

II. MAGYAR ÖKOLÓGUS KONGRESSZUS

Poszterek összefoglalói

1991. július 4-7.

**PATE Georgikon
Keszthely**

II. MAGYAR ÖKOLÓGUS KONGRESSZUS

Poszterek összefoglalói

Margonai Katalin

1991. július 4-7.

PATE Georgikon
Keszthely

**A kötetet szerkesztette és a mutatót összeállította:
Peregovits László**

TARTALOMJEGYZÉK

Abaffyné, Bothár Anna Domináns Crustacea fajok populációdinamizmusa és produkciója a Dunában	1
Altbäcker Vilmos, Kertész Miklós, Nyéki Olga, Szabó József Az üregi nyúl rágásának lehetséges szerepe a bugaci ősborkás struktúrájának fenntartásában	2 X
Andrikovics Sándor, Hadnagy Tamás, Szabó Jenő A bükk-hegységi Szalajka-patak kérész és álkérész fajainak vizsgálata kirepülőcsapdákkal	3
Ádám T., Borka Gy., Sárvári J., Sári A., Szilágyi M., Varga Zs. Gazdasági állatok környezetvizsgálatának néhány eredménye (1986-1990)	4
Ádám Bence, Csányi Sándor Ózallomány hasznosításának számítógépes modellezése	5
Ákoshegyi Imre Frekvenciált vadászterületek ólomszennyezettsége	6
B. Muskó Ilona <i>Dikerogammarus haemobaphes</i> Eichw. (Crustacea: Amphipoda) életciklusa a Balatonban	7
NE Bagi István Elméleti megfontolások a talajparaméterek közötti korrelációs kapcsolatoknak az adott fitocönózis inhomogenitását jelző szerepéről	8
Bakonyi Gábor, Kiss István, Szőnyi E. A fauna összetételének változása különböző trágyakomposztálási eljárások során	9
Balogné Bokor Zsuzsa Adatok egy bükkerdő tarvágását követő talajfauna változásokról a mezo- és makroizeltlábú csoportokban	10
NA Barcsák Zoltán, Szemán L., Tasi J. A talajnitrogén és a műtrágya N hatása a természetes gyepléleki növényi összetételére	11
Bába Károly Ökológiai fajcsoportok és értékelési lehetőségeik a malakológiában	12
Báldi András, Csörgő Tibor Egy ócsai széncinege populáció téli dominancia-viszonyai	13
NF Berki Imre A tápelemhiány szerepe a magyarországi tölgypusztulásban	14
NF Bérés Csilla, Fenyvesi András, Molnár Tamás Ciklotron által termelt rövid felezési idejű izotópok alkalmazása fák vízszállításának vizsgálatára	15

NA	Béres Ilona, Kárpátiné Győrffy K. Műtrágyázás hatása a gymmnövényzet változására tartamkísérletekben	16
	Birkás, M., Dorogi Imre, Szemők András A talajművelés káros hatásai – a talajkímélés lehetőségei	17
	Birkás M., Szalai T., Szabó L. A talaj fizikai-biológiai kondíciójának javítása mezőgazdasági melléktermékek felhasználásával	18
	Bíró Borbála, Kecskés Mihály Néhány xenobiotikum hatása burgonya rizoszféra-baktériumok szaporodására	19
	Bíró Péter Balatoni halfajok állomány-utánpótlás összefüggései	20
NFE	Bogya Sándorné, Grusz Erzsébet, Rimóczi Imre, Tömösközi Mária Száradó láprét jellemzése ritka és védett növényekkel a Soroksári Botanikus Kert természetvédelmi területén	21
NFE	Borhidi Attila A magyar flóra szociális magatartás típusai	22
NT	Borhidi Attila, Kevey Balázs, Kopáry László, O. Kovács Zsuzsanna Környezetváltozási trendek a Baláta-tón	23
NF	Bódis Judit <i>Poa badensis</i> populációk növekedésének vizsgálata	24
CR	Bratek Zoltán, Takács Viktória A téli szarvasgomba (<i>Tuber brumale</i>) egy hazai élőhelyének ökológiai paraméterei	25
E	Czajlik Péter Erdődinamikai vizsgálatok a mátrai erdőrezervátumokban	26
NE	Czárán Tamás, Bartha Sándor Mintázatok és folyamatok a vegetációdinamikában	27
	Cseh Ferenc Táplálkozásbiológiai vizsgálatok jelentősége a róka (<i>Vulpes vulpes</i> L.) vadgazdálkodási szerepének megítélésében	28
	Csepregi Tünde Bevezetés az akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>) rhizobiumok ökofiziológiai tulajdonságainak vizsgálataihoz	29
NF,C	Csintalan Zsolt, Bartha Sándor, Tuba Zoltán Ökofiziológiai adatok variációjának cönológiai háttere	30
	Csörgő Tibor Három közelrokon nádíposzáta faj alternatív vonulási stratégiái	31
	Csörgő Tibor, Kertész Miklós, Éva Gábor Két nádíposzáta faj fészkelési territóriumon kívüli előfordulásának összehasonlítása	32

	Debreczeni Béláné, Szlovák Sándor, Kiss Erzsébet Nitrogén-műtrágya túladagolásának növényt károsító hatása	33	
	Deli József A <i>Phytophthora infestans</i> fertőzésdinamikája eltérő agrotechnikai feltételek között	34	
E	Detre Csaba Az euryök tényező a progresszív evolúcióban	35	
	Dévai György, Dévai István, Czégény Ildikó, Harman Béla, Wittner Ilona, Fürjesi Károly A bioindikáció értelmezési lehetőségeinek vizsgálata különböző terheltségű ÉK-magyarországi vízterekenél, néhány nehézfém és klórozott szénhidrogén példáján	36	
	ELTE Populációbiológiai Csoport Életmenet optimalizáció: a trade-off-ok környezet és denzitásfüggése	37	
TV	Endes Mihály A székipacsirta (<i>Calandrella brachydactyla hungarica</i> Horváth) ökológiája a hortobágyi puszta ökológiája	38	✗
	Facsar Géza, Pók Tamás Hazai nemesítésű fűfajokra épülő szőlő sorközfüvesítés botanikai értékelése a tatai Grébics-dűlőben	39	
R	Farkas Edit, Lőkös László Elemzések Magyarország zuzmófajainak szaporodási-biológiájáról	40	
VE	Fekete Gábor Holizmus vagy redukcionizmus: vegetációdinamikai változatok	41	
M	Felhősné Vácz Erzsébet A nógrádi Boszorkánykő növényvilága	42	✗
	Földessy Mariann A Sár-hegy Heteroptera faunájának állatföldrajzi vizsgálata	43	
NF	Führer Ernő Talajkémiai jellemzők változása bükkös ökoszisztémákban	44	
	Fűkőh Levente Holocén Mollusca-faunánk paleoökológiai és biosztratigráfiai vizsgálata	45	
	G.-Tóth László A zooplankton tömege és légzési energiavesztesége a Balatonban	46	
	G. Vargha László Gyula Szerkezetváltás szükségessége a Balaton-vidéki tájpark keretében	47	✗
	Gallé László, Győrffy György, Hornung Erzsébet, Kocsis Anikó, Körmöczi László, Szőnyi Gabriella, Vajda Zoltán Ökológiai izolátumok szünzoológiai vizsgálata	48	✗
	Gere Géza, Andrikovics Sándor Vadréce fajok anyagcseréjének hatása a Kis-Balaton vízminőségére	49	

	Gubányi András, Pekli József A vizibékák (<i>Rana esculenta</i> complex) populáció-szerkezetének vizsgálata a Kis-Balaton természetvédelmi területen	50	X
	Gulyás Ferenc, Anton Attila Komposztálási technológia a Kis-Balaton vízínövény biomasszájának hasznosítására	51	
	Guti Gábor A sügér (<i>Perca fluviatilis</i>) populációdinamikája a Duna cikolai ágrendszerében	52	
	Gyurács József, Poós Éva A bütykös hattyú (<i>Cygnus olor</i> L.) elterjedése Magyarországon 1985-1990 között	53	
	Habjtan Mikes Vesna, Mikes M., Mikes B. A Fruska gorai <i>Apodemus flavicollis</i> – erdei egér Nematodái	54	
NF	Hahn István Diverzitásbecslés A-D értékekből	55	
	Haltrich Attila Egy felhagyott őszibarackos és kajszis levéltetű-faunájának (Aphididae) populációdinamikai elemzése	56	
	Havasi András Kisemlős populációk a Kiskörei víztározó szigetein	57	
	Hornung Erzsébet, Vajda Zoltán, Gallé László Epigeikus gerinctelen közösségek térdinamikai viselkedése gradiens mentén	58	
N	Horváth András, Bagi István A <i>Crambe tataria</i> helye a lösz-szukkessziósorban	59	X
N	Horváth Ferenc Adatbázisépítés az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetében	60	X
N	Höhn Mária Adatok a Kelemen és Görgényi havasok flórájához és vegetációjához a Maros szoros két oldalán	61	
NF	Hunyadi K., Kazinczi G. A ragadós galaj (<i>Galium aparine</i>) csirázásbiológiája és növekedésanalízise	62	
	Izsák János, Hunter, Paul R. Vírusfertőzések diverzitásának földrajzi szélesség szerinti változása	63	
	Jenser Gábor, Balázs Klára, Szalóki Dezső "R" szaporodás stratégiájú Arthropoda fajok dominanciája gyümölcsösökben	64	
	Juhász Lajos, Szendrei László Egy mesterségesen létrehozott vízi élőhely jelentősége a madártársulások fenntartásában a Hajdúsági Erdőpusztákon	65	X

