

SZINETÁR CSABA

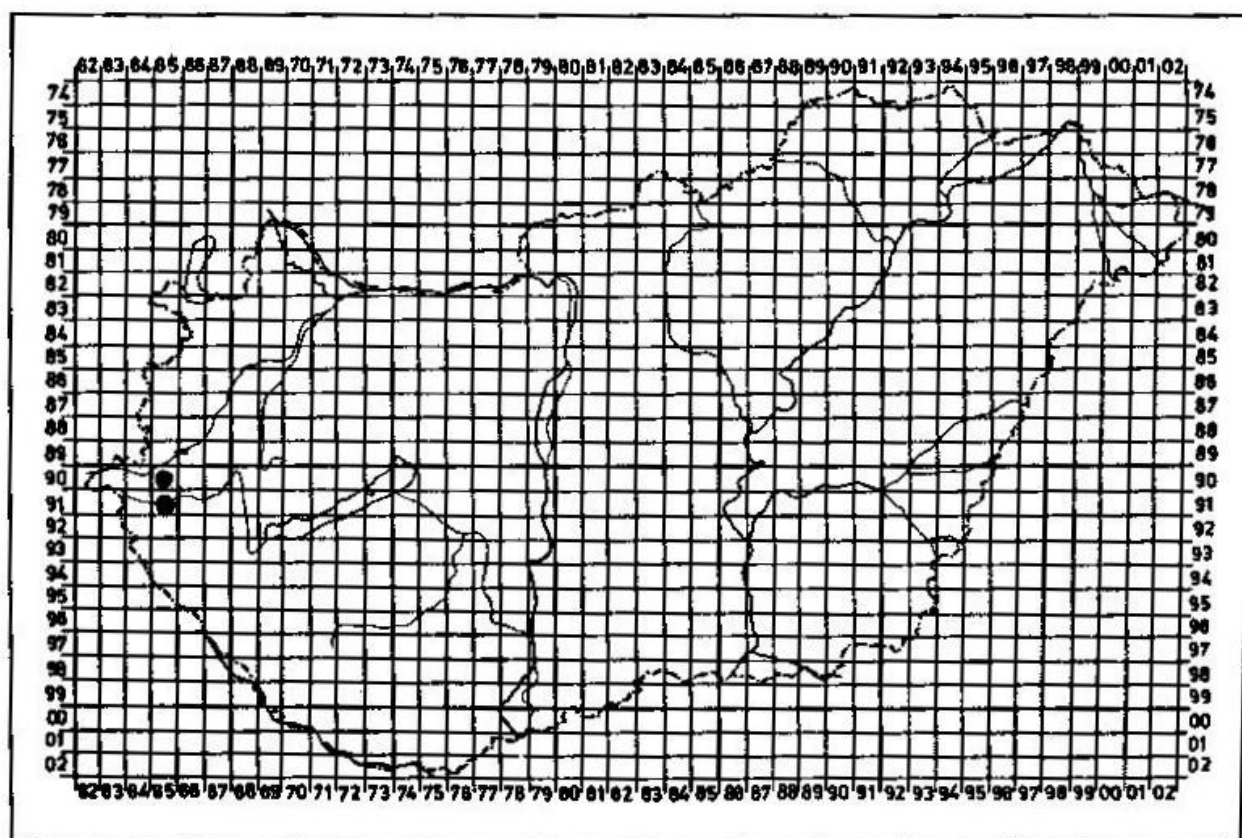
**EGY TERMÉSZETKÖZELI NÖVÉNYTÁRSULÁS
(PINETO-QUERCETUM ROBORIS MOLINETOSUM)
(PÓKKÖZÖSSÉGÉNEK IDŐBELI VÁLTOZÁSAI)**

Abstract: The dynamics of different spider populations has been analyzed in a quasinatural plant community (Pineto-Quercetum roboris molinetosum) characteristic for Őrség area. 2112 individuals of 64 different spider species have been collected during the years 1982–1989 from different plant species and different levels of the plant community. The values of turnover, the diversity (according to Shannon-Wiener function), the equitability and the Renkonen index have been calculated for comparison of different years and levels of the plant community.

On the base of the above mentioned analysis a considerable temporal stability has been found in the composition of the spider community in the studied plant association, due mainly perhaps to the dominance relations of the spider species groups with similar predator-strategies.

