorydium sp.2 Cicadellidae: Aphrodinae	280	0.342	0.947	0.913
Paradorydium sp.3 (nimf) Cicadellidae: Aphrodinae	322	0.487	0.773	0.857
Paradorydium sp.4 (nimf) Cicadellidae: Aphrodinae	155	0.285	0.945	0.880
Paradorydium sp.5 (nimf) Cicadellidae: Aphrodinae	341	0.323	0.926	0.887
?*Tetartostylus* sp. (nimf) Cicadellidae: Aphrodinae	527	0.740	0.457	0.751
Morfospesie iho-1 Cicadellidae: Typhlocybinae	131	-0.300	0.031	-0.140
Balclutha sp. Cicadellidae: Typhlocybinae	66	0.277	-0.380	-0.140
?*Adama* sp. Cicadellidae: Selenocephalinae	30	0.960	0.034	0.544
Morfospesie iho-39 Margarodidae	45	-0.470	-0.490	-0.630



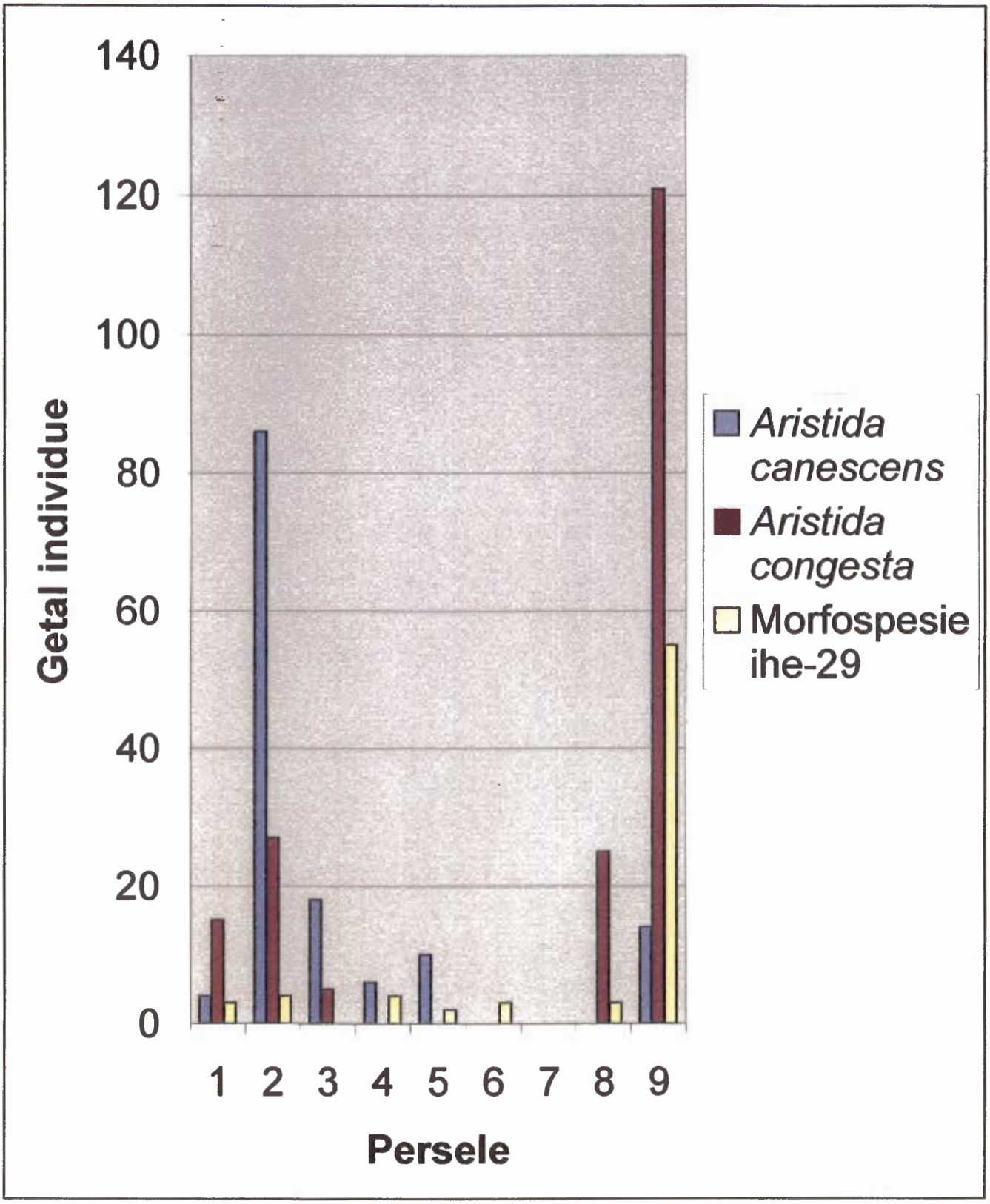
Figuur 4.73 : Getal individue van 'n *Exitianus* spesie (Cicadellidae), soos gevang gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994, in vergelyking met die frekwensie van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* in die studiepersele soos aangeteken deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1.).



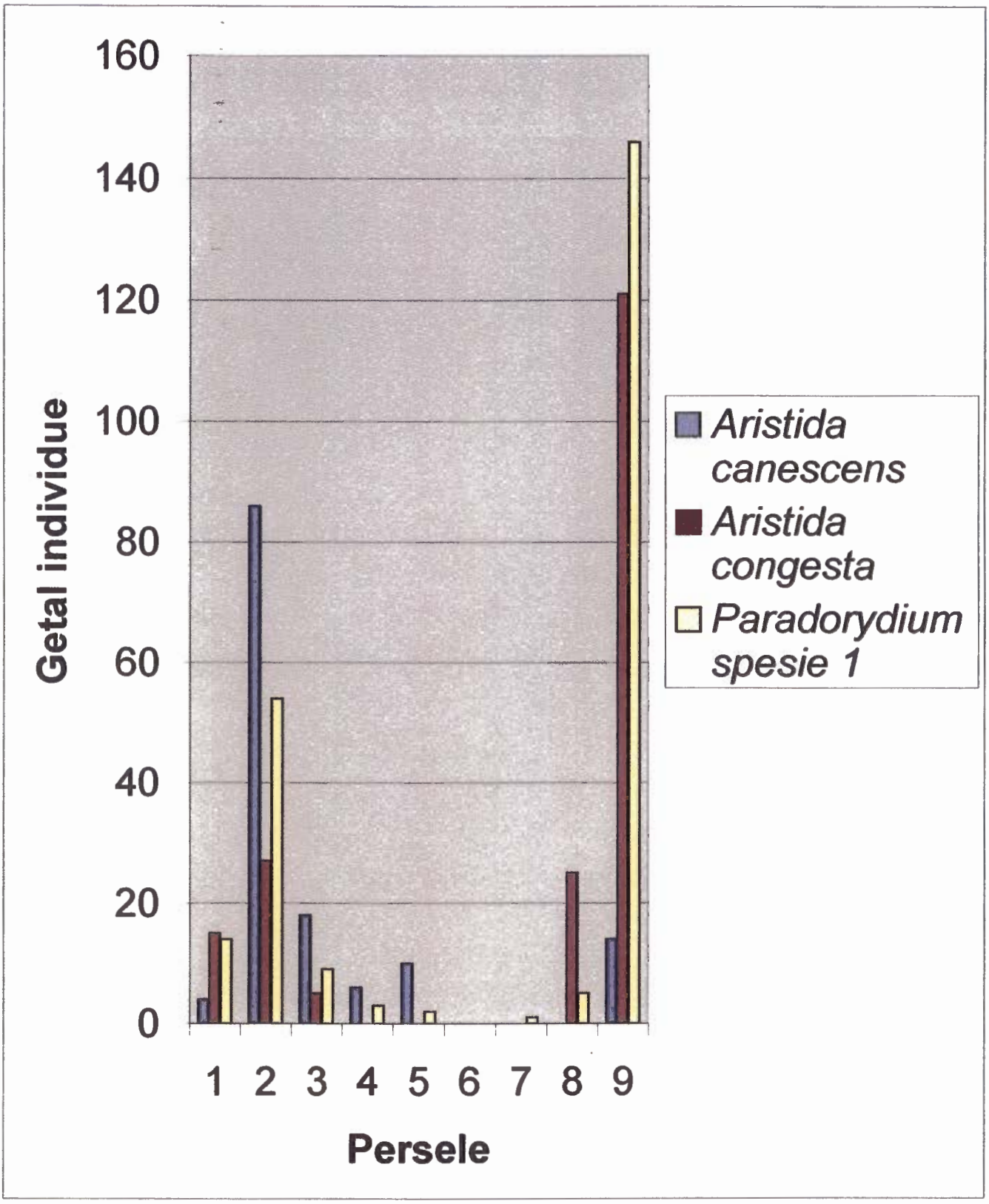
Figuur 4.74 : Getal individue van 'n *?Adama* spesie (Cicadellidae), soos gevang gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994, in vergelyking met die frekwensie van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* in die studiepersele soos aangeteken deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1.).



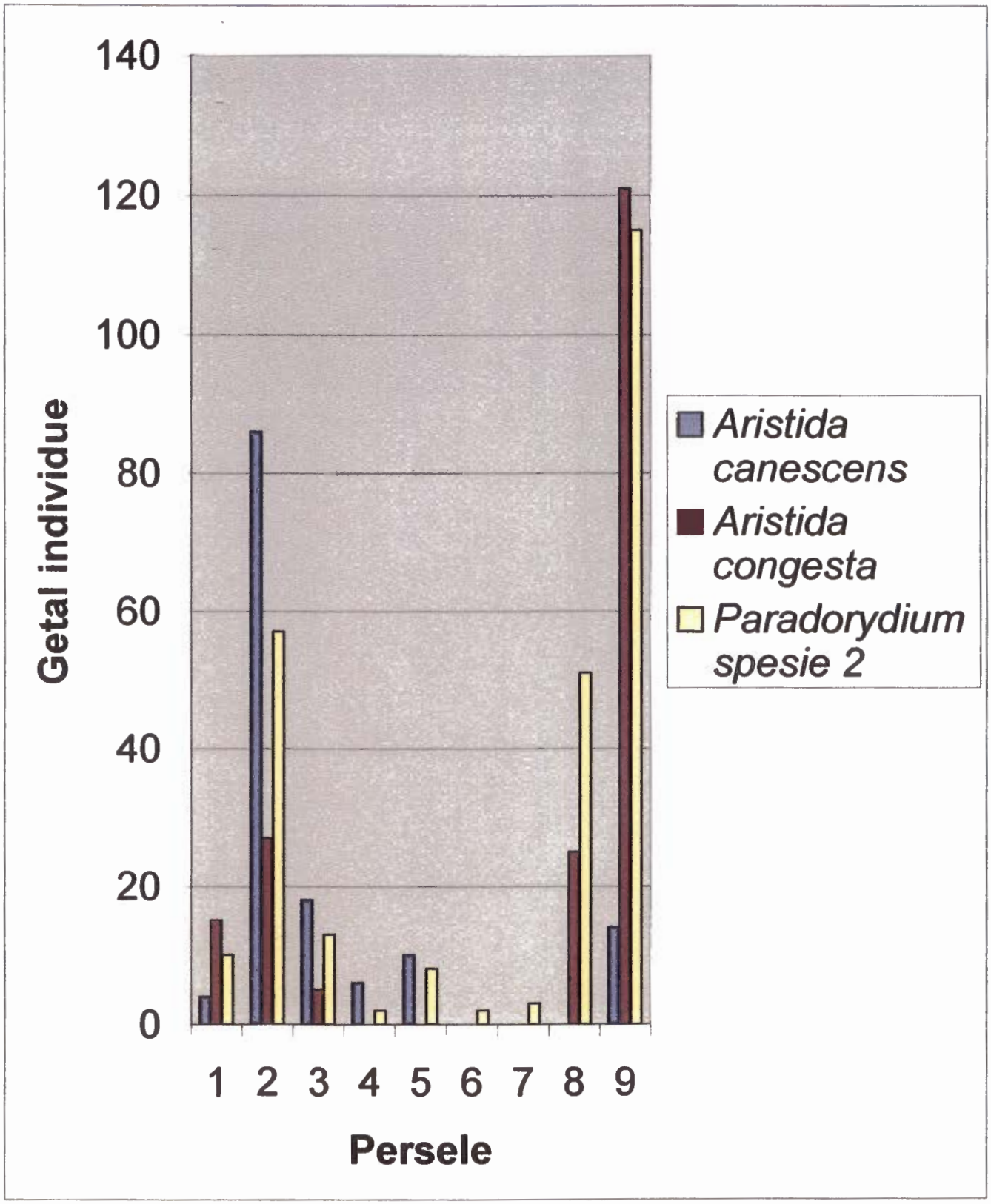
Figuur 4.75 : Getal individue van 'n *Paromius* spesie (Lygaeidae), soos gevang gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994, in vergelyking met die frekwensie van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* in die studiepersele soos aangeteken deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1.).



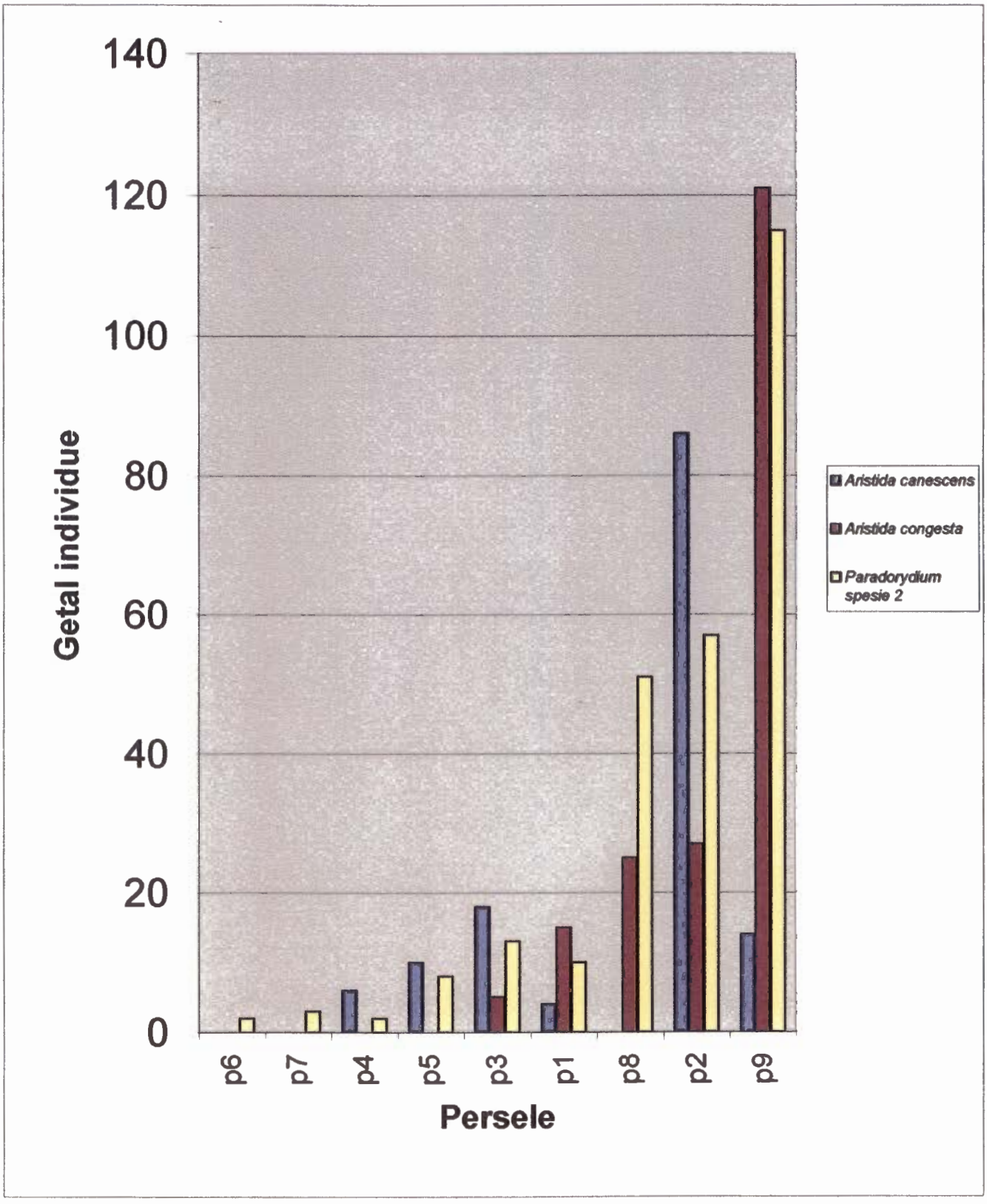
Figuur 4.76 : Getal individue van morfospesie ihe-29 (Lygaeidae), soos gevang gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994, in vergelyking met die frekwensie van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* in die studiepersele soos aangeteken deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1.).



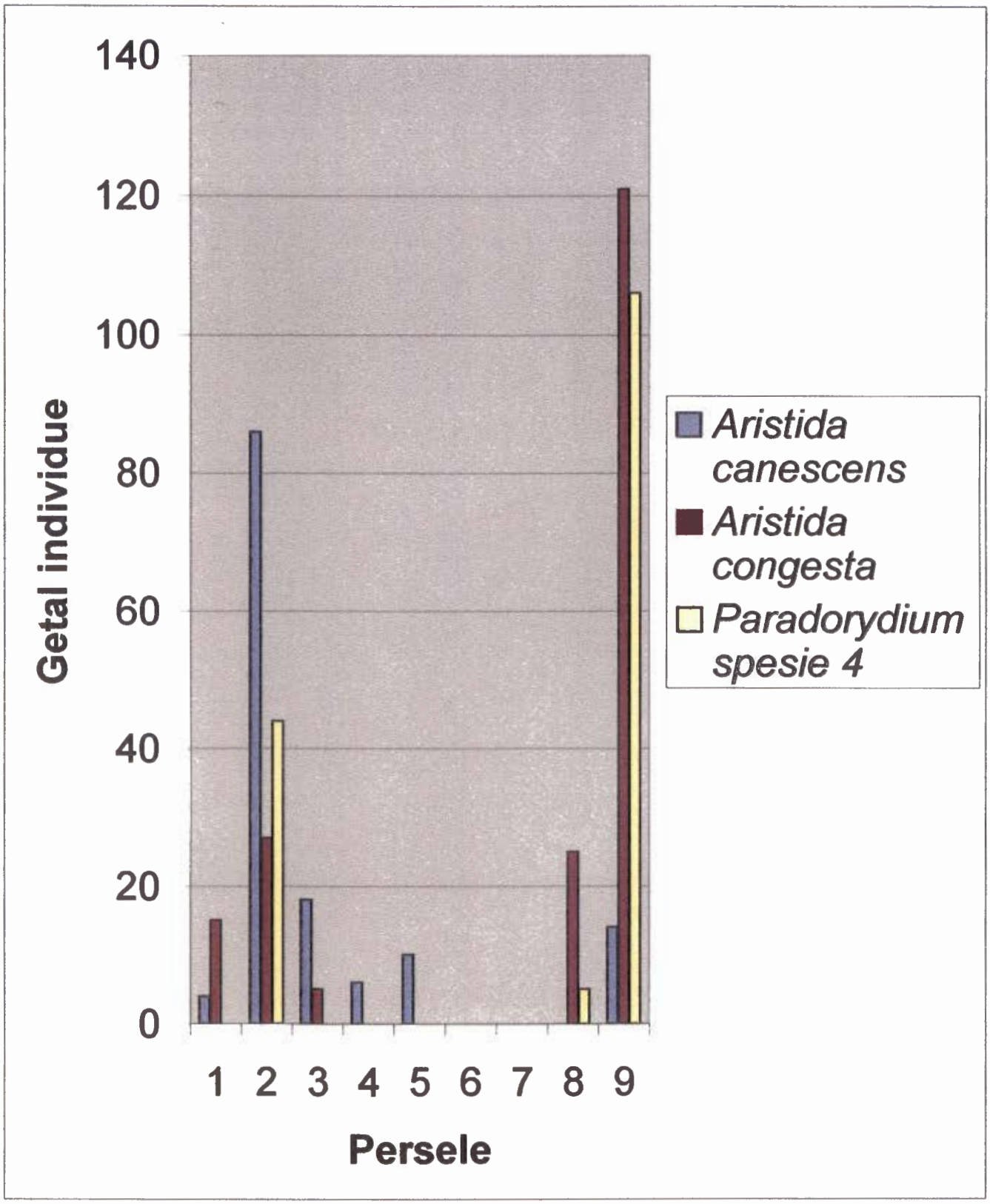
Figuur 4.77 : Getal individue van *Paradorydium* spesie 1 (Cicadellidae), soos gevang gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994, in vergelyking met die frekwensie van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* in die studiepersele soos aangeteken deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1.).



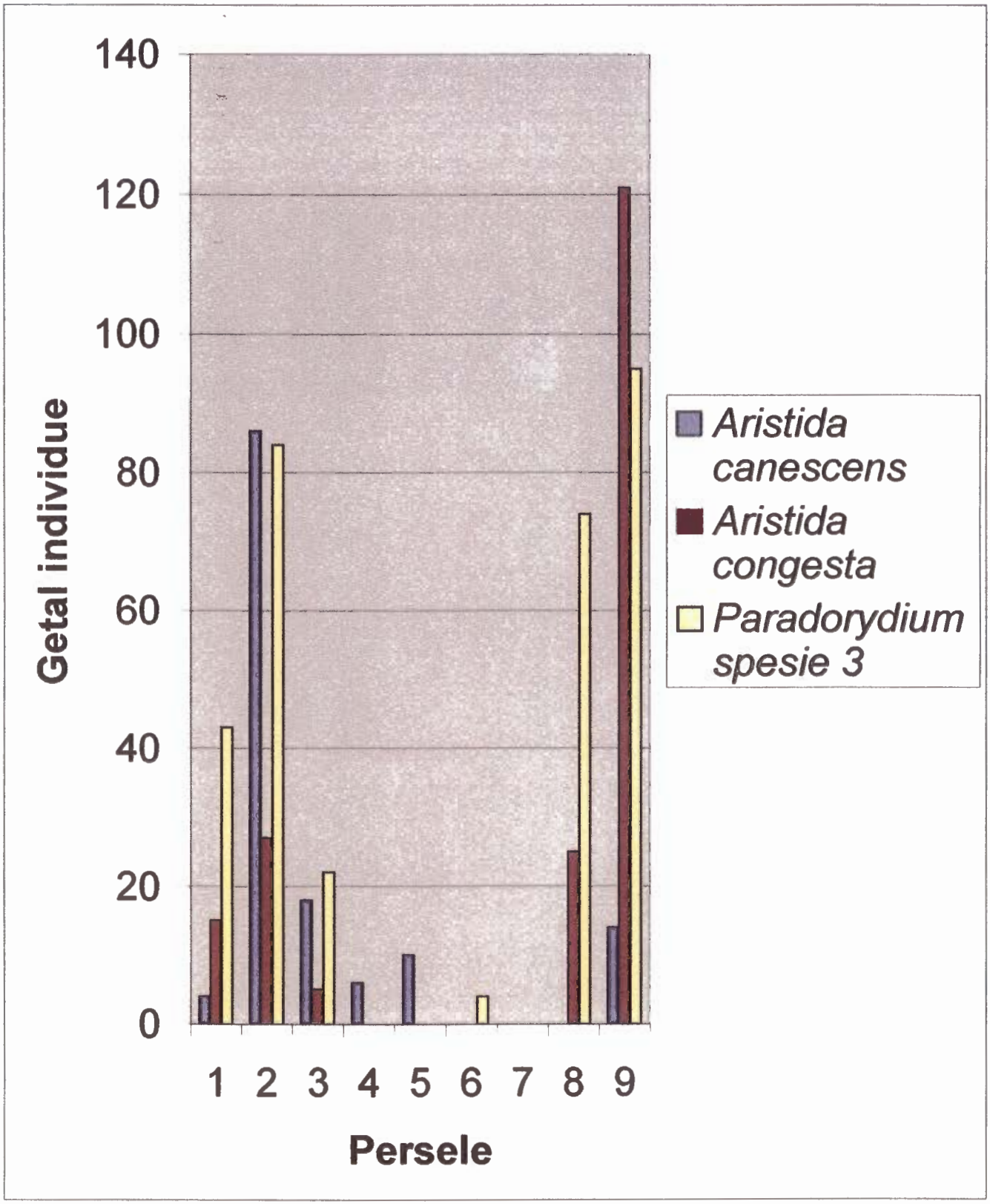
Figuur 4.78 : Getal individue van *Paradorydium* spesie 2 (Cicadellidae), soos gevang gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994, in vergelyking met die frekwensie van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* in die studiepersele soos aangeteken deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1.).



Figuur 4.79 : Getal individue van *Paradorydium* spesie 2 (Cicadellidae), soos gevang gedurende Augustus 1993 tot 1994, in vergelyking met die frekwensie van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* in die studiepersele soos aangeteken deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1.).



Figuur 4.80 : Getal individue van *Paradorydium* spesie 4 (Cicadellidae), soos gevang gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994, in vergelyking met die frekwensie van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* in die studiepersele soos aangeteken deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1.).



Figuur 4.81 : Getal individue van *Paradorydium* spesie 3 (Cicadellidae), soos gevang gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994, in vergelyking met die frekwensie van *Aristida canescens* en *Aristida congesta* in die studiepersele soos aangeteken deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2.1.).

Paradorydium spesie 3 en 'n ?*Tetartostylus* spesie (Cicadellidae : Aphrodinae) toon 'n groter korrelasie met die voorkoms van *Aristida* individue in die algemeen as met òf *Aristida canescens* òf *Aristida congesta* afsonderlik (Tabel 4.14, Figuur 4.81).

Dit lyk asof al die Hemiptera spesies wat betekenisvolle korrelasies ($r > 0.9$) met 'n toename in *Aristida congesta* toon, moontlik goeie indikatore kan wees van versteuring wat gepaard gaan met die indringing van *Aristida congesta*. As in gedagte gehou word dat *Aristida congesta* as 'n toenemer IV spesie in die grasveld beskou word (Bosch & Janse Van Rensburg 1987:146) gaan 'n groei in sulke Hemiptera bevolkings moontlik gepaard met ernstige oorbeweiding / versteuring. Indien verdere navorsing toon dat sekere Hemiptera spesies inderdaad geassosieer is met 'n toenemer IV spesie soos *Aristida congesta* en nie weens ander faktore wat toevallig saamval met 'n hoë frekwensie van *Aristida congesta* tydens hierdie studie nie, kan die toepassingveld veral as indikatore van versteuring benut word. Die moontlike toepassingsveld word vervolgens krities bespreek veral met verwysing na perseel 6 en perseel 9.

Groot verskille tussen die kruidsamestelling en frekwensie van spesifieke kruidspesies kom tussen perseel 6 en perseel 9 voor hoewel hierdie twee persele minder as 300m van mekaar af op 'n gelykliggende gebied geleë is. Perseel 9 is reeds as gevolg van die hoë persentasie frekwensie *Aristida congesta* (40.3% ; Figuur 4.10) as 'n perseel met 'n hoë mate van versteuring / degradasie aangedui (kyk 4.3.2.1). Perseel 6 is ook geïdentifiseer as 'n perseel met 'n hoë mate van

versteuring, maar hoofsaaklik omdat 'n ander grasspesie naamlik *Cynodon dactylon* (54.3% ; Figuur 4.7) 'n hoë persentasie frekwensie in die perseel getoon het. Geen *Aristida* spesies is met die wielpuntopnames in perseel 6 aangetref nie (Figuur 4.7). Perseel 6 en perseel 9 verteenwoordig dus twee "tipe" versteurde gedeeltes deurdat verskillende toenemer grasspesies oop kolle wat veroorsaak is deur die kolbeweiding van skape beset (kyk 4.3.2.1). Die meeste Hemiptera spesies wat moontlik met *Aristida congesta* geassosieer is, is egter nie met ernstige oorbeweiding/ versteuring geassosieer waar *Cynodon dactylon* die toenemer IV spesie is nie. 'n Toepassing van bogenoemde verskynsel is dat min / geen individue van 'n *Paromius* spesie, morfospesie ihe-29 (Lygaeidae), 'n ?*Adama* spesie (Cicadellidae), *Paradorydium* spesie 1 (Cicadellidae), *Paradorydium* spesie 2, *Paradorydium* spesie 4 (nimf) en *Paradorydium* spesie 5 (nimf) by perseel 6 aangetref is nie (Tabel 4.16, 4.17 en 4.18 ; Bylaag C). Hierdie moontlike assosiasies beklemtoon dus die belangrikheid van watter grasspesie 'n gedegradeerde gebied beset tydens versteuring as gevolg van oorbeweiding aangesien dit moontlik verskillende Hemiptera-assosiasies tot gevolg kan hê.

Benewens die grasspesies was daar ook aansienlike verskille ten opsigte van die voorkoms van nie-grasagtige kruide tussen perseel 6 en perseel 9. Perseel 6 is gekenmerk deur opvallend minder nie-grasagtige kruide as by elk van al die ander persele. Verskillende nie-grasagtige spesies soos *Solanum panduriforme*, *Bidens bipinnata* en *Pentzia globosa*, wat in perseel 6 en perseel 9 voorgekom het, is almal geassosieer met versteuring / degradasie as gevolg van oorbeweiding in grasveld. 'n Hoë geskatte voorkoms van *Solanum panduriforme* het in perseel 6 voorgekom terwyl baie

min daarvan in perseel 9 aangetref is (Tabel 4.8). *Bidens bipinnata* het 'n aansienlik hoër voorkoms getoon in perseel 6 as in perseel 9 (Tabel 4.8). Geen *Pentzia globosa* het in perseel 6 voorgekom nie terwyl 'n yl stand in perseel 9 voorgekom het, wat 'n aanduiding is van Karoo-indringing wat begin plaasvind het (Tabel 4.8) (Bosch 189:172). Die groot verskille ten opsigte van nie-grasagtige kruid samestelling tussen perseel 6 en perseel 9 kon ook bygedra het tot verskille in die Hemiptera spesiesamestelling tussen die twee persele. Sekere Hemiptera blyk egter spesiaal aangepas te wees by grasse as groeivorm as hul verlengde bou in ag geneem word (Figure 4.65 en 4.66).

'n Kombinasie van faktore is moontlik verantwoordelik vir die feit dat verskillende toenemer grasspesies sowel as sekere nie-grasagtige kruide versteurde areas in perseel 6 en perseel 9 beset het. Wanneer sekere habitat- en plantegroeikenmerke van perseel 6 met perseel 9 vergelyk word, word dit duidelik dat daar ook ander verskille tussen die persele is. Verskille tussen habitatkenmerke sowel as plantegroeikenmerke benewens die dominante grasspesies se frekwensie word kortliks toegelig deur middel van Tabel 4.15.

In Tabel 4.15 word aangedui dat perseel 6 en perseel 9 ten opsigte van grondvorm, die aan- of afwesigheid van termiethope, beweidingsgeskiedenis en die voorkoms van 'n resente brand (1991) duidelik van mekaar verskil. Dit was onmoontlik om te bepaal watter faktore of kombinasies van faktore die verskille in grasspesiesamestelling tussen die persele tot gevolg gehad het. Belangrik is egter dat daar geen noemenswaardige klimatologiese en topografiese

verskille tussen die twee persele voorkom nie. Daar is ook geen rotsformasies wat bokant die grondoppervlak uitsteek en verskille ten opsigte van mikrohabitatdiversiteit tussen die persele kon veroorsaak nie. Die gevolgtrekking is dat perseel 6 en perseel 9 twee verskillende habitatkomplekse is wat aansienlik verskillende plantgroeisamestellings tot gevolg gehad het. Moontlik het die faktore soos grondvorm, beweidingsgeskiedenis en die voorkoms van 'n resente vuur onder andere 'n belangrike rol gespeel in die verskille van die plantegroeisamestelling wat voorgekom het. 'n Edafiese faktor waarvoor nie tydens hierdie studie getoets is nie, is die pH van die grond wat as dit sou verskil tussen die persele 'n rol kon speel om verskille in plantegroei= samestelling teweeg te bring. Faktore soos die aanwesigheid van termiethope, die bepaalde grasse en nie-grasagtige kruide kon mekaar ook wedersyds beïnvloed het as kompetisie en die vestiging van saailinge ook betrokke was. Die plantspesies wat by perseel 6 en perseel 9 tydens hierdie studie teëgekom is, is dus moontlik besonder sensitief vir oënskynlik kleiner habitatverskille sowel as verskille in beweidingsgeskiedenis. Belangrik is dat sekere Hemiptera spesies, wat tydens die studie gevang is, moontlik baie sensitief is vir verskille ten opsigte van plantegroei en dus indirek ook kleiner verskille ten opsigte van habitat. Indien invertebraatgemeenskappe tussen verskillende grasveldtipes soos byvoorbeeld die Droë Sanderige Hoëveld Grasveld (Bredenkamp & Van Rooyen 1996a:41-42) met die Vogtige Koel Hoëveld Grasveld (Bredenkamp & Van Rooyen 1996b:43) vergelyk wil word, sal in aanmerking geneem moet word dat sekere insekte reeds baie sensitief is vir kleiner verskille in habitat, plantegroei en vir faktore soos kolbeweiding deur skape. Gedetailleerde grondopnames is 'n aanbeveling vir laasgenoemde studie.

Tabel 4.15 : 'n Opsommende vergelyking tussen perseel 6 en perseel 9 ten opsigte van sekere habitatkenmerke, die voorkoms van veldvure, die beweidingsgeskiedenis en sekere plantegroeikenmerke.

KENMERK	PERSEEL 6	PERSEEL 9
Grondvorm (kyk 2.2.2)	Bainsvlei	Westleigh
Termiethooptelling : oppervlakte (m) (kyk 4.1.3)	0.00	0.28
Termiethooptelling : verspreiding - % blokke uit ses (kyk 4.1.3)	0.0	66.7
Termiethooptelling : getal hope (n) (kyk 4.1.3)	0	5
Beweidingsgeskiedenis 1993/94 (kyk 4.2)	Meer dikwels bewei	Minder dikwels bewei
Vuur (kyk 4.2)	Geen resente brand	Resente brand (1991)
Persentasie frekwensie van *Aristida canescens* (kyk Figure 4.7 en 4.10)	0.0	4.7
Persentasie frekwensie van *Aristida congesta* (kyk Figure 4.7 en 4.10)	0.0	40.3
Persentasie frekwensie van *Cynodon dactylon* (kyk Figure 4.7 en 4.10)	54.3	4.7
Spesierykheid en geskatte voorkoms van nie-grasagtige kruide (kyk 4.3.2.2)	Minste van al die persele	Heelwat hoër
Geskatte voorkoms van *Solanum panduriforme* (kyk Tabelle 4.8 en 4.9)	6	1
Geskatte voorkoms van *Bidens bipinnata* (kyk Tabel 4.8)	9	3
Geskatte voorkoms van *Pentzia globosa* (kyk Tabel 4.8)	0	6

Studies oor die bevolkingsekologie van Cicadellidae is afwesig in Suid-Afrika in teenstelling met wat in die Paleartiese wyk uitgevoer is (Theron 1987:261). Prestidge en McNeill (1983:331) het gevind dat hoewel baie bladspringers (Cicadellidae) in 'n verskeidenheid grasspesies voorgekom het, grasspesies spesifieke dominante bladspringer faunas kan huisves. Die moontlikheid bestaan dat sekere bladspringers (Cicadellidae) selektief kan wees ten opsigte van grasspesies as gevolg van verskille in stikstofinhoud (Prestidge & McNeill 1983:331). Die positiewe liniêre korrelasies wat tussen *Aristida canescens* en / of *Aristida congesta* en sekere Cicadellidae spesies in hierdie studie aangetref is, dui op die moontlikheid van spesifieke dominante bladspringergemeenskappe wat geassosieer is met sekere grasspesies soos *Aristida congesta* by perseel 9. Die Suid-Afrikaanse grasveld met sy besondere diversiteit ten opsigte van plantegroei kan dus moontlik baie insiggewende studies ten opsigte van invertebraat-plantegroei assosiasies lewer en wat in meer homogene grasvelde nie altyd moontlik is nie.

Die Hemiptera spesies wat in hierdie studie 'n hoë korrelasie met die frekwensie van sekere dominante grasspesies getoon het, kan moontlik as indikatore van sekere veldtoestande dien. Daar is reeds in hierdie hoofstuk verwys na wisselinge in invertebraatbevolkings wat gepaard gaan met seisoenswisselinge (4.4.1.1.). Dit is dus wenslik om die rol wat seisoenale verskille ten opsigte van die getal individue van die Hemiptera spesies speel, in ag te neem indien die spesies as indikators van sekere veldtoestande gebruik wil word. By die evaluering van die geskiktheid van indikatorspesies is dit ook belangrik om vas te stel hoe spesifiek die spesies ten opsigte van hul

verspreiding is. Ter illustrasie word verwys na 'n *Paromius* spesie (Lygaeidae) en *Paradorydium* spesie 4 (Cicadellidae) en *Paradorydium* spesie 5 wat aangetref is soos in Tabel 4.16, 4.17 en 4.18 uiteengesit.

Die *Paromius* spesie (Tabel 4.16) sou in die maande November, Desember en Januarie gedurende die studietydperk as indikatorspesie gebruik kon word aangesien daar in die ander maande van die jaar te min of geen verteenwoordigers van die spesie voorgekom het nie. In 'n maand soos November sou die spesie ook nie baie geskik wees as indikator van versteuring ten opsigte van *Aristida congesta* nie want die tweede hoogste telling vir die spesie in hierdie maand is aangetref in perseel 4 waar geen *Aristida congesta* met die wielpuntopname gevind is nie (hoewel polletjies waargeneem is deur direkte waarneming). Ten spyte van 'n hoë korrelasie ($r > 0.9$) met 'n toename in *Aristida congesta* oor 'n jaarsiklus sou die *Paromius* (Lygaeidae) spesie dalk nie so 'n geskikte indikatorspesie wees nie.