E	Juhász-Nagy Pál	66
	Multiplex szint-relációk a szünbiológiában	
NE	Kalapos Tibor	67
	A hazai C3- és C4 típusú pázsitfűvek néhány ökológiai sajátosságának összehasonlítása	
N	Karas László	68
	Kocsánytalan tölgyes (<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Lieb.) növekedésének aljnövényzeti indikációja	
JF	Kazinczi G., Hunyadi K.	69
	Szántóföldi egyszikű gyomnövények vízháztartásának vizsgálata	
	Kárpáti István, Kárpáti V., Szabó I., Szeglet P., Tóth I.	70
	Mocsári makrofitonok társulási, elsődleges termelési viszonyai a Fertőn	
	Kátai J., Helmencki B.	71
	Mikrobiológiai aktivitás változása herbicidek hatására	
	Kecskés Ferenc, Obermayer András	72
	Az erdei béka (<i>Rana dalmatina</i> L.) peterakóhelyeinek vizsgálata az Ipoly völgyének Hont és Parassapuszta közötti szakaszán	
	Kemény Gabriella, Tóthmérész Béla	73
	A talaj magkészlétének vizsgálata egy szubmontán bükkösben	
	Kertész Miklós, Bartha Sándor	74
	Növényzeti mintázatok stacionaritása a szukcesszió során	
	Kisbenedek Tibor	75
	Egyenesszárnyú (Orthoptera) közösség szerkezete és habitat szelekciója dolomitgyepekben	
	Kisdi Éva	76
	Negatív korreláció = trade-off? Az egyedi optimalizáció modellezése	
	Kisdi Éva, Meszéna Géza	77
	"Contest" versengés modellezése sztochasztikus környezetben: hátrányban a ritka változat	
	Kiss R., Hunyadi K., Somogyi L.	78
	Az <i>Iva xanthiifolia</i> elterjedése a Nyugat-szlovákiai kerületben	
	Kovács J. Attila	79
	Gyepalkotó pázsitfűvek génökológiai vizsgálata a Kárpát-medence keleti térségében	
	Kovács Margit, Turcsányi G., Kaszab G., Koltay A., Szőke P., Nagy L.	80
	A hínár- és nádas-társulások elem-katasztere	
	Kozár Ferenc	81
	Üvegházhatás és a rovarok kapcsolatának vizsgálata	
	Kónya Erika	82
	A mohaborítás mérése és összehasonlítása különböző növénytársulásokban	

Körmöczi László, Gallé László, Hornung Erzsébet, Vajda Zoltán, Fábíán Miklós Kapcsolatok növénytársulások és gerinctelen állatközösségek términátzátaban	83	
Köves-Péchy K., Szili-Kovács T., Szegi J. Eredeti és mesterségesen bevitt Rhizobium populáció szimbiotikus tevékenysége különböző talajtípusokban	84	
Lakatos Gyula, Borics Gábor, Oláh Mariann ÉK-Tiszántúli lápok, mocsarak természetvédelmi rekonstrukcióinak hatás-elemzése	85	X
Lakatos Gyula, Braun M., Mészáros I., Szűcs L. A kiszáradás okozta víz- és üledék-kémiai változások a kállósemjéni Nagy-Mohos lápon	86	X
Less Nándor A zonalitás problémája a délkeleti-Bükk eltérő alapkőzetű részein	87	X
Ludvig Éva, Vanicsek László, Török János, Csörgő Tibor Az optimális termékenység szezonális változása	88	
Ludvig Éva, Vanicsek László, Török János, Csörgő Tibor Fészkelőhely minőség és költéssiker	89	
Majer József Bánya meddőhányók naturalizációjának ökológiai alapjai	90	X
Majerné Bordács Margit, Orosz Kovács Zsuzsanna, Botz Lajos, Török Ilona Néhány Prunoideae taxon nektárösszetétele	91	
Markó Viktor Lombfogyasztó ormányosbogarak (<i>Curculionidae</i> , <i>Phyllobius</i> , <i>Polydrusus</i>) aktivitása egy cseres-tölgyes erdő különböző szintjein	92	
Marschall Mariann, Mészáros Ilona, Orbán Sándor Moha és talaj kölcsönhatások erdő- és gyeptársulásokban	93	
Mastala Zoltán, Perényi Miklós, V.-Balogh Katalin Halpopulációk és a halászat során kifogható halak átlagos nehézfém-szennyezettségének becslése	94	
Máthé, I. Jr., Kemertelidze E. P., Máthé I. Az iridoidprodukción és elemfelhalmozás változása <i>Galium</i> fajokban	95	
Mátrai Katalin Előzetes vizsgálatok a gímszarvas, őz, muflon és a vaddisznó térhasználatáról a Gödöllői dombvidék egy erdei élőhelyén	96	
Mátyás Kálmán, Bancsi István, Pomogyi Piroska A Kis-Balaton védőrendszer fito- és zooplankton biomassa változása 1990-ben	97	
Mészáros Ilona, Módy Ibolya Kocsánytalan tölgyes erdőállományok degradációs állapotának talajbiológiai indikációja	98	X

Mészáros Ilona, Módy Ilona, Braun Mihály Kocsánytalan tölgy (<i>Quercus petraea</i>) pusztulásának ökofiziológiai háttere	99
Meszéna Géza Életmenet-evolúció: többváltozós denzitásfüggő optimumok	100
Mihalik Erzsébet Zsírosolaj akkumuláció: faji sajátosság vagy adaptációs jelenség	101
Mikulás J., Szegedi E., Pölös E., Váradi Gy. Az <i>Agrobacterium tumefaciens</i> -szel transzformált napraforgószövetek allelokemikáliáinak hatása	102
Molnár Edit Sűrűség, mintázat, kompetíció egy esettanulmány tükrében	103
Molnárné Bíró Marianna Lőszpusztagyep-foltok szikes degradációjának vizsgálata	104
Moskát Csaba, Waliczky Zoltán Madárközösség és vegetációszerkezet sokváltozós analízise szukcesszió során	105
Nagy Z., Sente K. Eltérő denzitású kukorica állományok hosszantartó szárazságstresszre és azt követő öntözésre adott ökofiziológiai válasza	106
Nádasy Miklós, Polgár Zoltán Repedarázs (<i>Athalia rosae</i> L.) lárváival végzett táplálékfogyasztási vizsgálatok	107
Nosek János, Csutorné Bereczky Magdolna Ökológiai hasonlóság: esettanulmány dunai planktonikus Ciliata populációkon	108
Nyakas Antónia Xeromorf levélanatómiai bélyegek a Gramineae család fajainál	109
Orbán S., Marschall Z., Kónya E., Légrády Gy., Suba J., Kárász I., Tuba Z., Varga J., Dósa G. A mohák életstratégiái, vizsgálatainak eredményei	110
Palotás Zsolt Préda – predátor kapcsolat hortobágyi kisemlősközösségekben	111
Papp László, Dulinafka György Aknázólegyek fajösszetételének változásai hazai gabonaföldeken	112
Papp László, Vásárhelyi Tamás Abundancia és produkciós vizsgálatok az újszentmargitai ürmös pusztá rovarain 1975-ben	113
Paulovits Gábor, Bíró Péter Balatoni halak állománysűrűsége	114
Pelles Gábor, Tóthmérész Béla A Bükk-hegységben ültetett fenyősavok gyomosodást elősegítő hatása	115

Peregovits László A Zephyr-toportyán esete a MÁV-val	116	X
Perényi Miklós, Bíró Péter A garda (<i>Pelecus cultratus</i>) populáció-dinamikája és trophikus kapcsolatai a Balatonban	117	
Podani János SYN-TAX IV. Számítógépes programcsomag ökológiai adatok feldolgozására	118	
Pónyi Jenő, P. Zánkai Nóra Cyclops fajok térhódítása a Balatonban, és a jelenség okai	119	
Puky Miklós Piócák és élőhelyeik a magyarországi Dunaszakaszon	120	
Rédei Tamás Szigetbiogeográfiai vizsgálatok cönológiai izolátumokon	121	
Richnovszky Andor A puhatestűek kipusztulása és újratelepülése néhány sekély tóban	122	
Rimóczi Imre Nyílt- és zárt homokpusztai gyepek jellemző nagygombái	123	
Salamon Gábor Az ökológiai ábrák esztétikuma	124	
Sallai Ágnes Faunisztikai feltárás az ócsai tájvédelmi körzet szigorúan védett láperdeiben	125	X
Samu Ferenc, Bíró Zsolt Funkcionális válasz vizsgálata egy farkaspókfajon laboratóriumi körülmények között	126	
Sárdi Katalin, Debreczeni Béla Különböző talajok tápanyagszolgáltató képessége	127	
Scheuring István Az önritkulási (self-tinning) törvény populációdinamikai leírása	128	
Shafik H. M., Herodek Sándor Balatoni algák versengése a tápanyagért átfolyásos tenyészetben	129	
Simon Tibor Természetvédelmi értékrendszerből szociális magatartás rendszer?	130	X
Sitkey Judit Mátra-Csórreti víztározó vízgyűjtő területének vízminőség-vizsgálata	131	
Somogyi Zoltán Talajsavanyodás bükkfák tövének környezetében	132	
Somogyvári Vilmos, Ernhaft József Izoenzimek összehasonlító vizsgálata dám- és gímszarvas populációkban	133	

Standovár Tibor, Rajkai Kálmán Aljnövényzeti indikáció alapján eltérő vízgazdálkodási termőhelyek talajvízállapotának jellemzése	134	
Suba J., Marschall Z., Wittchen T. Mohafajok fotoszintézis-ökológiai vizsgálata	135	
Szabó László Microlepidoptera imágók fenológiai szeparálódása a lárvák táplákozásmódja szerint	136	
Szabó L. Gy., Botz L., Molnár B., Kevey B. Alliumok allelokémiai analógiái	137	
Szabó Mária, Hahn István, Gergely Attila, Altbäcker Vilmos Legelés hatása homoki gyepek mintázatára	138	X
Szabó T. Attila, R. Skribanek Anna, Kovács J. Attila, Takács Béla, Pozsik Lajos, Balogh Lajos Génökológiai vizsgálatok a Kárpát-medence északi peremvidékén I. (Pázsitfűvek, pillangósok)	139	
Szabóné Komlovszky Ildikó A természetvédelmi területeken élő dendrofil atka populáció-kollektívumok struktúrális és funkcionális karakterisztikái	140	X
Szabóné Komlovszky Ildikó, Litkei Júlia, Lauday Béla Ökológiai-környezetgazdálkodási szemléletű új oktatási stratégia szükségessége a hazai agrárfelsőoktatásban	141	
Szalóki Dezső, Markó Viktor, Mészáros Zoltán Cincérek (Cerambycidae) aktivitása egy cseres-tölgyes erdő különböző szintjein	142	X
Szathmáry László Klimatikus hatások a <i>Homo</i> genus pleisztocén kori differenciálódására	143	
Szeglet Péter, Tóth István A Tihanyi Külső-tó vegetációtérképezése, víztájainak jellemzése	144	X
Szekeres Ferenc Fenológiai vizsgálatok vadzab (<i>Avena sativa</i>) gyomnövényen	145	
Szekeres Ferenc Az ökológiai faktorok hatása a szakaszosan vetett vadzab (<i>Avena fatua</i> L.) szemterméseire kötött talajon	146	
Szemethy László, Baranyai Nóra Védett ragadozó emlősök (Carnivora) elterjedése és relatív sűrűsége Magyarországon	147	X
Szemethy László, Michel Lucas, Barcza Zoltán A vadmacska (<i>Felis silvestris</i>) és a házimacska (<i>Felis catus</i>) tér-időhasználatának rádiótelemetriás nyomonkövetése	148	X