A vizsgálati terület az Őrség É-K-i felében Őrimagyarósd – Szőce – Nádasd térségben terül el. Növényföldrajzi helyzete alapján a Praenorikumhoz (Gayer 1925) azon belül az alpokalji vagy vasi flórajáráshoz, a Castriferriumhoz tartozik (Soó-Jávorka 1951, Pócs 1958). Zonális növénytakarója a tölgyelegyes erdei fenyves (Pineto-Quercetum roboris), valamint a gyertyános tölgyes (Querceto-Carpinetum), melyeket az elmúlt évtizedben erőteljesen háttérbe szorítottak a telepített fenyvesek (Pinetum silvestris cult.). A területet a szerzők többsége a Vendvidékkel együtt a Noricum faunakörzetéhez sorolja (Ádám Marosi 1979).

Vizsgálataimat e területen 1982-ben kezdtem, ezt követően zárt erdei társulásokban 1983-ban és 1989-ben végeztem gyűjtéseket. Vizsgálataim célja a pókfauna minőségi felmérése mellett, egy konkrét növénytársulás, a Pineto-Quercetum roboris molinetosum (Egglér, 1951) növényzeti pókegyüttesének elemzése. Ezen társulás a vizsgált térség egyik legkevésbé bolygatott, rendkívül változatos élőhelye. 1. számú térkép.



1. számú térkép

A vizsgálati terület helyzete a térképen (9065, 9165)

Landkarte Nr. 1

Die Lage des Untersuchungs (Forschungs-) gebiets auf der Landkarte (9065, 9165)

A GYŰJTŐHELY RÖVID JELLEMZÉSE

Az erdő fő állományalkotó fái a kocsányos tölgy (*Quercus robur*), a gyertyán (*Carpinus betulus*) és az erdeifenyő (*Pinus silvestris*). A cserjeszintet legfőképpen gyertyán és fiatal lucfenyő (*Picea abies*) alkotja. Az erdő gyep szintjében a mélyebb fekvésű részekben a kékerperje (*Molinia caerulea* ssp. *arundinacea*), a kissé magasabb térszínen az erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*) alkot sűrű állományt. A gyűjtés kiterjedt a társulás szegélyzónájában álló idős lucfenyők alacsony lombjára, valamint szintén a szegélyzónában levő nedves békaszittyós (*Juncus effusus*) területre is.

GYŰJTÉSI MÓDSZER

A felvételezéscknél adott növényzeti szintben növényfajonként, csctenként egy adott növényfaj különböző magassági szintjeiről fű- és kopogtatóhálózattal gyűjtöttem. A gyűjtéseket az adott évek közel azonos naptári napjaiban, azonos napszakban, hasonló időjárási feltételek mellett, azonos terület egységekben végeztem.

1. táblázat: Felvételi időpontok, valamint begyűjtött egyed és fajszámok a *Pineto-Quercetum roboris molinetosum* társulásban.

<i>Időpont</i>	<i>Fajszám</i>	<i>Egyedszám</i>
1982. VIII. 25–26.	52	618
1983. VIII. 27–29.	47	739
1989. IX. 2–3.	46	755

Össz fajszám: 64 Össz egyedszám: 2112

1. számú melléklet: Fajlista (A határozáshoz az alábbi határozókat használtam Roewer 1929, Wiehle 1956, 1960, Loksa 1969, 1972)

A fenti társulásban és szegélyzónájában vizsgált növényzeti szintek, illetve növényfajok:

- gyertyán cserje és alacsony lombkoronaszint
- fiatal lucfenyő cserjeszint
- idős lucfenyő alacsony lombkoronaszint (erdőszél)
- kocsányos tölgy alacsony lombkoronaszint
- erdei pajzsika gyepszint
- kékperje gyepszint
- békaszittyó gyepszint

A kiemelt társulás mintavételeinek hasonlóságát az egyedszámokban befogott faj- és egyedszámok reprezentálják. (1. táblázat).