In teenstelling met die *Paromius* spesie is *Paradorydium* spesie 4 (Tabel 4.17) baie meer eksklusief ten opsigte van 'n toename in *Aristida congesta*. Die spesie is slegs in die drie persele (persele 9, 2 en 8) met die hoogste persentasie frekwensie *Aristida congesta* aangetref en wel in die maande Desember tot April. Bogenoemde resultate verklaar die hoër korrelasie-koëffisiënt ($r = 0.96$) van *Paradorydium* spesie 4 teenoor die *Paromius* spesie ($r = 0.93$) wat verkry is ten opsigte van 'n toename in *Aristida congesta*. In geheel sou *Paradorydium* spesie 4 dus die beter keuse as indikator spesie wees en wel gedurende die maande Februarie tot Maart.

Miskien is 'n kombinasie van indikatorspesies nog die beste oplossing vir die gebruik daarvan vir die interpretering van grasveld ekosisteme.

Paradorydium spesie 5 is slegs in die maande Mei, Junie Julie, Augustus en September in die studiegebied aangetref. Dit is dus 'n voorbeeld van 'n insek wat in die winter as indikatorspesie gebruik kan word (Tabel 4.18).

Tabel 4.16 : Die getal individue van 'n *Paromius* spesie (Hemiptera : Lygaeidae) soos maandeliks gevang gedurende 1993 en 1994 met die swaainet- en putvalopnames by die studiepersele te Noyjons.

	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9
Augustus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
September	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oktober	0	0	0	0	0	0	0	0	0
November	3	3	1	11	5	1	1	0	21
Desember	0	6	1	1	2	0	0	0	10
Januarie	7	6	2	11	5	3	4	2	37
Februarie	0	1	0	0	2	0	0	0	6
Maart	1	2	1	1	3	1	0	3	7
April	2	3	3	2	0	0	1	6	1
Mei	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Junie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Julie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	13	21	8	26	18	5	6	12	82

Tabel 4.17 : Die getal individue van *Paradorydium* spesie 4 (Hemiptera : Cicadellidae) soos maandeliks gevang gedurende 1993 en 1994 met die swaainet- en putvalopnames by die studiepersele te Noyjons.

	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9
Augustus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
September	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oktober	0	0	0	0	0	0	0	0	0
November	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desember	0	19	0	0	0	0	0	1	2
Januarie	0	6	0	0	0	0	0	0	8
Februarie	0	5	0	0	0	0	0	0	33
Maart	0	12	0	0	0	0	0	4	61
April	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Mei	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Julie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	0	44	0	0	0	0	0	5	106

Tabel 4.18 : Die getal individue van *Paradorydium* spesie 5 (nimf, Hemiptera : Cicadellidae) soos maandeliks gevang gedurende 1993 en 1994 met die swaainet- en putvalopnames by die studiepersele te Noyjons.

	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9
Augustus	46	32	6	3	0	0	1	5	26
September	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Oktober	0	0	0	0	0	0	0	0	0
November	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desember	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Januarie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Februarie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maart	0	0	0	0	0	0	0	0	0
April	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mei	50	23	6	2	0	0	0	22	36
Junie	4	1	0	2	1	0	0	16	34
Julie	5	13	4	0	2	0	0	8	8
TOTAAL	60	69	16	7	3	0	1	51	134

Assosiasies tussen sekere Hemiptera en frekwensies van sekere grassoorte in die semi-ariede grasveld kan verskeie implikasies vir biologiese beheer en hervestigingsekologie ten opsigte van grasveld meebring. Biologiese beheer is ter sprake omdat die fitofage Hemiptera toenemer grasse soos *Aristida congesta* moontlik beskadig en kan meebring dat sulke grasse vroeër verplaas kan word deur grasse van 'n hoër ekologiese status tydens gunstige toestande soos byvoorbeeld hoër reënval. In lanbou-ekosisteme (gesaaides) is al gevind dat sekere Hemiptera virusse kan oordra aan plante wat plantsiektes tot gevolg het (Van Rensburg & Giliomee 1989:401). Indien sekere insekspesies dus onkruide of laer ekologiese status spesies benut kan die herstel van grasveld tydens gunstige toestande moontlik deur hierdie insekte bespoedig word. Die fitofage Hemiptera met stekend-suigende monddele speel dalk 'n belangriker rol as vektore van plantsiektes in natuurlike grasveld as wat huidig besef word. Hierdie open dus 'n nuwe navorsingsveld.

4.4.2.3. Moontlike assosiasies binne die insekorde Coleoptera

'n Totaal van 87 morfospesies wat tot die Coleoptera hoort is met die putval- en swaainetopnames gevang. Die verteenwoordigers van die Coleoptera het kouende monddele (Endrödy-Younga 1985:188), selfs by die familie Curculionidae (snuitkewers) waar die mandibels aan die einde van 'n rostrum voorkom (Oberprieler & Louw 1985:270). Die verskillende kewerspesies vul 'n groot verskeidenheid ekologiese nisse en verskeie voedingstrategieë kom voor (Endrödy-Younga 1985:270). Die konsekwentheid waarmee basiese voedingstrategieë by die verskillende Coleoptera families voorkom het praktiese nut byvoorbeeld dat verteenwoordigers van families soos die Curculionidae hoofsaaklik fitofaag is (Oberprieler & Louw 1985:270) terwyl byna alle Carabidae predatore is (Oberprieler 1985:195).

DCA-ordenings ten opsigte van die Coleoptera se spesiesamestelling in die verskillende studiepersele is uitgevoer om leidrade te vind vir moontlike assosiasies met die plantegroei in die studiepersele. Tot dusver kon daar nie beduidende assosiasies in die verspreiding van die studiepersele in DCA-ordenings tussen die Coleoptera spesiesamestelling van die verskillende maande per perseel en die plantegroeisamestelling soos bepaal met die wielpuntopnames (Figuur 4.11) in die persele gevind word nie.

Redes vir bogenoemde bevinding mag insluit :

1) Assosiasies tussen die plantegroei en die Coleoptera in die algemeen word verduister deurdat die verskillende groepe binne die Coleoptera met verskillende plantgroepe

geassosieer is. (Sekere groepe soos die familie Curculionidae en Chrysomelidae binne die Coleoptera kan dalk geassosieer wees met verskillende plantgroepe wat binne dieselfde gebied kan voorkom).

2) Die Coleoptera as groep mag dalk moontlik meer algemeen geassosieer wees met plante wat in lae frekwensies voorkom byvoorbeeld met die nie-grasagtige kruide waarvan slegs 2% deur die wielpuntopnames aangeteken is, duidelike assosiasies toon.

Verdere ondersoek is dus nodig om meer lig te werp op moontlike assosiasies binne die Coleoptera as groep. Punt nommer 2 hierbo genoem verdien verdere aandag. Ongelukkig is daar in hierdie studie nie wielpuntopnames op die kruide alleen uitgevoer nie. Ordenings op die nie-grasagtige kruide alleen kon dus nie uitgevoer word nie. Deur direkte waarneming is verskeie verteenwoordigers van die Coleoptera op nie-grasagtige kruide waargeneem terwyl Coleoptera op die grassoorte minder opvallend was. Hierdie subjektiewe waarnemings behoort verder gekwantifiseer te word. Enkele voorbeelde van Coleoptera wat aangetref is op nie grasagtige kruide word vervolgens genoem.

Gedurende November en Desember 1993 is verskeie verteenwoordigers van Coleoptera veral op die blomhofies van *Vernonia oligocephala* (Asteraceae) deur direkte waarneming aangetref. Tot 37 individue van 'n *Peristrophus* spesie (Coleoptera : Curculionidae) is getel op 'n takkie met 32 blomhofies. Dikwels was die jong blomhofies byna heeltemal uitgehol of verwyder. 'n *Proscephaladeres* spesie (Coleoptera : Curculionidae) is ook op die blomhofies van *Vernonia*

oligocephala aangetref maar in laer getalle. Laasgenoemde is juis besonder goed gekamoefleer deur onderstebo as 'n "blomhofieknop" te sit. Verskeie *Leucocelis* spesies (Coleoptera : Scarabaeidae : Cetoniinae) is ook aangetref (Figure 4.82 en 4.83). Holm en Marais (1992) gee verskeie plantgenera aan, waarvan die blomhofies deur verskillende *Leucocelis* spesies besoek word, onder andere *Acacia* spesies en *Protea* spesies, maar meld nie *Vernonia* spesies soos gevind in hierdie studie nie. Twee of drie bosse *Vernonia oligocephala* wat binne 'n perseel aangetref word, kan dus die getalle Coleoptera in swaainetopnames aansienlik beïnvloed. Die belang van kruide in die bestudering van die grasveldinvertebrate word dus onderstreep deur bogenoemde waarnemings.

Nog Coleoptera wat opvallend was op sekere plante deur direkte waarneming was verteenwoordigers van die Meloidae op die blomme van *Hypoxis* spesies en *Trachyandra angulicaule*. Dikwels is groot skade aan hierdie blomme aangerig. Al bogenoemde volwasse insekte kom slegs voor wanneer bloeiwyses beskikbaar is, dit wil sê nie gedurende die winter nie. Dit mag belangrik wees om vas te stel of kewers wat die blomme van die nie-grasagtige kruide benut 'n rol speel in die bestuiwing van die blomme aangesien die kewers dan die reproduksievermoë van die blomme kan beïnvloed.

'n *Sciobius* spesie (Coleoptera) is op sowel *Acalypha peduncularis* as *Ziziphus zeyheriana* aangetref - blare van *Acalypha peduncularis* is benut deur die blare vanaf die rand op te vreet. Nog 'n kewer wat werklik opvallend was op

Ziziphus zeyheriana is 'n *Myllocerus* spesie (Coleoptera : Curculionidae). Bogenoemde insekte kon moontlik gedeeltelik

verantwoordelik gewees het vir die aansienlike blaarskade wat by sommige *Ziziphus zeyheriana* plante voorgekom het (Sien Figure 4.85 en 4.98). Insekte wat kruide binne die grasveldekosisteem beskadig, sodat sulke kruide moontlik vinniger sal plek maak vir ander plante, mag dus 'n groter rol speel in die bespoediging van suksessieprosesse as wat tans besef word. Verdere kwantitatiewe studies ten opsigte van die Coleoptera wat op kruide voorkom word aanbeveel.

Daar was 'n duidelike assosiasie tussen morfospesie ico-71 (Coleoptera : Chrysomelidae) (Bylaag C) en *Elephantorrhiza elephantina*. Tot 84 individue van morfospesie ico-71 is op 'n enkele *Elephantorrhiza elephantina* plant aangetref en veroorsaak veral dat die saamgestelde blare van die plant van die punt af afgevreet word sodat net die ragis oorbly (Figuur 4.84).

Hierdie studie vestig dus die aandag op die belangrikheid en behoefte aan verdere gedetailleerde navorsing oor insek-plant interaksies, veral met betrekking tot die kewers wat 'n belangrike diversifiserende faktor in grasveld ekosisteme is en waaroor weinig bekend is. Monofage, oligofage en polifage Coleoptera behoort beter onderskei te word namate meer inligting bekom word.



Figure 4.82 (bo) en **4.83** (onder) : *Leucocelis* spesies (Cetoniinae) wat besig is om dele van *Vernonia oligocephala* se blomhofies te benut. Die foto's is geneem te Noyjons. (Foto's : R.F. Terblanche).





Figuur 4.84 : 'n Voorbeeld van die individue van morfospesie ico-71 (Chrysomelidae) wat aangetref is op *Elephantorrhiza elephantina* te Noyjons (Foto : R.F. Terblanche).



Figuur 4.85 : Beskadigde blare van *Ziziphus zeyheriana* met 'n *Sciobius* spesie (Curculionidae) wat gereeld op die plant aangetref is in die studie=gebied. (Foto : R.F. Terblanche).

4.4.2.4. Moontlike assosiasies binne die insekorde Lepidoptera

In die studiegebied is 71 Lepidoptera morfospesies met die putval- en swaainetopnames gevang. DCA-ordenings van die spesiesamestelling van die Lepidoptera in geheel wat met behulp van swaainet- en putvalopnames versamel is, het nie beduidende ooreenkomste met die plantegroeisamestelling soos deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2) verkry, weerspieël nie.

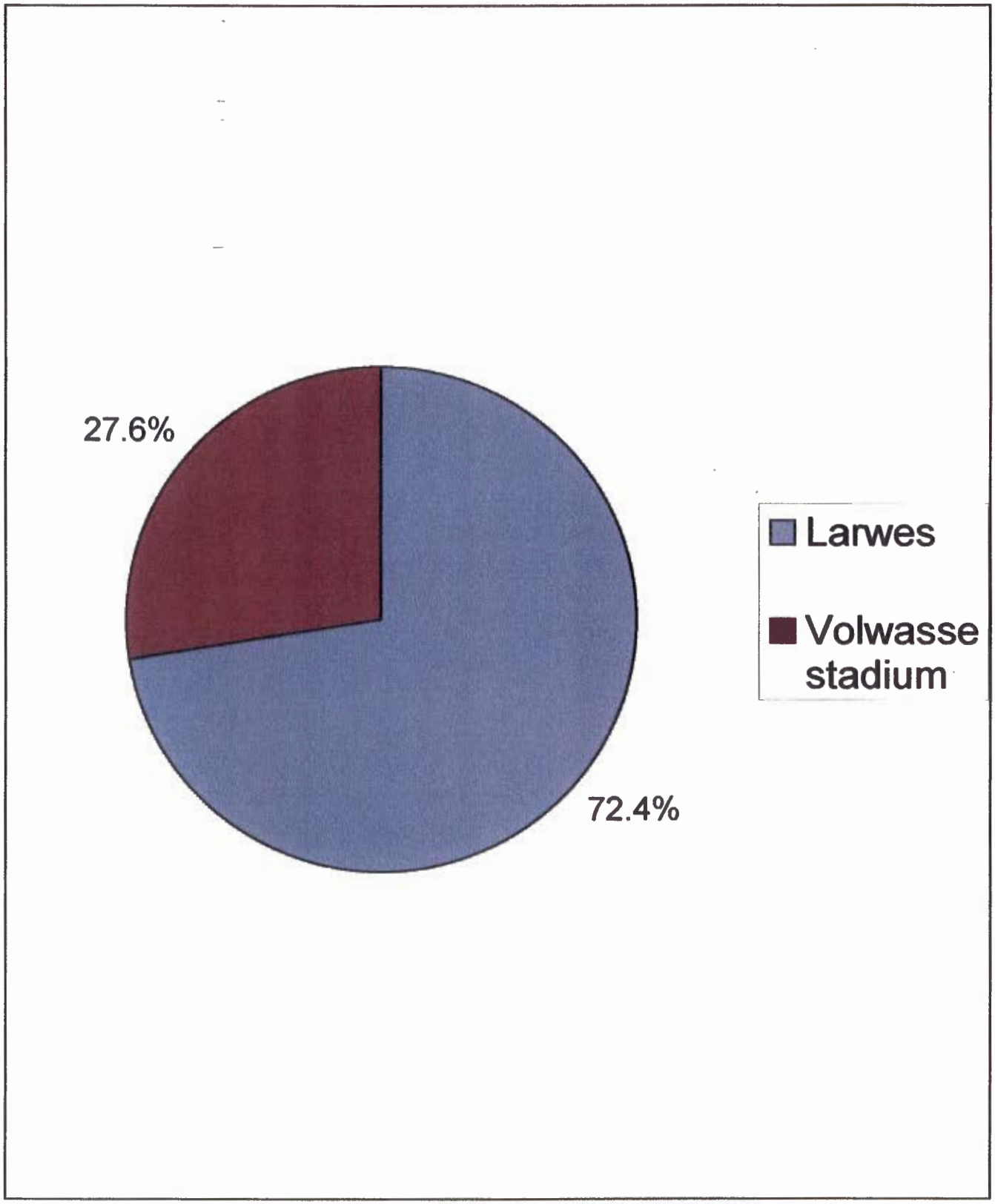
Die meeste Lepidoptera larwes met hul kouende monddele is fitofaag terwyl die volwassenes gewoonlik nektar van blomme benut deur van 'n probiskus gebruik te maak (Henning 1985:341). Sekere volwasse Lepidoptera benut ook water en soute van nat kolle op die grond sowel as die sap van gefermenteerde vrugte terwyl sekere volwassenes glad nie oor monddele vir voedselopname beskik nie (Henning 1985:341). Al die volwasse skoenlappers (Lepidoptera : Hesperioidea en Papilionoidea) wat in die studiegebied aangetref is deur indirekte waarneming, maak gebruik van die nektar van blomme om te voed terwyl die larwes fitofage organismes met kouende monddele is. Die larwes van die meeste Lepidoptera wat gevang is tydens direkte waarneming asook met die swaainet- en putvalopnames deel dus die gilde van fitofage met kouende monddele met verskeie Coleoptera spesies.

Slegs twee spesies van die 29 volwasse skoenlapperspesies wat deur direkte waarnemings in die studiegebied waargeneem is, is versamel tydens die swaainetopnames. Aangesien heelwat skoenlappers (sowel as sekere motte) taamlik beweeglik is en die swaainetopname wat vir statistiese dataverwerking ontwikkel is kon ontduik, het ondermonstering

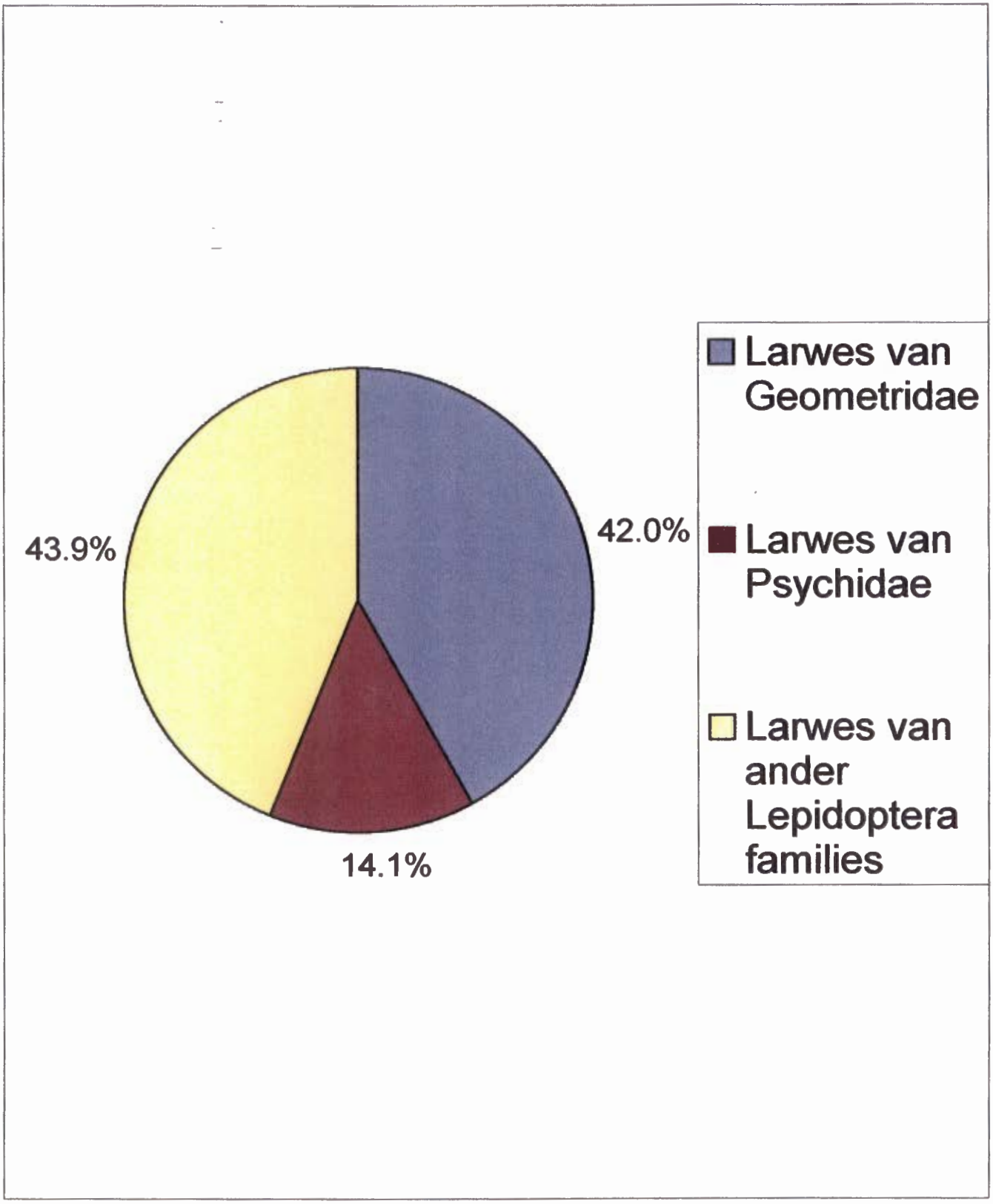
moontlik plaasgevind. Heelwat meer volwasse motspesies as skoenlapperspesies is versamel naamlik 22. Die bestudering van motte in die grasveld sal tot 'n breër begrip van die assosiasies van Lepidoptera met die plantegroei lei. 'n Leemte in die studie is dat geen rekenskap gegee kan word van die larwes van Lepidoptera wat stamboorders is, blaarmyners is of ondergronds van die wortels van plante leef nie aangesien die opnamemetodes van hierdie studie konsentreer op die epigeale en epifitiese invertebrate soos in die doelstellings vervat.

Die getal Lepidoptera larwes wat gevang is met die putval- en swaainetopnames is heelwat meer as die getal volwasse Lepidoptera wat gevang is. In Figuur 4.86 word aangedui dat 72.4% van die Lepidoptera eksemplare wat gevang is met die putval- en swaainetopnames larwes was, terwyl 27.6% volwasse Lepidoptera eksemplare was. Heelwat van die larwes kan nie tot op genus of spesievlak geïdentifiseer word nie weens die gebrek aan navorsing van lewensiklusse in natuurlike veld. Die bewonderingswaardige navorsing van lewensiklusse van skoenlappers wat in die verlede (Clark & Dickson 1971) en ook die laaste dekade veral deur die "Lepidopterists Society of Africa" gedoen is, verdien aanmoediging en behoort ook grootskaals uitgebrei te word tot diè van motspesies in die natuurlike veld.

In Figuur 4.87 word aangetoon dat die larwes van die twee Lepidoptera families Geometridae (42.0%) en Psychidae (14.1%) goed verteenwoordig was ten opsigte van die totale getal van larwes wat deur die putvalle en swaainette versamel is. Indien opvolgstudies aantoon dat sekere Lepidoptera families soos die Geometridae 'n groter



Figuur 4.86 : Die persentasie frekwensie van Lepidoptera volwassenes teenoor Lepidoptera larwes soos gevang met die putval- en swaainetopnames te Noyjons vanaf Augustus 1993 tot Julie 1994.



Figuur 4.87 : Die persentasie frekwensie van Geometridae en Psychidae larwes teenoor diè van ander Lepidoptera families soos gevang met die putval- en swaainetopnames te Noyjons vanaf Augustus 1993 tot Julie 1994.

verteenwoordiging in die grasveld het as ander families kan prioriteite ten opsigte van navorsing bepaal word. Informasie soos die samestelling van die Lepidoptera gemeenskap ten opsigte van families sal eers werklik betekenis kry indien opvolgstudies sekere assosiasies in die semi-ariede grasveld bevestig en daar nog inligting bestaan om die verkrygde data in hierdie studie mee te kan vergelyk.

Die grootste volwasse motspesie, wat in die studiegebied gevang is deur middel van die swaainetopnames, naamlik *Cyligramma latona* (Noctuidae) (vlerkspan 62 - 79mm ; n = 43) se veelheid en verspreiding in die studiegebied word vervolgens bespreek.

Behalwe dat die Lepidoptera bevolkings kan verskil soos wat seisoenale verskille binne een jaar voorkom moet in gedagte gehou word dat die veelheid van 'n Lepidoptera spesie ook aansienlik kan wissel van jaar tot jaar wanneer assosiasies met die plantegroei ondersoek word. Vier-en-dertig *Cyligramma latona* eksemplare is tydens die putval- en swaainetopnames einde Maart 1993 (voorstudie) versamel, terwyl geen eksemplare gedurende Maart 1994 se putval- en swaainetopnames aangeteken is nie. Altesaam 9 *Cyligramma latona* is wel gedurende Oktober 1993, Desember 1993 sowel as Januarie 1994 gevang met die putval- en swaainetopnames (Tabel 4.19). Dieselfde persele wat gedurende April 1993 *Cyligramma latona* gelewer het, het ook gedurende die lente en somer 1993 / 1994 die hoogste getal individue gelewer, naamlik persele 7,8 en 9 (Tabel 4.19). Gedurende April 1993 is daar egter ook op persele 2,3,4 en 5 tot 'n mindere mate *Cyligramma latona* gevang. Hoewel die getalle dus gewissel het tussen die twee verskillende seisoene was daar dus

konsekwentheid ten opsigte van die persele waar *Cyligramma latona* die meeste aangetref is.

Tabel 4.19 : Die getalle van *Cyligramma latona* (Lepidoptera : Noctuidae) wat gevang is gedurende Maart 1993 en Augustus 1993 tot Julie 1994 met die swaainet- en putvalopnames te Noyjons.

MAAND	Perseel 1	Perseel 2	Perseel 3	Perseel 4	Perseel 5	Perseel 6	Perseel 7	Perseel 8	Perseel 9
Mrt 1993	0	3	4	2	3	0	8	10	4
Aug 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Okt 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Nov 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Des 1993	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Jan 1994	0	0	0	0	0	0	2	3	0
Feb 1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mrt 1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apr 1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mei 1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jun 1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jul 1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	0	3	4	2	3	0	11	14	6

Die verspreiding van *Cyligramma latona* binne die studiegebied is moeilik om te verklaar met die huidige beskikbare kennis van gasheerplante. Volgens literatuur (Pinhey 1975:221) is *Acacia* spesies al as gasheerplante van *Cyligramma latona* larwes aangeteken. In die hele studiegebied is slegs drie jong *Acacia karroo* boompies aangetref, maar wel heelwat in die rantjies in die omgewing van die studiegebied. Die mot is soms gereeld in die veld opgejaag gedurende die dag wanneer 'n mens stap maar vlieg nie ver rond soos sekere skoenlappers wat blomme besoek of migreer nie. Gegewe bogenoemde inligting is 'n verklaring vir die verspreiding van *Cyligramma latona* binne die

studiegebied spekulasie totdat uitgevind word of daar ook ander gasheerplante behalwe *Acacia* spesies deur die larwe benut kan word. Die belangrikeid van outekologiese studies vir die interpretering van sinekolgiese studies oor invertebraatassosiasies met plantegroei in die grasveld word dus hier beklemtoon.

In teenstelling met die meeste ander volwasse Lepidoptera spesies wat in die studiegebied aangetref is, is *Cyligramma latona* die enigste spesie wat duidelik aangetrek is deur die alkohol in die putvalle. Die oorgrote meerderheid (95.3% ; n = 43) van die *Cyligramma latona* is met behulp van putvalle versamel en nie met die swaainetopnames nie. Pinhey (1975) noem reeds die feit dat *Cyligramma latona* deur alkohol aangetrek kan word. Aangesien al die putvalle dieselfde konsentrasie en hoeveelheid alkohol bevat het, is die vergelykbaarheid tussen die persele nie beïnvloed deur die alkohol in die putvalle nie (kyk 3.4.2.1.). Indien die vangste verkry in hierdie studie dus vergelyk wil word met die vangste in opvolgstudies en ander gebiede in die grasveld sal die persentasie alkohol in die putvalle 'n belangrike faktor wees om in aanmerking te neem. Die verhoogde monsterneming wat deur die alkohol in die geval van *Cyligramma latona* veroorsaak is, het egter 'n idee gegee van die veelheid van *Cyligramma latona* wat wel in die studiegebied aanwesig kan wees en dat die swaainetopnames in hierdie verband minder suksesvol kan wees. Indien 'n studie egter gereelde opnames binne een jaarsiklus verg kan gespekuleer word dat die gebruik van putvalle wat alkohol bevat kan lei tot destruktiewe monsterneming, met ander woorde dat 'n afname in die veelheid van 'n spesie soos *Cyligramma latona* eerder deur die monsterneming as natuurlike oorsake veroorsaak word.

'n Ekologiese faktor wat die veelheid van invertebraatspesies soos Lepidoptera aansienlik kan beïnvloed en dus ook die bepaling van assosiasies van invertebraatgmeenskappe met plantegroei is die teenwoordigheid van predatore en parasitoïede. Die hoeveelheid predatore van 'n groep insekte soos skoenlappers (wat 'n relatief bekende groep is) is baie, tog is die kennis veral oor die belangrikheid van elkeen maar beperk (Larsen 1991:41). Parasitoïede verskil van parasiete deurdat hulle die gasheer vir 'n tydperk eksploiteer maar uiteindelik die dood van die gasheer veroorsaak (Larsen 1991:40). Baie van die parasitoïede is hoogs gasheerspesifiek (Larsen 1991:40). Heelwat parasitoïede vir skoenlapperspesies in Suid Afrika is al aangeteken byvoorbeeld deur Clark en Dickson (1971) en Claassens (1995). Vir skoenlapperspesies is vlieë van die familie Tachinidae sowel as wespe van die families Ichneumonidae, Braconiidae en Chalcididae belangrike parasitoïede (Larsen 1991:40). Benewens bogenoemde families kan verteenwoordigers van ander families van Hymenoptera, soos die Braconidae en Perilampidae ook Lepidoptera soos in die geval van die Karooruspe (*Loxostege frustalis*) as gasheer gebruik (Möhr 1990:1). Te min is egter bekend om die parasitoïede wat tydens hierdie studie gevang is in verband te bring met die fitofage invertebraatspesies wat tydens die studie gevang is.

Deur direkte waarneming is 'n verskeidenhied Lepidoptera volwassenes in die studiegebied aangetref. In Figure 4.89 en 4.90 word twee motspesies naamlik *Rhynchodontodes tinctalis* (Noctuidae) en *Aspilatopsis gloriola* (Geometridae) wat in die studiegebied aangetref is en assosiasiekamoeflering toon (Ryke 1978:129) aangedui. Beide motspesies is dus aangepas by 'n grasveld habitat. *Rhynchodontodes tinctalis*



Figuur 4.89 : 'n Voorbeeld van *Rhynchodontodes tinctalis* (Noctuidae) wat by Noyjons aangetref is. Die ligter diagonale merk oor die vlerk is in ooreenstemming met die brekingslyne wat deur grashalms en blare veroorsaak word teen 'n donkerder agtergrond. (Foto : R.F. Terblanche).



Figuur 4.90 : 'n Voorbeeld van *Aspilatopsis gloriola* (Geometridae) wat by Noyjons aangetref is. Die diagonale merk oor die vlerk is in ooreenstemming met die brekingslyne wat deur grashalms en blare veroorsaak word teen 'n groener agtergrond as wat by *Rhynchodontodes tinctalis* hierbo (Figuur 4.89) aangetref is. (Foto : R.F. Terblanche).

(Figuur 4.89) het 'n wye verspreiding in Afrika wat vanaf Kwa-Zulu Natal tot in Wes-Afrika strek (Pinhey 1975:203). *Aspilatopsis gloriola* (Geometridae) se verspreiding word aangegee as Natal en Transvaal (Pinhey 1975:90). Beide spesies is dus nie beperk tot die Sanderige Hoëveld Grasveld (Bredenkamp & Van Rooyen 1996a:41-42) waarvan die studiegebied deel is nie. Die larwale gasheerplante van hierdie twee motspesies is nog nie bekend nie.

Aangesien inligting oor skoenlappers (Lepidoptera : superfamilies Papilionoidea en Hesperioidea) relatief makliker verkrygbaar is as by enige ander invertebraatgroep (Chown & Oberprieler 1991:42, Larsen 1995:300) word die resultate wat deur middel van direkte waarneming van skoenlappers in die studiegebied verkry is meer breedvoerig beskryf (Tabel 4.20).

Die feit dat een insekspesie meer as een gilde kan beklee omdat die verskillende stadiums in die metamorfose daarvan verskillende bronne van voedsel benut, word goed geïllustreer deur die skoenlappers wat deur direkte waarneming in die studiegebied aangetref is (Tabel 4.20). Die volwasse skoenlappers kan moontlik 'n belangrike rol ten opsigte van die bestuiwing van nie-grasagtige kruide in die grasveld speel. Die voorkeure en tipe blomme wat deur invertebrate in die grasveld besoek word, verwerdig 'n intensiewe studie. 'n Voorbeeld van 'n nie-grasagtige kruid wat deur verskillende skoenlapperspesies in die studiegebied vir nektar besoek is, is *Vernonia oligocephala* wat reeds deur 21 verskillende skoenlapperspesies in die studiegebied vir nektar besoek is, soos aangeteken deur direkte waarneming. Deurdat die reproduksie van sekere nie-

grasagtige kruide moontlik deur invertebrate bevorder word, kan invertebrate oor die korttermyn en langtermyn 'n bepaalde invloed op suksessieprosesse uitoefen.

Baie skoenlapperspesies se larwes is dikwels gasheerspesifiek en daarom behoort skoenlappers 'n rol te speel as indikatore van sekere plantegroei of habitattipes. Heelwat algemene neigings ten opsigte van die verspreiding van skoenlappers is bekend, maar min daarvan is werklik wetenskaplik uiteengesit in die vorm van biogeografiese sinteses. Carcasson (1964) se publikasie oor die biogeografie van alle Afrika-skoenlappers is die enigste omvattende werk in diè verband en verwys na die plantegroei as raamwerk vir die indeling van die skoenlappers se verspreiding op kontinentale vlak.

Volgens Pinhey (1978:770) se biogeografiese indeling van die Lepidoptera van Suider-Afrika val die studiegebied in die Gematigde Hoëveld en Subtropiese Grasveld en Bosveld streek en word verwys na die gebied as arm aan endemiese Lepidoptera. Pinhey (1978:764) tref ook onderskeid tussen meer gelokaliseerde taksons en taksons met 'n wye verspreiding. Die resultate wat deur direkte waarneming van skoenlappers verkry is (Tabel 4.20), bevestig dat die oorgrote meerderheid spesies wat in die studiegebied aangetref is, onder taksons met 'n wye verspreiding sorteer. Daar is egter geen spesies van die genera *Charaxes* (algemeen in die Savanne- en Woudbioom), *Tarsocera* (algemeen in die Fynbos en Nama-Karoo) of *Tylopaedia* (Karoobioom), om slegs 'n paar te noem, aangetref in die studiegebied nie.

In Tabel 4.20 is 'n subjektiewe aanduiding van die status van elke skoenlapper in die studiegebied is toegeken (kyk 3.4.1.1.). Inligting oor die gasheerplanttipe in die gebied is deur direkte waarneming en uit Pringle *et al.* (1994) verkry.

Die skoenlapperspesies in Tabel 4.20 is in ooreenstemming met wat verwag kan word in semi-ariede grasveld met betreklik min variasie in topografie sonder bogrondse rotsformasies. Uit die literatuur (Clark & Dickson 1971, Pringle *et al.* 1994, Williams 1994) is dit duidelik dat die skoenlapperspesies wat in die studiegebied aangetref is se larwes plante van spesifieke planttaksons benut wat in die grasveld voorkom. Direkte waarneming het sulke gasheerplante in die studiegebied bevestig en enkele voorbeelde word genoem. Larwes van skoenlappers wat op gasheerplante aangetref is, is *Danaus chrysippus* (Nymphalidae : Danainae) op *Asclepias fruticosa* (Asclepiadaceae), *Eurema brigitta* (Pieridae : Pierinae) op *Chamaecrista mimosoides* (Fabaceae) *Lepidochrysops patricia* (Lycaenidae : Polyommatinae) op *Lantana rugosa* (Verbenaceae), *Eicochrysops messapus* op 'n *Thesium* spesie (Santalaceae), *Spialia diomus* op *Hibiscus pusillus* (Malvaceae) en *Spialia mafa* op *Hermannia depressa* (Sterculiaceae).

Slegs 7% van die skoenlappers in die gebied se larwes leef van verteenwoordigers van die grasfamilie (Poaceae) wat die dominante plantegroei in die studiegebied verteenwoordig (Tabel 4.20). Die twee spesies wat se larwes van Poaceae spesies as gasheerplante gebruik maak, is *Gegenis niso* (Hesperiidae) en *Tsitana tsita* (Hesperiidae). Beide het 'n

verspreiding wat wyer as die grasveldbioom soos aangegee deur Rutherford & Westfall (1996:48) strek (Pringle *et al.* 1994:322,336). Beide spesies was lokaal / skaars in die studiegebied maar is in al drie weikampe aangetref. Hoogs gelokaliseerde skoenlappers wat se larwes voed op Poaceae in die studiegebied is nie aangetref nie. Sulke skoenlappers kom voor in ander dele van die grasveldbioom soos byvoorbeeld *Pseudonympha paragaika* (Nymphalidae : Satyrinae) (Figuur 4.91) by Golden Gate in die Vrystaat (Henning & Henning 1989:25; Terblanche 1991:47; Pringle *et al.* 1994:64). Heelwat skoenlapperspesies van die Satyrinae wat met grasspesies geassosieer word, kom endemies in Suidelike Afrika voor, ook in ander biome soos die Fynbosbioom waarvan *Aeropetes tulbaghia* een van die bekendste voorbeelde is (Figuur 4.92). Die studiegebied is getipeer deur die afwesigheid van hierdie endemiese Satyrinae spesies. Daar word voorgestel dat 'n biogeografiese studie wat vergesel is van gedetaileerde plantegroei en habitatbeskrywings op die endemiese Satyrinae in suidelike Afrika onderneem word.