Szente K., Nagy Z. Napraforgó és <i>Chenopodium album</i> szárazságstressz alatti kompetíciójának ökofiziológiai megközelítése	149
Szél Győző, Ádám László Bogárközösségek vizsgálata dolomitgyepekben	150
Szili Kovács Tibor, Biczók Gyula, Radimszky L. Környezeti tényezők hatása a talaj CO ₂ kibocsátás dinamikájára a DISITOBÍ-modell alkalmazása	151
Szinetár Csaba Egy erdei pókközösség strukturális szerveződésének vizsgálata	152
Szinetár Csaba, Csitári Ibolya, Németh Judit A pókok épület-synanthropiájának vizsgálata a Nyugat-Dunántúlon	153
Szlávecz Katalin Szárazföldi Isopoda-fajok elterjedése a Bátorligeti természetvédelmi területen	154
Szócs Zoltán Felkészülés a klíma-módosulásra – védekezés és alkalmazkodás	155
Tátrai I., Lammens E., Breteler E., Breukelaar A. A bentoszfogyasztó halak üledék reszuszpenziója és hatása a tavi ökoszisztéma egyes elemeire	156
Terpó András A synanthropizáció fokozatai	157
Török Katalin Vegetáció és a talaj kapcsolata andezit sziklagyepekben	158
Tóthmérész Béla NuCoSa: Egy sokváltozós programcsomag ökológiai kutatásokhoz	159
Tuba Z., Uzvölgyi J., Koch J. Lőszpusztagyep fajok ökofiziológiai viselkedése a degradáció különböző stádiumaiban	160
Turcsányi G., Fangmeier A., Kovács M., Büttner S., Penksza K. A törzsön lefolyó csapadék hatása a bükkfa gyökereinek elemakkumulációjára	161
Vanek G., Szőke L., Kölber M., V. Németh M., Kotucs J. A környezeti légszennyezés és műtrágyázás negatív hatása a plum-pox vírus agresszivitására szilvánál	162
Vanicsek László A környezet változékonysága és a fészekaljméret variáció	163
Varga János, Oldal Vincze A légkörszennyezés hatása a mohák állatközösségeire	164

Virágh Klára	
Diszturbációt követő regeneratív szukcesszió térszála függése egy sztyeptársulásban, 1979-1989	165
Vörös Lajos	
A balatoni fitoplankton hosszútávú változásai	166
Walkowsky Attila, Szócs Zoltán	
A globális klíma-módosulás ökológiai hatásai hazánkban	167
Zsuga Katalin, Nagy Mariann	
Regionális zooplankton vizsgálatok a Tisza vízgyűjtő területén	168
Tóth István, Szabó István, Barna Ferenc	
Sásfajok növekedésének és elemakkumulációjának vizsgálata	169
Mutató	170
A kongresszus résztvevőinek címjegyzéke	175

169 - 166 31

DOMINÁNS CRUSTACEA FAJOK POPULÁCIÓDINAMIZMUSA ÉS
PRODUKCIÓJA A DUNÁBAN

Abaffyné, Bothár Anna, MTA Magyar Dunakutató Állomás
2131 Göd, Jávorka Sándor u. 14.

1987-1989 folyamán a Duna 1669 fkm-nél hetenként vett zooplankton minták qualitativ és quantitativ feldolgozásán kívül elvégeztük a *Bosmina longirostris* és az *Acanthocyclops robustus* populációdinamikai elemzését és produkciójának becslését. Copepodáknál a nauplius stádiumon belül három mérettartományt különítettünk el, melyek két-két lárvastádiumnak felelnek meg. Megszámoltuk az összes copepodit stádiumot, az adult him és nőstény egyedeket, valamint a peték számát petezsákonként. A *Bosmina longirostris* populációkban elkülönítettük a juvenilis egyedeket, az adult egyedeket hosszúságuk alapján három kategóriába osztottuk, meghatároztuk a fekunditást, a petés nőstények arányát. Az embrionális és postembrionális fejlődési időket laboratóriumban határoztuk meg.

A vizsgálati periódusban a Crustaceák egyedszáma csökkent a 80-as évek első feléhez képest. Növekedett az *Acanthocyclops* dominanciája és csökkent a *Bosmina longirostris*-é. A fenékközeli vízrétegből vett minták egyedszáma az esetek 75%-ában nagyobb, mint a felszíni mintáé; különbségek vannak az állatok fekunditásában és méretében is.

Az *Acanthocyclops robustus* vegetációs periódusra számított produkciója 43 mg m^{-3} , a *Bosmina longirostris*-é pedig 19 mg m^{-3} volt.

AZ ÜREGINYŰL RÁGÁSÁNAK LEHETSÉGES SZEREPE A BUGACI
ÓSBORÓKÁS STRUKTURÁJÁNAK FENNTARTÁSÁBAN

ALTBÄCKER Vilmos*; KERTÉSZ Miklós^; NYÉKI Olga*;
SZABÓ József^

* ELTE Etológiai Tanszék, Göd, Jávorka u. 14. 2131.
^ MTA TAKI, Budapest, II. Herman u. 15. 1022

A Kiskunsági Nemzeti Parkhoz tartozó Bugaci Ósborókás bioszféra-rezervátumban a legtömegesebb növényevő, az üreginyúl (*Oryctolagus cuniculus*) táplálkozásának kísérletes vizsgálata másfél éve folyik. A vizsgálat első szakaszában egy részletes, digitalizált vegetáció-térképet készítettünk a borókás 30 hektáros területéről egy színes légifotó alapján. Az 1:1000 méretarányú térképen ötféle gye- és 12 erdő-kategóriát különítettünk el.

Munkánk következő lépése az üreginyúl sűrűségének becslése volt. Mivel a nyúl a nappal búvóhelyein, a bokrok alá ásott váraiban tölti, ami éjszakai aktivitásának centruma is, feltérképeztük a nyúlvárak elhelyezkedését, ami a teljes terület tüzetes átvizsgálásával történt.

A talált 325 vár elhelyezkedését összevetettük a növényzeti mintázattal. A várak szignifikánsan magasabb százaléka volt a borókás, illetve a nyáras-borókás erdőfoltokban, mint ami e kategóriák területi részesedése alapján várható lett volna. A ritka aljnövényzetű akácok illetve nyáras foltokban a várhatónál kevesebb vár volt. Nem találtunk várat a terület 30 %-át kitevő gyeffoltokban.

A leggyakrabban választott kategóriák esetében a talált várak száma és a növényzeti folt mérete magas pozitív korrelációt mutat (borókás: $r(180)=0.42$, $p<0.001$; nyáras borókás: $r(46)=0.83$, $p<0.001$).

A várak egyedi vizsgálata azt mutatta, hogy a nyulak búvóhelyüket csaknem kizárólag a homokbuckák felső harmadába, és a borókabokrok gyökerei alá ássák. Mivel <1> a borókák gyakoribbak a buckatetőkön mint a völgyekben, és <2> a nyulak rágási tevékenysége a várak környékére összpontosul, megvizsgáltuk, hogy a gyepek sűrűsége a borókák környékén kisebb-e az átlagosnál. Az értékelés szerint az üreginyúl rágása önmagában is elegendő magyarázatot ad arra, hogy miért nyíltabb a gyepek a borókások környékén.

A BÜKK-HEGYSÉGI SZALAJKA-PATAK KÉRÉSZ ÉS ÁLKÉRÉSZ
FAJAINAK VIZSGÁLATA KIREPÜLŐCSAPDÁKKAL

Andrikovics Sándor, Hadnagy Tamás, Szabó Jenő
ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék,
Budapest, KLTE Állattani Tanszék, Debrecen

A rhithron szervezetek kutatásában új irányt jelentett Illies / 1972 / "üvegház" kirepülőcsapdákkal történő gyűjtőmódszere. Az üvegház - esetünkben fóliasátor - a patakra épül, a vízből kirepülő rovarokat naponta gyűjtik. Alig tíz évvel Illies kezdeményezése után Szabó Jenő / KLTE Állattani Tanszék / a Szalajka-patak hosszában 6 jellegzetes élőhelyre, 32-40 m²-es alapterületű, fóliasátras kirepülőcsapdát telepített. A csapdák 1981 és 1982-ben, másfél éven keresztül, folyamatosan működtek.

A több tizezres rovaranyag specialistákhoz került. A gyűjtési anyag teljes feldolgozása, értékelése még nem történt meg. Jelen munkában a Magyarországon páratlan rovaranyag Ephemeroptera és Plecoptera frakciójának meghatározását, faunisztikai és statisztikai értékelését végeztük el. A fajösszetétel tipikus középhegységi hegyháti faunának felel meg. A magyarországi faunára 1-1 új kérész és álkérész faj került elő a patakból. E mellett 7, a Bükk-hegységből először kimutatott fajt regisztráltunk

A diverzitás és a patakszakaszok clusteranalízise arra mutat, hogy itt legtöbbször nincs jelentős különbség az egyes pataki élőhelyek között. A kérészek Shannon diverzitása 1,97 / fajszám=16, egyenletesség=0,49 /, az álkérészeké 2,98 / fajszám=20, egyenletesség=0,69 /. A Plecoptera nagyobb fajszáma, diverzitása arra mutat, hogy számukra a patak kedvezőbb életteret biztosít. Ez az eredmény feltehetőleg a kis vízhozam, a nagy árnyékoltság és általában az antropogén hatások hiányának a következménye.