FELDOLGOZÁS-ELEMZÉS

A feldolgozás során igyekeztem az említett három évben kapott eredményeket több szempontból összehasonlítani és elemezni. Az elemzés során felhasználtam mindazokat az eredményeimet és tapasztalataimat, melyeket a térség más erdőtársulásaiban végzett gyűjtések és azok feldolgozása alapján nyertem. (Szinetár 1988.) A vizsgálati évek összehasonlításához elsőként a fajcsere mértékét (T) számoltam (Sasvári, 1986).

$$T = 100 \cdot \frac{I + E}{S_1 + S_2}$$

I = a vizsgált időközben megtelepedett új fajok száma

E = a vizsgált időközben eltávozott fajok száma

S₁ = az összes faj száma az összehasonlítási időköz első évében

S₂ = az összes faj száma az összehasonlítási időköz utolsó évében

Számolt értékek: T_{82–83} = 21,2%

T_{82–89} = 23,5%

T_{83–89} = 18,3%

A képlet ugyan figyelmen kívül hagyja az egyes fajok relatív gyakoriságát, de annyit így is megállapíthatunk, hogy a vizsgált élőhelyen a fajcsere hat, illetve hét év elteltével

nem emelkedett, sőt az egymást követő években mutat a számolt érték jelentősebb ingadozást. A számolt fajcsere nyilvánvalóan lényegesen nagyobb, mint a tényleges érték, mivel az adott faj évi aktuális relatív gyakorisága alacsony érték esetén okozhatja a „látszólagos eltűnést”. Információként elsősorban a számolt fajcsere mértékének viszonylagos állandóságát tekinthetjük.

Ha egyes növényfajok, illetve növényzeti szintek esetében vizsgálom a fajcsere mértékét, átlagosan közel 10%-kal nagyobb értéket kapok, mintha egész társulásra vizsgálom a karakterisztikát. Ennek magyarázatát abban látom, hogy az egyes részközösségek igaz meg lehetőséggel ragaszkodnak egy növényfajhoz illetve növényhabitushoz, de emellett a fajok egy része – tágabb igényeinek köszönhetően – társuláson belül nagyobb „mozgékonytságot” mutat. A fajok egy része az általam vizsgált társulásokban „növénysspecialista”, azaz a legnagyobb gyakorisággal mindig azonos növényfajról került elő. Ezt a „ragaszkodást” nyilvánvalóan például a növényzet magassága, mintázata, hálókészítéshez alkalmas feltételei és a zsákmányhoz juttatási lehetőségei határozzák meg. Megfigyeléseim alapján példaként említhetem a csíkos dajkapókot (*Chiracanthium erraticum*), mely lápréteken jellegzetes vedlő- és költőkamráit legnagyobb gyakorisággal az adott gyepléghatárban, kellően hosszú és laza bugájú pázsítfűvén készíti, és egy adott konkrét növénytársulásban kapcsolható a pókfajhoz egy bizonyos pázsítfűfaj.

Röviden megjegyzem azt is, hogy egyes fajok életkortól függően más-más szintben jelennek meg típusosan. Erre példaként említem a szegélyes vidrapókot (*Dolomedes fimbriatus*), melynek kifejllett, illetve utolsó vedlések előtti egyedei a talaj- és gyepszintben szerepelnek magas dominanciaértékkel. A fiatal példányok egy meghatározott méretig az általam vizsgált erdő nyárvégi aszpektusában elsősorban a tölgy- és gyertyánlombon mutatnak nagy relatív gyakoriságot.

Következő módszerként vizsgáltam az élőhely fajdiverzitás értékének alakulását a Shannon–Wiener függvény alapján (Southwood 1984).

$$H_s = - \sum_{i=1}^S p_i \log p_i$$

ahol p_i az i -dik faj relatív gyakorisága és S az össz fajszám.

Számolt értékek: $H_{s\ 82} = 1,38$

$H_{s\ 83} = 1,22$

$H_{s\ 89} = 1,36$

A három érték alapján megállapítható, hogy H változása kismértékű. Az 1983-as év eltérő jellegét, jelen esetben diverzitás-csökkenését, valamennyi vizsgálati módszer – eltérő érzékenységgel – jelezte.

A Shannon–Wiener függvénnyel kapott értékek felhasználásával a továbbiakban vizsgáltam a kiegyenlítettséget vagy más néven egyenletességet, mely megmutatja az egyedek eloszlását a fajok között. Az egyenletesség értéke a fentiekben számolt fajdiverzitás, valamint a teljes minta össz fajszáma alapján számolt maximális fajdiverzitás hányadosával fejezhető ki.

$$\text{Kiegyenlítettség (I)} \quad I = \frac{H_s}{H_{\max}} \quad H_{\max} = \log S$$

Számolt értékek: $I_{82} = 0,81$

$I_{83} = 0,73$

$I_{89} = 0,82$

Az így kapott értékek illusztrálják, hogy a fajegyüttes tagjai mennyire használják ki az egyedszámbeli egyenletes eloszlás lehetőségét.