Die eksemplare van *Tsitana tsita* wat in die studiegebied versamel is, bevestig dat *Tsitana tsita* opvallend meer verlengde vlerke in die westelike gedeeltes (Noyjons, Viljoenskroon, Potchefstroom, Krugersdorp) toon as die voorbeelde wat op 'n hoogte van 2200 - 2400m by Golden Gate in die Vrystaat gedurende Januarie 1992 versamel is (Terblanche 1991:48). Dit sou insiggewend wees om te weet hoe die gasheerplante in die studiegebied moontlik verskil van diè van die ander lokaliteite. Die enigtse larwale gasheerplant wat huidig vir *Tsitana tsita* aangegee word, is *Stipa dregeana* (Pringle *et al.* 1994:322) wat nie in die studiegebied aangetref is nie. Die morfologiese verskille by verskillende *Tsitana tsita* bevolkings en die moontlike ekologiese redes vir die morfologiese verskille word

ondersoek, maar val buite die bestek van hierdie verhandeling.

Al die skoenlappers is in al die kampe aangetref met die uitsondering van *Aloeides henningi* (Lycaenidae) wat sporadies binne 'n 10m x 10m area in Kamp 3 aangetref is. In teenstelling met baie ander volwasse skoenlappers soos byvoorbeeld *Vanessa cardui* (Nymphalidae) wat wyd verspreid in die studiegebied aangetref is, is die volwassenes van *Aloeides henningi* geneig om in 'n beperkte area te vlieg. Ten spyte daarvan dat die voedselplant van *Aloeides henningi* verspreid in die studiegebied en by al die persele aangetref is (Tabel 4.8), was die skoenlapper se verspreiding baie meer beperk. Die area waar die skoenlapper voorgekom het, is gekenmerk deur minder plantbedekking (subjektief geskat). Die moontlike redes vir die beperkte verspreiding kan die konsentrasie van die larwale gasheerplant of sekere habitatfaktore insluit. Die invloed wat habitatfaktore soos die chemiese samestelling van grond op die kwaliteit van larwale gasheerplante kan uitoefen, is nie bekend nie.

'n Skoenlapperspesie wat in al drie die weikampe voorgekom het maar 'n hoër subjektief geskatte frekwensie in die omgewing van perseel 1 en 2 in Kamp 1 gehad het (kyk 3.1.), was *Eicochrysops messapus* (Lycaenidae). Die larwale gasheerplant is 'n onopvallende *Thesium* spesie wat 'n hoër frekwensie (subjektief geskat) op perseel 1 en 2 en direkte omringende omgewing gehad het as die res van die studiegebied. Moontlik is die hoër frekwensie van die *Thesium* spesie as gevolg van edafiese faktore soos meer klipperige grond en 'n groter gronddeeltjie-inhoud bo 2mm soos wat by persele 1 en 2 aangetref is (kyk 4.1.1. en

Tabel 4.20 : Skoenlapperspesies (Lepidoptera - superfamilies : Hesperioidea en Papilionoidea) aangetref in Kamp 1, Kamp 2 en Kamp 3 (Noyjons). "Ander" in die tabel verwys na verteenwoordigers van blomplante wat nie aan die Poaceae behoort nie.

SPESIE	STATUS	LARWALE VOEDSEL POACEAE / ANDER
1. *Danaus chrysippus*	Algemeen	Ander
2. *Acraea neobule*	Algemeen (migreer)	Ander
3. *Byblia ilithyia*	Algemeen	Ander
4. *Hypolimnas misippus*	Lokaal	Ander
5. *Catacroptera cloanthe*	Algemeen	Ander
6. *Junonia hierta*	Algemeen	Ander
7. *Junonia orithyia*	Skaars	Ander
8. *Vanessa cardui*	Algemeen	Ander
9. *Aloeides henningi*	Lokaal (skaars)	Ander
10. *Lampides boeticus*	Algemeen	Ander
11. *Tarucus sybaris*	Algemeen	Ander
12. *Lepidochrysops patricia*	Skaars	Ander
13. *Eicochrysops messapus*	Lokaal	Ander
14. *Cupidopsis iobates*	Lokaal	Ander
15. *Zizeeria knysna*	Lokaal	Ander
16. *Pinacopteryx eriphia*	Algemeen (migreer)	Ander
17. *Colias electo*	Algemeen	Ander
18. *Catopsilia florella*	Algemeen (migreer)	Ander
19. *Eurema brigitta*	Algemeen	Ander
20. *Colotis evinina*	Skaars (migreer)	Ander
21. *Belenois aurota*	Algemeen (migreer)	Ander
22. *Pieris helice*	Algemeen	Ander
23. *Papilio demodocus*	Algemeen (besoeker)	Ander
24. *Eretis umbra*	Skaars	Ander
25. *Spialia asterodia*	Skaars	Ander
26. *Spialia diomus*	Lokaal	Ander
27. *Spialia mafa*	Lokaal	Ander
28. *Tsitana tsita*	Skaars	Poaceae
29. *Gegenis niso*	Lokaal	Poaceae

4.1.2.). *Eicochrysops messapus* is maklik herkenbaar en vlieg relatief stadig tussen graspolle rond in die omgewing van die voedselplant. Dié skoenlapperspesie is dalk ideaal om hipoteses van die interaksies van habitat/plantegroei/ invertebraatassosiasies in grasveld te toets.

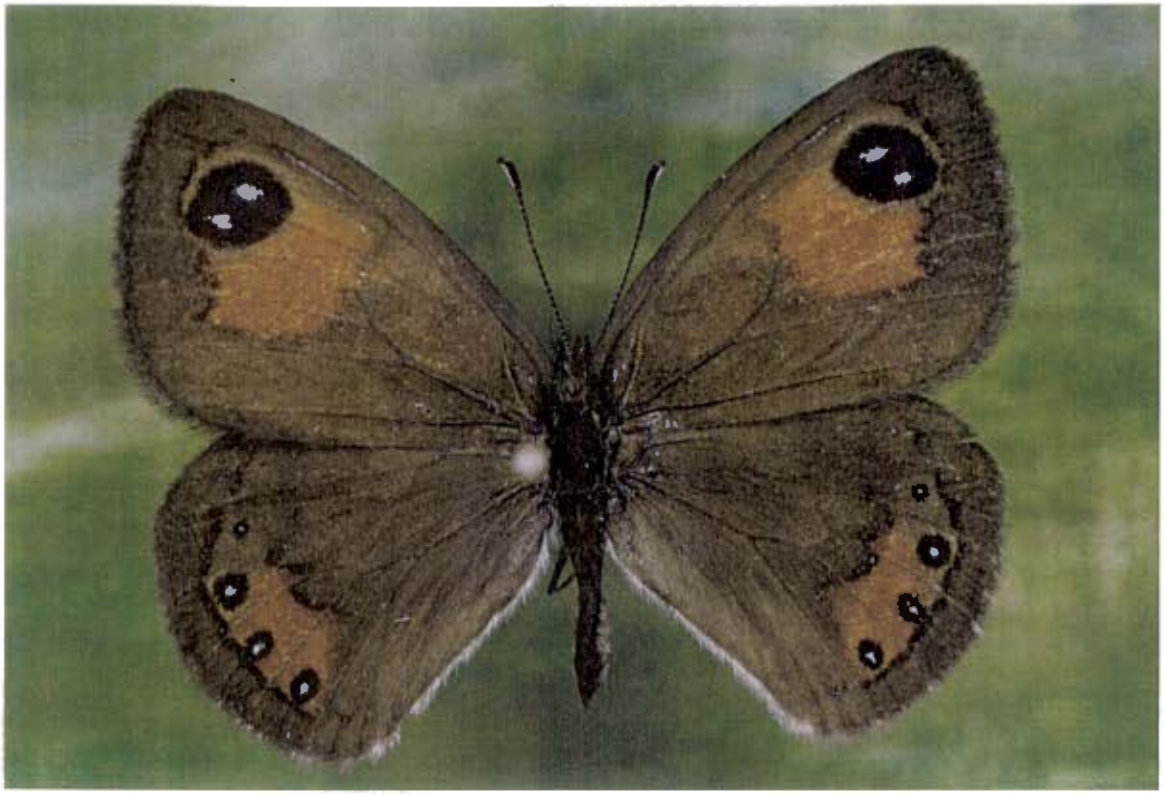
'n Wyfie van die skoenlapperspesie *Catacroptera cloanthe* (Nymphalidae : Nymphalinae) (Figuur 4.93) is waargeneem waar

sy eiers op *Acalypha glabrata* gelê het. Indien larwes van die *Catacroptera cloanthe* gevind word op *Acalypha glabrata* sou dit die plant as een van die gasheerplante van die skoenlapper bevestig. *Ruellia cordata* wat wel in die grasveld aangetref word, maar nie in die studiegebied waargeneem is nie, is al aangegee as een van die gasheerplante van *Catacroptera cloanthe* (Pringle *et al.* 1994:119; Williams 1994:79). Indien *Acalypha glabrata* as gasheerplant van *Catacroptera cloanthe* larwes bevestig word, sal dit die wye verspreiding van *Catacroptera cloanthe* in grasveld verklaar. *Catacroptera cloanthe* kom wel in streke buite die grasveldbioom soos in savanne voor en is versprei tot in Zimbabwe (Pringle *et al.* 1994:119; Williams 1994:79) maar is beperk tot grasagtige rotskoppies, grasagtige vleie of oop stukke grasveld tussen bome (persoonlike observasie).

Een skoenlapperspesie naamlik *Tarucus sybaris* (Lycaenidae : Polyommatinae) (Figuur 4.95, 4.96) se larwe leef byna uitsluitlik van *Ziziphus zeyheriana* in die grasveld (Persoonlike observasie). In Figuur 4.97 word geïllustreer hoe die eier van *Tarucus sybaris* naby die oksel van die blaar van die plant gelê word, soos dikwels die geval is, en meer versteek is tussen die blare. Die volwasse stadium word byna nooit ver van *Ziziphus zeyheriana* aangetref nie, selfs wanneer dit van die nektar van blomme van plantspesies soos *Vernonia oligocephala* gebruik maak. In Figuur 4.98 word beskadigde blare aangetoon wat nie deur die larwes van *Tarucus sybaris* veroorsaak is nie, aangesien die larwes van *Tarucus sybaris* slegs die groen blaaroppervlak stroop sodat slegs 'n halfdeurskynende oorblyfsel nagelaat word. Die feit dat 'n verskeidenheid organismes soos ook sekere kewerspesies (Curculionidae) (kyk 4.4.2.3.) plante soos

Ziziphus zeyheriana benut, kan moontlik 'n rol speel by ekosisteem stabiliteit en suksessie.

Die skoenlapperspesies wat bespreek is, het gedien as voorbeelde om sekere aspekte by die bestudering van habitat/plantegroei/invertebraat interaksies in grasveld uit te lig, veral met betrekking tot toekomstige navorsing. Aangesien skoenlappers van die opvallendste insekte in die veld is en die larwes gasheerspesifiek is, bestaan die moontlikheid dat skoenlappers goeie indikatore van sekere plantegroei of versteuring kan wees. Dit is belangrik om soveel as moontlik gasheerplante te bevestig wanneer lewensiklusse van Lepidoptera in verskillende habitattipes binne die grasveldstreek bestudeer word. Anders gestel : die studie van lewensiklusse van die Lepidoptera in die natuurlike veld en nie slegs op reeds bekende gasheerplante nie, sal tot beter insig van die verspreiding en habitatvereistes van baie Lepidoptera spesies lei. Selfs al is skoenlappers van die meer "bekende" invertebrate - verskeie spesies se lewenssiklusse is byvoorbeeld reeds beskryf - is die wisselwerking tussen skoenlappers en die grasveldhabitat in Suid-Afrika nie goed gedokumenteer nie, met die uitsondering van navorsing oor die bedreigde *Aloeides dentatis* subsp. *dentatis* wat deur Kooij & Bredenkamp (1989:83) gedoen is.



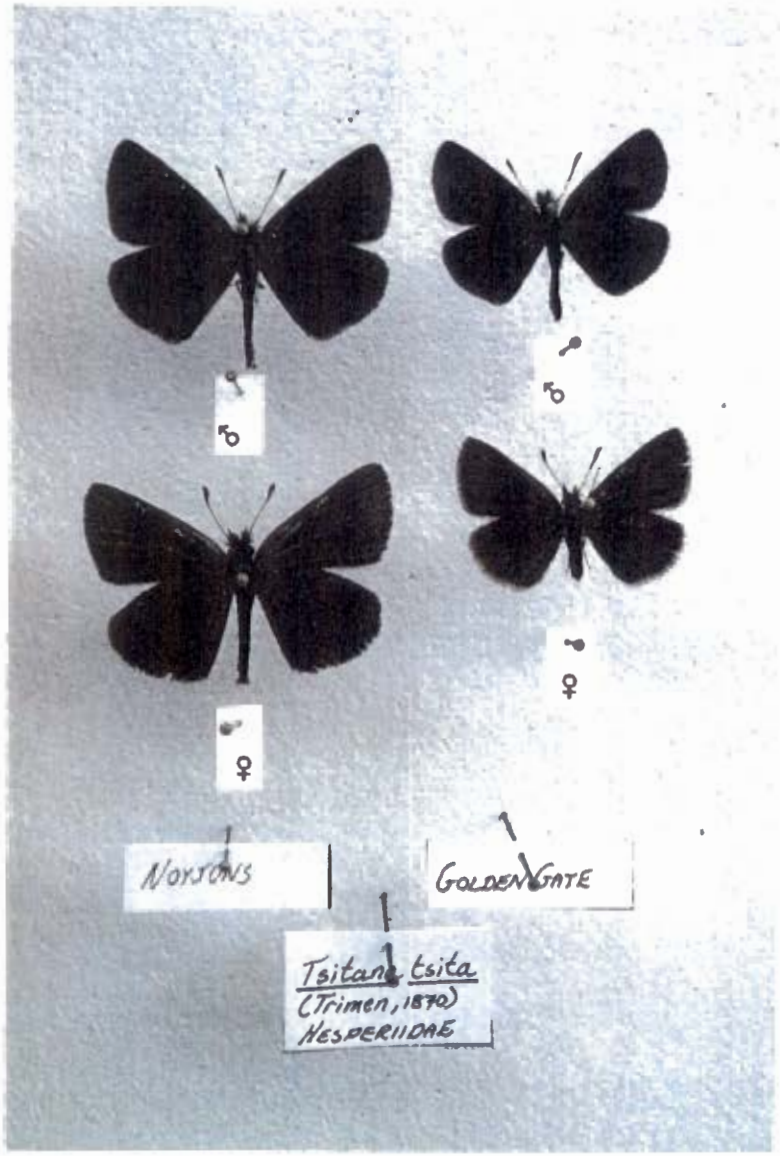
Figuur 4.91 : 'n Voorbeeld van die skoenlapperspesie *Pseudonympha paragaika* (Nymphalidae : Satyrinae) (Foto : R.F. Terblanche).



Figuur 4.92 : 'n Voorbeeld van *Aeropetes tulbaghia* (Nymphalidae : Satyrinae) (Foto : R.F. Terblanche).



Figuur 4.93 : 'n Voorbeeld van die skoenlapperspesie *Catacroptera cloanthe* (Nymphalidae) wat gevang is te Noyjons (Foto : R.F. Terblanche).



Figuur 4.94 : Voorbeelde van *Tsitana tsita* (Hesperiidae) van Noyjons (links) en Golden Gate (regs) om verskille in vlerkvorm aan te dui (Foto : R.F. Terblanche).



Figuur 4.95 : Voorbeelde (dorsale kant : ♂ en ♀) van die skoenlapperspesie *Tarucus sybaris* (Lycaenidae) wat versamel is te Noyjons (Foto : R.F. Terblanche).



Figuur 4.96 : 'n Voorbeeld (ventrale kant) van die skoenlapperspesie *Tarucus sybaris* (Lycaenidae) wat versamel is te Noyjons (Foto : R.F. Terblanche).



Figuur 4.97 : Die eiertjie van die skoenlapperspesie *Tarucus sybaris* word dikwels naby of in die oksels van die blare van *Ziziphus zeyheriana* gelê (Foto : R.F. Terblanche).



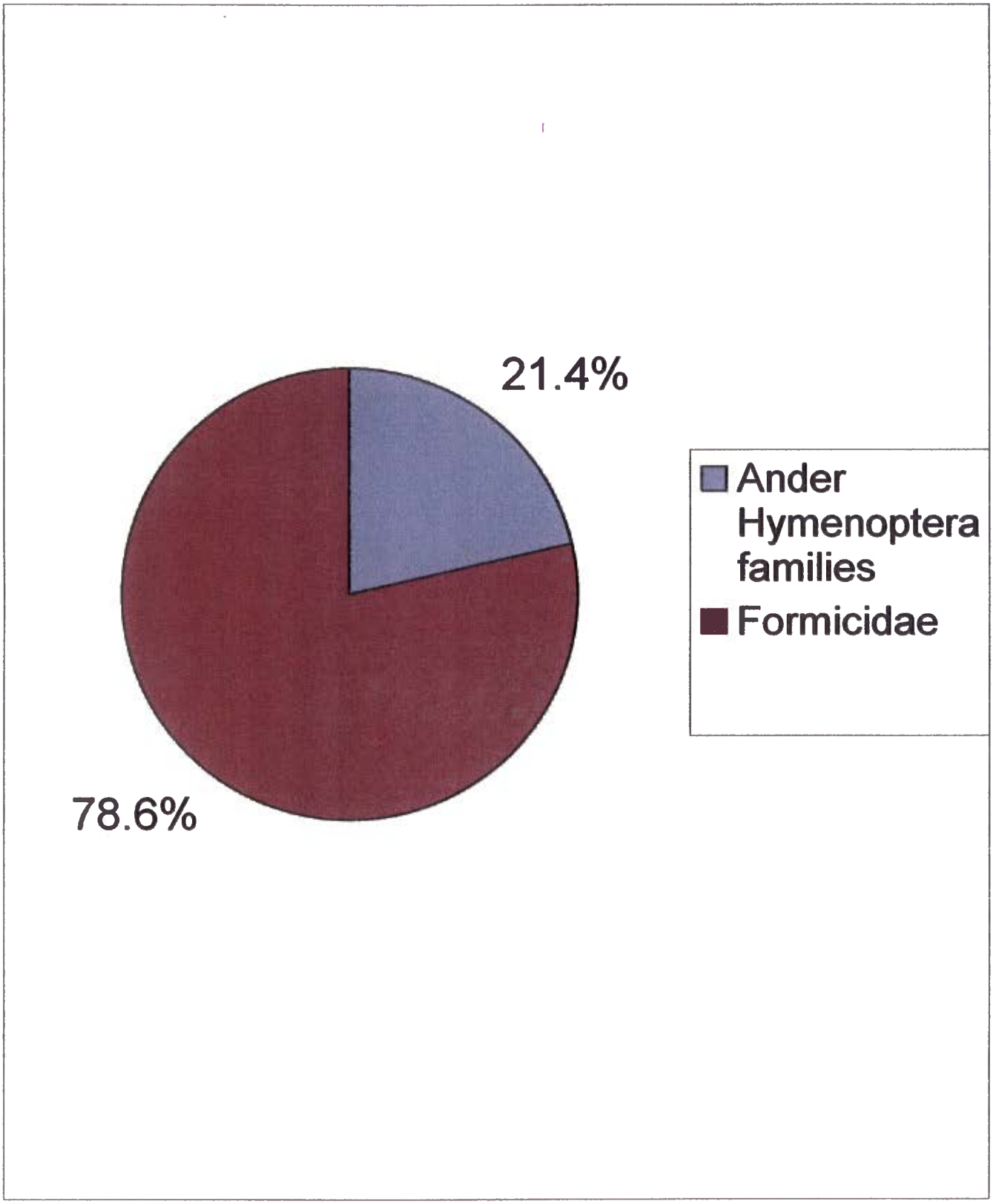
Figuur 4.98 : Skade aan *Ziziphus zeyheriana* waarvan die oorsprong nie bevestig is nie (Foto : R.F. Terblanche).

4.4.2.5. Moontlike assosiasies binne die insekorde Hymenoptera

'n Verskeidenheid van Hymenoptera spesies is deur middel van die putvalle en swaainette in die studiegebied gevang. Heelwat parisitoïede onder die Hymenoptera is gevang tydens die loop van die studie en sommige het besonder interessante vorms getoon. Soos reeds genoem (kyk 4.2.2.4) is te min bekend oor die rol van die parasitoïede wat in die studiegebied gevang is om dit werklik in verband te kan bring met die geassosieerde fitofage invertebrate.

Die een groep insekte wat veral ten opsigte van getal individue wat tydens die swaainet- en veral die putval-opnames gevang is, was die verteenwoordigers van die familie Formicidae. In Figuur 4.99 word aangedui dat die totale Formicidae individue versamel gedurende die studietydperk 78.6 % van al die Hymenoptera wat gevang is, uitgemaak het. Op sy beurt het die getal individue van die Hymenoptera 49.3% uitgemaak van al die insekte wat tydens die swaainet- en putvalopnames in die studiegebied gevang is (Figuur 4.29). 'n Totaal van 13 morfospesies van die Formicidae is in die studiegebied gevang met die putval- en swaainetopnames.

DCA-ordenings van die spesiesamestelling van die Formicidae wat in die verskillende maande met die swaainet- en putvalopnames gevang is, het nie konstante verwantskappe tussen die persele getoon nie. Twee moontlike redes vir die heterogeniteit in spesiesamestelling en frekwensie sluit in dat die mierspesies verskillende voorkeure toon ten opsigte



Figuur 4.99 : Die persentasie individue van die Hymenoptera wat tot die familie Formicidae hoort in vergelyking met al die ander Hymenoptera individue wat te Noyjons gevang is gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994 met die swaainet- en putvalopnames.

van die habitat waar hulle voorgekom het tewyl ander in wisselende getalle by die persele in die opeenvolgende maande voorgekom het. Die getal individue van drie mierspesies wat deur die putval- en swaainetopnames gevang is naamlik 'n *Crematogaster* spesie (Tabel 4.21), morfospesie ihy-6 (Tabel 4.22) en 'n *Anoplolepis* spesie (Tabel 4.23 en Figuur 4.100) word vevolgens bespreek.

Die resultate van die putval- en swaainetopnames in die verskillende maande se opnames dui daarop dat die *Crematogaster* spesie se getalle dikwels gewissel het (Tabel 4.21). Vanaf Augustus 1993 tot Desember 1993 is die hoogste getalle van individue by perseel 9 aangeteken gevolg deur relatief hoë getalle van individue by persele 8 en 5 (Tabel 4.21). Perseel 1 het egter Januarie en Februarie 1994 die hoogste getal van *Crematogaster* individue getoon van al die persele. Gedurende Maart 1994 het die *Crematogaster* spesie weer relatief hoër getalle in persele 4 en 9 getoon. Laer totale getalle van *Crematogaster* individue vir die studieperiode vanaf Augustus 1993 tot Julie 1994 is aangetref by persele 2 en 6. Moontlike verklarings vir die relatief laer frekwensie van die *Crematogaster* spesie kon nie gevind word nie. Die wisselende getalle van individue van die *Crematogaster* spesie in die persele in die verskillende maande kan dalk as gevolg van die groei van lokale bevolkings in die persele wees. Meer studies oor die *Crematogaster* spesie in die grasveld is nodig om die verspreiding daarvan beter te verstaan.

Morfospesie ihy-6 (Formicidae) (Bylaag C) is in laer getalle aangetref in persele 1, 2 en tot 'n mindere mate perseel 3 en 9 (Tabel 4.22). Hoër getalle van individue van

morfospesie ihy-6 het in persele 4,5,6 en veral by persele 7 en 8 voorgekom (Tabel 4.22). Persele 1 en 2 wat gekenmerk is deur hoër klipperigheid op die grondoppervlak (kyk 4.1.2) sowel as 'n hoër persentasie gronddeeltjies bokant 2mm (kyk 4.1.1.) is die persele waar die laagste veelhede van individue van morfospesie ihy-6 aangetref is (Tabel 4.22). Verder is die laagste getalle van morfospesie ihy-6 gevang by die persele wat gekenmerk is deur die teenwoordigheid van termiethope naamlik persele 1,2,3 en 9 (kyk 4.1.3.).

Moontlik gaan die teenwoordigheid van termiethope gepaard met sekere verskille ten opsigte van edafiese faktore wat die tekstuur van die grond insluit. Persele 4,5,6,7 en 8 waar die hoogste getalle van morfospesie ihy-6 aangetref is, is meer aan die regterkant op die eerste DCA-as van die ordening van plantegroeisamestelling van die persele geleë (Figuur 4.11).

Daarteenoor is die persele wat gekenmerk is deur 'n laer getal van morfospesie ihy-6 meer aan die linkerkant van die ordening van die plantegroeisamestelling van die persele geleë (Figuur 4.11). Persele 4,5,6,7 en 8 word gekenmerk deur hoër frekwensies van *Cynodon dactylon* terwyl persele 1,2,3 en 9 deur hoër frekwensies van *Panicum coloratum* gekenmerk word (Figure 4.2 tot 4.10 en Figuur 4.15). Moontlik hou bogenoemde plantegroeiverskille verband met edafiese faktore wat ook gepaard gaan met die teenwoordigheid van termiethope. Die verspreiding en biologie van morfospesie ihy-6 in grasveld behoort nagevors te word. Indien 'n mierspesie soos morfospesie ihy-6 'n funksionele rol in die hervestiging van mynhope waar geharde plantspesies soos *Cynodon dactylon* gebruik word kan speel, kan navorsing 'n bydrae lewer tot die oordeelkundige bestuur van natuurlike hulpbronne.

Tabel 4.21 : Die getalle van 'n *Crematogaster* spesie (Hymenoptera : Formicidae) wat gevang is gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994 met die swaainet- en putvalopnames te Noyjons.

MAAND	Perseel 1	Perseel 2	Perseel 3	Perseel 4	Perseel 5	Perseel 6	Perseel 7	Perseel 8	Perseel 9
Aug 1993	0	0	1	0	7	2	3	1	1
Sep 1993	0	0	0	0	5	0	0	0	3
Okt 1993	1	0	0	0	20	6	5	14	32
Nov 1993	9	14	3	7	5	6	11	13	38
Des 1993	2	1	8	15	0	1	2	2	12
Jan 1994	123	6	12	9	2	0	0	3	26
Feb 1994	102	5	90	18	24	4	87	30	49
Mrt 1994	17	4	14	52	17	1	19	20	32
Apr 1994	1	0	5	8	3	0	32	0	24
Mei 1994	1	0	1	1	0	0	0	0	3
Jun 1994	0	0	1	2	2	0	1	0	0
Jul 1994	3	0	0	0	1	0	1	1	3
TOTAAL	259	30	135	112	86	20	161	84	223

Tabel 4.22 : Die getalle van morfospesie ihy-6 (Hymenoptera : Formicidae) wat gevang is gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994 met die swaainet- en putvalopnames te Noyjons.

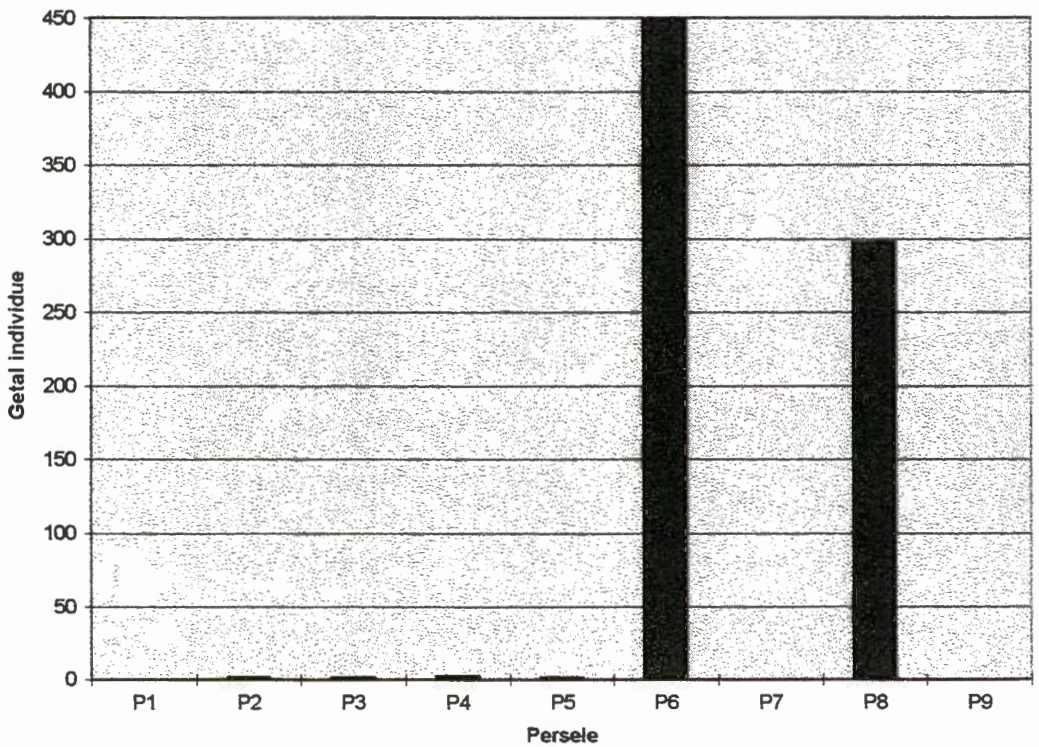
MAAND	Perseel 1	Perseel 2	Perseel 3	Perseel 4	Perseel 5	Perseel 6	Perseel 7	Perseel 8	Perseel 9
Aug 1993	0	0	0	2	2	1	0	2	0
Sep 1993	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Okt 1993	0	0	0	4	3	14	2	12	23
Nov 1993	0	0	2	40	21	39	130	66	0
Des 1993	0	11	12	61	54	28	87	41	2
Jan 1994	0	0	9	61	52	20	93	93	37
Feb 1994	1	0	21	62	90	39	136	79	39
Mrt 1994	3	2	52	81	72	95	11	74	38
Apr 1994	1	1	4	7	30	9	26	31	8
Mei 1994	0	0	0	0	7	0	2	1	3
Jun 1994	0	0	2	0	1	3	0	2	5
Jul 1994	0	0	0	1	4	1	0	0	0
TOTAAL	5	14	102	319	338	249	487	401	157

'n Mierspesie wat in die grootteklas 5.5 tot 10.5mm geval het naamlik 'n *Anoplolepis* spesie het relatief hoë veelhede in persele 6 en 8 getoon en het 'n afwesigheid / baie lae getalle van individue in die ander persele getoon (Tabel 4.23; Figuur 4.100). Opvallend is dat perseel 6 (54.3%) sowel as perseel 8 (23.3%) die grootste persentasie frekwensie *Cynodon dactylon* (Poaceae) soos verkry deur die wielpuntopnames (kyk 3.3.2) behaal het. Dit was juis die putvalle (putval 44 en putval 45) wat spesifiek aan die *Cynodon dactylon* stand in perseel 8 gegrens het, wat die individue van die *Anoplolepis* spesie opgelewer het. Die korrelasie tussen die hoeveelheid *Cynodon dactylon* en *Anoplòlepis* spesie aangetref in die studieperseel was betekenisvol (r = 0.946). Deur direkte waarneming in Kamp 1 buite die studiepersele is verskeie *Anoplolepis* kolonies opgemerk waar *Cynodon dactylon* nie dominant of selfs nie opvallend was nie. Wat wel voorgekom het by laasgenoemde areas waar die *Anoplolepis* spesie opvallend was, was 'n groot mate van versteuring en 'n laer digtheid van plantegroei.

Die betekenisvolle korrelasie tussen die getalle van individue van die *Anoplolepis* spesie en *Cynodon dactylon* is dus nie ekslusief tot *Cynodon dactylon* nie, maar hou dalk verband met 'n hoër graad van versteuring. By perseel 9 waar 'n groot mate van versteuring voorgekom het, wat geassosieer is met die indringing van *Aristida* spesie, is egter geen *Anoplolepis* spesie deur die loop van die studie aangetref nie. Wat ook in aanmerking geneem moet word is dat die *Anoplolepis* spesie as 'n opportunistiese voeder beskryf word wat nie fitofaag is nie en moontlik nie geassosieer is met enkele plantspesies nie. (Deur die loop van die studies is selfs waargeneem hoe 'n jong beseerde "romanspinnekop"

Tabel 4.23 : Die getalle van 'n *Anoplolepis* spesie (Hymenoptera : Formicidae) wat gevang is gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994 met die swaainet- en putvalopnames te Noyjons.

MAAND	Perseel 1	Perseel 2	Perseel 3	Perseel 4	Perseel 5	Perseel 6	Perseel 7	Perseel 8	Perseel 9
Aug 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Okt 1993	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Nov 1993	0	0	0	0	0	85	0	0	0
Des 1993	0	0	0	0	0	24	0	7	0
Jan 1994	0	0	0	0	0	250	0	9	0
Feb 1994	0	1	1	2	1	83	0	278	0
Mrt 1994	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Apr 1994	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Mei 1994	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Jun 1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jul 1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	0	1	1	2	1	448	0	298	0



Figuur 4.100 : Die totale getal individue van 'n *Anoplolepis* spesie (Hymenoptera : Formicidae) wat versamel is deur die putvalopnames gedurende Augustus 1993 tot Julie 1994 te Noyjons.

(Solifugae) baie vinnig deur 'n groep *Anoplolepis*-individue aangeval en na die nes geneem is). Die hipotese wat dus ontstaan uit bogenoemde gegewens is dat die *Anoplolepis* spesie met 'n bepaalde habitattipe (wat aan bepaalde vereistes soos oorbeweiding en die verlaagde digtheid van plantegroei voldoen) geassosieer is.

HOOFSTUK 5

OPSOMMENDE BESPREKING EN GEVOLGTREKKING

5.1. DIE PLANTEGROEI EN DIE GEASSOSIEERDE EPIGEALE EN EPIFITIESE INVERTEBRATE VAN DIE STUDIEGEBIED

Die gebrek aan mannekrag en kundigheid om die verskillende invertebraatmorfospesies tot op genus- en spesievlak te identifiseer, was deurgaans 'n probleem ten opsigte van die meeste invertebraatgroepe. Relatief min inligting is beskikbaar oor invertebrate in die grasveld. Dit het daartoe gelei dat die spesiediversiteit hoofsaaklik kwantitatief hanteer moes word deur middel van indekswaardes. Hierdie studie het die behoefte aan 'n meer uitgebreide taksonomiese diens en infrastruktuur ten opsigte van invertebrate beklemtoon.

Die mees opvallende kenmerke van die plantegroei en die invertebraatgemeenskap soos dit in die studiegebied aangetref is, is beskryf in Hoofstuk 4. Die plantegroeigemeenskap van die studiegebied in geheel is gedomineer deur grasagtige kruide (Poaceae) waarvan veral *Digitaria eriantha*, *Setaria sphacelata*, *Cymbopogon plurinodis*, *Cynodon dactylon*, *Themeda triandra* en *Aristida congesta* met gemiddeld die hoogste frekwensies in die opname persele voorgekom het. Die meeste van hierdie grasspesies word deur Bredenkamp & Van Rooyen (1996a:41) as prominente grasspesies in die Droë Sanderige Hoëveld Grasveld aangedui.

Daar is ongelukkig nie soortgelyke inligting waarmee die totale invertebraatgemeenskap soos geskat deur die putval- en swaainetopnames in hierdie studie vergelyk kan word nie. Die doel van 'n beskrywing van die totale plantegroei- en invertebraatsamestelling van die studiearea is dus om 'n basis te skep vir verdere studies op epigeale en epifitiese invertebraatgemeenskappe wat geassosieer is met grasveldtipes in Suid-Afrika. Beskrywings van invertebraatgemeenskappe in grasveld kan as basis dien vir studies van die impak van invertebrate op grasveld.

'n Verskeidenheid invertebrate (637 spesies) en 'n groot getal organismes bo 1mm in grootte (18 417) is gevang wat waarskynlik 'n fraksie is van die epigeale en epifitiese invertebrate wat gedurende die studietydperk in die studiegebied voorgekom het. Hopelik sal nog versamelings soos die gemonteerde invertebrate wat in hierdie studie verkry is, bygevoeg word om 'n uitgebreide versameling van invertebrate vir die westelike deel van die grasveldbioom te vestig.

Verskeie insekordes, onder andere Odonata, Orthoptera en Lepidoptera, het spesies bevat wat goed kan vlieg en maklik die swaainetopname kon ontduik. Nogtans is gevind dat die klas Insecta ten opsigte van die totale epigeale en epifitiese invertebraatvangste (van die putval- en swaainetopnames) 'n baie hoër getal van individue en spesiediversiteit getoon het as enige van die ander groepe. Verder is invertebraatgroepe soos die Collembola en Arachnida goed verteenwoordig (Figuur 4.28).

Aangesien die insekte so dominant was, word die belangrikste groepe in terme van die getal individue en (morfo)spesiediversiteit daarvan kortliks uitgelig. Die Hymenoptera en Hemiptera het die hoogste getalle individue en spesierykheid in totaal en ook tydens die verskillende seisoene van die jaar getoon (kyk 4.4.1.). Waarskynlik speel die lede van hierdie insekordes in die grasveld waarvan die studiegebied deel vorm daarom 'n prominente rol in die ekosisteem. Dit is belangrik om daarop te let dat lede van die familie Formicidae 78.6% uitgemaak het van die getal Hymenoptera individue wat tydens al die putval en swaainetopnames gevang is (kyk 4.2.2.4). Die funksionele rol van die verskillende mierspesies (Formicidae) behoort verder nagevors te word aangesien studies soos dié wat reeds uitgevoer is op *Messor capensis* (Formicidae) in die semi-ariede grasveld en Karoo (Dean & Yeaton 1993:249; Vorster, Hewitt & Van der Westhuizen 1994:177) daarop wys dat miere die fisiese en chemiese samestelling van die grond kan beïnvloed.