Az Illies-féle gyűjtési módszer az igen alapos fauna fel-tárás mellett lehetőséget nyújt arra is, hogy minden eddiginél részletesebben elemezzük a vizirovarok populációdinamikáját és térbeli niche felosztásukat.

Az értékelésünkéből kimaradt Trichoptera és Diptera csoportok az előzőekhez hasonló feldolgozása tovább pontosítaná azt az ismeretanyagot, melyet a Bükk-hegységi Szalajka-patakról eddig kialakítottunk.

GAZDASÁGI ÁLLATOK KÖRNYEZETVIZSGÁLATÁNAK NÉHÁNY EREDMÉNYE
(1986 - 1990)

Ádám, T., Borka, Gy., Sárváry, J., Sári, A., Szilágyi, M., Varga, Zs.
Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont,
2053. Herceghalom

A környezet sokirányú hatását a gazdasági állatok élettani (biokémiai és biofizikai), viselkedési és teljesítményi reakción ellenőrizték.

SZARVASMARHA. 1. Nagyteljesítményű holstein-friz tehének tejtermelése (25-30 l/nap) 25 °C hőmérsékleten 20 °C-hoz képest 8-10 %-kal csökkent, míg 30 °C körül fülledt, meleg napokon a csökkenés elérte a 16 %-ot, a tejsírszázalék abszolút 0,28 %-kal lett kevesebb. Javasolt a tehének zuhanyozása 25 °C és annál magasabb hőmérsékleten. 2. Magyartarka és keresztezett (mtarka x limousine F₁, mtarka x vörös hegyitarka F₁ és R₂) hízóbikák biofizikai reakciókkal (köpenny, végbél- és 1. dobhártyahőmérséklet) jól reagáltak -6 °C és 33 °C közötti hőmérsékletre. A keresztezettek a magyartarkáknál hideg- és melegtűrőképesebbek voltak, jelezvén, hogy számukra a kötetlen, növekvő mélyalmos tartás megfelelőbb. 3. Spektrális fényhatások közül a vörös fény a magyartarka és keresztezett (mtarka x charolais x magyarszürke F₁) bikák testtömeggyarapodását és takarmányértékességét 6 %-kal javította a kontrolokkal szemben (fehér fény) 300 kg és 550 kg testtömeghatárok között. A 10 bikémiai parameter közül az ALP-aktivitás a fehér fényben tartott bikáknál 14 hónapos korban a csontosodási folyamat előrehaladottabb stádiumát jelezte. Javasolt zárt, kötött tartásban a hízóbikák előtt 180 cm magasságban vörös fénycsöveket elhelyezni (non stop világítás).

SERTÉS. 1. A szopós- és választott malacokat és hízókat az istállók különböző részein eltérő mikroklímák érik, amely teljesítményükön is kifejezésre jut. 2. Nyáron a vemhes kocákat kímélni kell a nap közvetlen hőterhelő hatásától, amely a vemhesülés romlását (71 % a kontrolok 85,2 %-ával szemben) és több halva született malacot eredményezett. Javasolt a vemhes kocáknak árnyékos helyet létesíteni. 3. Egy antistresszor (PSAS) adásával sikerült a szopósmalacok túlélését elősegíteni és a választási testtömegben 0,5 - 1,5 kg gyarapodástöbbletet elérni. 4. Jóllehet a padozatfűtés+infralámpa kombináltan jobb eredményt ad a malacok nevelésében, de gazdaságossági ok miatt a csak infralámpa használata javasolt.

JUH. 1. A corriedale x merinó keresztezett jerek a fajtatiszta merinókkal szemben azonosan reagálnak a mikroklímára. Ezért ezeket hazánkban eredményesen lehet tenyészteni. A posztereten még a házinyúl és broilercsirkéken végzett környezetvizsgálatok eredményei is szerepelnek.

ŐZÁLLOMÁNY HASZNOSÍTÁSÁNAK SZÁMÍTÓGÉPES MODELLEZÉSE

Ádám Bence és Csányi Sándor
Gödöllői Agrártudományi Egyetem
Vadbiológiai Kutató Állomás
2103 Gödöllő

A nagyvadállományok szabályozásában a vadászati szakirodalom különösen nagy fontosságot tulajdonít a korösszetétel ismeretének és befolyásolásának. Ebben a különböző szerzők számos olyan feltételezésre hagyatkoznak, melyek megléte nehezen bizonyítható.

Az általunk készített modell segítségével szimulálható egy őzállomány dinamikája és különböző hasznosítási stratégiáknak populáció struktúrájára gyakorolt hatásai. A modell az őzpopuláció sűrűségfüggő természetes szabályozását tételezi fel, tehát az állománysűrűség növekedése csökkenti a születési rátát és növeli a természetes mortalitást. A rendszer így a valódi állományok szabályozásához hasonlóan viselkedik és a modell eredményei alapján a természetben nehezen nyomonkövethető változásokra is következtetni lehet.

A szimulált populáció jól szemlélteti, hogy következetes vadászati stratégia mellett az ivar- és korszerkezet néhány év alatt stabilizálódik, stabil állománystruktúra alakul ki. Eltérő hasznosítási elveket követve a stabil állomány összetétele más és más lesz, de a koreloszlás alapján a stratégiákra következtetni nem lehet.

Ellentétben az állomány összetételével, az állomány létszáma a hasznosítás arányával és összetételével hatékonyan befolyásolható. A populáció nagyon érzékenyen reagál a suták hasznosításának intenzitására, míg a bakok szerepe ebből a szempontból kevésbé jelentős.

A szimulációk bizonyították, hogy a vadállományok túlszaporodása csak a nőivar és/vagy a szaporulat vadászatán keresztül (a produktív szegmens vagy a produktum befolyásolásával) akadályozható meg.

FREKVENTÁLT VADÁSZTERÜLETEK ÓLOMSZENNYEZETTSÉGE

dr Ákoshegyi Imre tudományos munkatárs
Gödöllői Agrártudományi Egyetem Vadbiológiai Kutató Állomása
2100 Gödöllő

Hazánkban a vadászatok során kilőtt ólomsörét mennyisége meghaladja a 200 tonnát. A frekventált vadászterületeken e mennyiség nagyobb része koncentráltan jelentkezik. Mi történik ezzel a nagy mennyiségű ólommal? Van-e kimutatható káros hatása a természetben? Hol jelentkezik ez a hatás? Milyen módon lehet detektálni?

Ezekre a kérdésekre keresem a választ vizsgálataim során.

Észak-Amerikában már évtizedek óta ismert, hogy a viziszármások beszállóhelyein, ahol intenzív vadászat folyik, az ólomsörét felhalmozódásával kell számolni. Egy felmérés szerint a kilőtt sörét mennyisége évente 6000(!) tonna. A madarak a söréteket felveszik és ólommérgezés alakulhat ki.

Európában kevés ilyen adatot ismerünk, Magyarországon pedig egyáltalán nem készült ilyen jellegű vizsgálat korábban. Szükségesnek látszott a magyarországi helyzet felmérése, tekintettel arra, hogy a "röptetett" kacsá vadászat gyakorlata tovább növeli a koncentráltan szennyezett területek számát.

Két mintaterületen kezdtem a vizsgálatokat. A kritikus tóparton 1 négyzetméteres felületekről vettem mintát, valamint a mintaterületen elhullott állatok zúzógyomor tartalmát vizsgáltam. A mintákból szitasorozat segítségével nyertem ki a sörétet, illetve sörétmaradékot.

Az I.-es területen a felületi mintákban négyzetméterenként található sörétek száma 0 és 17 között volt, míg a II.-es területen 0 és 12 között változott. Az I. területen a minták 75 %-a a II.-en 60 %-a volt pozitív.

Intenzíven vadászott 6 területen különböző okokból elhullott állatok zúzógyomrában 20 esetben találtam sörétet. A 92 mintára vonatkoztatva ez 21,7 %-t jelent. Tehát legkevesebb minden ötödik állatot fenyegeti az enyhébb-súlyosabb ólommérgezés veszélye.

DIKEROGAMMARUS HAEMOBAPHES EICHW. (CRUSTACEA:
AMPHIPODA) ÉLETCIKLUSA A BALATONBAN

B. Muskó Ilona

MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete, Tihany, 8237

A Balatonban élő rákok domináns faja, a Corophium curvispinum mellett a Dikerogammarus haemobaphes szinte minden élőhelyen (köves parti zóna, nádas, hináros) előfordul, s kis arányszáma ellenére fontos szerepet játszik a halak táplálkozásában.

Jelen munka célja a D. haemobaphes életciklusának tanulmányozása a Tihanyi-félsziget mentén a Bozsai-öbölben. Kéthetenként vettünk mintákat a vegetációs időszakban Myriophyllum spicatum hinárról. Mértük a hinárról lemosott, fixált rákok hosszát, megállapítottuk a nemét, megszámoltuk a nőstényenkénti peteszámot. A biomasszát a hossz-súly összefüggés alapján becsültük. Hossz-frekvencia hisztogrammok felhasználásával követtük nyomon a D. haemobaphes életciklusát.

A reprodukció májustól augusztus végéig tartott. A május-junius-ban kikelt rákok még abban az évben szaporodtak, míg a nyári-őszi generáció a következő évben reprodukált. A rákok élettartama kb. 1 év. Juniusban magas volt a fekunditás, a többi időpontban megközelítőleg egyforma. A legmagasabb biomasszát (mg állat szárazsúly per g hinár szárazsúly értékben) novemberben tapasztaltuk (11,63), a legalacsonyabbat pedig július végén (0,23).