A következőkben a terület eltérő éveiből származó minták dominánsazonosság értékét, más néven Renkonen-félc számait elemeztem. Két élőhely dominánsazonossági értékét megkapjuk, ha a közös fajaik azonos dominanciaértékeit (a kettő közül a kisebb érték) egymással összegezzük (Balogh 1953). A legmagasabb hasonlósági fok a 83–89-es évek között mutatkozik. (2. táblázat)

2. táblázat: A Renkonen index számolt értékei

1982	1983	1989	
100	56,5	63,2	1982
	100	63,5	1983
		100	1989

A Renkonen-index felhasználásával egy további karakterisztikát is értelmezhetünk. Ennek segítségével egy élőhelyen belül vizsgálhatjuk a különböző – például – lombközösségek hasonlóságának mértékét. Ha az egyes lombok Renkonen- számait összegezzük, akkor egy az adott fajegyüttesre jellemző számot kapunk. Amelyik növény esetében a legkisebb értéket kapjuk, ott él a legegységibb, a többi lombközösséggel legkevesebb hasonlóságot felmutató fajegyüttes. Vizsgálataim alapján az így kapott számok arányait mutatom be, egységnyiinek véve a legkisebb összesített Renkonen számmal rendelkező lombtípust. (Szinétár 1988.) (3. táblázat)

3. táblázat: A Renkonen számok összegzése egy adott közösség „egyediségének” jellemzésére

<i>Picea abies</i> (idős erdőszél)	1
<i>Quercus robur</i> (erdőszél)	1,15
<i>Picea abies</i> (fiatal zárt erdő)	1,18
<i>Chamecyparis lawsoniana</i>	1,19
<i>Quercus robur</i> (zárt erdő)	1,28
<i>Carpinus betulus</i>	1,34

Az így kapott sorrend a várakozásnak megfelelő. Az idős lucfenyők lombjának közössége a legegységibb, sajátos fajösszetételével. A sor utolsó tagja a gyertyán, melynek lombközösségében az egyed- és fajsza szám gyakori ingadozása mellett a legtöbb hasonlóságot találjuk más együttesekkel.

A későbbiekben diverzitás és egyenletesség számításokat végeztem nemcsak a teljes társulás, hanem növényzeti szintek, illetve konkrét növényfajok esetében is. A legstabilabb értékeket az öreg lucok esetében találtam. A három eltérő év diverzitás értékei csak a második tizedesjegyben mutatnak eltérést.

Picea abies lombközösségének diverzitás és kiegyenlítettség értékei a vizsgálati években:

$H_{82} = 0,996$	$I_{82} = 0,71$
$H_{83} = 1,059$	$I_{83} = 0,81$
$H_{89} = 1,053$	$I_{89} = 0,81$

A gyepszintek esetében a kékperje, valamint a békaszittyó értékeit szemléltetem.

Molinia coerulea ssp. *arundinacea* közösségének diverzitás és kiegyenlítettség értékei a vizsgálati években:

$H_{82} = 0,922$	$I_{82} = 0,740$
$H_{83} = 1,300$	$I_{83} = 0,918$
$H_{89} = 0,979$	$I_{89} = 0,760$

Juncus effusus közösségének diverzitás és kiegyenlítettség értékei a vizsgálati években:

$H_{82} = 1,029$	$I_{82} = 0,80$
$H_{83} = 1,204$	$I_{83} = 0,79$
$H_{89} = 1,040$	$I_{89} = 0,79$

Az értékek egyenletességbeli különbségét a békaszittyós terület kiegyenlítettebb nedvesség ellátása okozhatja.

Végezetül még néhány megállapítás.

Néhány család esetében, így például a karolópókoknál évről évre a család együttes dominanciaértéke a társuláson belül közel állandónak bizonyult. Adott lombfelületen közel azonos számban került elő néhány jellemző faj évről évre. Feltételezésem szerint a jelenség hátterében a territoriális viselkedés állhat, mely fajon, családon illetve hasonló vadászati stratégiát folytató csoporton belül is megnyilvánulhat.