Wanneer die insekte in twee grootteklasse naamlik 1.0 - 5.5mm en groter as 5.5mm ingedeel word, word 'n ander perspektief oor die verteenwoordiging van die insekordes in die studiegebied verkry (Figure 4.37 tot 4.52). Die meeste Formicidae is kleiner as 5.5mm en die Hymenoptera was dus baie swakker verteenwoordig in die grootteklas bo 5.5mm in die studiegebied in vergelyking met die grootteklas 1.0 - 5.5mm. Die Hemiptera wat reeds as 'n prominente insekorde in die studiegebied geïdentifiseer is, het deurgaans 'n hoë verteenwoordiging in die grootteklas 1.0 - 5.5mm sowel as in die grootteklas groter as 5.5mm getoon (Figure 4.37 tot 4.52). In die grootteklas 1.0 - 5.5mm was die mees dominante insekordes ten opsigte van getalle individue die Hymenoptera

(veral Formicidae), Hemiptera, Thysanoptera en Diptera (Figure 4.43 tot 4.48). In die grootteklas groter as 5.5mm was die Hemiptera, Orthoptera, Coleoptera, Mantodea en Hymenoptera prominent in die studiegebied terwyl die Lepidoptera en Diptera ook deurgaans goed, maar in 'n mindere mate verteenwoordig is (Figure 4.49 tot 4.54). Die dominante insekordes kan in aanmerking geneem word vir prioriteitsdoeleindes oor studies van die impak van insekte op weiveld. Moontlik is die persentasie Hymenoptera (Formicidae uitgesluit), Orthoptera, Lepidoptera en Diptera laer as gevolg van die feit dat sekere spesies van hierdie insekgroepe die swaainetopnames ontduik, soos dit reeds genoem is. Sekere insekordes het 'n aansienlike laer persentasie voorkoms in die studiegebied gehad as bogenoemde insekordes, ten spyte daarvan dat die probleem van ontduiking van die swaainetopnames nie van toepassing is by lede van hierdie ordes nie. Daar kan dus aangeneem word dat insekordes soos die Thysanura (vismotte), Blattodea (kakkerlakke) en Siphonaptera (vlooie) werklik 'n lae voorkoms in die studiegebied gehad het tydens die studietydperk.

'n Verskeidenheid Arachnida spesies het in die studiegebied voorgekom. Van al die Arachnida groepe / ordes is die meeste individue asook spesiediversiteit by die Araneae (spinnekoppe) aangetref, gevolg deur die Acari (Bylaag C). Minder verteenwoordigers van die Solifugae, Pseudoscorpionida en veral die Scorpionida is in die studiegebied aangetref. Geen verteenwoordigers van die Opiliones wat in meer vogtige habitats (byvoorbeeld woudgemeenskappe) aangetref word (Curry 1994:64) is deur middel van die putval- of swaainetopnames versamel nie.

Die lys van skoenlapperspesies (Lepidoptera : Papilionoidea en Hesperioidea) wat deur direkte waarneming in die studiegebied opgestel is, is 'n aanduiding van hoe gemaklik inligting oor invertebrate gebruik en bekom kan word indien die taksonomie van 'n groep invertebrate beter bekend is (kyk 3.4.1.1.). Daar is 29 skoenlapperspesies vanaf Augustus 1993 tot Julie 1994 in die studiegebied aangetref. Ter wille van perspektief kan genoem word dat daar in die hele Verenigde Koningkryk net 68 skoenlapperspesies aangetref word. Topografiese verskille is beperk in die studiegebied wat 'n relatief laer habitatdiversiteit tot gevolg het. Die spesiediversiteit van die skoenlappers in die relatief klein studiegebied (13,8ha) is dus moontlik 'n aanduiding van die diversiteit van invertebrate wat in die Suid-Afrikaanse grasveld aangetref kan word.

Baie van die skoenlappers wat in die studiegebied aangetref is, is nie beperk tot die semi-ariede grasveld of selfs die grasveldbioom nie. Die afwesigheid van skoenlappers wat hoort tot sekere genera in die studiegebied, onderskei die skoenlappergemeenskap duidelik van dit wat by ander biome in Suidelike Afrika aangetref sal word. Daar is byvoorbeeld nie verteenwoordigers van *Charaxes* (algemeen in savanne en woud), *Tarsocera* (algemeen in die Fynbos en Nama-Karoo) of *Tylopaedia* in die studiegebied teegekom nie. Verder is die studiegebied ten opsigte van die skoenlapperspesies geassosieer met min skoenlappers wat endemies is in Suidelike Afrika in teenstelling met sekere grasveldhabitats in die meer oostelike dele van die grasveldbioom soos by Golden Gate in die noord-oos Vrystaat. By Golden Gate kom gelokaliseerde endemiese skoenlapppers soos *Torynesis orangica* en *Pseudonympha paragaika* (Nymphalidae : Satyrinae) voor wat slegs in die omgewing van 'n *Merxmuellera*

grasspesie aangetref word (Henning & Henning 1989:25; Terblanche 1991:47; Pringle *et al*. 1994:64).

Verskeie invertebrate wat in die studiegebied aangetref is, het besondere aanpassings ten opsigte van assosiasiekamoeflering (Ryke 1978:128) by 'n grasveldhabitat getoon. Baie van die sprinkane (Orthoptera) wat in die studiegebied aangetref is, is strooikleurig of het "brekingspatrone" soos spesifieke lyne op die toraks. Verlengde liggaamsvorms is ook aangetref onder die Orthoptera en Hemiptera terwyl die kop van verskeie individue soos *Paradorydium* spesie 2 (Cicadellidae) eindig in 'n skerp punt (Figuur 4.66). Soortgelyke aanpassings is selfs nog meer duidelik by die stokinsekte (Phasmatodea) wat in die weikampe aangetref is. Die uitsorteer van materiaal wat gevang is met die swaainetopnames het intensiewe aandag geverg sodat bogenoemde eksemplare nie oorgesien en saam met die oortollige gras weggegooi is nie. Verskeie Lepidoptera spesies, soos byvoorbeeld die motspesies *Rhynchodontodes tinctalis* (Figuur 4.89) en *Aspilatopsis gloriola* (Figuur 4.90) wat in die studiegebied aangetref is, besit patrone en kleure op die vlerke met 'n duidelike kamoefleringsfunksie in 'n grasveldhabitat. Kamoefleringstrategieë was nie net beperk tot fitofage invertebrate nie maar is ook aangetref by sekere spinnekoppe (Araneae), Mantodea en veral sekere Hemiptera van die familie Reduviidae (Figuur 4.64). Al bogenoemde invertebrate is dus duidelik geassosieer met 'n grasveldhabitat. Die wye verspreiding van die motspesies soos *Rhynchodontodes tinctalis* en *Aspilatopsis gloriola* dui egter aan dat organismes wat sulke aanpassings toon nie net beperk is tot grasveldhabitats in die grasveldbioom nie maar ook tot grasveldhabitats in ander biome soos die savannebioom (kyk 4.2.2.3.).

Tydens hierdie studie is bevestig dat seisoenale verskille kan lei tot verskille in die samestelling van die invertebraatgemeenskap in dieselfde gebied. Alvorens die interaksies en moontlike assosiasies van habitat, plantegroei en invertebrate binne die studiegebied bespreek word is dit nodig geag om eers die invloed van seisoenale verskille in klimaat op die invertebrate te beskou.

5.2. DIE INVLOED VAN SEISOENALE VERSKILLE IN DIE KLIMAAT OP DIE PLANTEGROEIGEMEENSKAPPE EN HUL GEASSOSIEERDE INVERTEBRATE IN DIE STUDIEGEBIED

Volgens Curry (1994:31) is die effek van klimaat op invertebraatbevolkings die duidelikste in gebiede waar ekstreme klimaatstoestande voorkom en in gebiede waar duidelike seisoenale klimaatsverskille aangetref word (Curry 1994:52). In die studiegebied wat gekenmerk word deur duidelike seisoenale verskille, was drastiese verskille in die getalle individue en spesierykheid van die invertebraatgemeenskap tussen somer en winter gevind. Reënval en temperatuur het waarskynlik in kombinasie 'n invloed op die getalle van die invertebraatvangste gehad (eiers / papies broei uit) omdat 'n laer getal individue en spesierykheid gedurende die winter met gepaardgaande laer temperature en reënval aangetref is.

Tydens hierdie studie is daar 'n groter korrelasie tussen die getal individue en spesiediversiteit van invertebraatvangste met die daaglikse minimumtemperature in teenstelling met die daaglikse maksimumtemperature gevind (kyk 4.4.1.1.1.). Om 'n direkte verband tussen die

temperatuur en reënval en getal individue en spesierykheid van invertebrate te verkry, is egter moeilik aangesien daar 'n aantal faktore is wat afsonderlik of in kombinasie die bevolkingsdigtheid kan bepaal. Belangrike faktore wat byvoorbeeld 'n invloed kan hê op die fitofage invertebraatbevolkings is beskikbaarheid en kwaliteit van voedsel (Curry 1994:137-138) asook die getalle van predatore en parasitoïede.

In hierdie studie is ook gevind dat sekere fenologiese prosesse by die plantegroei, soos die persentasie beskikbare groen materiaal, die stuifmeel- of vrugstadium van die verskillende plantspesies verband hou met die temperatuur en reënvalgeskiedenis (kyk 4.3.3.). Daar is gevind dat die grasspesies kan verskil ten opsigte van die tyd van die jaar waarin die stuifmeel- sowel as die vrugstadium voorkom. Hoe en welke invertebrate direk deur sulke verskille beïnvloed word, kon nog nie vasgestel word nie. Die fenologie van die plantegroei speel ten opsigte van die beskikbaarheid van voedsel 'n groot rol en veroorsaak dat daar effektief 'n verskeidenheid van mikrohabitats onstaan wat gunstig is vir verskillende invertebraatspesies. Dit is egter moeilik om te sê of 'n insekspesie as gevolg van 'n reënbui, 'n gras wat begin blom het of 'n kombinasie van die twee geaktiveer word om uit te broei. Die hoë reënval in die studiegebied gedurende Oktober 1993 is eers in November 1993 gevolg deur hoë invertebraatgetalle (kyk Figure 2.3, 4.30 en 4.31). Indien 'n inseksoort uitsluitlik die blomblare van 'n sekere blom benut, sal die bevolking waarskynlik 'n piek bereik wanneer die blomme reeds hul verskyning gemaak het. Heelwat kewerspesies (kyk 4.4.2.3) is in die studiegebied opgemerk waar hulle veral voed op die blomme van blomplante wat nie aan die Poaceae behoort nie.

Bogenoemde invloed van klimaatswisseling op die invertebraatbevolkings waaruit die invertebraatgemeenskap saamgestel is, is van groot belang in die bestudering van die assosiasies van invertebraatspesies met die plantegroei in natuurlike grasvelde. Die tyd van die jaar waarin wetenskaplike ondersoeke gedoen word, sowel as die vergelykbaarheid van resultate ten opsigte van assosiasies van invertebrate met plantegroei in verskillende gebiede, het betrekking en word vervolgens uitgelig.

Die somer is die beste tyd van die jaar om opnames oor die spesierykheid van invertebrate te maak. Die studie toon aan dat daar selfs binne die somertydperk aansienlike verskille tussen die getal individue en spesierykheid kan wees (kyk 4.4.1.1.1 ; Figure 4.30 en 4.31). In November 1993 is die hoogste biodiversiteit volgens die Shannonindeks verkry, teenoor Julie 1994 wanneer die laagste invertebraatdiversiteit aangetref is (Figuur 4.32). Meer soortgelyke studies sou wenslik wees om afleidings te maak oor die tye van die jaar wat die beste sal wees vir ondersoeke van die invertebraatgemeenskappe en hulle plantegroei assosiasies.

'n Belangrike verskynsel wat in die studiegebied gevind is, is dat die invertebraatgemeenskap aansienlik kan verskil binne een jaar in dieselfde gebied omdat verskillende invertebraatspesies se bevolkingsdigthede wissel en spesies mekaar kan verplaas. Selfs ten opsigte van die samestelling van die insekgemeenskap op ordevlak in die taksonomiese hiëragie, is beduidende verskille tussen die verskillende opnames per maand verkry (4.4.1.1.2.). Dit sou insiggewend

wees om te bepaal of die samestelling van die invertebraatgemeenskappe wat geassosieer is met ander grasveldtipes of selfs biome (soos savanne of woud) op dieselfde skaal wissel as die invertebraatgemeenskappe in die grasveld. Aangesien opnames in hierdie studie weens verskeie redes (onder andere tyd, koste en die gevaar van destruktiewe monsterneming) slegs gedeeltes binne 'n eenjaarsiklus behels het, is opvolgnavorsing nodig om sekere bevindings wat in hierdie studie gemaak is, oor die langtermyn te bevestig.

'n Faktor wat verband hou met seisoenale verskille (wat veral belangrik is in die semi-ariede grasveld) is die metamorfose van sekere invertebrate. Sekere insekte wat nie deur die putvalle en swaainette gevang word nie kan steeds in die veld teenwoordig wees, maar byvoorbeeld in 'n eier of papiestadium. Die lewensiklus van sulke holometaboliese insekte hou wel verband met seisoensveranderinge sodat uitbroeitydperke van volwassenes in 'n mate voorspel kan word soos studies in landbou-ekosisteme (gesaaides) (Van Hamburg 1979:1-9; Van Rensburg *et al.* 1985:123-126; Van Rensburg *et al.* 1988:138-140; Drinkwater & Giliomee 1991:264) in die Suid-Afrikaanse konteks aantoon. In die studiegebied het die afwesigheid van die larwale of volwasse stadium tydens veral die wintermaande, tesame met die verlaagde aktiwiteit van die invertebrate weens laer gemiddelde daaglikse temperature, 'n aansienlike afname in die invertebraatgetalle getoon (Figuur 4.30). Die verlaagde reënval in die wintermaande dra verder by tot die daling van invertebraatgetalle waar dit ook beskikbare voedsel beïnvloed. Die daling in die totale invertebraatvangste gedurende Desember met pieke in November, Januarie en Februarie in die studiegebied hou moontlik verband met die

lewensiklusse van baie invertebraatspesies (Figure 4.30 en 4.31). Hierdie verskynsel behoort verder bestudeer en getoets te word.

5.3. PLANTEGROEIVERSKILLE EN VERANDERINGE IN DIE EPIGEALE EN EPIFITIESE INVERTEBRAATGEMEENSKAP IN DIE STUDIEGEBIED

Baie van die epigeale en epifitiese invertebrate is besonder beweeglik soos byvoorbeeld die skoenlappers wat die interpretasie van die ekologiese interaksies bemoeilik (Shreeve 1995:38). Die feit dat die studiegebied so gekies is dat die persele relatief naby aan mekaar geleë is en dat topografiese verskille beperk is, kon ook die plantegroeiverskille en gepaardgaande assosiasies met invertebrate beperk. Daar is egter gevind dat epigeale en epifitiese invertebrate baie sensitief kan wees vir verskille in die plantegroeisamestelling van die grasveld al is daar geen groot topografiese verskille, klimaatsverskille of habitatdiversiteit soos byvoorbeeld rotse (wat normaalweg verhoogde mikrohabitatdiversiteit tot gevolg het) nie. Die samestelling van die invertebraatgemeenskap het beduidende verskille getoon wat geassosieer is met verskille in plantegroei soos dit op die studiepersele waargeneem is. Sulke verskille is nie net gereflekteer ten opsigte van die bepaalde spesies wat voorgekom het nie, maar ook ten opsigte van biodiversiteit. Vervolgens word verwys na die assosiasies van invertebrate met die verskillende plantegroeisamestellings soos aangetref by die persele in die studiegebied.

Hierdie studie het bevestig dat die verskille in die **struktuur** van grasveld die getal individue van invertebrate sowel as die biodiversiteit van die invertebrate kan beïnvloed - soos dit reeds bevind is in studies wat in die wêreld se noordelike halfrond uitgevoer is (Curry 1994). In die studiegebied was die biodiversiteit die laagste by perseel 6 (Kamp 2) waar 'n stand van *Cynodon dactylon* die grootste gedeelte van die perseel beslaan het. Relatief minder nie-grasagtige kruide sowel as groter polgrasse is in hierdie perseel verkry in vergelyking met enige ander perseel. 'n Laer gemiddelde biodiversiteitsindeks (Shannon) is by hierdie perseel verkry ten opsigte van al die invertebrate wat in een jaarsiklus versamel is. Die lae biodiversiteit in perseel 6 kan moontlik deels toegeskryf word aan die gebrek aan mikrohabitats wat verband hou met die plantegroei-struktuur in die perseel. In die noordelike halfrond is reeds bevind dat beweide of gesnyde grasveld 'n laer biodiversiteit het as grasveld met langer gras (Morris 1979:417; Purvis & Curry 1981:711). Dit stem ooreen met die *Cynodon dactylon* bedekte kolle wat deur 'n laaggroeiende, stolonagtige en matvormende groeivorm in die studiegebied gekenmerk word. Grasveld met meer stratums ten opsigte van vertikale hoogte kan 'n groter spesierykheid en veelheid van invertebrate onderhou as grasveld met minder differensiasie ten opsigte van vertikale stratums (Curry 1994:135).

In hierdie studie is gevind dat 'n verlaagde **biodiversiteit** van plantspesies gepaard gaan met 'n verlaagde biodiversiteit ten opsigte van die invertebraatspesies wat binne die verskillende persele in die studiegebied aangetref is en omgekeerd. Die beste voorbeeld hiervan is perseel 6 wat ook aansienlik minder kruidspesies getoon het. Meestal was 'n hoë plantegroei-biodiversiteit in die studiegebied

dus geassosieer met 'n hoë biodiversiteit ten opsigte van die invertebrate wat deur middel van die putval- en swaainetopnames versamel is. 'n Hoër plantegroeidiversiteit skep 'n hoër mikrohabitatdiversiteit vir die invertebrate ten opsigte van spesiesamestelling. Op sy beurt het die verskillende groeivorms van die plantspesies 'n direkte invloed op die plantegroeistruktuur.

Ten spyte van beperkinge in die spesiekonsep om biodiversiteit te bestudeer (kyk 1.4.) is die praktiese nut daarvan in hierdie studie bevestig. Spesies soos *Tarucus sybaris* (Lepidoptera) en 'n kewerspesie naamlik morfospesie ico-71 (Chrysomelidae) (Bylaag C) was spesifiek geassosieer met 'n enkele plantspesie in die studiegebied naamlik *Ziziphus zeyheriana* en *Elephantorrhiza elephantina* onderskeidelik. Verder is hoë korrelasies tussen sekere Hemiptera spesies en die frekwensie van 'n grasspesie *Aristida congesta* aangetref. Sulke spesifieke verwantskappe tussen plantspesies en invertebraatspesies het 'n definitiewe invloed op biodiversiteit (hoe meer plantsoorte hoe meer moontlike assosiasies) en kan fundamenteel wees in die bestudering van biodiversiteit. Die mening word dus steeds gehandhaaf dat spesiekonsepte aangevul behoort te word waar dit te kort skiet ten opsigte van biodiversiteit maar steeds bruikbaar en geldig is in ekologiese modelle vir invertebraatgemeenskappe in grasveld (kyk 1.4.).

Dit is moeilik om vas te stel of verskille in die spesiesamestelling van die invertebrate spesifiek deur verskille in plantegroeistruktuur of verskille in mikroklimaat veroorsaak word (Curry 1994:10). Tydens

hierdie studie is bevestig dat die **spesiesamestelling van die plantegroei** baie belangrik is vir die spesiesamestelling van die invertebraatgemeenskap aangesien monofage en oligofage invertebraatspesies geassosieer kan wees met spesifieke plantspesies of taksonomies nou-verwante spesies. Daarby bepaal die plantspesies ook die plantegroeistruktuur weens die kenmerke van die groeivorm van elke spesie wat in 'n gebied voorkom. Dit is in hierdie geval moeilik om te bepaal of plantegroeistruktuur opsigself of die plantegroeispesies (wat elkeen sekere anatomiese of chemiese samestellings het wat gunstig / ongunstig is vir sekere invertebrate) die invertebraatassosiasies en invertebraatbiodiversiteit beïnvloed.

'n Probleem met die bepaling van invertebraatplantegroei-assosiasies is dat direkte verwantskappe tussen die spesiesamestelling van plantegroei en nie-fitofage (sekere ontbinders, predatore en parasiete) invertebrate nie bestaan nie, hoewel die samestelling van die plantegroei beslis bogenoemde invertebrate op verskeie maniere indirek beïnvloed (Curry 1994:11). In die studiegebied is byvoorbeeld predatore in die insekordes Mantodea, Hemiptera (Figuur 4.63) en Arachnida van die orde Araneae gevind wat spesifiek by 'n grashabitat aangepas is volgens hul bou en kleur, maar of dit by spesifieke grassoorte aangepas is kon nog nie vasgestel word nie. By die gebrek aan meer inligting oor die ekologie van hierdie insekte is dit egter onmoontlik om te voorspel hoe spesifiek sulke predatore is ten opsigte van hul prooi of habitat. Gevolglik is dit selde moontlik om hul indirekte impak ten opsigte van verskillende grasveldtipes te bepaal. Parasitoïede kan hoogs gasheerspesifiek wees, maar weer eens is daar 'n gebrek aan inligting oor die parasitoïede wat in die studiegebied

aangetref is - en is indirekte assosiasies met die plantegroei moeilik om vas te stel.

Een van die belangrikste bevindinge van hierdie studie was dat versteurde of gedegradeerde veld gepaard gegaan het met verskille in die invertebraatsamestelling. Die plantegroei= samestelling van hierdie versteurde veld hou verband met die **beweidingsgeskiedenis** van die studiegebied. Die studiegebied is gekenmerk deur lokale gedeeltes versteurde en gedegradeerde veld as gevolg van kolbeweiding deur skape (Kellner & Bosch 1992:103). Van die opname persele het gedeeltelik op sulke gedegradeerde veld geval. Indien oorbeweiding plaasvind (wat in hierdie geval beperk was tot sekere areas in die veld), word daar 'n habitat geskep wat pioniersgewasse bevoordeel (Kellner & Bosch 1992:104). Perseel 6 en perseel 9 is veral gekenmerk deur 'n hoë frekwensie van toenemer IV spesies soos *Cynodon dactylon* en *Aristida congesta* onderskeidelik (Bosch & Janse Van Rensburg 1987:146). Die gevolge van die kolbeweiding is waarskynlik deur die ondergemiddelde reënval in die studiegebied vererger (Snyman *et al.* 1985). Die DCA-ordenings van die spesiesamestelling van die nege persele in die studiegebied het duidelike verwantskappe met sekere gedegradeerde persele getoon. Verskeie Hemiptera spesies wat in die studiegebied aangetref is, is moontlik geassosieer met *Aristida congesta* en/of *Aristida canescens*. Hierdie Hemiptera spesies sluit in 'n *Dermatinus* spesie (Pyrrhocoridae), 'n *Paromius* spesie (Lygaeidae), morfospesie ihe-29 (Lygaeidae), *Paradorydium* spesie 1, *Paradorydium* spesie 2, *Paradorydium* spesie 4 en *Paradorydium* spesie 5 (Cicadellidae). Van die Hemiptera spesies waar hoë korrelasie-koëffisiënte met die frekwensie van *Aristida congesta* of *Aristida canescens* voorgekom het, soos *Paradorydium* spesie 5 (Cicadellidae) (Figuur 4.66),

besit ook liggaamsvorms wat op 'n sterk aangepastheid ten opsigte assosiasiekamoeflering by sulke grasse dui (Ryke 1978:129).

Verskeie toepassingsvelde van die Hemiptera spesies wat geassosieer is met sekere grasspesies is moontlik, soos byvoorbeeld die gebruik van sekere Hemiptera spesies as indikatore van versteurde of gedegradeerde veld. Die moontlike funksionele rol wat sekere Hemiptera spesies in die veld kan speel in die herstel van die veld na degradasie, mag baie belangrik word soos landbou aktiwiteite intensifiseer en toeneem. Hemiptera spesies met hul stekend-suigende monddele is veral verantwoordelik daarvoor dat moontlike patogene in die grasse oorgedra kan word soos wat al gevind is in studies in agro-ekosisteme (Van Rensburg & Giliomee 1989:401). Die moontlike oordrag van patogene na byvoorbeeld *Aristida congesta* mag belangrike implikasies hê op suksessie en plantegroeisamestelling. Verdere studies hieroor is egter nodig.

Die DCA-ordenings van die persele ten opsigte van die invertebraatspesiesamestellings soos dit verkry is deur die putval - en swaainetopnames in die studiegebied het verskillende resultate by die verskillende insekordes opgelewer. Die DCA-ordenings van die persele ten opsigte van die spesiesamestellings van die Orthoptera, Coleoptera en Lepidoptera het so verskil in die opeenvolgende maande se opnames dat konsekwente verwantskappe tussen plantegroei- en inseksamestellings deur middel van DCA-ordenings nie verkry kon word nie. Verskillende redes kon aanleiding gegee het tot hierdie swak verwantskappe en word kortliks genoem. Die

Orthoptera, Coleoptera en Lepidoptera het sekere fitofage groepe binne die ordes wat moontlik verskillende voorkeure toon ten opsigte van sekere plantgroepe. Die lede van die Coleoptera en Lepidoptera mag moontlik meer algemeen geassosieer wees met plantspesies van 'n laer frekwensie soos byvoorbeeld die nie-grasgagtige kruide. Soos reeds genoem is, gebruik slegs 7% van die skoenlappers, wat deur direkte waarneming in die studiegebied aangeteken is, se larwes gasheerplantspesies van die Poaceae terwyl al die ander spesies ander blomplantgroepe benut het (kyk 4.4.2.4. en Tabel 4.20). Subjektief geskat (deur direkte waarneming) was daar baie minder Coleoptera spesies en Lepidoptera spesies op plantspesies van die Poaceae teenoor dié van ander blomplantsoorte (kyk 4.4.2.3 en 4.4.2.4.). Holm en Marais (1992) verstrek baie meer nie-grasagtige kruide wat deur die volwasse Cetoniinae (Coleoptera) verbruik word as grasspesies (ook vir die spesies wat in grasveld aangetref word). Deur direkte waarneming is daar 'n verskeidenheid Coleoptera op die verskillende nie-grasagtige kruide (en dwergstruike) in die studiegebied opgemerk. Die moontlike voorkeure van meer Lepidoptera en Coleoptera spesies vir nie-grasagtige kruide as grasagtige kruide is nog 'n navorsingsprioriteit wat uitgewys is deur hierdie studie. Deurdat hierdie insekgroepe dalk op nie-grasagtige kruide voed en nie op die dominante grasagtige kruide (Poaceae) nie, mag die funksionele rol daarvan in ekosisteme aansienlik verskil in vergelyking met ander insekte en ook groter diere (soos vee) wat meer van dominante groeivorms gebruik maak. Indien 'n bykomstige wielpuntopname waartydens slegs die nie-grasagtige kruide genoteer is, uitgevoer ou wees, sou daar dalk beter assosiasies tussen hierdie nie-grasagtige kruide en die fitofage Coleoptera en Lepidoptera aangetoon kon word. 'n Addisionele wielpuntopname waartydens die naaste nie-grasagtige kruide aangeteken word, word aanbeveel vir soortgelyke toekomstige studies.

Benewens die beweidingsgeskiedenis is **veldvure** 'n faktor wat ook veranderinge in plantegroeisamestelling tot gevolg kan hê. Veldvure in die studiegebied was beperk tot 'n beheerde brand wat in Kamp 3 (September 1991) toegepas is om die digtheid van die veld in hierdie weikamp te verminder (Postma 1995). Die afwesigheid van plantspesies soos *Ziziphus zeyheriana* in Kamp 3 kon nie onteenseglik aan 'n resente vuur toegeskryf word nie aangesien die feit dat die grondvorm in Kamp 3 van dié van die ander kampe verskil ook 'n rol kon gespeel het. 'n Insekspesie soos *Tarucus sybaris* wat geassosieer is met 'n enkele plantspesie soos *Ziziphus zeyheriana* is wel beïnvloed deur die skaarsheid van die plant in Kamp 3 (kyk 4.4.2.4).

Tydens die studie is gevind dat sekere verskille in habitatkenmerke, soos klein veranderinge in die topografie en edafiese verskille, die plantegroeisamestelling kan beïnvloed wat op sy beurt invertebraatsamestelling beïnvloed.

Die studiegebied is juis so gekies dat **topografiese** verskille in die landskap tot 'n minimum beperk is. Nogtans het die persele in gebiede met geringe topografiese verskille, beduidende verskille getoon ten opsigte van plantegroeisamestelling en ook invertebraat-spesie=samestelling. Perseel 2 wat aan die einde van 'n effense helling van 'n voethang geleë is (die helling is so effens dat die verskille in landskap aanvanklik glad nie raakgesien is nie), het verskille ten opsigte van **edafiese kenmerke** in vergelyking met die ander opnamepersele. Perseel 2 is gekenmerk deur 'n hoër inhoud van gronddeeltjies bo 2mm in

die boonste laag van die grond en 'n groter mate van klipperigheid op die grondoppervlak. Die grootste oppervlakte wat deur termiethope in elk van die opnamepersele beslaan is, is by perseel 2 aangetref. Perseel 2 het op grond van plantspesiesamestelling heelwat van die ander persele verskil en is behalwe perseel 1 die enigste ander perseel waar enkele voorbeelde van *Aloe davyana* aangetref is. Moontlik hou plantegroeiverskille soos die hoë frekwensie van *Aristida canescens* en die hoë spesiediversiteit van die plantegroei in perseel 2 verband met die grondfaktore in die perseel. Daar is gevind dat die fitofage invertebraatsamestelling van perseel 2 dus moontlik indirek beïnvloed word deur die verskille van edafiese kenmerke. Fitofage insekte van die orde Hemiptera soos 'n ?*Adama* spesie (Cicadellidae : Selenocephalinae) is moontlik geassosieer met *Aristida canescens* terwyl die Lepidoptera spesie *Eicochrysops messapus* (Lycaenidae) 'n hoër frekwensie (subjektief geskat) by perseel 2 getoon het omdat die larwale gasheerplant, 'n *Thesium* spesie duidelik 'n hoër frekwensie in dieselfde area getoon het. Soos reeds in hoofstuk 4 aangedui is (kyk 4.4.2.4), is die frekwensie en verspreiding van *Eicochrysops messapus* ideaal om hipoteses van die interaksies van habitat/plantegroei/invertebrate in die grasveld te toets.

In hierdie studie is gevind dat verskillende plantspesies waarvan die ekologiese status as 'n toenemer beskryf word as gevolg van lokale oorbeweiding in sekere areas voorkom. Persele 6 en 9 is beide op 'n gelykliggende gebied en nie verder as 300m van mekaar geleë nie, tog is groot verskille ten opsigte van die soort toenemerspesies wat daarop voorkom, aangetref. 'n Eenmalige studie is nie genoegsaam om die faktore wat moontlik verband hou met die hoë *Cynodon*

dactylon frekwensie en afwesigheid van *Aristida congesta* in perseel 6 teenoor die hoë *Aristida congesta* frekwensie en afwesigheid van *Cynodon dactylon* in perseel 9, te identifiseer nie. Moontlike redes vir dié verskille mag wees die verskille in grondvorm tussen die persele of die resente vuur wat op perseel 9 voorgekom het (en nie op perseel 6 nie). Dit is noemenswaardig dat perseel 6 ook geen termiethope gehad het nie en ook baie minder nie-grasagtige kruide as perseel 9. Perseel 6 en perseel 9 het ook ten opsigte van die spesiesamestelling van die nie-grasagtige kruide aansienlik van mekaar verskil. Perseel 6 en perseel 9 se invertebraatsamestelling het ten opsigte biodiversiteit, spesierykheid en die samestelling van die fitofage Hemiptera byvoorbeeld baie van mekaar verskil. Die groot verskille ten opsigte van die invertebraatgemeenskap in perseel 6 en perseel 9 is 'n aanduiding van hoe sensitief die invertebrate kan wees vir plantegroeiverskille in 'n gelykliggende gebied.

Daar is ook aangetoon dat plantegroeiverskille nie alleen die assosiasies van sekere invertebrate met 'n habitat bepaal nie. 'n Illustrasie van bogenoemde is die verspreiding van 'n *Anoplolepis* spesie (Hymenoptera : Formicidae) wat in die studiegebied aangetref is. Hierdie spesie het in baie hoër hoeveelhede in die persele voorgekom waar die hoogste frekwensies van *Cynodon dactylon* aangetref is. Die *Anoplolepis* spesie is elders in die studiegebied aangetref waar duidelike versteuring (aansienlik laer geskatte digtheid) van plantegroei voorgekom het en waar *Cynodon dactylon* nie so prominent was nie of selfs skaars was. By perseel 9 is egter bykans geen *Anoplolepis* aangetref nie alhoewel daar 'n hoë mate van degradasie aangetref is. Dit wil dus voorkom asof selfs die plantegroeistruktuur

beperk is om die verspreiding van hierdie mier in die studiegebied te verklaar. Faktore soos die chemiese samestelling van die grond wat nie in hierdie studie ondersoek is nie mag meer lig werp op die verspreiding van insekte soos die *Anoplolepis* spesie in ekosisteme.

Morfospesie ihy-6 (Hymenoptera : Formicidae) (Bylaag C) het 'n afwesigheid in persele 1 en 2 getoon waar die meeste oppervlakkige klip in die studiegebied aangetref is. Die frekwensie van morfospesie ihy-6 was verder relatief baie laer / laer by al die persele waar termiethope aangetref is. Die habitatvereistes van hierdie mierspesies behoort nagevors te word.

Dit mag dus soms nodig wees om eerder na habitatgeassosieerde invertebrate as na plantegroei-geassosieerde invertebrate in die natuurlike grasveld te verwys. Hierdie konsep van habitatgeassosieerde invertebrate kan veral by die bewaring van sekere invertebrate toepassing vind, asook ten opsigte van biodiversiteit en hervestigingsekologie. Aangesien sekere invertebrate in die grasveld direk of indirek so sensitief kan wees vir habitatverskille soos klein topografiese verskille, edafiese verskille en plantegroeiverskille soos dit in hierdie studie aangetoon word, sal die oordeelkundige bewaring van invertebrate deur gedetailleerde ekologiese studies ondersteun moet word. In *Vegetation of South Africa, Lesotho and Swaziland* (Low & Rebelo 1996) word 'n lys van plantegroeitipes vervat wat veral toepassing kan vind by vergelykende invertebraatstudies op 'n meer biogeografiese grondslag omdat edafiese en klimaatsfaktore ingesluit is by

die tipering van die plantegroei soos byvoorbeeld Sanderige Hoë Grasveld (Bredenkamp & Van Rooyen 1996a:41-42).

5.4. DIE IMPLIKASIES VAN INVERTEBRAAT/PLANTEGROEI/HABITAT ASSOSIASIES VIR DIE OORDEELKUNDIGE BESTUUR VAN HULPBRONNE IN DIE GRASVELDBIOOM

5.4.1. Implikasies ten opsigte van suksessie en stabiliteit in ekosisteme

Indien sekere invertebrate met 'n bepaalde plantgemeenskap (wat 'n bepaalde suksessiestadium verteenwoordig) geassosieer is, kan die invertebraat-gemeenskap verander indien plantspesies verplaas word weens die verloop van suksessie. Verder mag invertebrate wat met 'n bepaalde suksessiestadium geassosieer is bevorderlik wees vir suksessie in die rigting van 'n bepaalde klimaksgemeenskap of degradasie. In hierdie studie is verskeie moontlike rolle wat sekere invertebraatgroepe ten opsigte van suksessie in die grasveld kan speel, geïdentifiseer. Daar word vervolgens verwys na die moontlike invloed wat fitofage insekte, parasitoïede, insekte as bestuiwingsagense en insekte as habitatmodifiseerders op suksessieprosesse in die grasveld mag hê.

Die fitofage Hemiptera met hul stekend- suigende monddele mag tydens gunstige toestande moontlik veroorsaak dat die grasveld vinniger herstel na degradasie, wat as gevolg van versteuring soos oorbeweiding ontstaan het, indien sulke Hemiptera sou voed op 'n toenemer IV spesie soos *Aristida congesta*.

'n Groot verskeidenheid invertebrate is tydens die studie op die blomme van sekere nie-grasagtige kruide of dwergstruike aangetref. Moontlik speel baie van hierdie invertebrate 'n rol in die bestuiwing van die blomme. By die dwergstruik *Elephantorrhiza elephantina* wat algemeen in die studiegebied voorgekom het, was daar 'n duidelike assosiasie tussen die plant en morfospesie ico-71 (Coleoptera : Chrysomelidae) waar groot skade aan die plant aangerig is deur die kewer (Figuur 4.70). Twee snuitkewerspesies (Curculionidae) naamlik 'n *Sciobius* spesie en 'n *Myllocerus* spesie sowel as die larwes van die skoenlapperspesie *Tarucus sybaris* het skade aan *Ziziphus zeyheriana* veroorsaak. Die gesamentlike impak van die verskillende insekte wat byvoorbeeld *Ziziphus zeyheriana* benut, is dus baie meer as wat 'n mens sou insien met die afsonderlike beskouing van elke spesie se impak. Navorsing oor die moontlike rol van fitofage insekspesies met kouende monddele in suksessieprosesse is 'n aanbeveling van hierdie studie omdat nie-grasagtige plantspesies soos *Ziziphus zeyheriana* se kompeteringsvermoë dalk deur die toedoen van bogenoemde invertebrate verminder kan word. Die belangrikheid van studies oor die lewensiklusse van motte en skoenlappers (Lepidoptera) wat gerig is op die gebruik van gasheerplante in die natuurlike veld het deurgaans by die bespreking van resultate voorgekom as 'n prioriteit vir die interpretering van invertebraatgemeenskapstudies in die grasveld.

In aansluiting hierby sou studies oor die gasheerspesifisiteit van parasitoïede wat op fitofage organismes voed, asook die rol wat hulle speel, belangrik wees om bevolkingsgetalle en dus die resulterende gemeenskapsamestellings van die fitofage invertebrate te interpreteer.