ELMÉLETI MEGFONTOLÁSOK A TALAJPARAMÉTEREK KÖZÖTTI KORRELÁCIÓS
KAPCSOLATOKNAK AZ ADOTT FITOCÖNÓZIS INHOMOGENITÁSÁT JELZŐ
SZEREPÉRŐL

Bagi István

József Attila Tudományegyetem, Növénytani Tanszék, 6701 Szeged, pf. 657.

1. Nem lehet homogén az a minta, mely részmintáinak (részmintá-nagyságtól független) paraméterei között szignifikáns korreláció mutatható ki.
 2. Mivel egy-egy fitocönózis* és annak habitatja elválaszthatatlan (konkordancia elv) a fitocönózist a talajparaméterek karakterisztikus kombinációja (is) jellemzi.
 3. A fitocönózis minták (cönológiai felvételek) nem reprezentálnak homogén fitocönózist, ha a kisebb részeket (részmintáikat) jellemző talajparaméterek között szignifikáns korrelációk vannak.
- de, kiszűrendők azon talajparaméterek, amelyek (a növényzet szempontjából) azonos effektív faktor mérésére irányulnak: konkrétan, a talajparaméterek korrelációs hálózatában azonos kapcsolatrendszerűek.
 4. Ha az adott vegetációs folt részmintáinak elhelyezkedése egy, sokváltozós analízis által létrehozható absztrakt térben növényzeti illetve a talajparaméterek attribútumai alapján párhuzamosságot mutat, akkor a fitocönózis inhomogenitása bizonyítottan tekinthető.
 5. Az alkalmazás lehetőségei: természetes, "beállt" növénytársulások fitocönózisainak homogenitás vizsgálata, az inhomogenitást okozó karakterisztikus összetételű mozaikok (koalíciók ?) azonosítása, területi kiterjedésük becslése a részmintá-nagyság változtatásával, adott növényállományok inhomogenitásának összehasonlítása.
 6. Példa: A fentiek alapján elvégzett analízis szerint az *Artemisio - Festucetum pseudovinae* társulás (1 x 1 m-es részminták alapján) inhomogénebb, mint ugyanezen társulás degradált *Bromus mollis faciese*. A degradáció az *Artemisio - Festucetum* társulás fitocönózisai esetében a talajparaméterek közötti korrelációs kapcsolatok fellazulásával jár együtt.
- * A fitocönózis, itt az absztrakt asszociáció konkrét reprezentációjaként értelmezve; fitoszociológiai szempontból homogén vegetációs folt.

A FAUNA ÖSSZETÉTELÉNEK VÁLTOZÁSA KÜLÖNBÖZŐ TRÁGYAKOMPOSZTÁLÁSI ELJÁRÁSOK SORÁN

Bakonyi G. - Kiss I. - Szőnyi E.

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Állattani és Ökológiai Tanszék

Az állattartás során keletkező nagymennyiségű trágya egyik hasznosítási lehetősége az *Eisenia foetida* trágyagilisztára rátelepítéssel megvalósuló komposztálás.

Vizsgálataink célja az volt, hogy megállapítsuk, a telepített gilisztákon kívül a mezo- és makrofauna mely csoportjai fordulnak elő nagyobb számban, mikor jelennek meg és milyen egyedsűrűséget érnek el a komposztálás során. Felmérésünk a komposztálás folyamatait jellemző főbb fizikai és kémiai paraméterek meghatározására is kiterjedt. A mintákat három különböző trágyakezelési eljárás mellett, az egyes trágyaprizmák különböző rétegeiből vettük.

Megállapítottuk, hogy legnagyobb egyedszámban az atkák és az ugróvillások fordultak elő. A komposztálás kezdeti időszakában a *Mesostigmata* atkák közé tartozó *Uropodina* csoport tagjai érték el egyedszámuk maximumát. Ez feltehetően jó hőűrtűrőképességüknek köszönhető. A későbbiek során a *Gamasina* és *Oribatei* csoportba tartozó atkák egyedsűrűsége volt magas. Az ugróvillások sokkal lassabban települtek be, mint az atkák. Közülük legnagyobb egyedszámban a *Hypogastrura*, *Xenilla* és *Orchesella* fajok fordultak elő. Különbséget figyeltünk meg a csoportok között a betelepülés ütemében és vertikális eloszlásukban. A giliszták egyedsűrűség változásaiban és térbeli eloszlásában nem tapasztaltunk lényeges eltérést az egyes kezelési módok között. Egyéb állatcsoportokat jóval kisebb egyedsűrűségben találtunk. Ezek közül viszonylag sok volt az álskorpió, hollyva, légylárvá. A komposztálás végső fázisában jelentek meg az ászkarák, ikerszelvényesek és százlábúak. Az általunk vizsgált kémiai paraméterek között nem volt olyan, amelyik egyértelműen befolyásolta volna az állatlétszám változásokat.

ADATOK EGY BÜKKERDŐ TARVÁGÁSÁT KÖVETŐ TALAJFAUNA VÁLTOZÁSOKRÓL A MESO- ÉS MAKROIZELTLÁBU CSOPORTOKBAN

Baloghné Bokor Zsuzsanna KLTE Ökológiai Tanszék 4010 Debrecen Pf.14.

Az erdő zoológiai kulcsfolyamatai - egy-egy gradációs' időszaktól eltekintve - elsősorban a talajban és az avarban mennek végbe. A tarvágással véghasznált erdőterületek talajfaunájában a tarvágást követően jelentős változások indulnak. Egy bükkerdő - Magyar Középhegység Bükk hegységében - tarvágásos fakitermelés utáni talajfaunáját vizsgáltuk a vágást követő harmadik évtől kezdődően. megfigyeléseink rámutattak arra, hogy az avar felszínén, az avarban és a talajfelszínen élő, meso és makroizeltlábú-csoportok eltérő módon reagálnak a környezet változására. A tarvágáson megindult másodlagos szukcessziós folyamat révén a növényzet folyamatosan változik, ezt követik az izeltlábú közösségek, faj- és egyedszámösszetételük átrendeződése révén.

A ragadozók összrelatívgyakoriságában nagy az eltérés az irtás és az erdő között, ezen belül a Carabidae és a Staphylinidae csoportok egyedszáma számottevően visszaesik az irtáson, ezzel szemben megnő az Aranei és az Opiliones csoportoké. Úgy tűnik a Chilopoda összgyakoriságát nem befolyásolja a tarvágás.

Az avarlebontó csoport egészét tekintve nem látunk különbséget relatív gyakoriságban a két biotop között, viszont az egyes taxonok Juliformia, Glomeridae, Polydesmoidea jelenléte közel sem ilyen eloszlást mutat a tarvágást követően.

A TALAJNITROGÉN ÉS A MŰTRÁGYA N HATÁSA A TERMÉSZETES GYEP NÖVÉNYI ÖSSZETÉTELÉRE

Barcsák Z. - Szemán L. - Tasi J.

Gödöllői Agrártudományi Egyetem
Gyepgazdálkodási Tanszék

A borsodsziráki barázdált csenkeszes (*Festuca rupicola*) vezérnövényű, természetes gyepon állítottunk be műtrágyázási kísérletet. A kísérlet beállítása idején a talajban lévő un. természetes N hatására a növénytársulásban 24-26 növényfajt határoztunk meg, felvételi helyenként. Ebből 4-5 faj pázsitfű-féle, 2-3 faj a pillangós virágúak családjába tartozott, míg a többi - takarmányozás szempontjából - értéktelenek, un. gyomnövények családjába sorolhatóak, mivel az állatok nem legelték le, tehát takarmányértéke nincs. Ezeknek a gyepeknek megközelítően 5 t/ha zöldfű termése volt.

A területen 30-60-90-120-240-360- és 480 kg N/ha hatóanyagot szórtunk ki. A több évig tartó vizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy a természetes növénytársulásokra a 30-90 kg N/ha hatóanyag mennyiség nem hatott drasztikusan, lényegesen nem változtatta meg a fajok számát, az 19-23 között alakult. Az un. nagy adagú műtrágyázás - 240-480 kg N/ha - hatására igen nagymérvű fajszám csökkenés következett be, mivel mindössze 6-10 faj - az eredeti fajoknak 30-40 %-a - maradt meg.

A fajszám csökkenésén túlmenően megállapítottuk, hogy műtrágyázás hatására a réti ecsetpázsit, de nagy adagú N műtrágyázás során a tarackos búzafű szaporodott el igen nagymértékben. A pázsitfű-félék borítása elérte a 80-90 %-ot és ezen belül az *Agropyron repens* mintegy 60 %-ban borított. Megfigyelésünk szerint a pillangós virágú növények nagy adagú műtrágyázás nyomán teljesen kipszultak a gyeptől, de a gyomnövények jelentős része is eltűnt ill. visszaszorult a gyeptársulásban.

Kísérleti adatainkkal bizonyítottuk, hogy a talajban lévő természetes föltárolódás következtében mintegy 50 kg/ha N-műtrágya halmozódik fel, aminek kedvező hatását több éven keresztül tapasztaltuk. A műtrágya-N célszerű adagja, - ami a gazdaságos gyeptermesztést is lehetővé teszi - 30-90 kg között van. A műtrágya-N nagy dózisa mind a növényállomány összetételére, mind pedig a termés mennyiségére kedvezőtlenül hatott és mindezekén túlmenően környezeti károsodást is okozhat.

ÖKOLÓGIAI FAJCSOPORTOK ÉS ÉRTÉKELÉSI LEHETŐSÉGEIK A MALAKOLÓGIÁBAN

Bába K.

A szerző a csigafajok korreláltságát (távolságmatrix, Wardmódszer) vizsgálta clusteren (Feoli-Orlóczy 1979 block módszererészeként), 12 növénytársuláshoz tartozó 247 erdőben, Magyar-Alföldi gyűjtések alapján. A vizsgálatba bevont statisztikailag értékelhető fajok száma 39/16.533 egyed.)

A fajcsoportok: A árnyékkedvelő erdőlakók, B mocsárlakó (mezohigrofil) fénykedvelők, C fénykedvelők (mezofil), D nyílt térrétegek lakói (xeromezofil), E vízparti nedvességkedvelő ubiguisták.