Hasonlóan bizonyos családoknál tapasztaltam, hogy bizonyos fajok a változó – például időjárási – körülmények hatására helyettesíthetik egymást, illetve dominancia viszonyukban áll be jelentős változás. Ez az egész közösség stabilitását illetve annak jellemzőit csak kismértékben befolyásolja, mintegy családon vagy vadászstratégiai rokonságon belül „pufferolják” a változást. Általában elmondható, hogy a nedvesebb termőhelyeken a faj- és egyedszám gazdagsága nő, s emellett a szárazabb élőhelyeket illetve adott élőhely kiszáradását néhány konkrét faj növekvő dominanciája kísérheti.

Az 1982-es és 1989-es évek többnyire kiegyenlítetten lehullott csapadékmennyisége a helyi klímának megfelelően alakította ki az erdő tavaszi és nyári aszpektusát. Az 1983-as év csapadékviszonyai szélsőségesen alakultak. Télen csupán február elején voltak jelentősebb havazások, melyek tetemes vastagságú hótakarót eredményeztek. A március eleji gyors felmelegedés hatására hirtelen elolvadt a nagy mennyiségű hó, s szinte árvízszerrűn elöntötte az erdőt. A vizsgálati területen összefüggően 20–40 cm mélységű víz állt. A további tavaszi hónapokban, valamint az év hátralévő részében rendkívül kevés csapadék hullott. A kora tavaszi hosszantartó vízborítás, valamint az azt követő aszályos hónapok lényegesen átformálták az erdő képét. A kékperje elfoglalta az előző évben főleg pajzsikával borított részeket is, de a nyári vízhiány számára is kedvezőtlen volt. Elsárgult, csapzott csomói feküdtek csak az előző évi buja üstökei helyén. A gyepszintek drasztikus változása mutatkozik meg a dolgozatban vizsgált karakterisztikák 1983-as évre számított értékeiben, melyek mind a diverzitás, mind az egyenletesség esetében eltértek az 1982-es, valamint az 1989-es évek értékeitől.

Következtetések:

1. Vizsgálataim alapján megállapíthatom, hogy zárt erdei növénytársulásban élő pókközösség nagyfokú időbeli stabilitást mutathat.
2. A változó körülmények közötti stabilitás jelentős részben az egyes családok illetve vadászstratégiai rokonsági körök „belső rugalmasságán” alapszik.
3. A zárt erdei gyepszintek növényzeti képének változékonyságát érzékenyen követi a gyepszint pókközössége is.

IRODALOM

1. ÁDÁM L. – MAROSI S., A Kisalföld és a nyugat-magyarországi peremvidék. Akadémia Kiadó, Budapest, 1979.
2. BALOGH J., A zootológia alapjai. Budapest, 1953.
3. LOKSA I., Pókok I. Araneae I. Akadémia Kiadó, Budapest, 1969. p. 133.
4. LOKSA I., Pókok II. Araneae II. Akadémia Kiadó, Budapest, 1972. p. 112.
5. PÓCS T., Vegetáció tanulmányok az Őrségben. Akadémia Kiadó, Budapest, 1958.
6. ROEWER C. Fr., Araneae. in: Brohmer, P.: Die Tierwelt Mitteleuropas 1929. III. 4. 144.
7. SASVÁRI L. Madárökológia I. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1986.
8. SOUTHWOOD T. R. F., Ökológiai módszerek – különös tekintettel a rovarpopulációk tanulmányozására. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1984.
9. SZINETÁR CS., Őrségi növénytársulások növényzeti szintjein élő pókok faunisztikai és cönológiai vizsgálata. BDTF Tudományos Közleményei VI. Természettudományok I. 1988.
10. WIEHLE H., Linyphidae-Baldachinspinnen, in.: Dahl F.: Die Tierwelt Deutschlands. 1956. 44. p. 337.
11. WIEHLE H., Micryphantidae-Zwergspinnen, in.: Dahl F.: Die Tierwelt Deutschlands. 1960. 47. p. 620.

Fajlista

A vizsgált társulásban az alábbi fajokat gyűjtöttem be.

Cribellatae

Dictynidae

- Dictyna uncinata (Thor.)
- Dictyna flavescens (Walck.)
- Lathys humilis (Blackw.)

Uloboridae

- Hyptiotes paradoxus (C. L. Koch)

Ecribellatae

Salticidae

- Ballus depressus (Walck.)
- Evarcha laetabunda (C. L. Koch)
- Evarcha jucunda (Lucas)
- Heliophanus aeneus (Hahn)
- Heliophanus cupreus (Walck.)
- Carrhotus bicolor (Walck.)
- Dendryphantus rudis (Sund.)