Sommige insekte is betrokke by die bestuiwing van blomplante op 'n verskeidenheid maniere byvoorbeeld in die Kaapse Fynbos (Whitehead, Giliomee & Rebelo 1987:58-65). Sulke insekte mag die reproduksie-vermoë van sekere plantspesies bevorder en indirek 'n invloed op die vestiging van die plantspesies en dus suksessie in die rigting van verskillende plantgemeenskappe hê. Verskillende kewerspesies (Coleoptera) het die blomme van *Vernonia oligocephala* benut (kyk 4.4.2.2. en Figure 4.72 en 4.73). Die moontlikheid bestaan egter dat hierdie kewerspesies tesame met die 21 skoenlapperspesies op *Vernonia oligocephala* soos in die studiegebied aangeteken is (waar die volwasse skoenlappers die nektar van die blomhofies benut het), bestuiwing by die blomme van die plant bevorder. Weens die blote gebrek aan navorsing in die veld is dit onmoontlik om enigsins te bepaal watter insekte (as gevolg van bestuiwings-interaksies) met watter blomplante geassosieer is. Hoewel alle grasspesies in Suid-Afrika beskou word as windbestuif (Gibbs Russel, Watson, Koekemoer, Smook, Barker, Anderson & Dallwitz 1990:11) is dit noemenswaardig dat die helmknoppe by 'n grasspesie soos *Panicum coloratum* in die studiegebied helder oranje is. Die vraag ontstaan of invertebrate ook 'n rol kan speel by die bestuiwing van grasspesies. Hoewel dit algemeen bekend is dat heelwat insekte 'n rol in die bestuiwing van blomplante speel, is dit opmerklik dat daar baie min wetenskaplike inligting bestaan oor insekte as bestuiwingsagente in Suid-Afrika, selfs ten opsigte van die Kaapse Fynbosgebied (Whitehead *et al.* 1987:78). Bogenoemde stelling is veral waar ten opsigte van die grasveld en dui dus op nog 'n belangrike navorsingsveld wat nog ontgin moet word.

Die verskeidenheid miersoorte (Hymenoptera : Formicidae) wat 'n groot komponent van die invertebraatvangste in die studiegebied behels het, kan 'n belangrike rol in suksessie speel omdat die deurlugting van die grond en die sirkulering van organiese materiaal in die grond deur die miere veroorsaak word (Dean & Yeaton 1993:257). Daar is gevind dat insekte soos die granivore mier *Messor capensis* (Mayr) (Hymenoptera : Formicidae) suksessie in die rigting van 'n klimaksgemeenskap kan bevorder (Vorster, Hewitt & Van der Westhuizen 1994:179). In hierdie studie is gevind dat 'n *Anoplolepis* spesie geassosieer kan wees met sekere gedegradeerde habitats onder andere waar 'n hoë frekwensie van *Cynodon dactylon* voorkom. Die *Anoplolepis* spesie is 'n opportunistiese voeder wat organiese materiaal van verskillende oorsprong ondergronds neem. Die moontlikheid dat die *Anoplolepis* spesie 'n bydrae kan lewer tot die herstel van gedegradeerde areas in die grasveld tydens gunstige klimaatstoestande (waarna die spesie weer by 'n ander gedegradeerde gebied kan vestig) behoort ondersoek te word.

Invertebrate kan dus direk of indirek suksessionele prosesse beïnvloed en plantegroeiveranderinge tot gevolg hê. Deurdat die funksionele rol en habitatsvereistes van bogenoemde invertebrate in natuurlike veld nagevors word, kan navorsingsresultate ook toepassing vind by die hervestiging van byvoorbeeld mynhope.

5.4.2. Implikasies van die studie ten opsigte van die moontlike gebruik van indikatorspesies in grasveldtoestande

Die mate waarin die fitofage invertebrate korreleer met 'n bepaalde plantegroeigemeenskap kan dikwels vasgestel word deur te bepaal hoe selektief die fitofage invertebrate is ten opsigte van die plante wat hul benut. Monofage organismes soos byvoorbeeld *Tarucus sybaris* se larwe maak uitsluitlik van *Ziziphus zeyheriana* as gasheerplant gebruik. Monofage organismes se verspreiding word beperk tot die gasheerplant se verspreiding of selfs kleiner indien klimaatstoestande die verspreiding verder inperk. Gasheerspesisifiteit kan dus 'n groot invloed uitoefen op die mate waarin invertebrate geassosieer is met 'n spesifieke plantgemeenskap en kan dus dien as indikators van sekere plantegroeigemeenskappe en /of versteuring.

Weens die hoë korrelasie met die frekwensie van *Aristida congesta* in die studiegebied kan sekere Hemiptera spesies moontlik dien as indikators van versteuring. Verskeie faktore wat die bruikbaarheid van die indikatorspesies in die semi-ariede grasveldbioom kan beïnvloed, word in hierdie studie uitgewys. Die konsekwentheid waarmee hierdie indikatorspesies geassosieer is met bepaalde plantegroei in spesifieke tye van die jaar is van groot belang, alhoewel seisoenale verskille 'n aansienlike invloed uitoefen op die gebruik van indikatorspesies. Verskillende spesies kan op verskillende tye van 'n jaarsiklus as indikatorspesies dien.

5.4.3. Implikasies ten opsigte van die bewaring van biodiversiteit en bedreigde spesies

Daar is verskeie redes waarom die bewaring van invertebraatspesies noodsaaklik is. Behalwe vir estetiese redes is daar verskeie ekologiese oorwegings wat die bewaring van die diversiteit van invertebrate 'n hoë prioriteit maak. Soos reeds genoem, kan sekere invertebrate 'n belangrike rol ten opsigte van suksessie in grasveldekosisteme speel (kyk 5.4.1.) en baie sensitief wees vir veranderinge in die grasveldekosisteem en dus as indikators van sekere veldtoestande dien (kyk 5.4.2.). Die funksionele rolle wat 'n diversiteit van invertebrate in die grasveld ekosisteem speel, mag 'n groter bydrae lewer tot die stabiliteit van ekosisteme as wat huidig besef word.

'n Grondige kennis van die assosiasies van invertebrate met habitats en plantegroei is deurgaans belangrik om bewaring by die invertebrate te kan toepas. In hierdie studie is daar aangedui dat invertebrate sensitief kan wees vir relatief klein verskille in die habitat.

Bedreigde of gelokaliseerde skoenlappers word as voorbeelde gebruik met betrekking tot die bewaring van invertebrate omdat daar soveel meer inligting bestaan oor die bedreigde skoenlappers as oor enige ander invertebraatgroep (Holloway, Bardley & Carter 1987:9; Chown & Oberprieler 1991:42; Larsen 1995:300; Harding, Asher & Yates 1995:4). Dit is die enigste invertebraatgroep waarvoor daar tot op hede 'n rooidataboek in Suid-Afrika gepubliseer is (Henning & Henning 1989) en wat ook op datum gebring word (Henning & Henning 1995). Behalwe vir verskeie leemtes oor die bewaringstatus van

skoenlappers in die grasveld is meer navorsing oor die bewaringsstatus van ander invertebraatgroepe in die grasveld noodsaaklik.

In hierdie studie is uitgewys dat die invertebrate nie net assosiasies toon wat verband hou met plantegroeiverskille nie maar ook habitatdiversiteit. Aangesien invertebraatbiodiversiteit derhalwe ook aanduidend kan wees van habitat-diversiteit in gebiede word die bestudering van die biodiversiteit van invertebraatgemeenskappe as 'n belangrike komponent vir die keuse van bewaringsgebiede beskou. Kennis oor invertebrate wat geassosieer is met spesifieke plantsoorte soos die gelokaliseerde skoenlapperspesie *Lepidochrysops praeterita* (wat ook in die Potchefstroom omgewing by kwartsietdagsome in die teenwoordigheid van *Becium grandiflorum* voorkom (persoonlike obeservasie), is noodsaaklik vir die bewaring van sulke spesies. Dit is belangrik dat owerhede wat betrokke is by bewaring van invertebrate besef dat bedreigde invertebrate baie meer spesifiek is ten opsigte van habitat-vereistes as die meeste soogdiere. In hierdie studie is byvoorbeeld gevind dat *Aloeides henningi* beperk was tot 'n klein area in Kamp 3 in die studiegebied terwyl die voedselplant algemeen in Kamp 1 voorgekom het waar die skoenlapperspesie afwesig was. Daar is dus ander faktore wat nog ondersoek moet word soos edafiese faktore, interspesifieke kompetisie en die verspreiding en voorkoms van parasitoïede. Navorsing wat tot op hede gepubliseer is oor die bedreigde skoenlapper *Orachrysops niobe* (Brenton-bloutjie) het 'n groot leemte getoon ten opsigte van die mate waartoe plantegroeikenmerke sowel as habitatkenmerke ondersoek is. Hierdie studie het aangetoon dat spesifieke habitatkenmerke die verspreiding van sekere mierspesies beïnvloed. Dit is dus veral belangrik

om die habitatsvereistes van miersoorte wat met sekere bedreigde skoenlappers geassosieer mag wees, te ondersoek as die bewaring van sulke skoenlappers bevorder wil word.

5.5. EVALUERING VAN MATERIAAL EN METODES

Een van die doelstellings van hierdie studie was om as 'n evaluering te dien van die metodes wat gebruik kan word om die assosiasies tussen die invertebrate en die plantegroei veral op gemeenskapsvlak in die grasveld te bepaal. Verskeie leemtes sowel as aanduidings van metodes wat effektief gebruik kan word om invertebraat-plantegroeiassosiasies te ondersoek, is geïdentifiseer en word vervolgens bespreek.

5.5.1. Die aantal opnamepersele in elke weikamp

Aangesien die heterogeniteit van die plantegroei (en in effek die impak van kolbeweiding in die studiegebied) onderskat is, is te min persele uitgeplaas om verteenwoordigende resultate oor die plantegroeisamestelling ten opsigte van veldtoestand in die verskillende weikampe te verkry. Die uitplasing van die persele het egter nie die vergelykbaarheid van die plantegroei in die persele en die geassosieerde epigeale en epifitiese invertebrate tussen die persele onderling beïnvloed nie. Afhangende van die doel van die navorsing kan meer persele per weikamp dus aanbeveel word, veral as degradasie gradiënte ten opsigte van die plantegroei en invertebraatassosiasies gemaak wil word.

5.5.2. Die ewekansige uitplasing van die opnamepersele

'n Nadeel van die ewekansige uitplasing van die persele was dat persele soms gedeeltelik oor verskillende plantegroeitipes in die weikampe geleë was. So byvoorbeeld kon die kleiner gedeelte van perseel 6 wat nie deur die stand van *Cynodon dactylon* soos die res van die perseel beslaan is nie tog moontlik resultate ten opsigte van die invloed van *Cynodon dactylon* beïnvloed. Dit is in terugskouing dat hierdie leemte raakgesien is met die verkryging van die resultate wat reeds aangedui het hoe sensitief invertebraatgemeenskappe vir plantegroei= veranderinge in die grasveld kan wees. Indien die invloed van stande van grasse soos *Cynodon dactylon* en *Aristida congesta* op invertebraatgemeenskappe in grasveld bepaal wil word, word voorgestel dat perseelgrootte en die uitplasing van persele so plaasvind dat die persele in geheel so suiwer moontlik deur *Cynodon dactylon* of *Aristida congesta* stand beslaan word.

'n Voordeel van die ewekansige uitplasing van die persele in die studiegebied was dat die heterogeniteit van plantegroei en invertebraatgemeenskappe in 'n oënskynlik homogene studiegebied duideliker na vore gekom het. Daar is uitgewys hoe sensitief plantegroei sowel as die geassosieerde epigeale en epifitiese invertebrate vir faktore soos kolbeweiding en klein verskille in topografie van die landskap kan wees.

5.5.3. Grondopnames

'n Leemte in die studie was die gebrek aan genoegsame gedetailleerde grondmonsters om sekere verskille ten opsigte van die grondsamestellling in die boonste lae van die grond tussen al die persele te bepaal. Aangesien plantegroei en sekere invertebrate baie sensitief kan wees vir verskille in die grondsamestelling is meer gedetailleerde grondmonsters nodig wat gronddeeltjiegrootte, pH en ook sekere aspekte van die chemiese samestelling kan aanspreek. Hoewel sulke opnames meer tyd en koste behels, is dit waarskynlik onontbeerlik om 'n beter begrip van invertebraat-plantegroei asook habitat-geassosieerde invertebrate op te bou.

5.5.4. Opnames van die plantegroeistruktuur

Die opnames van die struktuur van die plantegroei behoort verder verfyn te word indien beter metodes nie reeds bestaan nie. Die digtheid van plantegroei is nie tydens hierdie studie geskat nie maar behoort in aanmerking geneem te word by die bestudering van die invertebraatgemeenskappe in die grasveld.

5.5.5. Die fenologiese opnames van die plantegroei

Enkele probleme rondom die fenologiese opnames van die plantegroei in die grasveld behoort aangespreek te word, veral ten opsigte van die vasstelling van die persentasie groën van die dominante grasse in die studiegebied. Die poging om die geskatte waardes ten opsigte van persentasie groen van grasspesies te standaardiseer met werklike

disseksies was tydrowend en het te hoë variasie getoon. Beter metodes moet ondersoek word om die persentasie groen kruide en veral dié van die Poaceae vas te stel. Nog 'n leemte ten opsigte van die vasstelling van die persentasie groen is dat die resultate baie arbitrêr is. Twee graspolle met presies dieselfde hoeveelheid groen materiaal kan verskil ten opsigte van persentasie groen omdat die hoeveelheid droë materiaal (waarvan daar byna altyd 'n hoeveelheid aan die graspol is) aansienlik mag verskil. Die persentasie groen waarde gee geensins 'n idee van die voedingswaarde of kwaliteit van die groen materiaal nie. Indien studies aangaande die persentasie groen van die verskillende grasse kan aansluit by studies oor biomassa-produksie sal dit besonder handig te pas kom by studies oor die korrelasie van invertebraatbevolkings met die veranderinge in groenmateriaal in 'n jaarsiklus.

5.5.6. Opnames van die plantegroeisamestelling

Die wielpuntopnames van die plantegroei wat slegs die naaste kruid genoteer het - ongeag of dit grasagtig of nie-grasagtig was - was suksesvol om die dominante grasspesies in die persele uit te wys en het resultate gelewer waarmee verskille in die samestelling van die plantegroei in die studiepersele bepaal kon word. Moontlike assosiasies tussen sekere Hemiptera spesies en grasspesies is bepaal.

Tydens die studie is daar egter na verskeie aanduidings opgemerk dat sekere invertebrate, veral sekere Coleoptera en Lepidoptera, nouer geassosieer is met die nie-grasagtige kruide in die studiegebied. By terugskouing word dus aanbeveel dat 'n nie-grasagtige kruid sowel as die naaste

kruid by elke punt van die wielpuntopname aangeteken word by die uitvoering van soortgelyke studies in die toekoms. Daar is aangetoon dat die kroonbedekking van die nie-grasagtige kruide meer aandag verdien en dat dit wenslik is dat die kroonuitgestrektheid van die nie-grasagtige kruide aangeteken word. 'n Ander alternatief is om Braun-Blanquet opnames te gebruik wat verfyn is deur data-analises soos TWINSPAN soos reeds met sukses deur byvoorbeeld Bredenkamp, Joubert & Bezuidenhout (1989) in fitososiologiese opnames gebruik is en die resultate in verband te bring met die invertebraatgemeenskap. In bogenoemde studies word minder opvallende plantspesies wat sensitief is vir sekere habitatfaktore dikwels in aanmerking geneem by die klassifikasie van plantegroeitipes. Hierdie studie het getoon dat skaarser/onopvallende plantspesies die frekwensie van sekere invertebraatspesies kan beïnvloed. 'n Voorbeeld van bogenoemde verskynsel is *Eicochrysops messapus* (Lepidoptera) wat met 'n *Thesium* spesie geassosieer is.

5.5.7. Die putval- en swaainetopnames

Die gebruik van putvalle en swaainetopnames om die invertebrate in die grasveld te ondersoek was suksesvol omdat sowel epigeale as epifitiese invertebrate gevang is. Die bestudering van invertebrate soos blaarmyners en stamboorders wat buite die bestek van hierdie studie se doelstellings geval het, word aanbeveel omdat dit 'n verdere bydrae tot die kennis van invertebraatgemeenskappe in grasveld sal lewer. Die gebrek aan 'n boomstratum in die persele in die studiegebied het die voordeel gehad dat minder gespesialiseerde metodes nodig was om die invertebrate te vang. Een nadeel van die swaainetopnames was dat sekere insekspesies soos sekere Odonata, Orthoptera, Diptera, Lepidoptera en Hymenoptera se volwassenes die

opname kon ontduik en ondergemonster is. 'n Ander faktor wat nie geverifieer kon word nie is dat, relatief tot ander invertebrate, moontlik te veel monsters geneem is van sekere invertebrate wat die relatiewe bevolkingsgetalle oor 'n jaarsiklus kon beïnvloed. Die feit dat die invertebraatopnames eenmalig vir enkele dae in die tweede helfte van elke maand geskied het, kon die faktor van destruktiewe monsterneming dalk in 'n mate of heeltemal teengewerk het. Ook kon invertebraatbevolkings dalk telkens weer volledig aangevul gewees het omdat soortgelyke bevolkings in die omgewing van die persele aanwesig was. Daar is te min navorsing oor invertebraatgemeenskappe in die natuurlike grasveld gedoen om uitsprake oor bogenoemde te gee.

5.5.8. Direkte waarneming

Die waarde van direkte waarneming in hierdie studie was deurgaans hoog aangesien verskeie belangrike aspekte oor die habitat, plantegroei en invertebrate op dié manier uitgelig is. Die subjektiewe skatting van die status en voorkoms van die skoenlappers in die studiegebied deur middel van direkte waarneming was tyd-effektief veral omdat die identifikasies maklik uitgevoer kon word weens die beskikbaarheid van bestaande inligting. Prioriteite ten opsigte van navorsing oor die skoenlappers in die semi-ariede grasveldhabitat kon ook vinnig vasgestel word. Reeds bestaande inligting oor die lewenssiklusse van sekere skoenlapperspesies kon ook vinnig met die resultate in verband gebring word. Die direkte waarnemings in die studiegebied het deurgaans ander opnamemetodes gekomplementeer.

5.5.9. Die gebruik van meerveranderlike data-analise tegnieke vir die bestudering van invertebraatgemeenskappe

Meerveranderlike data-analise tegnieke was suksesvol om seisoenale verskille van die invertebraatsamestelling by dieselfde persele in die studiegebied aan te dui en om die moontlike korrelasies van sekere invertebraatgemeenskappe met plantegroei soos die geval van die fitofage Hemiptera in die geval van hierdie studie aan te dui. Meerveranderlike data-analise word dus aanbeveel as hulpmiddel by die bestudering van invertebraatgemeenskappe wat geassosieer is met verskillende plantegroeitipes en habitats in die Suid-Afrikaanse grasveld.

5.6. SLOTOPMERKING

Plantegroeiveranderinge binne die studiegebied wat gepaard gegaan het met sekere veranderinge in die invertebraatgemeenskap is gevind. Sekere hipoteses wat nuwe navorsingsvelde geopen het, het voortgespruit uit die ondersoek. Nog 'n gevolg van die bevindings was dat heelwat aanbevelings vir toekomstige studies oor invertebraat= gemeenskappe in grasveld in Suid-Afrika gedoen kon word. Navorsing oor invertebraat-plantegroei assosiasies sal dus die basis (en bronne) vir oordeelkundige bestuur van habitats in die grasveld verbreed. Verskeie ander toepassingsvelde vir die oordeelkundige bestuur van hulpbronne in grasveld in Suid-Afrika is ook geïdentifiseer soos byvoorbeeld die moontlike gebruik van sekere invertebrate by die hervestiging van mynhope, die bewaring van biodiversiteit en bedreigde spesies en selfs ekotoerisme. Dikwels kom natuurlike ekosisteme (weiveld)

langs landbou-ekosisteme (gesaaides) voor. Gebeure wat plaasvind deur menslike toedoen soos insekdodende chemikalieë wat deur die wind aangewaai word vanaf landbou-ekosisteme kan die stabiliteit van die weiveld ekosisteem beïnvloed. Die moontlike invloed van invertebrate van weiveld ekosisteme op die stabiliteit van landbou-ekosisteme en omgekeerd behoort nagevors te word. Bogenoemde kan alleen geskied as daar 'n beter begrip van die assosiasies van invertebrate binne die grasveldekosisteem tot stand kom.

In hierdie studie is getoon dat die invertebraatgemeenskap baie sensitief kan wees vir plantegroei en habitatveranderinge en omdat die invertebraatstudies daarom gedetailleerde navorsing sal verg, behoort dit ook definitiewe bydrae tot die kennis van plantegroeidinamika en habitatmodifisering in die grasveld te lewer. Die interdissiplinêre aard van hierdie studies kan lei tot kruisbestuiwing en beter kommunikasie tussen die verskillende sub-dissiplines binne ekologiese navorsing (kyk 1.5). Daar is egter aangetoon dat die studies omvangryk kan wees en verskillende kundighede verg. Dit is dus noodsaaklik dat daar nog meer samewerking tussen verskillende kundiges sal wees en dat navorsingspanne aanbeveel word vir studies oor invertebraatgemeenskappe in die grasveld.

BIBLIOGRAFIE

ACOCKS, J.P.H. 1988. Veld types of South Africa. 3rd ed. Pretoria : Staatsdrukker. 146 p. (*Memoirs of the Botanical Survey of South Africa,* No. 57.)

ARNOLD, T.H. & DE WET, B.C., *eds.* 1993. Plants of Southern Africa: names and distribution. Pretoria : Staatsdrukker. 825 p. (*Memoirs of the Botanical Survey of South Africa,* No. 62.)

BAKKER, J.P., DE LEEUW, J. & VON WIEREN, S.E. 1983. Micro-patterns in grassland vegetation created and sustained by sheep. *Vegetatio,* 55:153-161.

BARBOUR, M.G., BURK, J.H. & PITTS, W.D. 1987. Terrestrial plant ecology. 2nd ed. Menlopark, Calif. : Benjamin/ Cummings. 634 p.

BARRACLOUGH, D.A. & LONDT, J.G.H. 1985. Order Diptera. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds.* Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 283-321.)

BEGON, M., HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. 1990. Ecology: individuals, populations and communities. Boston, Mass. : Blackwell. 945 p.

BEN-DOV, Y. 1985. Coccoidea. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds.* Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 168-175.)

BOND, W.J. 1989. Describing and conserving biotic diversity. (*In* Huntley, B.J. *ed.* Biotic diversity in Southern Africa: concepts and conservation. Cape Town : Oxford. p. 1-18.)

BOSCH, O.J.H. 1989. Degradation of semi-arid grasslands of Southern Africa. *Journal of arid environments,* 16:165-175.

BOSCH, O.J.H. & BOOYSEN, J. 1992. An integrative approach to rangeland condition and capability assessment. *Journal of rangeland management,* 45:116-122.

BOSCH, O.J.H. & GAUCH, H.G. 1991. The use of degradation gradients for the assessment and ecological interpretation of range condition. *Journal of the Grassland Society of Southern Africa,* 8(4):138-146.

BOSCH, O.J.H., GAUCH, H.G., BOOYSEN, J., GOUWS, G.A., NEL, M.E., STOLS, S.H.E. & VAN ZYL, E. 1992. Integrated system for plant dynamics (ISPD): reference manual. Potchefstroom : Departement Plant- en Bodemwetenskappe, PU vir CHO. 185 p.

BOSCH, O.J.H. & JANSE VAN RENSBURG, F.P. 1987. Ecological status of species on grazing gradients on the shallow soils of the western grassland biome of South Africa. *Journal of the Grassland Society of Southern Africa,* 4(4):143-147.

BOSCH, O.J.H. & KELLNER, K. 1991. The use of a degradation gradient for the ecological interpretation of condition assessments in the western grassland biome of Southern Africa. *Journal of arid environments,* 21:21-29.

BOSCH, O.J.H. & THEUNISSEN, J.D. 1992. Differences in the response of species on the degradation gradient in the semi-arid grasslands of Southern Africa and the role of ecotypic variation. (*In* Chapman, G.P. *ed.* Desertified grasslands: their biology and management. London : Academic Press. p. 95-108.)

BRAACK, L.E.O. 1991. Field guide to the insects of the Kruger National Park. Cape Town : Struik. 158 p.

BREDENKAMP, G.J., JOUBERT, A.F. & BEZUIDENHOUT, H. 1989. A reconnaissance survey of the vegetation of the plains in the Potchefstroom-Fochville-Parys area. *South African Journal of Botany,* 55(2):199-206.

BREDENKAMP, G.J. & VAN ROOYEN, N. 1996a. Dry Sandy Highveld Grassland. (*In* Low, A.B. & Rebelo, A.G. *eds.* Vegetation of South Africa, Lesotho and Swaziland. Pretoria : Department of Environmental Affairs & Tourism. p. 41-42.)

BREDENKAMP, G.J. & VAN ROOYEN, N. 1996b. Moist Cool Highveld Grassland. (*In* Low, A.B. & Rebelo, A.G. *eds.* Vegetation of South Africa, Lesotho and Swaziland. Pretoria : Department of Environmental Affairs & Tourism. p. 43.)

CARCASSON, R.H. 1964. A preliminary survey of the zoogeography of African butterflies. *East African Wildlife,* 2:122-157.

CHOWN, S. & OBERPRIELER, R.G. 1991. Insect conservation gets off the ground in South Africa. *Metamorphosis: journal of the Lepidopterists' Society of Southern Africa,* 2(3):42.

CLAASSENS, A.J.M. 1995. Observations on the large white, *Pieris brassicae* (L.) (Lepidoptera, Pierdae), a butterfly which recently established itself in the western Cape. *Metamorphosis: journal of the Lepidopterists' Society of Southern Africa,* 6(2):86-93.

CLARK, G.C. & DICKSON, C.G.C. 1971. Life histories of the South African Lycaenid butterflies. Cape Town : Purnell. 272 p.

CRAWLEY, M.J. 1983. Herbivory: the dynamics of animal-plant interactions. (*In* Anderson, D.J., Greig-Smith, P. & Pitelka, F. *eds*. Studies in ecology, volume 10. London : Blackwell. p. 1-402.)

CURRY, J.P. 1994. Grassland invertebrates: ecology, influence on soil fertility and effects on plant growth. London : Chapman & Hall. 437 p.

DEAN, W.J.R. 1992. Temperatures determining activity patterns of some ant species in the southern Karoo, South Africa. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa,* 55(1):149-156.

DEAN, W.J.R. & YEATON, R.I. 1993. The effects of harvester ant *Messor capensis* nest mounds on the physical and chemical properties of soils in the southern Karoo, South Africa. *Journal of arid environments,* 25:249-260.

DE BEER, A.S. 1988. Plantspesievoorkeure van vleisbeeste in die hoëveldstreek onder 'n stelsel van beheerde selektiewe beweiding. Pretoria : Universiteit van Pretoria. (Verhandeling - M.Sc.) 142 p.

DE MOOR, F.C. 1985. Meloidae. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds*. Insects of Southern Africa. Durban: Butterworths. p. 260-262.)

DRINKWATER, T.W. & GILIOMEE, J.H. 1991. The life-cycle and seasonal history of the false wireworm, *Somaticus angulatus* (Coleoptera : Tenebrionidae), in maize fields in the north-western Orange Free State. *Phytophylactica*, 23:261-264.

DUKE, N.J. & OBERPRIELER, R.G. 1992. Moths: collecting and field techniques. (*In* Woodhall, S.E. *ed*. A practical guide to butterflies and moths in Southern Africa. Florida : Lepidopterists' Society of Southern Africa. p. 70-81.)

EDGE, D.A. & PRINGLE, E.L. 1996. Notes on the natural history of the Brenton Blue, *Orachrysops niobe* (Trimen) (Lepidoptera). *Metamorphosis: journal of the Lepidopterists' Society of Africa*, 7(3):109-120.

ELZINGA, R.J. 1981. Fundamentals of entomology. 2nd ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall. 422 p.

ENDRÖDY-YOUNGA, S. 1978. Coleoptera. (*In* Werger, M.J.A. *ed*. Biogeography and ecology of Southern Africa. The Hague : Junk. p. 797-812.)

ENDRÖDY-YOUNGA, S. 1985. Order Coleoptera: introduction. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds*. Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 188-190.)

FORAN, B.D., TAINTON, N.M. & BOOYSEN, P.D. 1978. The development of a method for assessing veld condition in three grassveld types in Natal. *Proceedings of the Grassland Society of Southern Africa*, 13:27-33.

FOURIE, I. 1993. Collecting and preserving insects. Pretoria : Transvaal Museum. 23 p.

FULS, E.R. 1992a. Ecosystem modification created by patch-overgrazing in semi-arid grassland. *Journal of arid environments*, 23:59-69.

FULS, E.R. 1992b. Semi-arid and arid rangelands: a resource under siege due to patch-selective grazing. *Journal of arid environments*, 22:191-193.

FULS, E.R. & BOSCH, O.J.H. 1991. The influence of below average rainfall on the vegetational traits of a patch-grazed semi-arid grassland. *Journal of arid environments*, 21:13-20.

GAUCH, H.G. 1982. Multivariate analysis in community ecology. New York : Cambridge. 298 p.

GIBBS RUSSELL, G.E. 1985. Analysis of the size and composition of the Southern African flora. *Bothalia*, 15(3&4):613-629.

GIBBS RUSSELL, G.E., WATSON, L., KOEKEMOER, M., SMOOK, L., BARKER, N.P., ANDERSON, H.M. & DALLWITZ, M.J. 1990. Grasses of Southern Africa. Pretoria : Staatsdrukker. 437 p. (*Memoirs of the Botanical Survey of South Africa* No. 58.)

GREENSLADE, P.J.M. 1964. Pitfall trapping as a method for studying populations of Carabidae (Coleoptera). *Journal of Animal Ecology*, 33:301-310.

HARDY, M.B. & WALKER, R.S. 1991. Determing sample size for assessing species composition in grassland. *Journal of the Grassland Society of Southern Africa*, 8(20):70-73.

HARDING, P.T., ASHER, F. & YATES, T.F. 1995. Butterfly Monitoring I: recording the changes. (*In* Pullin, A.S. *ed.* Ecology and conservation of butterflies. London : Chapman & Hall. p. 1-22).

HAWKINS, C.P. & MACMAHON, J.A. 1989. Guilds: the multiple meanings of a concept. *Annual Reviews of Entomology*, 34:423-451.

HEARD, C.A.H., TAINTON, N.M., CLAYTON. J. & HARDY, M.B. 1986. A comparison of five methods for assessing veld condition in the Natal Midlands. *Journal of the Grassland Society of Southern Africa*. 3(3):70-76.

HENNING, S.F. 1985. Order Lepidoptera: introduction. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds*. Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 341-344.)

HENNING, S.F. 1996. Comment by the president. *Metamorphosis: journal of the Lepidopterists' Society of Africa*, 7(4):145.

HENNING, S.F., HENNING, G.A. & WOODHALL, S.E. 1992. Preservation and mounting techniques. (*In* Woodhall, S.E. *ed.* A practical guide to butterflies and moths in Southern Africa. Florida : Lepidopterists' Society of Southern Africa. p. 82-125.)

HENNING, S.F. & HENNING, G.A. 1989. South African red data book: butterflies. *South African National Scientific Programmes Report* No. 158. Pretoria : CSIR. 175 p.

HENNING, G.A. & HENNING, S.F. 1995. Updating the status of South African Red Data Butterfly species. *Metamorphosis: journal of the Lepidopterists' Society of Southern Africa,* 6(3):96-98.

HILL, M.O. 1979. Decorana: a fortran program for detrended correspondance analysis and reciprocal averaging. Ithaca : Cornell University.

HOLLOWAY, J.D., BARDLEY, J.D. & CARTER, D.J. 1987. Lepidoptera. (*In* Betts, C.R. *ed.* IIE Guides to insects of importance to man. London : C.A.B. International. p. 1-218.)

HOLM, E. & MARAIS, E. 1992. Fruit chafers of Southern Africa. Hartebeespoort : Ekogilde. 326 p.

HUNTLEY, B.J. *ed.* 1989. Biotic diversity in Southern Africa: concepts and conservation. Cape Town : Oxford. 380 p.

HUNTLEY, B.J. *ed.* 1994. Botanical diversity in Southern Africa. Pretoria : National Botanical Institute. 412 p.

JANSE VAN RENSBURG, F.P. 1987. Plantegroeiveranderinge op die ekotope van 'n aantal landtipes in die grasveldbioom. Potchefstroom : PU vir CHO. (Verhandeling - M.Sc.) 201 p.

JACOBS, D.H. 1985. Suborder Heteroptera. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds.* Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 117-152.)

JORDAAN, F.P., BOSCH, O.J.H., POSTMA, M. & DE BEER, A.S. 1995. The Potch vegetation management system: the influence on vegetation condition. *Journal of arid environments*, 29:403-411.

KELLNER, K. 1995. Plantegroeidinamika tydens die prosesse van herstel en degradasie in 'n gedeelte van die grasveld- en Karoobioom van Suid-Afrika. Potchefstroom : PU vir CHO. (Proefskrif - Ph. D.) 143 p.

KELLNER, K. & BOSCH, O.J.H. 1992. Influence of patch-formation in determining the stocking rate for Southern African grasslands. *Journal of arid environments*, 22:99-105.

KOOIJ, M.S. & BREDENKAMP, G.J. 1989. The contribution of vegetation studies to the conservation of the endangered *Aloeides dentatis dentatis* (Lepidoptera) in South Africa. (Plakaat-referaat gelewer as deel van die Suid-Afrikaanse Genootskap van Plantkundiges se 15de jaarlikse kongres by die Universiteit van Pretoria.) Pretoria. 148 p.

KREMEN, C., COLWELL, R.K., ERWIN, T.L., MURPHY, D.D., NOSS, R.F. & SANJAYAN, M.A. 1993. Terrestrial Arthropod assemblages: their use in conservation planning. *Conservation biology*, 7(4):796-808.

LARSEN, T.B. 1991. The butterflies of Kenya and their natural history. Oxford : Oxford University Press. 490 p.

LARSEN, T.B. 1995. Butterfly biodiversity and conservation in the Afrotropical region. (*In* Pullin, A.S. *ed.* Ecology and conservation of butterflies. London : Chapman & Hall. p. 290-303.)

LAWTON, J.H. 1984. Herbivore community organization: general models and specific tests with phytophagous insects. (*In* Price, P.W., Slobodchikoff, C.N. & Gaud, W.S. *eds.* A new ecology: novel approaches to interactive systems. New York : John Wiley & Sons. p. 328-352.)

LOUW. W.J. 1951. An ecological account of the vegetation of the Potchefstroom area. Pretoria : Staatsdrukker. 105 p. *(Memoirs of the Botanical Survey of South Africa,* No. 24.)

LOW, A.B. & REBELO, A.G. *eds.* 1996. Vegetation of South Africa, Lesotho and Swaziland. Pretoria : Department of Environmental Affairs & Tourism. 85 p.

LUDWIG, J.A. & REYNOLDS, J.F. 1988. Statistical ecology: a primer on methods and computing. New York : John Wiley & Sons. 337 p.

LUFF, M.L. 1968. Some effects of formalin on the numbers of Coleoptera caught in pitfall traps. *Entomologist's monthly magazine,* 115-116.

MACDONALD, I.A.W. 1978. Pattern and process in a semi-arid grassveld in Rhodesia. *Proceedings of the Grassland Society of Southern Africa,* 13:103-109.

MACVICAR, C.N., SCOTNEY, M., SKINNER, T.E., NIEHAUS, H.S. & LOUBSER, J.H. 1974. Classification of land (climate, terrain form, soil) primarily for rainfed agriculture. *South African journal of agricultural extention,* 3:22-24.

MACVICAR, C.N., LOXTON, R.F., LAMBRECHTS, J.J.N., LE ROUX, J., DE VILLIERS, J.M., VERSTER, E., MERRYWEATHER, F.R., VAN ROOYEN, T.H. & HARMSE, H.J.VON M. 1977. Grondklassifikasie: 'n binomiese sisteem vir Suid-Afrika. Pretoria : Staatsdrukker. 152 p.

MAJER, J.D., DAY, J.E., KABAY, E.D. & PERRIMAN, W.S. 1984. Recolonization by ants in bauxite mines rehabilitated by a number of different methods. *Journal of Applied Ecology*, 21:355-375.

MENTIS, M.T. 1983. Towards objective veld condition assessment. *Proceedings of the Grassland Society of Southern Africa*, 18:77-80.

MENTIS, M.T. & HUNTLEY, B.J. 1982. A description of the Grassland Biome Project. *South African National Scientific Programmes Report* No. 62. Pretoria : CSIR. 39 p.

MIGDOLL, I. 1987. Veldgids tot die skoenlappers van Suider Afrika. Kaapstad : Struik. 256 p.

MILLAR, I. 1985. Aphidoidea. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds*. Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 166-168.)

MöHR, J.D. 1990. Life histories and interrelationships of the Karoo caterpillar *Loxostege frustalis* Zeller (Lepidoptera : Pyralidae) and its parasitoids in relation to the recognition of mortality in field collected material. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa*, 53(1):1-10.

MORRIS, M.G. 1979. Responses of grassland invertebrates to management by cutting (II): Heteroptera. *Journal of applied ecology,* 16:417-432.

MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York : John Wiley & Sons. 547 p.

NEL, J.J.C. & MALAN, E.M. 1974. The distribution of the mounds of *Trinervitermes trinerviodes* in the Central Orange Free State. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa,* 37(2):251-256.

OBERPRIELER, R.G. 1985. Carabidae. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds.* Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 194-195.)

OBERPRIELER, R.G. 1991. Labelling insect specimens, some do's and don't's. *Metamorphosis: journal of the Lepidopterists' Society of Southern Africa,* 2(3):30-37.

OBERPRIELER, R.G. 1995. The emperor moths of Namibia. Hartbeespoort : Ekogilde. 91 p.

OBERPRIELER, R.G. & LOUW, S. 1985. Curculionoidea (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds.* Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 270-280.)

OBRTEL, R. 1971. Number of pitfall traps in relation to the structure of the catch of soil surface Coleoptera. *Acta entomologica Bohemoslovaca,* 68:300-309.

PIENAAR, A.J. 1968. Beheerde selektiewe beweiding. *Landbouweekblad* Jun.11:40-41.