A fajcsoportok segítségével szerkezeti különbségek állapíthatók meg az alföldi erdő és gyeptársulások csigafaunájában a bemutatott példák alapján.

Értékelhetővé válnak a növényzeti (homoki, mineralagén) szukcesszió során bekövetkező nedvesség és szárazodási folyamatok a fajcsoportok ellenkező tendenciájú változásai alapján (A homoki sorban a D csoport csökkenésével nő az A C fajcsoportok aránya. A mineralogén sorban az E fajcsoport csökkenését a C fajcsoport növekedése kíséri).

A fajcsoport megoszlások időben vizsgált változásai segítségével a csigaegyüttesek szezonális és évek közti dinamikai változásai, s a talajnedvesség változásának, valamint a kultúrhatásoknak mint a kaszálás hatásai indikálhatók.

A három szezonálisan vizsgált mocsárerdőben és gyepon (Molinetum, Alopecuretum) a relatív talajnedvesség csökkenésével a fajcsoportok diverzitása csökken. A kaszált gyepon az ubiguista E fajcsoport válik uralkodóvá.

A csigák ökológiai fajcsoport megoszlásai jellemző módon változnak meg a növénytársulásokban, külső változásokra (kultúrhatásokra).

EGY ÓCSAI SZÉNCINEGE POPULÁCIÓ TÉLI DOMINANCIA-VISZONYAI

Báldi András (1) és Dr. Csörgő Tibor (2)

(1) Természettudományi Múzeum, Ökológiai Kutatócsoport; 1088
Budapest, Baross u.13.

(2) ELTE Állatszervezettani Tanszék; 1088 Budapest, Puskin u.3.

A viselkedésokológia széles körben kutatott témája a dominancia-hierarchia. Sok ilyen tanulmány készült széncinegére is, így ismert, hogy a hímek dominánsak a tojók felett, az öregek a fiatalok felett, a területhű (rezidens) egyedek pedig a kóbórlók felett. Azonban több bizonytalan pont is maradt, például az öreg tojók és a fiatal hímek viszonya.

Vizsgálatunkban csak a rezidens egyedeket vettük figyelembe, hogy a kóbórló-rezidens dichotómiából adódó problémákat elkerüljük. A kérdésünk tehát az volt, mi a dominancia sorrend télen a széncinegék kor- és ivarcsoportjai (ad. hím, ad. tojó, im. hím, im. tojó) között, a populáció nem kóbórló részében?

Vizsgálatainkat 1986-89 közötti teleken végeztük egy égererdőben kihelyezett 100 oduból álló telepen az ócsai TK-ben. Az odukat 2 hetente *sötétedés után ellenőriztük*, az éjszakázó cinegék keresve. Az egymás utáni (összesen 8) ellenőrzéseken megnéztük a négy széncinege kor- és ivarcsoport arányát. Minnél inkább nőtt egy csoport aránya a tél folyamán, annál magasabban állt a csípésrendben, hiszen az odu a források (resource) egy igen értékes eleme, amely télen védelmet nyújt az időjárás és a ragadozók ellen. Dominánsnak pedig azt nevezzük, aki a források nagyobb részét birtokolja.

Az öregek aránya nőtt a tél folyamán, a hímeké nagyobb mértékben, mint a tojóké. A fiatalok aránya csökkent, a hímeké kevésbé, mint a tojóké. A vizsgált rezidens széncinegék dominancia sorrendje tehát a következő volt: ad. hím, ad. tojó, im. hím, im. tojó, csökkenő sorrendben.

A TÁPELEMHIÁNY SZEREPE A MAGYARORSZÁGI TÖLGYPUSZTULÁSBAN

Berki Imre

KLTE Meteorológiai Tanszék, Debrecen

A kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) "új típusú" megbetegedésének gyakori tünetei - a levélsárgulás és a kislevelűség - azt sejtették, hogy a beteg fák tápelemhiányban szenvednek. Az Északi-középhegység számos kocsánytalan tölgyes állományából több éven át gyűjtött levélminták kémiai analízise alapján megállapítható, hogy a betegség tüneteit mutató levelekben elsősorban a nitrogénből van a hiánytüneti határérték alatti mennyiség. A tölgyesek talajának vizsgálata szerint a fák N-hiányának közvetlen oka a talaj alacsony (lecsökkent) ásványi N-tartalma.

Tápelemutánpótlással a beteg kocsánytalan tölgyfák felének egészségi állapotát egyértelműen meg tudtuk javítani.

A talaj alacsony ásványi N-tartalmának kialakulásában valószínűleg a légszennyezés következtében megnövekedett talajsavanyuságnak és a több mint egy évtizede tartó aszályos időjárásnak van szerepe. Az Északi-középhegység meteorológiai állomásainak csapadéksorai azt mutatják, hogy az 1980-as évtizedben jelentősen kevesebb csapadék hullott, mint a korábbi évtizedekben. A savanyubbá és szárazabbá váló talajban gátlódik a szervesanyag lebomlása ásványi tápelemekké.

További vizsgálatok szükségesek annak pontos megállapítására, hogy a talajok megnövekedett savanyúsága és lecsökkent nedvességtartalma, milyen mértékben csökkentette az erdők talajának felvehető tápelemtartalmát.

CIKLOTRON ÁLTAL TERMELT RÖVID FELEZÉSI IDEJŰ IZOTÓPOK ALKALMAZÁSA FÁK VIZSZÁLLÍTÁSÁNAK VIZSGÁLATÁRA

Béres Csilla, Fenyvesi András*, Molnár Tamás**

Kossuth Lajos Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék, Debrecen

* MTA Atommag Kutató Intézete, Debrecen

** Debreceni Orvostudományi Egyetem, Orvosbiol. Cikl.Lab.

A ciklotron által termelt néhány órás felezési idejű izotópok alkalmazása új lehetőségeket nyitott az ökológiai kutatásokban. Egyrészt pontosan nyomonkövethetjük valamely rendszer meghatározott részei között történő anyagáramlásokat másrészt ugyanazon az objektumon egymás után többször is elvégezhetjük az adott mérést. Nem elhanyagolható szempont az sem, hogy a radioaktív anyaggal nem szennyezzük a környezetet, mivel hordozómentesen állíthatók elő, jóval kisebb aktivitások szükségesek, valamint két-három nap múlva mennyiségük a természetes háttér alá esik.

Az un. új típusú fapusztulással kapcsolatban abban egyetértenek a szakemberek, hogy víz- és tápanyagcirkulációs stressz következménye a fák kiszáradása. Munkánk során így a vízszállítás sebességét kívántuk meghatározni egészséges és beteg fák esetében. Bizonyítani kívántuk a vízforgalomban bekövetkező igen korai zavart. Mindezen túl a fák vízszállítási sebességéről igen kevés az információnk, ugyanis az eddig alkalmazott mérési módszerek kívánnivalót hagynak maguk után.

A kísérletekhez a vízárammal szállítódó ^{24}Na és később ^{43}K izotópokat alkalmaztunk, melyet közvetlenül a fa szállítórendszerébe juttattunk be. Az injektálást állandó vízáram alatt végeztük, hogy levegő ne kerülhessen be a tracheákba. A mérésekhez négycsatornás, Commodore-64 által vezérelt mérőrendszert használtunk.

Egészséges fáknál, tavasz végén, többféle szállítási sebességet mértünk. Egyrészt kimutatható egy általunk gyors áramlásnak nevezett, kis tömegű áramlás, mely esetében a maximális áramlási sebesség értéke 500 cm/perc volt, és egy sokkal lassúbb nagy tömegű áramlás, 0,5-1 cm/perc átlagsebességgel. A sebességek meghatározását az injektálást követő aktivitás-változások maximumainak időkülönbségéből és a mérési pontok távolságából végeztük. Ősszel a vízszállítás jóval lassúbb, a maximális sebesség a tavaszi fele.

Beteg fáknál már akkor jelentős vízszállítási zavart mutattunk ki, amikor még a hervadás szemmel látható tünetei nem is észlelhetők. Hiányzik az un. gyors áramlás, a maximális áramlási sebesség 0,05 cm/perc, vagy még ennél is kisebb.

Vizsgálataink jelentősége kettős, egyrészt megbízhatóbbak a tölgyre vonatkozó vízáramlási sebesség értékek, másrészt igazoltuk az un. új típusú fapusztulással kapcsolatban az igen korai vízszállítási zavart.

A MŰTRÁGYÁZÁS HATÁSA A GYOMNÖVÉNYZET VÁLTOZÁSÁRA TARTAMKÍSÉRLETEKBEN

BÉRES I. - KÁRPÁTINÉ GYÖRFFY K.
PATE, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

A Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely Növénytermesztési Intézetének kísérleti telepén 1963-64. évben műtrágyázási kísérleteket állítottak be nitrogén-, foszfor- és káliumműtrágyák felhasználásával. A kísérleti terület talaja gyengén kilúgozott Ramann-féle barna erdőtalaj, amely igazoltan 1958 óta istállótrágyázásban nem részesült. A kísérleti területen az őszi búza és a kukorica két évenként rendszeresen váltotta egymást.

Kísérleteinkben azt vizsgáltuk, hogy a 25 év óta változatlan dózisban adagolt műtrágyáknak milyen gyomflóra átalakító hatása van, illetve az egyes műtrágya hatóanyagok hogyan befolyásolják a gyomosodást. A műtrágyák gyomflórára gyakorolt hatását a búza és kukorica szakaszban értékeltük.

2 Megállapítottuk, hogy a műtrágyák jelentősen befolyásolják a m^2 -enkénti kalászszámot, mely szoros összefüggésben van a terület borítottságával. Kísérleteinkben a m^2 -enkénti kalászszámot és a búza szem- és szalmatermését a foszfor- és nitrogénműtrágya döntően befolyásolta. A kálium a m^2 -enkénti kalászszámot és a szem-, valamint a szalmatermést nem befolyásolta szignifikánsan.

A gyomtömeg-növekedés mértéke telítődési görbével írható le, a műtrágyadózis függvényében a területen uralkodó Apera spica-venti (L.) P.B. esetében.