Pisauridae

- Pisaura mirabilis (Cl.)
- Dolomedes fimbriatus (Cl.)

Thomisidae

- Xysticus lanio (C. L. Koch)
- Synacma globosum (Fabr.)
- Misumenops tricuspidatus (Fabr.)
- Tmarus piger (Walck.)
- Diaea dorsata (Fabr.)
- Philodromus dispar (Walck.)
- Philodromus aureolus (Cl.)
- Philodromus poecilus (Thor.)
- Pistius truncatus (Pallas)
- Tibellus oblongus (Walck.)

Sparassidae

- Micrommata virescens (Cl.)

Clubionidae

- Anyphaena accentuata (Walck.)
- Clubiona caerulescens (L. Koch)
- Clubiona terrestris (Westr.)
- Clubiona trivialis (C. L. Koch)

Mimetidae

- Ero saphana (Walck.)

Theridiidae

- Theridium saxatile (C. L. Koch)
- Theridium varians (Hahn)
- Theridium ovatum (Cl.)
- Theridium tinctum (Walck.)
- Theridium lunatum (Cl.)
- Theridium bimaculatum (L.)
- Theridium pinastri (L. Koch)
- Dipoena melanogaster (C. L. Koch)
- Dipoena coracina (C. L. Koch)
- Episinus angulatus (Blackw.)

Agelenidae

- Agelena gracilis (C. L. Koch)

Argiopidae

- Pachygnatha listeri (Sund.)
- Tetragnatha extensa (L.)
- Tetragnatha obtusa (C. L. Koch)
- Meta segmentata (Cl.)
- Araneus diadematus (Cl.)
- Araneus marmoreus (Cl.)
- Araneus alsine (Walck.)
- Araneus cucurbitinus (Cl.)
- Araneus angulatus (Cl.)
- Araneus triguttatus (Fabr.)
- Araneus bituberculatus (Walck.)
- Araneus sturmi (Hahn)
- Zilla diodia (Walck.)
- Cercidia promineus (Westr.)
- Mangora acalypha (Walck.)
- Cyclosa conica (Pallas)
- Argiope bruennichi (Scop.)

Linyphiidae

- Linyphia triangularis (Cl.)
- Floronina bucculenta (Cl.)
- Bathypantes nigrinus (Walck.)
- Linyphia clatrata (Sund.)

Micryphantidae

- Erigonidium graminicolum (Sund.)
- Entelecala acuminata (Wider)

A szerző címe – (Anschrift des Verfassers):

SZINETÁR CSABA
H-9701 Szombathely, POB. 170
Károlyi Gáspár tér 4.
Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Állattan Tanszék

CSABA SZINETÁR

**ZEITLICHE VERÄNDERUNGEN EINER SPINNENGEMEINSCHAFT
VON NATURNAHER PFLANZENASSOTIATION
(PINETO-QUERCETUM ROBORIS MOLINETOSUM)**

Mein Forschungsgebiet liegt in der nordöstlichen Hälfte der Órség (Warte) im Gebiet Órimagyarósd-Szóce-Nádasd. Das Ziel meiner Arbeit war neben der qualitativen Untersuchung der Spinnenfauna, die cönologische Analyse einer konkreten Vegetations-Spinnengemeinschaft in Pineto-Quercetum roboris molinetosum.

Die qualitativen und quantitativen Aufnahmen wurden den Vegetationsniveaus und Pflanzenarten gemäß, an nahe denselben Tagen der gegebenen Jahre (1982–1983–1989), unter ähnlichen Verhältnissen, auf denselben Gebietsseinheiten gemacht.

Dem Grund der Aufarbeitung dienten 2112 Einzelwesen von 64 Arten. Bei der Analyse wurden der Artwechsel (Turnover), die Diversität (der Shannon-Wiener Funktion gemäß), die Gleichmäßigkeit (Equitabilität) und die Werte des Renkonen Indexes zwecks der Vergleichung der einzelnen Jahre, sowie einzelner Vegetationsniveaus untersucht. Auf deren Grund wurde festgestellt, daß die Spinnengemeinschaft der Pflanzenassotiation der erforschten geschlossenen Waldgebiete auf eine große zeitliche Stabilität hinweist, welche zum größten Teil von den sich fortwährend ändernden inneren Dominanzverhältnissen der einzelnen Familien, bzw. raubstrategischen Verwandtschafts-kerisen auferhalten werden.