PINHEY, E.C.G. 1975. Moths of Southern Africa. Kaapstad : Tafelberg. 273 p.

PINHEY, E.C.G. 1978. Lepidoptera. (*In* Werger, M.J.A. Biogeography and ecology of Southern Africa. The Hague : Junk. p. 765-773.)

POSTMA, M. 1995. Aangevraagde beweidingsgeskiedenis. Potchefstroom. (Ongepubliseerde verslag in outeur se besit.)

PRESTIDGE, R.A. & MCNEILL, S. 1983. *Auchenorrhyncha*-host plant interactions: leafhoppers and grasses. *Ecological Entomology,* 8:331-339.

PRINGLE, E.L., HENNING, G.A. & BALL, J.B. *eds*. 1994. Pennington's Butterflies of Southern Africa. Kaapstad : Struik Winchester. 800 p.

PRINS, A.J. 1978. Hymenoptera. (*In* Werger, M.J.A. Biogeography and ecology of Southern Africa, The Hague : Junk. p. 825-872.)

PRINS, A.J. 1985. Formicoidea. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds*. Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 443-451.)

PRINSLOO, G.L. 1995. Persoonlike mededeling aan outeur. Nasionale Versameling van Insekte, Landbounavorsingsraad, Pretoria.

PRINSLOO, G.L., & EARDLY, C.D. 1985. Order Hymenoptera. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds*. Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 393-443.)

PURVIS, G. & CURRY, J.P. 1981. The influence of sward management on foliage arthropod communities in ley grassland. *Journal of Applied Ecology*, 18:711-725.

REBELO, A.G. & JARMAN, M.L. 1987. Pollination and community ecology. (*In* Rebelo, A.G. *ed.* A preliminary synthesis of pollination biology in the Cape Flora. Pretoria : CSIR. p.155-192.)

RING, C.B., NICHOLSON, R.A. & LAUNCHBAUGH, J.L. 1985. Vegetational traits of patch-grazed rangeland in West-central Kansas. *Journal of range management*, 38(1):51-55.

ROBERTSON, T.A., SWANEPOEL, P.R., PLATH, B.L. & VIVIAN, L. 1983. Gedetailleerde grondopname van die Noyjons-, Machavie- en Brakspruit-Proefplaas, Potchefstroom. NIGB verslag Nr. 965/361/80.

ROMOSER, W.S. & STOFFOLANO, J.G. 1994. The science of entomology. 3rd ed. Dubuque : Wm. C. Brown. 509 p.

ROOT, R.B. 1967. The niche exploitation of the blue-grey gnatcatcher. *Ecological Monograph*, 37:317-350.

RYKE, P.A.J. 1978. Ekologie: beginsels en toepassings. Durban : Butterworth. 279 p.

RUTHERFORD, M.C. & WESTFALL, R.H. 1994. Biomes of Southern Africa : an objective categorization. 2nd ed. Pretoria : Staatsdrukker. 98 p. (*Memoirs of the Botanical Survey of South Africa* No. 63.)

SCHOEMAN, A.S. 1985. Order Phasmatodea. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds*. Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 96-98.)

SCHOLTZ, C.H. & HOLM, E. *eds*. 1985. Insects of Southern Africa. Durban: Butterworths. 502 p.

SHREEVE, T.G. 1995. Butterfly mobility. (*In* Pullin, A.S. *ed*. Ecology and conservation of butterflies. London : Chapman & Hall. p. 37-45.)

SNYMAN, H.A., VAN RENSBURG, W.L.J. & OPPERMAN, D.P.J. 1985. Grond- en afloopverlies bepalings vanaf natuurlike veld met behulp van 'n reënvalnabootser. *Tydskrif van die Weidingsvereniging van Suidelike Afrika*, 2:35-40.

STEENEKAMP, S.J. & BOSCH, O.J.H. 1995a. The influence of rainfall on vegetation composition in different conditional states. *Journal of arid environments*, 30:185-190.

STEENEKAMP, S.J. & BOSCH, O.J.H. 1995b. Construction and evaluation of condition assessment and grazing capacity models for use in grazing management in the Eastern Mixed Bushveld of Southern Africa. *Journal of arid environments*, 30:351-360.

TAINTON, N.M., EDWARDS, P.J. & MENTIS, M.T. 1980. A revised method for assessing veld condition. *Proceedings of the Grassland Society of Southern Africa*, 15:37-42.

TERBLANCHE, R.F. 1991. Trip to Golden Gate in the Orange Free State. *Metamorphosis: journal of the Lepidopterists' Society of Southern Africa*, 2(3):46-48.

THERON, J.G. 1985. Suborder Homoptera. (*In* Scholtz, C.H. & Holm, E. *eds.* Insects of Southern Africa. Durban : Butterworths. p. 152-175.)

THERON, J.G. 1987. Leafhopper species of two grassland sites in the Transvaal (Homoptera : Cicadellidae). *Phytophylactica,* 19:261-263.

THEUNISSEN, J.D. 1992a. An ecosystematic ivestigation of *Themeda triandra* (Poaceae : Andropogoneae) in the semi-arid grasslands of Southern Africa. *Journal of arid environments,* 23:35-44.

THEUNISSEN, J.D. 1992b. An ecosystematic investigation of two graminoids *Digitaria eriantha* and *Setaria sphacelata* var. *torta* in the semi-arid grasslands of Southern Africa. *Botanical Bulletin Academia Sinica,* 33:123-132.

THEUNISSEN, J.D. 1995a. Biomass production of different ecotypes of three grass species of the semi-arid grasslands of Southern Africa. *Journal of arid environments,* 29:439-445.

THEUNISSEN, J.D. 1995b. Phenolic compounds in the leaves of ecotypes of three graminoids in the semi-arid grasslands of Southern Africa. *Journal of arid environments,* 31:45-53.

TIDMARSH, C.E.M., & HAVENGA, C.M. 1955. The wheel-point method of survey and measurement of semi-open grasslands and Karoo vegetation in South Africa. Pretoria : Staatsdrukker. 49 p. (*Memoirs of the Botanical Survey of South Africa,* No. 29.)

VAN DER WESTHUIZEN, E. 1996. Butterfly world: a history of development. *Metamorphosis: journal of the Lepidopterists' Society of Africa*, 7(4):149-152.

VAN HAMBURG, H. 1979. The grain-sorghum stalk borer, *Chilo partellus* (Swinhoe) (Lepidoptera : Pyralidae): seasonal changes in adult populations in grain-sorghum in the Transvaal. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa* 42(1):1-9.

VAN OUDTSHOORN, F.P., TROLLOPE, W.S.W., SCOTNEY, D.M. & MCPHEE, P.J. 1991. Gids tot grasse van Suid-Afrika. Arcadia : Briza. 301 p.

VAN RENSBURG, G.D.J. & GILIOMEE, J.H. 1989. Comparative efficacy of pre- and post-emergence application of insecticides for simultaneous control of the maize leafhopper, *Cicadiluna mbila*, and the stalk borers, *Busseola fusca* and *Chilo partellus*, on maize. *Phytophylactica*, 21:399-402.

VAN RENSBURG, J.B.J., WALTERS, M.C. & GILIOMEE, J.H. 1985. Geographical variation in the seasonal moth flight activity of the maize stalk borer, *Busseola fusca* (Fuller), in South Africa. *South African Journal of Plant & Soil*, 2:123-126.

VAN RENSBURG, J.B.J., WALTERS, M.C. & GILIOMEE, J.H. 1988. The comparative abundance and in-season distribution of larval infestations of *Busseola fusca* (Fuller) (Lepidoptera : Noctuidae) and *Chilo partellus* (Swinhoe) (Lepidoptera : Pyralidae) on maize. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa*, 51:138-140.

VORSTER, M. 1982. The development of the ecological index method for assessing veld condition in the Karoo. Proceedings of the Grassland Society of Southern Africa, 17:84-89.

VORSTER, H., HEWITT, P.H. & VAN DER WESTHUIZEN, M.C. 1994. The effect of seed foraging and utilization by the granivorous ant *Messor capensis* (Mayr) (Hymenoptera : Formicidae) on the grassveld composition of the central Orange Free State. *African entomology*, 2(2):175-179.

WHITEHEAD, V.B., GILIOMEE, J.H. & REBELO, A.G. 1987. Insect pollination in the Cape flora. (*In* Rebelo, A.G. *ed.* A preliminary synthesis of pollination biology in the Cape flora. Pretoria : CSIR. (*South African National Scientific Programmes Report* No. 141. 257 p.))

WILLIAMS, M.C. 1994. Butterflies of Southern Africa: a field guide. Halfway House : Southern Book Publishers. 303 p.

WILLIAMS, M.C. 1996. Report on research findings concerning the life history and ecology of the Brenton Blue, *Orachrysops niobi* (Trimen) (Lepidoptera : Lycaenidae). *Metamorphosis: journal of the Lepidopterists' Society of Africa*, 7(1):3-7.

BYLAAG A

NAME VAN PLANTTAKSONS WAT VOORKOM IN DIE VERHANDELING (MET OUTEURSITATE BY SPESIENAME)

* Die spesiename van die Poaceae is alfabeties volgens genusname gerangskik terwyl die volgorde van die familie-, genus- en spesiename van die ander angiosperm-families in oreenstemming met die volgorde soos in Arnold en De wet (1993) is.

ANGIOSPERMAE
MONOCOTYLEDONAE

Familie : POACEAE
Aristida bipartita (Nees) Trin. & Rupr.
Aristida canescens subsp.*canescens* Henr.
Aristida congesta subsp. *congesta* Roem. & Schult.
Brachiaria serrata (Thunb.) Stapf
Chloris virgata Swartz
Cymbopogon plurinodis (Stapf) Stapf ex Burtt Davy
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Digitaria eriantha Steud.
Digitaria argyrograpta (Nees) Stapf
Elionurus muticus (Spreng.) Kunth
Eragrostis curvula (Schrad.) Nees
Eragrostis gummiflua Nees
Eragrostis superba Peyr.
Eustachys paspaloides (Vahl) Lanza & Mattei
Heteropogon contortus (L.) Roem. & Schult.
Merxmuellera spesie
Microchloa caffra Nees
Panicum coloratum L.
Setaria incrassata (Hochst.) Hack.
Setaria sphacelata var. *torta* (Stapf) Clayton
Stipa dregeana Steud.
Themeda triandra Forssk.
Tragus berteronianus Schult.
Tragus koelerioides Aschers.

Familie : ASPHODELACEAE
Aloe davyana Schonl.
Bulbine narcissifolia Salm-Dyck
Trachyandra angulicaule (Bak.) Kativu

Familie : ASPARAGACEAE
Protasparagus laricinus (Burch.) Oberm.

Familie : HYPOXIDACEAE
Hypoxis acuminata Bak.
Hypoxis hemerocallidea Fisch & Mey.
Hypoxis spesie

DICOTYLEDONAE

Familie : SANTALACEAE
Thesium spesie

Familie : FABACEAE
Acacia karroo Hayne
Elephantorrhiza elephantina (Burch.) Skeels
Chamaecrista mimosoides (L.) Greene
Indigofera holubii N.E. Br.

Familie : GERANIACEAE
Monsonia angustifolia E. Mey. ex A. Rich.

Familie : EUPHORBIACAEA
Acalypha glabrata Thunb.
Acalypha peduncularis E. Mey. ex Meisn.

Familie : RHAMNACEAE
Ziziphus zeyheriana Sond.

Familie : MALVACEAE
Hibiscus pusillus Thunb.

Familie : STERCULIACEAE
Hermannia depressa N.E. Br.
Hermannia transvaalensis Schinz

Familie : APIACEAE
Deverra burchellii (DC.) Eckl. & Zeyh.

Familie : ASCLEPIADACEAE
Asclepias fruticosa L.

Familie : CONVOLVULACEAE
Turbina spesie

Familie : BORAGINACEAE
Trichodesma angustifolium Harv.

Familie : VERBENACEAE
Lantana rugosa Thunb.

Familie : LAMIACEAE
Teucrium trifidum Retz.
Stachys spathulata Burch. ex Benth.

Familie : SOLANACEAE
Solanum panduriforme E. Mey.

Familie : ACANTHACEAE
Ruellia cordata Thunb.
Crabbea acaulis N.E. Br.

Familie : ASTERACEAE
Vernonia oligocephala (DC.) Sch. Bip. ex Walp.
Conyza podocephala DC.
Helichrysum dregeanum Sond. & Harv.
Helichrysum nudifolium (L.) Less.
Helichrysum rugulosum Less.
Bidens bipinnata L.
Schkuhria pinnata (Lam.) Cabr.
Tagetes minuta L.
Pentzia globosa Less.
Berkheya radula (Harv.) De Wild.
Sonchus oleraceus L.

BYLAAG B

'N LYS VAN NAME VAN ARTROPOOD-TAKSONS WAT VOORKOM IN DIE VERHANDELING

KLAS : ARACHNIDA

Orde : Scorpionida

Orde : Pseudoscorpionida

Orde : Solifugae

Orde : Opiliones

Orde : Aranea

Orde : Acari

KLAS : CRUSTACEA

KLAS : CHILOPODA

KLAS : DIPLOPODA

KLAS : COLLEMBOLA (Daar is meningsverskille in literatuur oor die taksonomiese posisie van die Collembola)

KLAS : INSECTA

Orde : Thysanura

Orde : Odonata
Suborde : Anisoptera

Orde : Blattodea

Orde : Isoptera
Trinervitermes spesie (iis-1)
Hodotermes spesie (iis-4)

Orde : Mantodea

Orde : Dermaptera

Orde : Orthoptera

Orde : Phasmatodea

Orde : Hemiptera
Suborde : Heteroptera
 Familie : Miridae
  Morfospesie ihe-31
 Familie : Tingidae
  Morfospesie ihe-95
 Familie : Reduviidae
  Ectrichodia crux (ihe-38)
  Morfospesie ihe-69
  Morfospesie ihe-88
 Familie : Coreidae
  Acanthocoris spesie (ihe-5)
  Homoeocerus spesie (ihe-27)
 Familie : Alydidae
  Dulichius spesie (ihe-93)
 Familie : Pyrrhocoridae
  Dermatinus spesie (ihe-12)
  Morfospesie ihe-26
  ?Pyrrhocoridae
 Familie : Lygaeidae
  Paromius spesie (ihe-10)
  Morfospesie ihe-29, nimf
 Familie : Pentatomidae
  Mecidea spesie (ihe-30)
  Morfospesie ihe-53, nimf
  ?Pentatomidae

Suborde : Homoptera
 Familie : Dictyopharidae
  Morfospesie iho-65
 Familie : Cicadidae
  Melampsalta spesie
 Familie : Cicadellidae
  Subfamilie : Aphrodinae
  Exitianus spesie (iho-16)
  Paradorydium spesie 1 (iho-14)
  Paradorydium spesie 2 (iho-15)
  Paradorydium spesie 3 (iho-19), nimf
  Paradorydium spesie 4 (iho-25), nimf
  Paradorydium spesie 5 (iho-67), nimf
  ?Tetartostylus spesie (iho-18), nimf
  Subfamilie : Typhlocybinae
  Morfospesie iho-1

Balclutha spesie (iho-3)
Subfamilie : Selenocephalinae
?Adama spesie (iho-21)
Familie : Margarodidae
Morfospesie iho-39

Orde : Thysanoptera

Orde : Neuroptera

Orde : Coleoptera
Familie : Carabidae
Familie : Scarabaeidae
Leucocelis spesie (Subfamilie : Cetoniinae) (ico-86)
Familie : Meloidae
Familie : Chrysomelidae
Morfospesie ico-71 (Subfamilie : Galerucinae)
Familie : Curculionidae
Myllocerus spesie (ico-62)
Proscephaladeres spesie (ico-84)
Sciobius spesie (ico-85)

Orde : Diptera
Familie Tachinidae

Orde : Siphonaptera

Orde : Lepidoptera
Superfamilie : Pyraloidea
Familie : Pyralidae
Chilo partellus
Loxostege frustalis
Superfamilie : Papilionoidea
Familie : Nymphalidae
Subfamilie : Nymphalinae
Byblia ilithyia
Hypolimnas misippus
Catacroptera cloanthe
Junonia hierta
Junonia orithyia
Vanessa cardui
Subfamilie : Charaxinae
Charaxes spesies
Subfamilie : Danainae
Danaus chrysippus
Subfamilie : Acraeinae
Acraea neobule
Subfamilie : Satyrinae
Aeropetes tulbaghia
Tarsocera spesies
Pseudonympha paragaika

Familie : Lycaenidae
Tylopaedia spesies
Aloeides henningi
Lampides boeticus
Tarucus sybaris
Lepidochrysops patricia
Orachrysops niobi
Eicochrysops mesappus
Cupidopsis iobates
Zizeeria knysna
Familie : Pieridae
Pinacopteryx eriphia
Colias electo
Catopsilia florella
Eurema brigitta
Colotis evinina
Belenois aurota
Pieris helice
Familie : Papilionidae
Papilio demodocus
Superfamilie : Hesperioidea
Familie : Hesperiidae
Subfamilie : Hesperiinae
Gegenis niso
Tsitana tsita
Subfamilie : Pyrginae
Eretis umbra
Spialia asterodia
Spialia diomus
Spialia mafa
Superfamilie : Geometroidea
Familie : Geometridae
Aspilatopsis gloriola
Superfamilie : Noctuoidea
Familie Noctuidae
Busseola fusca
Cyligramma latona
Rhynchodontodes tinctalis

Orde : Hymenoptera
Familie : Ichneumonidae
Familie : Braconiidae
Familie : Evaniidae
Familie : Chalcididae
Familie : Perilampidae
Familie : Formicidae
Crematogaster spesie (ihy-5)(Subfamilie : Myrmicinae)
Morfospesie ihy-6
Anoplolepis spesie (Subfamilie : Formicinae)

BYLAAG C

DATASTEL VAN DIE INVERTEBRATE WAT GEVANG IS MET DIE PUTVAL- EN SWAAINETOPNAMES TE NOYJONS (MET 'N SLEUTEL VIR DIE MORFOSPESIES)

Die putval- en swaainetopnames is saamgevoeg tot een datastel wat hieronder volg. Die morfospesies in die datastel is ter insae by die versameling van die Departement Dierkunde van die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys. Die doel van die datastel is :

1) om 'n lys te bied met 'n sleutel vir die morfospesies en die getalle van die morfospesies wat in die studiegebied gevang is en soms nog nie op genus- en spesievlak geïdentifiseer is nie,
2) om tot beskikking te wees vir addisionele dataverwerking - veral van morfospesies waarvan volledíger taksonomiese of ekologiese inligting in die toekoms verkry word,
3) om te dien as verwysing en moontlike integrering by opvolgnavorsing,
4) om te dien as 'n verwysing van 'n numeringstelsel wat van praktiese nut is by ondersoeke van invertebrate waar baie spesies van verskillende invertebraatgroepe uitgesorteer moet word.

SLEUTEL VIR DIE DATASTEL

Elke morfospesienaam bestaan uit drie letters met 'n nommer as agtervoegsel. Die drie letters van die morfospesienaam dui aan tot watter inverterbraatgroep die morfospesie

hoort. Die nommer as agtervoegsel dui die morfospesie nommer binne 'n bepaalde invertebraatgroep aan. Die nut van so 'n stelsel is dat dit meer orde bring in groot datastelle en prakties bruikbaar is omdat die meeste terrestriële invertebraatorganismes bokant 1mm in 'n klas of orde geplaas kan word met relatief minder gespesialiseerde kennis (teenoor die kundigheid wat dikwels nodig is by genus- of spesievlak).

In die geval van die morfospesies wat aan die klasse Arachnida en Insecta behoort, dui die eerste letter van die morfospesienaam die klas aan waaraan die morfospesie behoort :

"a" : Arachnida
"i" : Insecta

In die geval van die morfospesies wat aan die klasse Crustacea, Chilopoda, Diplopoda en Collembola behoort, dui die eerste drie letters van die morfospesienaam die klas aan waaraan die morfospesie behoort :

"cru" : Crustacea
"chi" : Chilopoda
"dip" : Diplopoda
"col" : Collembola

In die geval van morfospesies wat tot die Arachnida en Insecta hoort is die tweede en derde letter van die

morfospesienaam 'n aanduiding van die orde waaraan die morfospesie behoort :

"asc" : Scorpionida (Arachnida)
"aps" : Pseudoscorpionida (Arachnida)
"aso" : Solifugae (Arachnida)
"aar" : Araneae (Arachnida)
"aac" : Acari (Arachnida)

"ith" : Thysanura (Insecta)
"ibl" : Blattodea (Insecta)
"iis" : Isoptera (Insecta)
"ima" : Mantodea (Insecta)
"ide" : Dermaptera (Insecta)
"ior" : Orthoptera (Insecta)
"iph" : Phasmatodea (Insecta)
"ihe" : Hemiptera : suborde Heteroptera (Insecta)
"iho" : Hemiptera : suborde Homoptera (Insecta)
"itp" : Thysanoptera (Insecta)
"ico" : Coleoptera (Insecta)
"ine" : Neuroptera (Insecta)
"idi" : Diptera (Insecta)
"isi" : Siphonaptera (Insecta)
"ile" : Lepidoptera (Insecta)
"ihy" : Hymenoptera (Insecta)

Met 'n enkele uitsondering is die insekordes in die datastel in die volgorde waarin die insekordes in Scholtz & Holm (1985) voorkom.

SPESIE	p1viii	p2viii	p3viii	p4viii	p5viii	p6viii	p7viii	p8viii	p9viii	SPESIE	p1ix	p2ix	p3ix	p4ix	p5ix	p6ix	p7ix	p8ix	p9ix
asc-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aps-1	0	1	0	2	0	0	0	2	2	aps-1	0	0	0	0	0	0	0	4	0
aso-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aso-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	aar-1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
aar-2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	aar-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	aar-4	0	0	0	0	0	0	0	1	1
aar-5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-6	2	0	0	0	0	1	0	0	0	aar-6	0	0	0	1	1	0	2	0	1
aar-7	1	1	0	1	1	0	0	0	0	aar-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-8	0	1	1	0	0	0	0	2	0	aar-8	1	1	0	0	0	0	1	0	1
aar-9	4	0	3	3	3	0	1	0	0	aar-9	0	0	1	0	0	0	1	0	0
aar-10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-11	0	0	0	0	0	3	0	0	1	aar-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	aar-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-13	1	0	0	1	0	2	0	0	0	aar-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-15	0	0	0	1	0	0	1	0	1
aar-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-26	0	0	0	0	0	0	1	1	0	aar-26	0	0	0	0	0	0	0	1	0
aar-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-27	0	1	0	0	0	0	0	0	0
aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-31	0	1	0	0	0	0	0	0	0
aar-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-32	0	0	0	0	0	0	1	0	0
aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-35	0	0	1	0	0	0	0	0	0
aar-36	0	0	0	0	1	0	0	0	0	aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-40	2	0	0	0	0	1	0	0	0
aar-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-45	0	1	0	0	0	0	0	0	0
aar-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-51	0	0	1	0	1	0	1	0	2	aar-51	0	1	0	0	0	0	0	0	0
aar-52	1	0	1	0	0	0	0	0	0	aar-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1viii	p2viii	p3viii	p4viii	p5viii	p6viii	p7viii	p8viii	p9viii	SPESIE	p1ix	p2ix	p3ix	p4ix	p5ix	p6ix	p7ix	p8ix	p9ix
aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-1	5	1	1	2	0	1	0	1	0	aac-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	aac-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-3	1	1	0	0	0	0	0	1	1	aac-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cru-1	0	4	1	0	0	0	0	0	1	cru-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dip-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dip-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
col-1	13	9	7	0	0	3	2	0	2	col-1	3	0	3	0	0	4	11	12	2
ith-1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	ith-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-10	0	0	0	0	0	1	0	0	0
iis-1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	iis-1	38	0	0	0	0	0	0	0	0
iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-4	3	2	1	1	2	0	2	2	4	ima-4	0	1	0	0	0	0	1	1	0
ima-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-5	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ima-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-9	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ima-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-9	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lor-1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	lor-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-11	0	0	0	0	0	0	3	0	0	lor-11	0	0	0	0	0	0	1	1	1
lor-12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lor-12	0	0	0	0	0	0	1	1	0
lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1viii	p2viii	p3viii	p4viii	p5viii	p6viii	p7viii	p8viii	p9viii	SPESIE	p1ix	p2ix	p3ix	p4ix	p5ix	p6ix	p7ix	p8ix	p9ix
lor-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-15	0	0	0	0	1	0	0	0	0
lor-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-40	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lor-40	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lor-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-42	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-48	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-48	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-3	0	5	0	0	0	0	0	0	0
lph-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-8	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lph-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1viii	p2viii	p3viii	p4viii	p5viii	p6viii	p7viii	p8viii	p9viii	SPESIE	p1ix	p2ix	p3ix	p4ix	p5ix	p6ix	p7ix	p8ix	p9ix
lhe-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lhe-12	0	0	0	1	0	0	0	0	3
lhe-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-30	0	0	0	0	7	0	2	0	0	lhe-30	0	1	0	0	3	0	0	0	1
lhe-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-38	1	0	0	0	0	0	0	0	1
lhe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-39	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-43	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-44	0	3	0	0	1	3	2	2	2	lhe-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-45	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lhe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-83	0	0	0	0	0		0	0	0
lhe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-98	1	3	0	0	0	0	0	1	0	lhe-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihe-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihe-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1viii	p2viii	p3viii	p4viii	p5viii	p6viii	p7viii	p8viii	p9viii	SPESIE	p1ix	p2ix	p3ix	p4ix	p5ix	p6ix	p7ix	p8ix	p9ix
ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	lho-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lho-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lho-4	0	2	0	0	0	0	0	0	0
lho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-9	0	0	0	0	1	3	0	0	0	lho-9	0	2	1	0	0	0	0	0	0
lho-11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lho-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lho-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-19	18	26	3	0	0	0	0	10	18
lho-20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-20	0	0	0	1	0	0	0	0	0
lho-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-33	0	0	0	1	0	0	0	0	0	lho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-42	3	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-67	46	32	6	3	0	0	1	5	26	iho-67	0	0	0	0	0	0	0	0	30
ltp-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ltp-2	0	0	0	2	2	4	4	3	0
ltp-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ltp-3	2	0	0	2	1	2	0	0	5
lco-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lco-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lco-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-11	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lco-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-12	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ico-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1viii	p2viii	p3viii	p4viii	p5viii	p6viii	p7viii	p8viii	p9viii	SPESIE	p1ix	p2ix	p3ix	p4ix	p5ix	p6ix	p7ix	p8ix	p9ix
lco-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-58	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1viii	p2viii	p3viii	p4viii	p5viii	p6viii	p7viii	p8viii	p9viii	SPESIE	p1ix	p2ix	p3ix	p4ix	p5ix	p6ix	p7ix	p8ix	p9ix
ico-130	0	0	0	0	0	0	0	2	0	ico-130	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-131	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-133	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ico-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-2	29	10	5	6	7	2	4	0	0	Idi-2	0	0	3	0	0	3	1	0	0
Idi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-17	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Idi-18	1	0	0	0	1	0	0	0	0	Idi-18	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Idi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-25	0	0	0	0	0	1	2	0	0
Idi-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-28	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Idi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-31	0	0	0	0	0	1	2	0	0
Idi-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Idi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Idi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
isi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	isi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	Ile-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1viii	p2viii	p3viii	p4viii	p5viii	p6viii	p7viii	p8viii	p9viii	SPESIE	p1ix	p2ix	p3ix	p4ix	p5ix	p6ix	p7ix	p8ix	p9ix
Ile-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ile-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	Ile-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Ile-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-26	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-31	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Ile-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1viii	p2viii	p3viii	p4viii	p5viii	p6viii	p7viii	p8viii	p9viii	SPESIE	p1ix	p2ix	p3ix	p4ix	p5ix	p6ix	p7ix	p8ix	p9ix
Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-1	0	0	2	2	0	0	0	2	8	ihy-1	0	0	0	0	0	1	1	6	26
ihy-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-3	6	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-4	0	13	1	1	2	29	2	0	0	ihy-4	16	21	3	9	0	10	2	2	1
ihy-5	0	0	1	0	7	2	3	1	1	ihy-5	0	0	0	0	0	5	0	0	3
ihy-6	0	0	0	2	2	1	0	2	0	ihy-6	0	0	0	0	2	0	0	0	2
ihy-7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-9	0	0	0	0	0	0	0	0	3
ihy-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-10	0	0	0	0	0	0	3	3	0
ihy-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-12	0	0	0	0	0	0	0	0	2	ihy-12	0	0	0	0	0	0	0	0	5
ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	ihy-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-61	0	0	1	0	2	0	0	1	0	ihy-61	0	0	0	0	2	0	0	1	0
ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-63	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1viii	p2viii	p3viii	p4viii	p5viii	p6viii	p7viii	p8viii	p9viii	SPESIE	p1ix	p2ix	p3ix	p4ix	p5ix	p6ix	p7ix	p8ix	p9ix
ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-102	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale :	121	84	39	30	44	52	24	29	60	Totale :	92	67	17	19	12	35	40	49	108

SPESIE	p1x	p2x	p3x	p4x	p5x	p6x	p7x	p8x	p9x	SPESIE	p1xi	p2xi	p3xi	p4xi	p5xi	p6xi	p7xi	p8xi	p9xi
asc-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aps-1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	aps-1	2	0	0	0	0	0	1	6	0
aso-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aso-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-1	0	1	1	1	3	0	0	0	0	aar-1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
aar-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-4	1	0	0	0	0	0	0	2	0
aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	aar-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-8	1	0	0	1	0	1	0	2	0
aar-9	3	1	1	1	1	1	2	0	0	aar-9	3	1	3	2	0	2	0	2	2
aar-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-10	0	0	0	0	5	0	0	0	0
aar-11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	aar-11	0	0	0	0	1	1	0	0	0
aar-12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	aar-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-13	0	0	1	0	0	0	0	0	0
aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	aar-15	0	0	1	1	0	0	2	0	0
aar-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-16	3	1	0	0	0	0	0	0	0
aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	aar-19	0	0	0	0	0	0	1	0	0
aar-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-22	0	0	0	1	1	0	0	0	0
aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-24	0	0	1	0	0	0	0	0	0
aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-25	0	1	0	0	0	0	0	0	0
aar-26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	aar-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-27	0	1	2	20	11	1	1	1	1
aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-29	0	0	1	0	0	0	0	0	0
aar-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-31	3	0	0	1	2	0	1	1	1
aar-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-32	0	0	0	0	0	0	1	0	0
aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-37	0	1	0	0	0	0	0	0	0	aar-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-38	1	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-38	1	0	0	0	0	0	0	0	1
aar-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-43	0	0	0	0	0	0	1	0	0
aar-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-45	0	0	0	0	0	0	1	0	0
aar-48	0	0	0	0	0	0	0	1	0	aar-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-50	0	1	0	0	1	0	0	0	0
aar-51	0	0	0	0	0	0	0	0	1	aar-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-53	1	0	0	1	0	0	0	0	0	aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-56	0	0	0	0	0	0	0	0	1	aar-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-57	1	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-58	0	0	0	0	0	0	0	1	0	aar-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-59	0	0	0	2	2	0	2	2	0
aar-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-60	0	0	0	0	0	0	0	2	0
aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1x	p2x	p3x	p4x	p5x	p6x	p7x	p8x	p9x	SPESIE	p1xi	p2xi	p3xi	p4xi	p5xi	p6xi	p7xi	p8xi	p9xi
aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	aac-1	1	1	3	0	0	0	0	0	0
aac-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-4	5	5	1	0	0	0	0	0	0
aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-5	2	4	8	0	0	0	0	0	0
aac-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-9	0	0	0	0	0	1	0	0	0
cru-1	1	0	5	1	2	0	0	0	0	cru-1	0	4	3	0	0	1	0	0	0
chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-2	0	1	0	2	0	0	0	1	0
chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-4	2	1	0	0	0	0	0	0	0
chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-6	1	0	0	0	2	0	3	1	0
dip-1	2	2	2	2	0	0	1	0	0	dip-1	1	0	0	1	1	4	0	0	1
col-1	31	6	28	18	25	44	71	42	22	col-1	42	87	39	5	9	8	29	8	7
ith-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ith-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-4	0	0	1	0	0	1	0	0	0
lbl-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iis-1	1	0	2	2	0	12	0	2	0	iis-1	5	0	0	0	2	1	0	0	2
iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ima-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-8	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ima-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-11	0	0	0	0	0	2	0	0	0	ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-13	5	0	1	0	0	2	0	1	0
ima-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	lde-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lde-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-2	1	0	0	0	0	0	0	1	0
ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-5	1	0	0	0	2	0	0	0	0
lde-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-1	0	0	2	1	0	0	2	0	0	lor-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-3	0	0	0	0	0	1	1	0	0
lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lor-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-7	5	0	0	7	17	0	27	0	1
lor-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-8	0	0	1	0	0	0	0	0	0
lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lor-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	lor-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-12	0	2	0	0	0	0	0	0	1	lor-12	0	0	0	1	0	0	0	0	0
lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-14	0	0	0	0	0	0	0	1	0