A kísérletek eredményei alapján megállapítottuk, hogy a műtrágyák alkalmazása az őszi búzában a kultúrnövény gyomelnyomó képességének növelése révén csökkentőleg hat a gyomosodásra. A vizsgált három műtrágya közül a N hatása a legjelentősebb. Csökkentette a gyomnövények m^2 -enkénti tőszámát és a kezelések hatására a gyomfajok száma is radikálisan csökkent; elsősorban az évelő gyomnövények visszaszorulása volt megfigyelhető. A P_2O_5 gyomállományra gyakorolt hatása a N hatásánál jóval kisebb, a K_2O pedig az általunk vizsgált talajtípuson a gyomosodást nem befolyásolta.

Monokultúrás kukoricában a fajszámcsökkenés nem függ a műtrágya dózisától. A területen uralkodó gyomok a Digitaria sanguinalis (L.) Scop. és a Digitaria ischaemum (Schreb.) Muhl. zöldtömege lineárisan nő a műtrágyázás hatására.

A TALAJMŰVELÉS KÁROS HATÁSAI - A TALAJKIMÉLÉS LEHETŐSÉGEI

Dr. Birkás Márta - Dr. Dorogi Imre - Dr. Szemők András^X
GATE Földműveléstani Tanszék -GATE Tangazdaság^X

Az energiaintenzív gazdálkodás, az objektív és szubjektív tényezőktől függően általánossá vált "sokmenetes" művelés a termőhelyek többségén a talajok fizikai terheltségének növekedését váltotta ki. A károsítás a talajtömörödés, a szerkezetpusztulás és a nedvesség veszteség összefüggésében mérhető le.

Vizsgálataink alapján a talaj fizikai terheltsége a következő sémával jellemezhető:



- ERÓZIÓ, DEFLÁCIÓ
- CSEREPESEDÉS
- ÜLEPEDÉS

A talajkimélés legfontosabb lépései: a káros tömörödés kialakulásának korlátozása, a szerkezet pusztulást és nedvesség veszteséget kiváltó "sokmenetes" művelési gyakorlat feladása, valamint a talaj állapotához alkalmazkodó eszközválasztás.

Vizsgálataink szerint megállapítottuk, hogy a tömörödöttség, valamint az alapozó művelés rögzödése, a kiegészítő műveletek porosítása között szoros összefüggés mutatható ki. A tömött állapotú talajon alkalmazott hagyományos művelési rendszer menetszáma 2-4-gyel, hajtóanyag szükséglete 16-30 literrel több hektáronként, mint jó kultúrállapotú termőhelyen.

A rögzödés, a "sokmenetes" elmunkálás kényszere csak taposási károk erőteljes korlátozásával csökkenthető.

A talaj és környezetkárosító művelés felszámolása a termelés biztonságát, közvetve az aszálykárok mérséklését, technikai, technológiai újítások igényét erősíti.

A TALAJ FIZIKAI-BIOLÓGIAI KONDICIÓNÁNAK
JAVÍTÁSA MEZŐGAZDASÁGI MELLÉKTERMÉKEK
FELHASZNÁLÁSÁVAL

Dr.Birkás Márta - Dr.Szalai Tamás - Dr.Szabó Lajos^X
GATE Földműveléstani Tanszék - Trópusi és Szubtrópusi
Mezőgazdasági Tanszék^X

A talaj fizikai-biológiai kondíciója ma sokkal inkább a gazdálkodás értékmérője, mint a termés nagysága. A talaj fizikai-biológiai leromlása csökkenti a termés biztonságát. A talajvizsgálatok a szervesanyag tartalom fokozatos csökkenésére hívják fel a gazdálkodók figyelmét. A kiváltó tényezők: intenzív gazdálkodás, károsan sok talajmogatás, a visszajuttatás hiánya.

A talajszervesanyag tartalom csökkenése következtében romlik a talaj hordképessége, fizikai-biológiai kondíciója, szűkül a műveléshez kedvező talajnedvesség tartomány, mind hosszabb a biológiailag inaktív periódusok időtartama.

A mezőgazdasági eredetű melléktermékek az istálló trágya mellett a talaj szervesanyag készlet megtartásának forrásai. Ésszerű hasznosításukkal csökkenthető az erózió, a defláció és a kémiai eredetű trágyák mennyisége.

Tartamkísérletünkben a műtrágya, napraforgó zöldtrágya, istálló trágya, őszi búza szalma és kukorica szár talajra és a növények/őszi búza, kukorica, tavaszi árpa/termésére gyakorolt hatását vizsgáltuk. A vizsgálat 8 évből 6 évben a melléktermékek termésmenvelő és talajkondíció javító hatását tapasztaltuk az egyébként gyenge termékenységű, < 1,5 humusz %-kal jellemzhető termőhelyen. A kukorica az istálló trágyát, a kalászos gabonák a zöldtrágyát és a szalma trágyát kapott kezelésekből adtak a termőhelyre jellemző értékeknél jobb termést.

Az ökológiai szemléletű gazda ma még kevésbé jellemző a mezőgazdaságban. Kísérletünk remélhetően a mellette szóló érveket erősíti.

NÉHÁNY XENOBOTIKUM HATÁSA BURGONYA RIZOSZFÉRA-BAKTÉRIUMOK SZAPORODÁSÁRA

Bíró Borbála¹, Kecskés Mihály²

(1) MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest

(2) Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

A nagy számban és tömegben rendszeresen talajba jutott vagy került mesterséges, xenogén anyagok miatt világviszonylatban ezen xenobiotikumok talajmikroorganizmusokra kifejtett hatásaival is számolnunk kell. A talaj és a növényi rizoszféra mikrobapopulációinak mennyiségi vagy minőségi változása miatt ugyanis módosulhat a növény táplálékfelvétele, kórokozókval szembeni ellenállósága, elemösszetétele és ez a táplálékláncon keresztül közvetve az emberre is hatással lehet.

Jelen munkánkban beszámolunk a nyírségi gyengén savanyú barna erdőtalajon termesztett burgonya növények rizoszférájából, rizoplánjából Tepper-féle lemosási módszerrel izolált *Bacillus* és *Pseudomonas* baktériumok xenobiotikum-érzékenységről. A vizsgálatokat in vitro körülmények között végeztük mikrofermentorban, majd 14 órai 28 Celsius-fokos inkubáció után a sejtszaporodás mértékét fotométerrel ellenőriztük.

Megállapítottuk, hogy a *triklórforon* inszekticid (és bomlásterméke, a *diklórforos*) természetbe bekerülhető dózisa (0,1; 1,0; 10,0 mg/l) nem befolyásolták károsan az említett mikrobák szaporodását. Ezzel szemben az *propaklór* herbicid sejtszámcsökkentő hatása esetenként már 10 mg/l koncentrációnál megnyilvánult és a *Bacillus* törzsek érzékenyebbeknek bizonyultak. Az *alkilfenil-poliglükoléter* detergensnek 10 és 100 mg/l dózisa szintén szignifikánsan csökkentették a vizsgált burgonya rizoszféra baktériumok szaporodását.

BALATONI HALFAJOK ÁLLOMÁNY-UTÁNPÓTLÁS ÖSSZEFÜGGÉSEI

Biró Péter

MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, 8237 Tihany

A balatoni halpopulációk népességsűrűségében, dinamikáiban, fogásmennyiségeiben megfigyelt sokéves változások értelmezéséhez alapvető az ivarérett állományok és természetes utánpótlásuk összefüggéseinek ismerete. Az összefüggésnek két megközelítési lehetősége van:

1. Az ivarérett állomány nagysága és a különböző korcsoportok által produkált ikrá, lárva, ivadékok mennyisége közötti viszony leírása;

2. A hasznosított állományrész különböző korcsoportjai folyamatos utánpótlásának a fogásstatisztikai adatok alapján történő meghatározása.

A balatoni halak közül a produkált ikrák mennyiségéből a kűsz (*Alburnus alburnus*), míg a fogásstatisztikai adatok alapján (1960-87), a fogassüllő (*Stizostedion lucioperca*) és a dévérkeszeg (*Abramis brama*) állomány-utánpótlását irtuk le.

A vizsgálatok anyagát ivó kűsz-állományokból gyűjtöttük 1986. május és július hónapjaiban. Méret- és kormegoszlásuk aszimmetrikus, növekedésük lassu, túlélési arányuk 41,7 és 31,4 %, P/B-arányuk 47,4-49,7 % volt. A testméretek és a nőstények ikramennyisége között szoros összefüggéseket kaptunk, s az 1+ - 6+ korcsoportok átlagos ikratermelése 0,7-1,6 millió db/1600 m²-re becsülhető, mely súly szerint 2,836, illetve 6,297 kg-nak felel meg. A szaporodó állomány (9000-22000 db/ha) és az utánpótlás 955 és 4284 egyed/1600 m² értéknél vannak egyensúlyban, de ezeket az értékeket az utódgenerációk mennyisége kb. 25-50 %-kal meghaladja. A szaporodó állomány mennyisége, valamint az ivari produkció mértéke közötti összefüggések a természetes utánpótlás, és ezen keresztül a kűsznépesség stabilitását igazolták. Az állományok nagyságát döntő mértékben sűrűségtől függő mechanizmusok szabályozzák.

A fogassüllő évente jelentősen változó fogásértékeiből számított Ricker-görbe alapján valószínű, hogy e halfaj utánpótlásának mindenkorai mennyiségét a Balatonban elsősorban nem a populáción belüli - egyedsűrűségtől függő - viszonyok, hanem döntő mértékben környezeti tényezők és mesterséges hatások szabályozzák. Az utódgenerációk és a szülő állomány 185 tonnánál (3,1 kg/ha) vannak egyensúlyban. A dévérkeszegnél ez egy nagyságrenddel nagyobb (14308 t), és sűrűségtől függő mechanizmusok érvényesülnek.

SZÁRADÓ LÁPRÉT JELLEMZÉSE RITKA ÉS VÉDETT
NÖVÉNYEKKEL A SOROKSÁRI BOTANIKUS KERT
TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETÉN

Bogya Sándorné-Grusz Erzsébet-Rimóczi Imre-
Tömösközi Mária
Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem,
Növénytani Tanszék, 1118 Budapest, Ménesi
út 44.