SPESIE	p1x	p2x	p3x	p4x	p5x	p6x	p7x	p8x	p9x	SPESIE	p1xi	p2xi	p3xi	p4xi	p5xi	p6xi	p7xi	p8xi	p9xi
lor-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-26	0	0	0	0	0	0	0	0	2
lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-37	0	0	0	0	9	0	0	0	0
lor-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-40	0	3	0	0	0	0	2	0	0	lor-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-41	0	1	0	0	0	1	0	1	0	lor-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-43	0	1	0	0	1	0	0	0	0
lor-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-51	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-52	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-53	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lor-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-3	0	2	0	0	0	0	0	0	1
lph-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-9	0	1	0	0	0	0	0	1	1
lph-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-10	0	0	0	0	0	0	0	0	2
lph-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	lhe-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-9	1	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1x	p2x	p3x	p4x	p5x	p6x	p7x	p8x	p9x	SPESIE	p1xi	p2xi	p3xi	p4xi	p5xi	p6xi	p7xi	p8xi	p9xi
lhe-10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lhe-10	3	3	1	11	5	1	1	0	21
lhe-12	1	0	1	2	2	0	1	2	0	lhe-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-14	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lhe-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-27	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lhe-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-30	0	1	1	0	0	0	0	0	0	lhe-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-31	1	0	0	3	0	1	5	17	5
lhe-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-35	0	0	0	1	0	0	0	0	0	lhe-35	0	0	0	2	0	0	0	1	0
lhe-38	0	0	0	2	0	0	1	0	1	lhe-38	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lhe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-48	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-50	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-53	0	2	6	4	2	0	1	3	0
lhe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-54	0	1	0	0	0	0	0	2	0
lhe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-55	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lhe-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-57	0	0	0	0	1	0	1	0	0
lhe-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-58	1	0	0	0	1	0	0	0	0
lhe-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-60	0	0	0	0	1	0	0	0	0
lhe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-88	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-90	0	3	0	0	0	0	0	0	0
lhe-91	0	0	0	0	0	0	4	0	0	lhe-91	1	0	1	0	2	0	0	1	0
lhe-92	2	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-94	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lhe-95	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lhe-95	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lhe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-96	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lhe-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-97	0	5	1	0	0	0	0	0	0
lhe-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-99	0	0	3	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1x	p2x	p3x	p4x	p5x	p6x	p7x	p8x	p9x	SPESIE	p1xi	p2xi	p3xi	p4xi	p5xi	p6xi	p7xi	p8xi	p9xi
ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lho-2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lho-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	lho-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-9	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lho-11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lho-11	0	4	0	0	0	0	0	0	2
lho-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-14	2	1	0	0	0	0	0	0	0	lho-14	0	2	0	0	0	0	0	0	0
lho-15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-15	0	5	0	0	0	2	0	0	0
lho-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-16	5	6	7	16	4	8	8	6	5
lho-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-18	32	89	28	57	17	28	13	36	29
lho-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-23	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-28	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lho-28	0	0	0	0	0	0	0	3	0
lho-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-32	1	0	0	1	0	0	0	0	0	lho-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-35	0	0	0	1	0	0	0	1	0	lho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-39	0	0	0	5	6	6	0	6	0
lho-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-44	0	0	0	0	2	0	1	0	0	lho-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-49	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ltp-2	0	0	0	0	2	7	0	0	0	ltp-2	4	0	0	6	21	5	0	3	0
ltp-3	0	0	0	1	0	0	0	0	9	ltp-3	2	0	0	24	11	0	2	6	0
lco-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
lco-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
lco-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-5	1	7	1	0	0	0	0	1	0
ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-6	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lco-7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lco-7	3	3	3	0	0	4	0	1	0
lco-8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lco-8	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lco-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1x	p2x	p3x	p4x	p5x	p6x	p7x	p8x	p9x	SPESIE	p1xi	p2xi	p3xi	p4xi	p5xi	p6xi	p7xi	p8xi	p9xi
lco-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-19	0	0	0	1	0	0	0	0	0
lco-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-23	0	0	0	1	1	0	0	0	0	lco-23	2	3	0	1	0	1	5	5	2
lco-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-31	2	1	0	0	0	2	0	0	0
lco-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-35	0	2	0	0	0	0	0	0	0
lco-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-37	5	1	3	3	0	4	3	6	0
ico-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-39	0	0	0	0	1	0	0	1	0
lco-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-40	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lco-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-42	0	14	3	0	0	0	0	1	0
lco-47	1	0	0	1	0	0	0	0	0	lco-47	0	0	1	0	0	0	0	0	0
lco-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-49	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lco-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-58	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-62	0	2	0	0	0	0	0	0	0
lco-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-63	5	3	7	0	3	0	1	0	0
ico-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-71	0	0	0	0	0	0	0	15	0	lco-71	0	5	0	2	9	0	1	0	0
lco-73	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lco-73	0	0	0	0	0	0	0	18	0
lco-75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lco-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-78	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lco-78	0	5	0	0	0	0	0	0	0
lco-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-80	0	1	0	0	0	0	2	0	0
lco-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-83	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lco-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-84	0	0	0	0	0	0	0	0	8
lco-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-85	23	10	14	2	7	6	15	1	1
lco-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-86	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lco-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-88	4	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-90	0	0	4	2	0	0	0	0	0
lco-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-92	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lco-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-93	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1x	p2x	p3x	p4x	p5x	p6x	p7x	p8x	p9x	SPESIE	p1xi	p2xi	p3xi	p4xi	p5xi	p6xi	p7xi	p8xi	p9xi
ico-130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-130	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-131	0	0	0	1	0	1	0	0	0	ico-131	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-134	0	0	0	0	1	6	0	0	0
ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-2	7	6	1	4	3	3	2	9	6	ldi-2	4	2	6	3	0	1	12	2	7
ldi-3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ldi-3	1	0	0	0	0	0	0	1	0
ldi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-4	0	0	0	4	0	0	0	0	0
ldi-5	0	0	0	2	0	0	1	0	2	ldi-5	3	3	1	2	0	0	0	0	1
ldi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-7	0	1	2	0	0	0	0	0	0
ldi-8	0	1	8	0	0	0	0	0	1	ldi-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	ldi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-11	2	0	1	0	1	0	0	0	1	ldi-11	10	2	16	16	10	2	0	3	3
ldi-14	0	0	0	0	1	0	0	1	2	ldi-14	8	6	11	3	7	3	0	7	6
ldi-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-15	1	0	0	1	0	0	0	0	1
ldi-16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	ldi-16	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ldi-17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ldi-17	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ldi-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-22	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ldi-23	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ldi-23	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ldi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ldi-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-26	0	1	0	1	0	0	0	0	0	ldi-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-27	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ldi-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-28	0	0	0	1	0	0	0	1	0
ldi-29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-31	0	0	0	2	4	0	0	0	0	ldi-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-32	0	0	0	0	0	0	0	2	0	ldi-32	4	1	4	0	2	1	2	4	5
ldi-33	3	0	1	0	4	2	16	13	2	ldi-33	10	8	3	3	10	1	1	15	29
ldi-34	0	0	0	0	2	0	1	1	1	ldi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-36	0	1	0	1	0	0	0	0	0	ldi-36	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ldi-37	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ldi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-38	0	0	0	0	1	0	2	0	0	ldi-38	0	1	0	0	0	0	0	2	1
ldi-39	0	0	0	0	0	1	0	0	1	ldi-39	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ldi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-41	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ldi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-43	0	0	0	0	0	0	0	2	0	ldi-43	5	0	0	4	2	0	3	5	8
ldi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-44	0	1	0	0	2	0	0	0	0
ldi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-45	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ldi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-46	0	0	1	1	2	0	0	1	9
ldi-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-48	0	0	1	0	1	1	2	1	0
ldi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-49	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-50	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-51	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ldi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-63	0	0	0	2	0	0	0	0	0
ldi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
idi-70	0	0	0	0	0	0	1	0	0	idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
isi-1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	isi-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lle-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lle-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1x	p2x	p3x	p4x	p5x	p6x	p7x	p8x	p9x	SPESIE	p1xi	p2xi	p3xi	p4xi	p5xi	p6xi	p7xi	p8xi	p9xi
Ile-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Ile-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-5	0	0	5	0	0	0	1	0	0
Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-6	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ile-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-7	2	1	3	1	3	2	0	0	0
Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-13	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Ile-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-26	0	1	0	0	1	0	1	1	4
Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-28	0	0	0	0	0	0	2	0	1	Ile-28	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-29	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-34	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ile-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-39	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Ile-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-40	3	3	5	7	1	0	1	11	5
Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-41	2	2	0	0	0	2	0	1	1
Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-43	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-49	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-50	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-52	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-53	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ile-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-54	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-55	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-57	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ile-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-58	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ile-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1x	p2x	p3x	p4x	p5x	p6x	p7x	p8x	p9x	SPESIE	p1xi	p2xi	p3xi	p4xi	p5xi	p6xi	p7xi	p8xi	p9xi
Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-1	0	4	0	2	11	24	18	13	8	ihy-1	7	8	0	2	5	3	13	1	7
ihy-2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	ihy-2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
ihy-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-3	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ihy-4	19	29	13	11	0	29	5	4	0	ihy-4	40	27	11	3	4	6	0	3	13
ihy-5	1	0	0	0	20	6	5	14	32	ihy-5	9	14	3	7	5	8	11	13	38
ihy-6	0	0	0	4	3	14	2	12	23	ihy-6	0	0	2	40	21	39	130	66	0
ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-8	0	0	0	0	0	0	0	4	0	ihy-8	0	0	0	0	0	85	0	0	0
ihy-9	0	0	0	0	0	9	0	0	0	ihy-9	0	5	0	0	0	0	25	1	2
ihy-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-10	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ihy-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-12	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-17	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ihy-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-18	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ihy-19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ihy-19	0	0	1	0	1	0	0	0	0
ihy-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-20	0	1	1	0	0	0	0	0	0
ihy-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-22	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ihy-30	0	0	0	1	0	1	1	1	0
ihy-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-36	0	1	0	1	0	0	1	2	1
ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-38	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-38	0	5	2	2	0	0	1	0	2
ihy-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-48	0	1	0	0	0	0	0	0	0	ihy-48	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ihy-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-53	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ihy-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-55	1	1	0	1	0	0	0	1	0
ihy-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-56	1	0	2	1	1	0	1	1	1
ihy-57	0	0	0	0	0	2	0	0	0	ihy-57	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-59	1	0	0	0	0	0	0	0	2	ihy-59	4	10	13	7	7	0	8	4	0
ihy-60	3	0	0	0	0	0	0	0	1	ihy-60	0	8	0	0	0	0	0	0	2
ihy-61	0	0	0	0	1	1	0	0	0	ihy-61	3	2	8	14	5	4	2	6	4
ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ihy-67	0	0	0	0	1	0	0	0	1
ihy-68	2	0	0	0	1	0	0	1	0	ihy-68	5	2	4	6	7	0	1	10	0
ihy-69	0	0	0	0	0	0	2	1	0	ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-70	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-71	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-72	0	0	0	1	0	0	0	0	0	ihy-72	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ihy-73	0	3	0	0	0	0	0	1	2
ihy-74	0	0	0	0	0	1	0	0	0	ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ihy-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-77	2	2	2	1	10	2	6	12	3
ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-78	0	0	2	6	1	0	3	0	0
ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	1	0

SPESIE	p1x	p2x	p3x	p4x	p5x	p6x	p7x	p8x	p9x	SPESIE	p1xi	p2xi	p3xi	p4xi	p5xi	p6xi	p7xi	p8xi	p9xi
ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	2	0
ihy-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-82	0	0	0	1	1	0	3	0	0
ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-83	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-85	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-102	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-108	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Totale :	92	66	79	71	100	162	146	155	125	Totale :	325	432	262	330	271	271	369	343	265

SPESIE	p1xii	p2xii	p3xii	p4xii	p5xii	p6xii	p7xii	p8xii	p9xii	SPESIE	p1i	p2i	p3i	p4i	p5i	p6i	p7i	p8i	p9i
asc-1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	asc-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aps-1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	aps-1	2	0	1	0	0	0	0	1	0
aso-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	aso-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
aar-1	0	0	0	1	1	0	2	3	2	aar-1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
aar-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	aar-6	0	0	0	0	0	1	0	0	0
aar-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-8	1	0	1	0	0	0	1	1	1	aar-8	3	0	0	0	1	0	0	0	2
aar-9	1	1	0	1	3	2	3	4	1	aar-9	0	0	1	1	3	0	1	0	0
aar-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-15	0	0	0	2	0	1	0	0	0	aar-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	aar-19	0	0	0	0	1	0	0	0	0
aar-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-20	0	0	0	0	1	0	0	0	0
aar-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-22	0	0	0	1	0	0	0	0	6	aar-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-26	0	0	0	0	1	1	0	0	0	aar-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-27	0	0	1	6	4	2	0	1	0	aar-27	1	0	1	9	5	4	2	0	1
aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-31	0	0	0	0	0	0	0	0	1	aar-31	2	0	0	0	0	0	1	0	2
aar-32	0	0	0	0	1	0	1	0	0	aar-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-34	0	0	0	0	0	1	0	0	0	aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-38	1	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-40	0	2	1	0	0	0	2	0	0	aar-40	1	0	0	0	1	1	2	0	2
aar-41	0	0	0	2	1	0	0	0	0	aar-41	0	0	0	0	0	3	0	0	0
aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	1	aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-43	0	0	0	1	0	0	0	0	0	aar-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-45	0	0	0	0	0	0	1	0	0
aar-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-51	0	0	0	0	0	0	0	1	0	aar-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-52	0	0	1	0	1	0	0	0	0
aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-56	0	0	0	0	0	1	0	0	1	aar-56	0	0	1	0	0	0	0	1	0
aar-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-57	0	0	0	5	0	0	1	5	0
aar-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-59	0	0	0	0	0	0	0	2	0	aar-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-60	0	0	2	1	1	2	1	6	2
aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	1	aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-62	0	1	0	0	0	0	0	0	0	aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-64	0	1	1	0	0	0	1	1	0
aar-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-66	1	0	0	0	1	0	0	0	0
aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-67	0	0	0	0	1	0	0	0	0
aar-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-68	0	0	0	0	0	0	2	1	0
aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1xii	p2xii	p3xii	p4xii	p5xii	p6xii	p7xii	p8xii	p9xii	SPESIE	p1i	p2i	p3i	p4i	p5i	p6i	p7i	p8i	p9i
aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-1	9	3	15	0	2	0	0	3	3	aac-1	12	0	5	0	0	0	0	6	0
aac-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	1
aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-6	0	0	0	0	0	0	1	0	0
aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cru-1	2	4	0	0	1	0	0	0	0	cru-1	1	3	4	2	1	0	0	0	0
chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	chi-4	0	0	0	0	0	2	0	0	0
chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-6	1	0	0	0	0	1	1	1	1
dip-1	1	0	0	1	0	1	0	3	0	dip-1	0	0	0	0	0	4	0	2	0
col-1	63	41	94	20	4	15	50	15	4	col-1	197	140	71	23	32	47	42	54	31
ith-1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	ith-1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lbl-2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-5	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-7	5	1	0	0	0	0	0	0	0
lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iis-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iis-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
iis-4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-1	6	2	5	0	2	2	3	0	2
ima-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-4	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ima-5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	ima-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ima-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-12	1	1	0	0	0	0	0	0	0
ima-13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	ima-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-14	0	0	2	0	0	3	0	0	0
ima-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	lde-1	1	0	0	0	2	0	0	1	0
lde-2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	lde-2	2	1	0	1	3	1	5	2	1
ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-4	1	0	0	0	0	0	1	0	1	lde-4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
lde-5	0	0	1	2	0	0	0	0	0	lde-5	0	0	2	0	0	0	0	1	0
lde-6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	lde-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lde-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lde-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
lor-2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	lor-2	0	0	0	0	0	0	2	1	0
lor-3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	lor-3	1	0	0	0	0	0	1	2	0
lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-5	1	0	0	0	1	1	0	0	0	lor-5	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lor-6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	lor-6	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lor-7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	lor-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-8	0	0	0	0	0	1	0	0	1
lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-10	0	1	0	0	1	0	0	0	0	lor-10	1	2	1	0	0	1	0	0	0
lor-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-14	0	0	0	0	0	0	1	1	0	lor-14	1	0	0	0	2	0	0	0	0

SPESIE	p1xii	p2xii	p3xii	p4xii	p5xii	p6xii	p7xii	p8xii	p9xii	SPESIE	p1i	p2i	p3i	p4i	p5i	p6i	p7i	p8i	p9i
lor-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-17	0	0	0	0	0	0	0	2	0	lor-17	1	1	0	0	1	0	0	0	1
lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lor-18	0	0	0	0	0	0	0	1	1
lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-21	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-22	0	0	0	1	0	0	0	0	0
lor-23	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-38	0	0	0	0	0	0	0	2	1	lor-38	0	1	0	0	1	1	0	0	1
lor-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-42	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lor-42	0	0	1	0	0	0	0	0	0
lor-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-43	0	0	0	1	0	0	0	0	0
lor-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-48	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lor-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-55	4	2	2	0	0	0	0	0	0	lor-55	1	1	0	0	0	0	0	0	1
ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-58	0	0	0	0	0	0	1	0	1	lor-58	0	0	0	0	1	0	1	1	0
lor-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-59	0	1	0	0	1	0	0	1	0
lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-60	1	0	0	0	0	0	0	1	0
lor-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-62	0	0	0	0	0	0	0	1	3
lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-64	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-65	0	0	0	0	0	0	1	1	0
lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-3	0	2	0	0	0	0	0	0	1	lph-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-6	0	1	0	0	0	0	0	0	2
lph-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lph-9	0	0	0	0	0	0	0	1	1
lph-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-11	0	0	1	0	0	0	0	0	3
lhe-1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	lhe-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	lhe-4	0	0	0	0	0	0	0	1	2
lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-6	0	0	0	0	43	0	0	0	0	lhe-6	0	0	0	0	0	0	0	0	2
lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1xii	p2xii	p3xii	p4xii	p5xii	p6xii	p7xii	p8xii	p9xii	SPESIE	p1i	p2i	p3i	p4i	p5i	p6i	p7i	p8i	p9i
Ihe-10	0	6	1	1	2	0	0	0	10	Ihe-10	7	6	2	11	5	3	4	2	37
Ihe-12	0	0	0	1	0	0	0	0	4	Ihe-12	0	0	0	0	0	2	0	1	0
Ihe-13	3	0	1	1	1	0	0	0	0	Ihe-13	1	0	0	0	0	2	0	0	0
Ihe-14	0	0	0	0	0	1	1	1	0	Ihe-14	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ihe-16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Ihe-16	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Ihe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Ihe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ihe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-22	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-24	0	5	0	4	0	0	8	0	0
Ihe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-25	0	7	15	0	8	2	0	0	0
Ihe-26	0	8	30	0	0	0	0	0	0	Ihe-26	0	12	2	0	0	0	0	4	0
Ihe-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-27	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ihe-29	2	1	0	0	1	3	0	0	29	Ihe-29	1	3	0	2	1	0	0	3	18
Ihe-30	0	6	0	1	0	0	1	0	0	Ihe-30	0	0	2	0	2	0	0	0	2
Ihe-31	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Ihe-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-32	1	0	0	2	1	0	0	0	0	Ihe-32	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Ihe-33	1	0	0	3	5	0	0	0	0	Ihe-33	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ihe-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-34	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ihe-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-42	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-43	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-43	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-44	0	0	0	0	0	0	2	0	0	Ihe-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-48	0	0	1	1	0	0	0	1	1
Ihe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-50	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ihe-50	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-53	0	0	1	0	1	0	0	3	0	Ihe-53	2	0	2	0	0	2	0	0	0
Ihe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-57	0	1	0	0	1	0	0	0	2
Ihe-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-58	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ihe-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-63	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ihe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-64	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Ihe-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-65	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ihe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ihe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-91	0	0	1	0	1	0	2	1	0	Ihe-91	0	0	0	0	0	0	3	2	0
Ihe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-98	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ihe-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihe-99	3	2	4	0	0	0	2	0	0	ihe-99	0	0	0	0	0	0	2	3	0

SPESIE	p1xii	p2xii	p3xii	p4xii	p5xii	p6xii	p7xii	p8xii	p9xii	SPESIE	p1i	p2i	p3i	p4i	p5i	p6i	p7i	p8i	p9i
ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-1	0	3	0	0	2	2	0	0	0	lho-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	lho-3	0	2	0	0	0	0	0	0	0
lho-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-7	0	0	1	0	0	0	0	2	0	lho-7	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lho-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-11	0	0	0	0	1	0	0	0	0
lho-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-12	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lho-14	1	21	2	0	0	0	0	0	31	lho-14	0	0	3	0	2	0	0	5	36
lho-15	0	11	1	0	0	0	0	0	24	lho-15	5	23	1	0	0	0	0	6	25
lho-16	7	7	12	2	4	3	4	7	5	lho-16	9	13	7	1	4	0	2	8	3
lho-17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lho-17	0	2	0	0	0	0	0	0	0
lho-18	0	5	0	0	0	3	3	1	2	lho-18	16	13	20	2	6	9	3	0	34
lho-19	3	7	2	0	0	2	0	0	1	lho-19	0	6	1	0	0	0	0	0	0
lho-20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lho-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-21	2	3	0	0	1	0	0	1	0	lho-21	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lho-23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lho-23	0	0	0	1	1	2	0	0	0
lho-24	0	0	0	0	1	0	0	1	0	lho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-25	0	19	0	0	0	0	0	1	2	lho-25	0	6	0	0	0	0	0	0	8
lho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-39	0	0	0	0	0	0	1	0	0	lho-39	0	0	0	2	1	1	1	3	0
lho-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-40	1	0	0	0	1	0	0	0	0
lho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-42	0	0	0	0	0	1	1	0	0
lho-44	2	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	2
lho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-53	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lho-53	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lho-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-55	0	1	0	0	0	0	0	0	1
lho-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ltp-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ltp-2	0	18	7	0	6	9	0	0	0
ltp-3	9	0	0	12	0	0	2	4	0	ltp-3	9	0	2	0	0	0	0	0	0
lco-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
lco-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	lco-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	lco-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lco-5	0	1	1	0	0	4	0	1	0
ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-7	2	0	0	0	0	1	0	1	4	lco-7	1	1	0	2	1	5	0	1	0
ico-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-8	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lco-9	0	0	0	0	0	1	0	1	0	lco-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-10	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lco-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-14	0	0	0	0	0	0	2	0	0	ico-14	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lco-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1xii	p2xii	p3xii	p4xii	p5xii	p6xii	p7xii	p8xii	p9xii	SPESIE	p1i	p2i	p3i	p4i	p5i	p6i	p7i	p8i	p9i
lco-17	0	0	0	2	0	0	0	0	0	lco-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lco-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-20	0	0	1	3	3	3	0	3	4	lco-20	0	0	0	1	3	1	1	1	2
lco-21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lco-21	0	0	0	0	0	0	4	0	0
lco-23	0	1	1	0	0	1	0	3	2	lco-23	2	0	4	2	0	0	5	5	3
lco-25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lco-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-28	0	0	0	2	0	7	0	0	0	ico-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-29	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lco-31	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lco-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-32	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lco-32	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lco-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-33	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lco-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-35	1	1	4	1	2	1	1	2	0
lco-37	2	8	2	11	6	5	0	6	0	lco-37	1	0	0	1	0	1	0	4	0
ico-39	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ico-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-40	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lco-40	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lco-42	0	3	0	0	0	0	1	8	0	lco-42	0	2	2	0	1	0	0	4	0
lco-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-47	1	0	0	7	1	0	2	4	0
lco-48	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lco-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-49	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lco-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-51	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lco-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lco-62	0	0	0	0	0	0	1	0	0	lco-62	1	3	2	0	0	0	0	0	1
lco-63	7	0	5	0	5	0	1	0	0	lco-63	0	4	2	0	0	1	0	2	3
ico-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-80	0	0	0	0	1	0	1	2	0	lco-80	0	0	0	0	0	2	1	1	3
lco-83	0	0	0	0	0	0	0	0	6	lco-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-84	0	0	0	1	0	0	0	0	0	lco-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-85	0	0	0	2	5	1	2	0	3
lco-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-90	0	0	1	0	0	0	2	0	0	lco-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-92	0	0	0	4	1	0	0	0	0	lco-92	3	4	0	2	2	3	1	5	2
lco-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-93	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ico-94	0	0	0	0	0	0	3	0	0	ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-96	0	2	0	0	1	0	2	0	2	lco-96	2	0	0	0	0	0	4	0	0
lco-98	0	0	0	0	0	0	2	0	0	lco-98	1	0	0	0	0	0	2	0	0
lco-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-99	1	0	0	0	0	0	0	0	1
lco-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-100	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lco-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-101	2	1	0	0	0	0	0	0	0
lco-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-103	0	0	0	1	0	0	0	0	1
lco-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-104	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-105	0	0	0	0	1	0	0	0	0
lco-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-107	0	0	0	3	1	0	0	0	0
lco-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-108	0	0	0	0	1	0	0	0	0
lco-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1xii	p2xii	p3xii	p4xii	p5xii	p6xii	p7xii	p8xii	p9xii	SPESIE	p1i	p2i	p3i	p4i	p5i	p6i	p7i	p8i	p9i
ico-130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-130	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-131	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ine-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	ldi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-2	1	0	0	0	0	0	0	0	1
ldi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	ldi-8	19	5	16	13	10	9	15	3	10
ldi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-11	0	0	0	5	0	2	0	3	0	ldi-11	4	0	0	1	1	0	3	2	0
ldi-14	0	3	0	0	0	1	4	2	3	ldi-14	4	5	0	2	2	6	7	3	0
ldi-15	0	0	0	0	0	0	0	2	2	ldi-15	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ldi-16	0	0	0	1	0	2	0	1	0	ldi-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ldi-17	0	0	0	0	0	0	2	0	0
ldi-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-18	0	2	1	0	0	0	0	0	0
ldi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-19	0	0	0	0	0	1	0	1	1
ldi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ldi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-27	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ldi-28	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ldi-28	0	0	1	4	1	0	1	2	0
ldi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-32	0	0	1	0	0	1	0	1	0	ldi-32	0	1	0	0	0	0	0	0	2
ldi-33	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ldi-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-38	1	0	0	3	0	0	0	2	0
ldi-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	10
ldi-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-52	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ldi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-53	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ldi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-56	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
isi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	isi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lle-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lle-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1xii	p2xii	p3xii	p4xii	p5xii	p6xii	p7xii	p8xii	p9xii	SPESIE	p1i	p2i	p3i	p4i	p5i	p6i	p7i	p8i	p9i
Ile-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-5	0	0	0	1	0	1	1	1	0	Ile-5	0	0	1	0	1	1	3	2	0
Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	Ile-7	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-13	0	0	0	0	0	0	1	1	0	Ile-13	0	0	0	0	0	0	2	3	0
Ile-14	1	0	0	0	0	0	0	1	1	Ile-14	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ile-18	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-19	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Ile-20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Ile-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-40	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ile-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-46	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-54	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-58	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ile-59	1	0	0	0	0	0	0	2	0	Ile-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-61	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Ile-62	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-63	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-64	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-65	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-67	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1xii	p2xii	p3xii	p4xii	p5xii	p6xii	p7xii	p8xii	p9xii	SPESIE	p1i	p2i	p3i	p4i	p5i	p6i	p7i	p8i	p9i
Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-1	0	1	3	8	2	48	8	36	8	ihy-1	2	0	0	2	8	5	10	6	14
ihy-2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ihy-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-3	2	0	0	0	0	0	0	0	2	ihy-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-4	64	44	3	4	13	2	1	12	10	ihy-4	46	37	13	20	10	2	10	12	24
ihy-5	2	1	8	15	0	1	2	2	12	ihy-5	123	6	12	9	2	0	0	3	26
ihy-6	0	11	12	61	54	28	87	41	2	ihy-6	0	0	9	61	52	20	93	93	37
ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-8	0	0	0	0	0	24	0	7	0	ihy-8	0	0	0	0	0	250	0	9	0
ihy-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-10	0	1	0	0	3	1	0	1	0
ihy-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-12	6	1	0	0	0	0	0	0	0
ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-17	0	0	0	1	1	0	3	1	0	ihy-17	0	0	0	1	0	0	1	1	0
ihy-18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ihy-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-19	1	0	0	0	1	1	0	0	0	ihy-19	1	1	0	0	1	0	0	0	0
ihy-20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	ihy-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-21	1	0	0	0	0	0	1	0	0	ihy-21	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ihy-22	0	0	0	1	0	0	0	1	1	ihy-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-27	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ihy-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-31	0	0	1	0	0	0	1	0	0	ihy-31	0	0	0	0	2	0	1	0	0
ihy-32	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-33	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-36	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-37	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ihy-38	0	3	0	3	4	0	6	0	5	ihy-38	1	16	1	6	12	0	2	8	0
ihy-40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-41	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-43	0	0	1	0	0	0	0	0	0	ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-48	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ihy-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-49	0	0	0	0	0	0	1	0	1	ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-52	0	0	0	0	1	0	0	1	0	ihy-52	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ihy-53	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ihy-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	ihy-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-56	2	0	0	0	0	0	1	0	0	ihy-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-57	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-59	0	10	0	2	10	0	8	0	5	ihy-59	12	110	64	24	13	0	12	3	29
ihy-60	0	0	0	0	0	0	0	0	6	ihy-60	0	2	0	0	0	1	0	0	4
ihy-61	6	0	0	3	3	0	12	0	0	ihy-61	8	7	3	7	4	2	3	4	3
ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-68	0	0	0	0	3	3	1	0	0	ihy-68	0	7	4	7	0	4	0	0	9
ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-72	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-72	0	0	0	0	0	0	1	1	0
ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-76	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ihy-77	2	0	0	5	0	1	1	0	0	ihy-77	2	0	0	3	0	4	0	0	0
ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	2	0
ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1xii	p2xii	p3xii	p4xii	p5xii	p6xii	p7xii	p8xii	p9xii	SPESIE	p1i	p2i	p3i	p4i	p5i	p6i	p7i	p8i	p9i
ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-82	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ihy-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-86	0	0	0	1	1	0	0	0	0	ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-89	0	0	0	0	0	0	3	2	0
ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-93	0	0	3	0	0	0	0	0	0
ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-94	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-95	0	0	1	0	0	0	1	0	0
ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-96	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-98	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-102	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale :	225	248	223	198	209	188	246	216	238	Totale :	544	516	312	261	247	438	299	335	438

SPESIE	p1ii	p2ii	p3ii	p4ii	p5ii	p6ii	p7ii	p8ii	p9ii	SPESIE	p1iii	p2iii	p3iii	p4iii	p5iii	p6iii	p7iii	p8iii	p9iii
asc-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aps-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aps-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
aso-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aso-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aso-2	2	0	1	2	1	0	0	8	3	aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	aar-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-4	0	0	0	1	0	0	0	2	0	aar-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-6	0	0	0	0	1	1	0	0	2	aar-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-8	0	0	1	1	1	0	1	0	0
aar-9	2	0	0	1	3	0	1	2	2	aar-9	0	0	1	0	0	0	1	1	0
aar-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-15	3	0	0	0	0	0	1	1	0
aar-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-19	0	0	2	0	0	0	0	0	0	aar-19	1	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-21	0	0	0	1	0	0	0	0	0	aar-21	1	0	0	0	0	0	0	0	1
aar-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-26	0	0	0	1	0	0	0	0	0
aar-27	0	2	1	2	3	0	0	0	0	aar-27	0	0	0	0	2	1	0	0	0
aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-31	0	0	0	1	0	1	2	1	0	aar-31	0	0	0	0	0	4	0	1	0
aar-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-32	0	0	0	0	0	1	0	0	0
aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-37	0	0	0	1	0	1	0	0	0
aar-38	0	0	1	0	0	0	1	0	0	aar-38	0	1	0	0	0	0	0	0	0
aar-40	0	0	1	0	1	0	1	0	1	aar-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-41	0	0	1	0	0	1	0	0	0	aar-41	0	0	0	0	0	1	0	0	0
aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-43	0	0	0	0	0	1	0	0	0	aar-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-45	0	2	0	0	1	2	1	2	0	aar-45	0	0	0	0	1	0	0	0	0
aar-48	0	1	0	0	0	0	0	0	0	aar-48	0	0	1	0	1	0	0	0	0
aar-49	0	0	0	0	0	0	1	0	0	aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-51	0	0	0	1	1	1	0	2	1	aar-51	0	1	0	0	1	2	0	5	2
aar-52	1	0	0	0	1	2	0	0	0	aar-52	2	0	3	3	0	0	0	0	0
aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-56	0	0	0	0	0	0	0	0	1	aar-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-57	0	1	0	1	0	0	0	0	2	aar-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-58	0	1	0	0	0	0	0	0	0	aar-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-59	0	0	0	0	0	1	0	1	0	aar-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-60	2	2	4	2	2	3	4	7	9	aar-60	1	1	1	4	5	2	2	5	1
aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-64	0	0	0	0	0	0	1	1	2	aar-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-66	0	0	0	0	1	0	0	1	1	aar-66	0	0	1	0	0	0	0	2	0
aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-69	1	3	1	0	0	1	0	0	0	aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-70	1	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-70	0	0	0	0	0	0	1	0	0
aar-71	0	0	0	0	0	0	1	1	0	aar-71	0	0	0	0	1	2	3	8	0
aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-73	0	0	0	1	0	0	0	0	0
aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1ii	p2ii	p3ii	p4ii	p5ii	p6ii	p7ii	p8ii	p9ii	SPESIE	p1iii	p2iii	p3iii	p4iii	p5iii	p6iii	p7iii	p8iii	p9iii
aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-75	0	0	1	0	0	0	0	0	2
aac-1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	aac-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	aac-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-6	0	1	1	1	0	0	0	0	0
aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cru-1	3	3	6	1	2	0	2	0	2	cru-1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-2	0	1	1	0	0	0	0	1	0	chi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-4	1	0	0	0	0	1	0	1	2	chi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	1
chi-5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-6	2	2	0	2	0	4	2	2	0	chi-6	0	0	0	0	0	1	0	0	0
dip-1	0	0	1	0	0	1	1	3	0	dip-1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
col-1	59	118	50	33	42	56	72	88	59	col-1	0	3	0	2	4	2	5	0	5
ith-1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	ith-1	0	2	0	0	0	0	0	0	1
lbl-1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
lbl-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lbl-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	lbl-7	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lbl-9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iis-1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	iis-1	0	1	2	0	0	0	0	4	0
iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-1	6	0	0	0	0	3	1	0	0	ima-1	6	5	7	11	11	8	4	8	6
ima-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ima-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ima-6	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	ima-9	0	1	0	0	1	0	0	3	1
ima-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-10	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-13	1	0	1	3	2	3	3	5	1	ima-13	0	0	0	1	0	1	0	1	0
ima-14	0	0	5	0	0	2	0	0	2	ima-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-15	1	0	0	0	0	1	0	2	0	ima-15	0	0	0	0	1	0	1	0	0
ide-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-2	2	3	5	2	0	4	2	0	0	ide-2	3	3	0	10	2	3	4	0	3
ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ide-4	0	2	0	0	5	2	0	1	0	ide-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-5	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ide-6	0	0	1	1	6	0	0	0	0	ide-6	0	0	0	0	0	0	0	3	0
ide-7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	ide-7	0	1	0	0	0	0	0	2	0
ide-8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ide-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	lor-1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
lor-2	0	1	0	2	0	0	0	0	1	lor-2	0	3	0	0	0	1	1	0	0
lor-3	1	0	0	3	3	0	0	0	0	lor-3	0	0	0	1	0	0	0	0	1
lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-10	0	2	0	0	0	0	0	0	0
lor-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-11	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lor-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-14	1	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1ii	p2ii	p3ii	p4ii	p5ii	p6ii	p7ii	p8ii	p9ii	SPESIE	p1iii	p2iii	p3iii	p4iii	p5iii	p6iii	p7iii	p8iii	p9iii
lor-15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-26	0	0	0	0	1	0	0	0	2
lor-27	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-28	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-31	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-32	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-38	0	0	1	0	1	1	0	0	0	lor-38	0	0	0	0	1	0	0	0	0
lor-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-40	0	0	0	0	1	0	0	0	1
lor-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-42	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-43	0	0	1	1	0	2	0	0	0	lor-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-48	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-55	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ior-56	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-58	0	0	0	0	0	0	1	0	0	lor-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-59	0	0	0	0	0	0	1	1	1	lor-59	0	0	0	0	1	0	4	3	1
lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-62	0	0	0	0	0	1	0	1	0	lor-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-66	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-67	0	0	0	1	1	0	3	1	0	lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-68	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-69	1	0	0	0	0	0	1	0	0	lor-69	0	0	0	0	0	0	3	1	0
lor-70	0	0	0	1	0	0	0	0	0	lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-71	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lor-71	0	0	1	0	0	0	0	3	0
lor-72	1	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-72	1	1	0	0	0	0	1	1	2
lor-73	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-74	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-75	0	0	0	0	0	2	0	0	0
lor-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-76	0	0	1	0	0	0	0	0	0
lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-81	0	0	0	0	1	0	0	0	0
lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-82	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lph-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-6	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lph-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-8	0	0	0	1	0	0	0	0	0
lph-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	lph-10	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lph-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-4	0	0	0	0	0	0	1	0	6	lhe-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-5	0	0	38	0	1	0	0	0	0	lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-6	0	0	0	0	7	0	0	0	0	lhe-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1ii	p2ii	p3ii	p4ii	p5ii	p6ii	p7ii	p8ii	p9ii	SPESIE	p1iii	p2iii	p3iii	p4iii	p5iii	p6iii	p7iii	p8iii	p9iii
Ihe-10	0	1	0	0	2	0	0	0	6	Ihe-10	1	2	1	1	3	1	0	3	7
Ihe-12	1	0	1	0	1	0	0	3	1	Ihe-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-13	0	1	0	0	0	0	0	2	2	Ihe-13	1	1	0	1	0	0	0	0	1
Ihe-14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Ihe-14	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ihe-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-17	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ihe-21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Ihe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-22	0	0	9	0	0	0	0	0	0	Ihe-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-24	0	0	0	0	0	0	2	0	0	Ihe-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-26	0	0	0	0	0	0	5	0	0	Ihe-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-29	0	0	0	2	0	0	0	0	7	Ihe-29	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ihe-30	2	1	1	0	1	0	0	0	0	Ihe-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-31	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Ihe-32	0	0	0	0	0	0	0	1	2	Ihe-32	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-34	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Ihe-35	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Ihe-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-48	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Ihe-48	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-50	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-53	1	1	1	0	0	2	1	0	0	Ihe-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-57	1	1	1	0	0	0	1	0	0	Ihe-57	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ihe-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-65	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Ihe-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-67	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-68	0	2	0	0	0	0	2	0	1	Ihe-68	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Ihe-69	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Ihe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-70	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Ihe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-72	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Ihe-72	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Ihe-74	0	0	0	0	0	0	1	2	0	Ihe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-75	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-76	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Ihe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Ihe-77	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ihe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-79	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Ihe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-80	0	0	0	0	0	0	8	0	0
Ihe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-87	0	0	0	0	0	0	8	0	0
Ihe-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-89	2	0	1	0	0	0	0	0	0	Ihe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-90	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Ihe-90	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ihe-91	0	0	0	0	0	0	3	3	0	Ihe-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-93	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Ihe-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-94	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ihe-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-97	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Ihe-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihe-99	0	0	0	0	0	0	4	2	0	ihe-99	0	0	1	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1ii	p2ii	p3ii	p4ii	p5ii	p6ii	p7ii	p8ii	p9ii	SPESIE	p1iii	p2iii	p3iii	p4iii	p5iii	p6iii	p7iii	p8iii	p9iii
ihe-100	0	0	1	0	0	0	0	0	0	ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-1	0	2	1	1	17	0	36	37	10	lho-1	1	1	5	4	0	0	1	0	4
lho-2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	lho-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-3	0	0	1	0	0	2	0	0	0	lho-3	0	0	5	3	0	0	0	0	0
lho-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-7	0	1	2	0	1	0	0	10	0
lho-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-8	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lho-9	0	0	0	0	0	0	0	2	0	lho-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-11	0	1	0	0	0	0	2	0	2
lho-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-12	0	0	2	0	0	0	0	0	0
lho-14	0	8	2	0	0	0	0	0	19	lho-14	4	21	0	3	0	0	1	0	60
lho-15	0	0	1	0	0	0	0	6	26	lho-15	3	18	6	0	4	0	0	21	37
lho-16	1	6	1	2	0	0	2	22	2	lho-16	2	1	2	2	2	2	3	2	0
lho-17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lho-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-18	1	0	0	0	0	2	4	11	8	lho-18	2	2	16	0	0	3	0	20	4
lho-19	0	10	0	0	0	0	0	7	9	lho-19	0	0	0	0	0	0	0	17	12
lho-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-21	0	21	0	0	0	0	1	0	0	lho-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-23	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lho-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-25	0	5	0	0	0	0	0	0	33	lho-25	0	12	0	0	0	0	0	4	61
lho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-26	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-29	0	2	0	0	0	0	0	0	0	lho-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-32	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lho-32	2	0	1	0	0	0	0	0	1
lho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-39	1	0	0	0	0	0	0	2	0	lho-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-40	0	0	0	0	0	0	0	0	5
lho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-42	2	0	0	0	0	1	0	1	0	lho-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
tho-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-53	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lho-53	0	0	0	0	0	2	2	0	0
lho-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-55	0	0	0	0	0	0	0	3	0
lho-57	0	0	0	0	1	1	4	0	0	lho-57	0	0	0	0	0	0	3	0	0
lho-59	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-60	11	0	2	1	0	4	0	0	4	lho-60	0	0	0	0	0	5	0	0	0
lho-61	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-64	0	0	2	0	0	0	17	2	0
lho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	3
iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ltp-2	2	12	0	4	3	13	10	5	4	ltp-2	4	9	8	11	3	13	1	0	6
ltp-3	4	5	9	4	0	3	4	0	5	ltp-3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
lco-1	0	0	0	0	3	0	0	1	2	lco-1	0	2	0	1	1	0	0	0	0
lco-2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	lco-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	lco-5	0	5	4	0	0	0	0	0	0
ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-7	0	0	0	0	1	1	0	2	0	lco-7	2	2	0	1	0	4	0	5	11
lco-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-9	0	0	1	0	0	0	0	1	1	lco-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	lco-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lco-12	0	0	0	0	0	3	0	0	0	lco-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ico-14	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lco-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lco-15	0	0	1	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1ii	p2ii	p3ii	p4ii	p5ii	p6ii	p7ii	p8ii	p9ii	SPESIE	p1iii	p2iii	p3iii	p4iii	p5iii	p6iii	p7iii	p8iii	p9iii
Ico-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ico-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-21	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ico-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-23	1	1	0	0	1	0	0	2	0	Ico-23	2	0	0	0	1	0	0	0	2
Ico-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Ico-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-27	1	0	0	0	0	1	0	0	0	Ico-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-28	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ico-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-35	0	1	0	0	0	1	2	0	0	Ico-35	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-47	2	2	1	0	1	0	0	0	0	Ico-47	2	3	1	0	4	0	0	0	1
Ico-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-52	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ico-54	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ico-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-55	0	0	0	0	1	1	0	0	0	Ico-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-56	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Ico-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-67	0	0	0	1	0	2	0	1	2	ico-67	0	1	0	0	1	1	24	0	0
Ico-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-69	0	0	0	0	1	0	14	2	0
ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-84	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ico-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-92	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-98	14	0	1	0	0	0	4	2	0	Ico-98	14	0	2	2	0	1	0	0	0
Ico-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-104	4	0	0	0	0	2	0	0	0
Ico-105	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ico-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-109	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Ico-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-110	0	2	0	1	0	0	0	0	0	Ico-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-111	1	2	1	3	0	0	0	0	0	Ico-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-114	0	0	0	1	0	0	1	1	1	Ico-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-116	0	0	0	1	0	1	0	0	0	Ico-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-120	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ico-123	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Ico-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-126	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ico-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-127	3	0	0	1	0	7	0	0	0
ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-129	0	0	0	0	0	0	3	0	0

SPESIE	p1ii	p2ii	p3ii	p4ii	p5ii	p6ii	p7ii	p8ii	p9ii	SPESIE	p1iii	p2iii	p3iii	p4iii	p5iii	p6iii	p7iii	p8iii	p9iii
ico-130	1	0	0	0	0	0	0	1	2	ico-130	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-131	0	1	0	0	0	0	0	0	2	ico-131	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ico-132	0	0	0	0	1	0	0	0	2	ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-134	0	0	0	0	0	0	0	2	0
ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ine-4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	ldi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-2	4	2	2	0	0	2	2	10	5	ldi-2	1	3	0	2	1	2	2	0	0
ldi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ldi-4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	ldi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-5	0	0	0	0	0	0	2	1	0	ldi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-10	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ldi-11	2	3	2	7	6	2	4	12	4	ldi-11	0	11	11	2	5	0	4	2	5
ldi-14	0	8	2	2	3	2	5	0	4	ldi-14	2	0	0	2	1	0	2	2	0
ldi-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-16	0	0	0	0	0	1	2	1	0
ldi-17	0	2	16	5	21	0	9	1	0	ldi-17	0	0	0	3	0	0	3	1	0
ldi-18	0	1	0	0	1	0	0	0	0	ldi-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-20	0	1	0	0	0	0	0	1	0	ldi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-24	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ldi-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-26	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ldi-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-32	0	0	0	0	0	1	2	2	0	ldi-32	0	0	2	0	0	2	0	0	0
ldi-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-48	0	0	1	1	0	0	0	0	0	ldi-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-56	0	0	2	0	1	2	0	0	2	ldi-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-58	0	0	0	0	2	0	0	8	1	ldi-58	9	2	6	24	13	8	12	8	6
ldi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-59	1	0	0	2	1	1	0	0	0
ldi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ldi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-62	0	0	0	1	0	2	0	0	0	ldi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-63	1	0	1	0	0	0	0	0	0	ldi-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-64	0	0	0	1	0	0	0	0	0	ldi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-66	1	1	0	0	0	0	1	2	0
ldi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-67	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ldi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-68	0	0	0	0	0	0	1	0	0
idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-69	0	1	0	0	0	0	0	0	0
idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
isi-1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	isi-1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
lle-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lle-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1ii	p2ii	p3ii	p4ii	p5ii	p6ii	p7ii	p8ii	p9ii	SPESIE	p1iii	p2iii	p3iii	p4iii	p5iii	p6iii	p7iii	p8iii	p9iii
Ile-2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-5	1	0	2	1	0	0	1	1	0	Ile-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-7	1	1	0	1	0	1	0	0	0	Ile-7	0	1	1	1	2	0	0	1	0
Ile-9	6	0	2	2	0	0	0	2	0	Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ile-20	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Ile-20	0	1	1	1	1	0	9	1	0
Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-21	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-22	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Ile-26	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Ile-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-30	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-59	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ile-61	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Ile-61	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-70	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-71	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-72	0	2	0	0	0	0	0	0	0	Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-73	0	1	0	0	0	0	0	1	4
Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-74	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Ile-75	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Ile-75	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-80	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-82	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-84	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-85	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-88	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-93	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-96	0	1	1	0	0	0	2	1	0

SPESIE	p1ii	p2ii	p3ii	p4ii	p5ii	p6ii	p7ii	p8ii	p9ii	SPESIE	p1iii	p2iii	p3iii	p4iii	p5iii	p6iii	p7iii	p8iii	p9iii
Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-97	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-98	0	0	0	0	0	2	0	0	0
ihy-1	4	23	0	0	6	26	9	11	6	ihy-1	2	1	9	0	4	7	5	5	0
ihy-2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	ihy-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-3	0	1	0	1	0	0	0	0	1	ihy-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-4	7	6	20	4	0	6	3	0	0	ihy-4	27	44	16	19	14	29	15	10	16
ihy-5	102	5	90	18	24	4	87	30	49	ihy-5	17	4	14	52	17	1	19	20	32
ihy-6	1	0	21	62	90	39	136	79	39	ihy-6	3	2	52	81	72	95	11	74	38
ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-8	0	1	1	2	1	83	0	278	0	ihy-8	0	0	0	0	0	3	0	0	0
ihy-9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	ihy-9	2	0	78	0	0	0	0	0	0
ihy-10	0	38	0	0	0	2	0	0	0	ihy-10	0	0	2	0	0	0	0	0	0
ihy-11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ihy-11	0	1	1	0	0	0	0	0	0
ihy-12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ihy-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-16	0	0	2	0	0	0	0	0	0	ihy-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-19	1	0	0	0	0	0	0	1	0	ihy-19	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ihy-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-21	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ihy-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-24	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-30	0	0	0	1	0	0	0	0	2	ihy-30	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ihy-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-31	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-34	0	0	0	1	0	0	0	0	0	ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-38	1	0	5	0	8	2	3	0	0	ihy-38	2	0	4	2	0	1	0	0	4
ihy-40	0	0	0	0	0	1	0	0	0	ihy-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ihy-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-46	0	0	0	0	1	0	4	1	0
ihy-47	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ihy-47	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ihy-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-50	0	0	0	1	3	0	1	0	0	ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-56	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ihy-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-57	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-58	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ihy-59	11	144	48	21	29	5	21	0	33	ihy-59	3	30	17	10	10	7	0	10	11
ihy-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-61	0	0	0	0	0	0	2	0	2	ihy-61	0	1	3	0	2	0	0	0	4
ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-68	4	2	2	8	5	0	1	12	11	ihy-68	3	0	10	1	3	2	1	2	0
ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-72	0	0	0	0	0	0	2	0	0	ihy-72	0	0	0	1	0	1	0	0	0
ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-77	0	0	0	2	0	0	0	0	0	ihy-77	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1ii	p2ii	p3ii	p4ii	p5ii	p6ii	p7ii	p8ii	p9ii	SPESIE	p1iii	p2iii	p3iii	p4iii	p5iii	p6iii	p7iii	p8iii	p9iii
ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-89	0	0	0	0	0	0	1	0	1	ihy-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-99	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-100	0	1	0	0	0	0	0	0	1	ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-102	0	1	0	0	0	2	1	0	1	ihy-102	0	0	0	0	0	4	0	1	0
ihy-103	0	3	0	5	0	0	2	0	2	ihy-103	4	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	1	1	ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-105	5	0	0	2	0	0	4	0	0	ihy-105	2	0	1	0	1	0	0	0	4
ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-106	0	1	0	0	2	0	1	0	0
ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-107	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ihy-108	0	1	0	0	0	0	0	0	0	ihy-108	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Totale :	312	487	389	239	328	324	499	718	432	Totale :	156	243	314	282	217	253	228	297	397

SPESIE	p1iv	p2iv	p3iv	p4iv	p5iv	p6iv	p7iv	p8iv	p9iv	SPESIE	p1v	p2v	p3v	p4v	p5v	p6v	p7v	p8v	p9v
asc-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aps-1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	aps-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
aso-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aso-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	aar-1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
aar-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-4	1	2	0	3	1	0	1	0	0	aar-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-6	0	0	0	2	0	0	1	0	0
aar-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-7	0	0	0	0	0	0	0	0	1
aar-8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-9	1	0	0	1	0	1	1	1	0	aar-9	1	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-11	0	1	0	1	1	0	2	1	0	aar-11	0	2	0	1	1	1	2	0	1
aar-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-15	1	0	0	1	2	4	5	1	3	aar-15	1	0	0	1	2	0	1	0	0
aar-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-16	0	0	0	0	1	1	0	0	0
aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-17	0	0	1	0	0	0	0	0	0
aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-18	1	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-22	0	0	0	0	0	1	0	0	0	aar-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-37	0	0	0	0	1	1	0	0	0	aar-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-38	1	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-40	0	0	0	0	0	0	1	0	0	aar-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-45	0	0	2	0	0	0	0	0	0	aar-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-51	0	0	1	0	0	0	0	1	0	aar-51	0	0	1	0	1	2	2	2	1
aar-52	0	0	0	2	1	0	0	0	0	aar-52	0	0	0	1	0	0	0	0	0
aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-55	0	1	0	0	0	0	0	0	0
aar-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-57	0	1	0	0	0	0	0	0	0	aar-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-60	0	0	1	3	2	0	1	2	2	aar-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-64	0	1	0	0	0	0	0	0	0	aar-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-66	0	0	0	0	0	0	0	0	1	aar-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-68	0	0	0	0	1	0	0	0	0	aar-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-71	0	0	2	0	0	0	1	3	0	aar-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-74	1	0	0	1	0	0	0	0	0	aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1iv	p2iv	p3iv	p4iv	p5iv	p6iv	p7iv	p8iv	p9iv	SPESIE	p1v	p2v	p3v	p4v	p5v	p6v	p7v	p8v	p9v
aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	aac-1	0	0	2	0	0	1	1	4	1
aac-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-3	0	1	0	0	0	0	0	0	0
aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-8	0	0	0	0	1	0	0	0	1	aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cru-1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	cru-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	chi-2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dip-1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	dip-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
col-1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	col-1	0	7	3	0	0	2	0	5	4
ith-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ith-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lbl-2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lbl-2	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iis-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iis-1	0	1	3	0	0	0	0	0	0
iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-1	4	12	16	13	18	29	5	7	5	ima-1	3	0	1	1	1	2	0	4	2
ima-2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	ima-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	ima-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-9	1	0	0	0	0	1	0	0	1	ima-9	3	0	0	0	1	0	0	1	1
ima-10	0	0	1	0	2	0	1	0	0	ima-10	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-13	0	0	1	0	0	1	0	0	0	ima-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ide-1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Ide-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ide-2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Ide-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ide-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ide-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ide-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ide-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ide-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ide-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ide-7	0	0	0	0	1	0	1	0	0	Ide-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ide-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ide-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ide-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ide-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-1	0	1	0	0	0	0	0	2	0
lor-2	0	2	1	1	2	1	0	1	0	lor-2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lor-3	0	0	0	0	1	0	3	0	1	lor-3	0	0	0	0	0	0	2	1	0
lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-6	0	1	0	0	0	0	0	0	1	lor-6	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lor-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-9	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-11	2	0	0	1	0	0	1	0	0	lor-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lor-12	0	0	0	0	0	1	0	0	0
lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1iv	p2iv	p3iv	p4iv	p5iv	p6iv	p7iv	p8iv	p9iv	SPESIE	p1v	p2v	p3v	p4v	p5v	p6v	p7v	p8v	p9v
lor-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-26	0	0	1	2	1	0	0	0	0	lor-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-34	0	0	0	0	0	0	2	0	0	lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-38	0	0	1	1	0	0	0	0	0	lor-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-40	2	0	0	0	0	1	0	0	0	lor-40	0	0	0	0	0	3	0	1	0
lor-41	0	0	1	0	0	0	0	0	1	lor-41	2	3	1	0	1	1	0	3	0
lor-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-42	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-43	0	0	0	2	0	0	0	0	0	lor-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-46	0	1	0	0	0	0	1	0	0
lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-47	0	0	1	0	0	0	0	0	0
lor-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-48	0	0	0	0	0	0	1	1	0
lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-59	0	0	0	1	0	0	2	0	0	lor-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-69	0	0	1	0	0	0	2	0	0	lor-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-71	0	0	0	0	0	0	0	1	1	lor-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-76	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-78	0	1	0	0	0	0	0	0	0	lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-80	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-3	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lph-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lhe-2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lhe-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-4	0	0	0	0	0	0	2	0	0
lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lhe-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1iv	p2iv	p3iv	p4iv	p5iv	p6iv	p7iv	p8iv	p9iv	SPESIE	p1v	p2v	p3v	p4v	p5v	p6v	p7v	p8v	p9v
Ihe-10	2	3	3	2	0	0	1	6	1	Ihe-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-12	0	0	0	0	0	0	0	0	13	Ihe-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-14	0	0	0	0	0	0	0	0	5	Ihe-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-30	0	2	2	0	4	0	0	0	2	Ihe-30	1	1	0	0	0	0	0	1	1
Ihe-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-34	0	0	0	2	0	0	0	0	0	Ihe-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-40	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Ihe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ihe-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-48	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ihe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-49	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-50	2	2	1	0	0	0	0	0	0	Ihe-50	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-57	0	1	1	0	0	0	0	0	0	Ihe-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-60	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Ihe-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-66	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-68	1	3	1	0	0	0	0	0	0	Ihe-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-81	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Ihe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-82	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-83	2	0	0	1	2	0	0	0	0	Ihe-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-85	0	0	0	0	0	0	2	0	0	Ihe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ihe-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-91	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Ihe-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-93	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Ihe-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-97	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ihe-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihe-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihe-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1iv	p2iv	p3iv	p4iv	p5iv	p6iv	p7iv	p8iv	p9iv	SPESIE	p1v	p2v	p3v	p4v	p5v	p6v	p7v	p8v	p9v
ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Iho-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-3	3	8	11	5	3	6	5	7	2	Iho-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-5	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Iho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Iho-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Iho-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-14	7	0	2	0	0	0	0	0	0	Iho-14	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Iho-15	7	16	7	3	3	2	0	6	8	Iho-15	0	0	0	0	0	0	0	0	1
iho-16	0	1	4	2	4	0	3	18	2	Iho-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-18	0	0	2	0	0	3	0	3	0	Iho-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-19	18	18	14	0	0	0	0	23	35	Iho-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Iho-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Iho-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-25	0	2	0	0	0	0	0	0	2	Iho-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-27	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Iho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-28	0	0	0	0	0	0	0	4	0	Iho-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Iho-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-32	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Iho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-37	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Iho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-38	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Iho-39	1	1	0	0	3	4	0	0	0	Iho-39	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-40	3	0	0	4	0	0	0	0	0	Iho-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-53	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Iho-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-62	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Iho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-63	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Iho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Iho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-66	3	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-67	5	23	6	2	0	0	0	22	36
Itp-2	1	3	0	3	0	0	0	0	0	Itp-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Itp-3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	Itp-3	11	5	6	8	8	0	0	0	6
Ico-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ico-2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Ico-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ico-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	Ico-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-7	1	4	0	4	0	0	0	0	2	Ico-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Ico-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-12	0	0	0	0	0	0	2	0	0	Ico-12	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ico-14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ico-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1iv	p2iv	p3iv	p4iv	p5iv	p6iv	p7iv	p8iv	p9iv	SPESIE	p1v	p2v	p3v	p4v	p5v	p6v	p7v	p8v	p9v
Ico-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-23	0	0	0	2	0	0	0	0	0	Ico-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-47	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Ico-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-59	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-68	0	0	1	0	0	0	0	1	0	Ico-68	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ico-69	0	0	0	1	2	0	1	0	0	Ico-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-96	0	2	0	0	0	0	0	0	0	Ico-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-109	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Ico-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-110	0	0	0	0	1	0	1	0	0	Ico-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1iv	p2iv	p3iv	p4iv	p5iv	p6iv	p7iv	p8iv	p9iv	SPESIE	p1v	p2v	p3v	p4v	p5v	p6v	p7v	p8v	p9v
ico-130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-130	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-131	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	ine-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	ldi-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ldi-2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	ldi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-3	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ldi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ldi-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-56	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ldi-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-58	0	0	0	0	3	0	0	0	1	ldi-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-61	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ldi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
isi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	isi-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
lle-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lle-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1iv	p2iv	p3iv	p4iv	p5iv	p6iv	p7iv	p8iv	p9iv	SPESIE	p1v	p2v	p3v	p4v	p5v	p6v	p7v	p8v	p9v
Ile-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-4	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ile-5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ile-5	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-20	0	0	0	1	0	1	1	1	0	Ile-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-22	0	0	0	0	1	0	0	1	0	Ile-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-32	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-35	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ile-36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-36	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-61	0	1	0	0	0	0	1	1	5	Ile-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-73	1	0	0	1	1	0	0	0	0	Ile-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-91	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1iv	p2iv	p3iv	p4iv	p5iv	p6iv	p7iv	p8iv	p9iv	SPESIE	p1v	p2v	p3v	p4v	p5v	p6v	p7v	p8v	p9v
Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-1	0	11	0	0	3	0	0	3	1	ihy-1	1	2	0	0	2	5	5	6	8
ihy-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-3	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ihy-4	9	21	10	5	3	30	7	6	13	ihy-4	2	4	1	2	2	9	1	11	1
ihy-5	1	0	5	8	3	0	32	0	24	ihy-5	1	0	1	1	0	0	0	0	3
ihy-6	1	1	4	7	30	9	26	31	8	ihy-6	0	0	0	0	7	0	2	1	3
ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-8	0	0	0	0	0	2	0	0	0	ihy-8	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ihy-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-9	0	0	0	0	0	2	1	0	0
ihy-10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	ihy-10	0	0	0	0	0	6	0	0	0
ihy-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ihy-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-17	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ihy-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ihy-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-38	0	2	1	0	0	0	0	0	2	ihy-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-46	0	0	0	0	0	0	1	0	0	ihy-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-59	3	6	5	4	0	2	0	2	5	ihy-59	0	0	1	0	0	0	1	0	0
ihy-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-61	0	0	2	0	0	0	0	0	0	ihy-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-68	0	4	2	2	0	0	1	4	2	ihy-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1iv	p2iv	p3iv	p4iv	p5iv	p6iv	p7iv	p8iv	p9iv	SPESIE	p1v	p2v	p3v	p4v	p5v	p6v	p7v	p8v	p9v
ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-102	0	0	1	0	0	0	0	1	0	ihy-102	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale :	92	150	111	106	108	107	128	145	158	Totale :	37	63	33	23	28	38	31	68	79

SPESIE	p1vi	p2vi	p3vi	p4vi	p5vi	p6vi	p7vi	p8vi	p9vi	SPESIE	p1vii	p2vii	p3vii	p4vii	p5vii	p6vii	p7vii	p8vii	p9vii
asc-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	asc-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aps-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aps-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aso-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aso-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aso-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-1	0	0	2	1	0	2	0	1	0	aar-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
aar-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
aar-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-4	0	0	0	1	2	0	0	0	0
aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-6	0	1	1	0	1	0	0	3	1	aar-6	0	0	0	1	1	0	0	0	0
aar-7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-7	0	1	0	0	0	0	0	1	0
aar-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	aar-9	0	0	0	1	0	0	0	1	0
aar-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-13	0	0	0	0	0	0	0	0	1
aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-15	0	0	1	0	0	0	0	0	1	aar-15	0	0	0	1	0	0	0	1	0
aar-16	0	1	0	0	0	0	0	0	1	aar-16	0	0	1	0	1	1	0	0	1
aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-19	0	0	1	0	0	0	0	0	0
aar-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-20	0	0	0	0	0	1	0	0	0
aar-21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-22	0	0	0	0	0	0	0	1	0	aar-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-23	0	1	0	0	0	0	0	0	0	aar-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-51	1	0	0	0	0	0	0	1	0	aar-51	1	1	0	2	1	0	0	2	0
aar-52	1	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1vi	p2vi	p3vi	p4vi	p5vi	p6vi	p7vi	p8vi	p9vi	SPESIE	p1vii	p2vii	p3vii	p4vii	p5vii	p6vii	p7vii	p8vii	p9vii
aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aar-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	aac-1	1	0	0	0	3	3	0	0	0
aac-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	aac-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cru-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	cru-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chi-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	chi-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dip-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dip-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
col-1	7	3	1	1	0	1	3	2	5	col-1	1	20	2	0	0	0	0	4	11
ith-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ith-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-3	1	0	1	0	0	0	0	0	0
lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-5	0	0	0	1	0	1	0	0	0
lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lbl-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iis-1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	iis-1	0	3	0	0	0	0	0	0	0
iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iis-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-1	2	1	1	0	1	1	2	3	1	ima-1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
ima-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-2	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ima-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-9	0	0	1	0	0	0	1	0	0	ima-9	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ima-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-10	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ima-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ima-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	ide-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ide-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ide-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-1	1	0	1	1	0	1	2	0	0	lor-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-2	0	3	0	0	0	0	0	0	0
lor-3	0	0	1	0	0	1	1	1	0	lor-3	0	0	1	0	0	0	0	1	0
lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	lor-6	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lor-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1vi	p2vi	p3vi	p4vi	p5vi	p6vi	p7vi	p8vi	p9vi	SPESIE	p1vii	p2vii	p3vii	p4vii	p5vii	p6vii	p7vii	p8vii	p9vii
lor-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-40	0	0	0	0	1	1	1	0	0	lor-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-41	1	0	1	1	0	0	0	1	0	lor-41	1	2	0	0	0	0	1	0	0
lor-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-46	0	0	0	1	0	0	0	0	0	lor-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ior-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lor-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lph-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lph-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lph-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-6	0	0	0	0	0	0	0	1	0
lhe-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-7	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lhe-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lhe-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1vi	p2vi	p3vi	p4vi	p5vi	p6vi	p7vi	p8vi	p9vi	SPESIE	p1vii	p2vii	p3vii	p4vii	p5vii	p6vii	p7vii	p8vii	p9vii
Ihe-10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Ihe-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-30	0	0	0	1	0	1	0	0	0	Ihe-30	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-50	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-50	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-88	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ihe-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ihe-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1vi	p2vi	p3vi	p4vi	p5vi	p6vi	p7vi	p8vi	p9vi	SPESIE	p1vii	p2vii	p3vii	p4vii	p5vii	p6vii	p7vii	p8vii	p9vii
ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihe-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-8	0	0	0	0	0	0	0	2	0
iho-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	iho-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-19	4	12	2	0	0	2	0	17	15	iho-19	0	5	0	0	0	0	0	0	5
iho-20	0	0	0	0	0	1	0	1	0	iho-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-32	0	0	0	0	1	0	0	0	0	iho-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-37	0	0	1	0	0	0	0	0	0
iho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-40	0	0	0	0	1	0	0	0	0	iho-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-41	1	0	0	0	1	0	0	0	0
iho-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	iho-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
iho-67	4	1	0	2	1	0	0	16	34	iho-67	5	13	4	0	2	0	0	8	8
itp-2	2	0	0	1	0	0	0	2	2	itp-2	11	4	3	3	3	4	0	0	3
itp-3	6	3	1	14	0	7	0	0	4	itp-3	2	2	0	0	2	0	0	2	0
ico-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	ico-2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
ico-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-3	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ico-4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ico-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	ico-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1vi	p2vi	p3vi	p4vi	p5vi	p6vi	p7vi	p8vi	p9vi	SPESIE	p1vii	p2vii	p3vii	p4vii	p5vii	p6vii	p7vii	p8vii	p9vii
Ico-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-69	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ico-69	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ico-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-70	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ico-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-109	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-116	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-126	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ico-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ico-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1vi	p2vi	p3vi	p4vi	p5vi	p6vi	p7vi	p8vi	p9vi	SPESIE	p1vii	p2vii	p3vii	p4vii	p5vii	p6vii	p7vii	p8vii	p9vii
ico-130	0	0	1	0	0	0	0	0	0	ico-130	0	0	0	0	2	0	0	0	0
ico-131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-131	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-133	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ico-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ico-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ine-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	ldi-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ldi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ldi-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	idi-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
isi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	isi-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lle-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lle-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1vi	p2vi	p3vi	p4vi	p5vi	p6vi	p7vi	p8vi	p9vi	SPESIE	p1vii	p2vii	p3vii	p4vii	p5vii	p6vii	p7vii	p8vii	p9vii
Ile-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-32	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Ile-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1vi	p2vi	p3vi	p4vi	p5vi	p6vi	p7vi	p8vi	p9vi	SPESIE	p1vii	p2vii	p3vii	p4vii	p5vii	p6vii	p7vii	p8vii	p9vii
Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ile-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-1	7	3	0	0	2	0	8	3	0	ihy-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-4	1	0	0	2	0	19	2	5	4	ihy-4	13	0	4	3	8	24	13	4	2
ihy-5	0	0	1	2	2	0	1	0	0	ihy-5	3	0	0	0	1	0	1	1	3
ihy-6	0	0	2	0	1	3	0	2	5	ihy-6	0	0	0	1	4	1	0	0	0
ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-9	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ihy-10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	ihy-10	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ihy-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-59	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ihy-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-61	0	1	0	0	0	0	0	1	0
ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPESIE	p1vi	p2vi	p3vi	p4vi	p5vi	p6vi	p7vi	p8vi	p9vi	SPESIE	p1vii	p2vii	p3vii	p4vii	p5vii	p6vii	p7vii	p8vii	p9vii
ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-102	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-106	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-107	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ihy-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ihy-108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale :	40	30	19	29	14	41	24	63	76	Totale :	45	60	19	15	32	38	17	33	35

SPESIE	TOTAAL	SPESIE	TOTAAL	SPESIE	TOTAAL	SPESIE	TOTAAL	
asc-1	3	aar-75	3	lor-15	2	lhe-10	191	
asc-2	1	aac-1	101	lor-17	6	lhe-12	42	
asc-3	1	aac-2	3	lor-18	3	lhe-13	18	
aps-1	36	aac-3	6	lor-20	1	lhe-14	12	
aso-1	2	aac-4	12	lor-21	2	lhe-16	3	
aso-2	20	aac-5	14	lor-22	1	lhe-17	4	
aar-1	39	aac-6	4	lor-23	1	lhe-21	1	
aar-2	2	aac-7	1	lor-25	1	lhe-22	10	
aar-4	20	aac-8	2	lor-26	9	lhe-24	19	
aar-5	1	aac-9	1	lor-27	1	lhe-25	32	
aar-6	26	cru-1	68	lor-28	2	lhe-26	61	
aar-7	9	chi-1	7	lor-29	1	lhe-27	3	
aar-8	29	chi-2	10	lor-30	1	lhe-29	74	
aar-9	86	chi-3	1	lor-31	1	lhe-30	52	
aar-10	6	chi-4	12	lor-32	1	lhe-31	35	
aar-11	21	chi-5	1	lor-34	2	lhe-32	10	
aar-12	2	chi-6	27	lor-35	1	lhe-33	10	
aar-13	6	dip-1	39	lor-37	9	lhe-34	5	
aar-14	2	col-1	2218	lor-38	13	lhe-35	5	
aar-15	43	ith-1	17	lor-40	19	lhe-38	7	
aar-16	12	lbl-1	7	lor-41	24	lhe-39	1	
aar-17	1	lbl-2	5	lor-42	5	lhe-40	1	
aar-18	1	lbl-3	2	lor-43	9	lhe-42	1	
aar-19	8	lbl-4	2	lor-46	3	lhe-43	3	
aar-20	2	lbl-5	4	lor-47	1	lhe-44	15	
aar-21	4	lbl-6	1	lor-48	6	lhe-45	1	
aar-22	11	lbl-7	9	lor-51	1	lhe-47	2	
aar-23	1	lbl-9	1	lor-52	1	lhe-48	8	
aar-24	1	lbl-10	2	lor-53	1	lhe-49	1	
aar-25	1	lis-1	91	lor-55	12	lhe-50	18	
aar-26	7	lis-4	2	lor-56	1	lhe-53	35	
aar-27	87	ima-1	235	lor-58	6	lhe-54	3	
aar-29	1	ima-2	3	lor-59	18	lhe-55	1	
aar-31	26	ima-4	28	lor-60	2	lhe-57	14	
aar-32	5	ima-5	2	lor-62	6	lhe-58	3	
aar-34	1	ima-6	3	lor-64	1	lhe-60	3	
aar-35	1	ima-7	1	lor-65	2	lhe-63	1	
aar-36	1	ima-8	1	lor-66	1	lhe-64	2	
aar-37	5	ima-9	20	lor-67	6	lhe-65	2	
aar-38	8	ima-10	7	lor-68	1	lhe-66	2	
aar-40	20	ima-11	2	lor-69	9	lhe-67	1	
aar-41	9	ima-12	2	lor-70	1	lhe-68	12	
aar-42	1	ima-13	35	lor-71	7	lhe-69	1	
aar-43	3	ima-14	14	lor-72	8	lhe-70	1	
aar-45	14	ima-15	6	lor-73	1	lhe-72	6	
aar-48	4	lde-1	13	lor-74	1	lhe-74	3	
aar-49	1	lde-2	67	lor-75	3	lhe-75	1	
aar-50	2	ide-3	1	lor-76	2	lhe-76	1	
aar-51	45	lde-4	14	lor-77	1	lhe-77	2	
aar-52	21	lde-5	10	lor-78	2	lhe-79	3	
aar-53	2	lde-6	13	lor-80	1	lhe-80	8	
aar-55	1	lde-7	7	lor-81	1	lhe-81	1	
aar-56	6	lde-8	1	lor-82	1	lhe-82	1	
aar-57	17	lde-9	1	lph-3	13	lhe-83	5	
aar-58	2	lor-1	24	lph-6	4	lhe-85	2	
aar-59	12	lor-2	28	lph-8	2	lhe-87	8	
aar-60	85	lor-3	32	lph-9	6	lhe-88	2	
aar-61	1	lor-4	1	lph-10	5	lhe-89	4	
aar-62	1	lor-5	5	lph-11	5	lhe-90	6	
aar-64	9	lor-6	7	lhe-1	4	lhe-91	26	
aar-66	9	lor-7	58	lhe-2	3	lhe-92	2	
aar-67	1	lor-8	3	lhe-3	2	lhe-93	4	
aar-68	4	lor-9	2	lhe-4	16	lhe-94	2	
aar-69	6	lor-10	13	lhe-5	43	lhe-95	2	
aar-70	2	lor-11	12	lhe-6	53	lhe-96	1	
aar-71	22	lor-12	9	lhe-7	1	lhe-97	9	
aar-73	1	lor-13	1	lhe-8	2	lhe-98	6	
aar-74	2	lor-14	8	lhe-9	1	lhe-99	26	

SPESIE	TOTAAL	SPESIE	TOTAAL	SPESIE	TOTAAL	SPESIE	TOTAAL	
ihe-100	1	Ico-17	2	ico-130	9	Ile-2	2	
Iho-1	131	Ico-19	2	ico-131	6	Ile-3	3	
Iho-2	2	Ico-20	27	ico-132	3	Ile-4	2	
Iho-3	66	Ico-21	6	ico-133	1	Ile-5	28	
Iho-4	4	Ico-23	62	ico-134	9	Ile-6	1	
Iho-5	1	Ico-25	1	ine-1	1	Ile-7	26	
Iho-6	1	Ico-26	1	ine-2	4	Ile-9	12	
Iho-7	18	Ico-27	2	ine-3	1	Ile-11	1	
Iho-8	3	ico-28	12	ine-4	1	Ile-12	1	
Iho-9	11	Ico-29	2	Idi-1	8	Ile-13	9	
Iho-11	15	Ico-31	6	Idi-2	189	Ile-14	4	
Iho-12	4	Ico-32	2	Idi-3	6	Ile-16	1	
Iho-14	234	Ico-33	1	Idi-4	5	Ile-17	1	
Iho-15	280	Ico-35	20	Idi-5	19	Ile-18	1	
Iho-16	250	Ico-37	72	Idi-7	3	Ile-19	3	
Iho-17	4	ico-39	3	Idi-8	114	Ile-20	20	
Iho-18	527	Ico-40	3	Idi-9	1	Ile-21	1	
Iho-19	322	Ico-42	39	Idi-10	1	Ile-22	4	
Iho-20	6	Ico-47	36	Idi-11	170	Ile-26	10	
Iho-21	30	Ico-48	1	Idi-14	132	Ile-27	1	
Iho-23	8	Ico-49	2	Idi-15	8	Ile-28	5	
Iho-24	2	Ico-51	1	Idi-16	12	Ile-29	3	
Iho-25	155	Ico-52	1	Idi-17	67	Ile-30	1	
Iho-26	1	Ico-54	1	Idi-18	9	Ile-31	2	
Iho-27	1	Ico-55	2	Idi-19	3	Ile-32	2	
Iho-28	8	Ico-56	1	Idi-20	3	Ile-34	1	
Iho-29	3	Ico-58	2	Idi-22	1	Ile-35	2	
Iho-32	10	ico-59	2	Idi-23	2	Ile-36	3	
Iho-33	1	Ico-62	10	Idi-24	1	Ile-39	2	
Iho-34	1	Ico-63	49	Idi-25	4	Ile-40	37	
Iho-35	2	ico-67	33	Idi-26	3	Ile-41	8	
Iho-37	2	Ico-68	3	Idi-27	3	Ile-43	1	
Iho-38	1	Ico-69	23	Idi-28	13	Ile-44	2	
Iho-39	45	ico-70	1	Idi-29	2	Ile-46	1	
Iho-40	15	Ico-71	32	Idi-31	9	Ile-47	1	
Iho-41	2	Ico-73	19	Idi-32	40	Ile-48	1	
Iho-42	9	Ico-75	1	Idi-33	122	Ile-49	1	
Iho-44	5	Ico-78	6	Idi-34	5	Ile-50	1	
Iho-49	3	Ico-80	14	Idi-36	3	Ile-52	3	
Iho-50	1	Ico-83	7	Idi-37	1	Ile-53	1	
Iho-53	8	Ico-84	10	Idi-38	13	Ile-54	2	
Iho-55	5	Ico-85	92	Idi-39	4	Ile-55	1	
Iho-57	9	Ico-86	1	Idi-40	1	Ile-56	1	
Iho-59	1	Ico-88	4	Idi-41	1	Ile-57	1	
Iho-60	27	Ico-90	9	Idi-43	29	Ile-58	2	
Iho-61	1	Ico-92	29	Idi-44	3	Ile-59	4	
Iho-62	4	Ico-93	3	Idi-45	1	Ile-61	17	
Iho-63	1	ico-94	3	Idi-46	24	Ile-62	1	
Iho-64	21	Ico-96	15	Idi-48	8	Ile-63	1	
iho-65	3	Ico-98	45	Idi-49	1	Ile-64	1	
iho-66	3	Ico-99	2	Idi-50	2	Ile-65	1	
iho-67	341	ico-100	1	Idi-51	1	Ile-66	1	
Itp-2	256	Ico-101	3	Idi-52	1	Ile-67	2	
Itp-3	232	Ico-103	2	Idi-53	1	Ile-70	1	
Ico-1	16	Ico-104	7	Idi-56	9	Ile-71	1	
Ico-2	9	Ico-105	2	Idi-58	103	Ile-72	2	
Ico-3	3	Ico-107	4	Idi-59	5	Ile-73	9	
Ico-4	4	Ico-108	1	Idi-61	2	Ile-74	2	
Ico-5	35	Ico-109	2	Idi-62	3	Ile-75	2	
ico-6	1	Ico-110	5	Idi-63	4	Ile-80	2	
Ico-7	74	Ico-111	7	Idi-64	1	Ile-81	2	
Ico-8	3	Ico-114	4	Idi-66	5	Ile-82	1	
Ico-9	5	Ico-116	2	Idi-67	1	Ile-84	1	
Ico-10	4	Ico-120	1	Idi-68	1	Ile-85	1	
Ico-11	1	ico-123	3	idi-69	1	Ile-88	2	
Ico-12	7	Ico-126	1	idi-70	1	Ile-91	1	
ico-14	6	Ico-127	11	isi-1	7	Ile-93	1	
Ico-15	2	ico-129	3	Ile-1	2	Ile-96	5	

SPESIE	TOTAAL	SPESIE	TOTAAL
Ile-97	1	ihy-80	2
Ile-98	2	ihy-82	6
ihy-1	523	ihy-83	1
ihy-2	7	ihy-84	1
ihy-3	16	ihy-85	1
ihy-4	1133	ihy-86	2
ihy-5	1112	ihy-87	1
ihy-6	2072	ihy-89	7
ihy-7	1	ihy-91	1
ihy-8	751	ihy-92	1
ihy-9	131	ihy-93	3
ihy-10	64	ihy-94	1
ihy-11	3	ihy-95	2
ihy-12	18	ihy-96	1
ihy-14	2	ihy-98	1
ihy-16	3	ihy-99	1
ihy-17	11	ihy-100	2
ihy-18	2	ihy-101	1
ihy-19	12	ihy-102	12
ihy-20	3	ihy-103	16
ihy-21	5	ihy-104	2
ihy-22	4	ihy-105	19
ihy-24	2	ihy-106	4
ihy-27	1	ihy-107	1
ihy-29	1	ihy-108	17
ihy-30	11	TOTAAL	18417
ihy-31	6		
ihy-32	1		
ihy-33	2		
ihy-34	1		
ihy-35	1		
ihy-36	7		
ihy-37	1		
ihy-38	117		
ihy-40	2		
ihy-41	1		
ihy-43	1		
ihy-45	1		
ihy-46	7		
ihy-47	2		
ihy-48	3		
ihy-49	2		
ihy-50	6		
ihy-52	4		
ihy-53	3		
ihy-54	1		
ihy-55	5		
ihy-56	12		
ihy-57	5		
ihy-58	1		
ihy-59	798		
ihy-60	27		
ihy-61	140		
ihy-63	1		
ihy-64	1		
ihy-67	3		
ihy-68	159		
ihy-69	3		
ihy-70	1		
ihy-71	1		
ihy-72	9		
ihy-73	7		
ihy-74	1		
ihy-75	1		
ihy-76	2		
ihy-77	61		
ihy-78	14		
ihy-79	1		