A vizsgált terület a Praematricumban, a Pesti-síkság északnyugati szegélyén található. 1977 óta áll védelem alatt. A rét az elmúlt évtizedek antropogén hatásai (égetés, legeltetés, kaszálás) ellenére máig is megőrizte azokat a védett és ritka növényeket, melyek természetvédelmi értékét adják.

Sajnos a rét közelében futó autópálya létesítése miatt a talajvíz az utóbbi években jelentősen csökkent. Mindez a lárét száradását kedvezőtlenül gyorsította, ez több faj visszaszorulását eredményezte (*Caltha palustris*, *Triglochin palustris*). A réten jelenleg is nagyszámú, terjedőben lévő fajok az alábbiak: *Iris sibirica* L. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Orchis laxiflora*, Lam. subsp. *palustris* (Jacq.) A. et G., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Veratrum album*, L. *Koeleria javorkae* (Ujhelyi), *Dianthus superbis* L.

A *Molinia coerulea* (L.) Mönch. mellett a réten az alábbi karakterfajok élnek: *Briza media* L., *Lychnis flos-cuculi* L., *Ranunculus acris* L., *Serratula tinctoria* L., *Succisa pratensis* Mönch. *Gratiola officinalis* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Rhinanthus minor* L., *Inula salicina* L., *Cirsium canum* (L.) M.B., *Centaurea pannonica* (Heuff.) Simk.

A rét szélén a szinantrop fajok veszélyes terjedése megfigyelhető. A terület védelme és kedvező irányú szukcessziójának irányítása a fő feladatunk.

A MAGYAR FLÓRA SZOCIÁLIS MAGATARTÁS TÍPUSAI

Borhidi Attila

Janus Pannonius Tudományegyetem Növényteni Tanszéke, Pécs

A magyar flóra természetvédelmi értékelésére először SIMON TIBOR tett kísérletet, amikor 1984-ben 10 ún. természetvédelmi kategóriát állított fel. Ezek közül 3 kategória a védett növényeket tartalmazta, további 3 kategória a természetes flóra tagjainak besorolására szolgál, 4 kategória pedig a többé-kevésbé emberi behatás alatt álló termőhelyek növényeit csoportosítja. Mivel ez a besorolás az osztályozás alapjául különböző kritériumokat választott, - nevezetesen részben természetvédelmi, részben ökológiai, részben cönológiai értékrendeket, - tartalma heterogénné, kategóriái instabillá váltak. Külön gondot jelent, hogy a gyakorlatban az ellentmondások tovább fokozódtak azáltal, hogy a beosztás a saját kritérium-rendszerét sem követte konzekvensen. Hiányosságként jelentkezett még az a körülmény is, hogy a kategóriáknak nincs sem abszolút, sem egymáshoz viszonyított értékrendjük.

Az általam ajánlott értékelési rendszer alapkritériuma egyéges: ez a növényfajoknak a társulásokban betöltött szerepe, azaz a fajok szociális magatartási típusa. Ezeket a kategóriákat értéksorrendbe is rendezhetjük aszerint, hogy a társulás funkciói és stabilitása, vagyis a annak természetes működése szempontjából milyen fontosságot képviselnek. Ezek együttesen egy olyan értékrendszert alkotnak, amelyek kifejezik a különböző termőhelyeken élő társulások természetességi fokát, valamint az egyes fajoknak a termőhely természetes felhasználásában betöltött értékét. Ily módon a létrejött értékelési rendszer koncepcióját és kritériumait tekintve egységes.

A szociális magatartás típusok (SzMT) és értékeik a következők: Specialisták (S=4); Természetes kompetitorok (C=3); Generalisták (G=2); Természetes pionirok (NP=1). Zavarástűrő fajok (DT= -1); Természetes gyomok (W= -2); Adventív gyomok (A= -3); Megtelepített tájidegen fajok (I= -3); Tájidegen kompetitorok (Ag= -4). A fenti kategória-rendszer nagymértékben kompetibilis GRIME S-C-R rendszerével, amennyiben S és G a Grime-rendszer S-kategóriájának altípusai, C és NP a Grime-féle C-kategória altípusai, DT, W, A, I, és Ag pedig az R-kategória altípusainak felelnek meg.

Ezt a növényzociológiailag homogén értékrendszert a továbbiakban alkalmassá tettük arra is, hogy a fajok természetvédelmi értékelésére is felhasználjuk. Ez úgy történik, hogy a fajok természetességi értékéhez további természetvédelmi értéktöbblet pontokat adunk, éspedig annyit, hogy a védett növények értéke 5, az unikális fajoké 7-re emelkedjék. Ennek az értékelési módnak az a nagy előnye, hogy a hivatalosan nem védett növények, ill. a termőhelyen található valamennyi növényfaj értékelhető. A rendszer előnyeit néhány gyakorlati példa is illusztrálja.

KÖRNYEZETVÁLTOZÁSI TRENDEK A BALÁTA-TÓN

Borhidi Attila, Kevey Balázs, Kopáry László, O. Kovács Zsuzsanna
Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytan Tanszék, Pécs

A Baláta-tó természetvédelmi területéről 1957-58-ban készült vegetációtérkép és teljes növényzociológiai felmérés /BORHIDI et JÁRAI-KOMLÓDI 1959/ Ezt a munkát a fenti kollektiva megismételte 1989-90-ben, majd a térképeket és adatokat összehasonlítva a következő ökológiai változásokat állapította meg:

1/ Savasodás: A nyílt termőhelyeken /ingólápok, rétek/ a talaj és víz kémhatásának csökkenésével párhuzamosan tőzegmohák és más acidofil fajok jelentek meg ill. szaporodtak el.

2/ Javuló vizgazdálkodás, növekvő montán jelleg. A korábban működő levezető árok természetes eliszapolódása következtében a tavon megváltoztak az áramlási viszonyok és megnőtt a tó visszatartható képessége. Ennek következtében a környező homokbucskák talajvizgazdálkodása is megjavult. A xerofil homoki vegetáció kiterjedése csökkent, viszont ezzel párhuzamosan montán fajok jelentek meg, ill. terjedtek el pl. *Dryopteris dilatata*, *Crocus heuffelianus*, *Festuca rubra*, *F. ovina*, *Nardus stricta*. A jelenséget a területre új montán állatfajok is megerősítik.

3/ Szukcesszionális változások:

a/ Nyílt vízi társulások szukcessziója: A korábbi egyeduralkodó - nagyrészt rovarfogó növényekből álló - lebegő hinárt csaknem teljesen felváltották a gyökerező nagyhinárok társulásai. Az *Aldrovanda* és *Utricularia minor* populációknak ma az ingólápok tőzegmohás semlyékei nyújtanak igen korlátozott kiterjedésű refugiumokat.

b/ A minerogén feltöltődés jegyei: Fokozódott a láp beerdősülése, a fűzláp előretörése a nádasok és magassásosok rovására, valamint az éger betelepődése a fűzlápokba és az ingólápokra. A korábbi égerlápokban megnövekedett az *Alno-Padion* és *Fagetalia* elemek száma és frekvenciája.

c/ A savasodás szüandinamikai hatásai, amelyek nemcsak populációs, hanem társulástani szinten is érvényesültek új acidofil társulásokat /tőzegmohás gyékényes, tőzegmohás fűzláp, tőzegmohás égerláp, *Juncus-Molinietum*, *Festuco-Nardetum*/ hozva létre.

d/ A klímáx erdőtársulás kialakulásának folyamata. Mind a minerogén, mind a homokkötési szukcesszió utolsó lépcsőjének kialakulása, ill. a folyamat különböző fokozatai jól végigkísérhetők standard kvadrátokon. Ez mind a ligeterdőkben, mind a nagyrészt ültetett homoki cseresekben a gyertyán masszív második koronaszintjének kifejlődésével és ennek védelme alatt a gyepszint átalakulásával megy végbe.

POA BADENSIS POPULÁCIÓ NÖVEKEDÉSÉNEK VIZSGÁLATA

Bódis Judit

Pannon Agrártudományi Egyetem, Georgikon Kar
Növénytani Tanszék, Keszthely

A Keszthelyi-hegység nyílt dolomit sziklagyepain is gyakori évelő pázsitfűfaj a *Poa badensis*, mely különleges habitusával kitűnik a többi szárazagtűrő és fűfaj közül.

1988-ban a hajtástenyészkup differenciálódásának megfigyelésével és a klasszikus növekedés analízis módszerének felhasználásával tanulmányoztunk egy *P. badensis* populációt, hogy választ kapjunk arra a kérdésre, hogy az extrém száraz termőhelyi viszonyok között milyen stratégiát követve tudja biztosítani a faj sikerét.

A reproduktív hajtások már április elején virágzásra kész állapotban voltak, bár a virágzás csak május közepén történt meg. A folyamatosan leszáradó levelek helyett a bugahányásig képzett ujakat, azután a virágzat nagy felületével pótolja azokat. A bugahányás idején volt a legnagyobb a biomassza felhalmozódási sebessége, a növekedési jellemzők ekkor érték el a maximális értéküket.

A sarjhajtások növekedési üteme különbözött a reproduktív hajtásokétól, képződésük májusban még a virágzás előtt megindult, s legintenzívebb gyarapodásuk június végén volt. A nyár fűrészfogas növekedési görbéi alapján folyamatos sarjképződésre gyanakszunk. Tömegük és asszimilációs felületük változásai csak ősszel mutatnak depressziót.

A reproduktív hajtások májusban fejlődnek a legintenzívebben, s a nyári szárazságot már a szemtermés viseli el. A sarjhajtások nem érzékenyek a nyári csapadék hiányra, növekedésük augusztustól lelassul, s a telet zöld levelekkel vészeli át, biztosítva a kora tavaszi fejlődést.

A TÉLI SZARVASGOMBA (TUBER BRUMALE)
EGY HAZAI ÉLŐHELYÉNEK ÖKOLÓGIAI PARAMÉTEREI

Bratek Zoltán, Takács Viktória

1989 októberében találtuk meg a téli szarvasgomba termőhelyét. Ez hazánkban igen ritka faj, mindössze negyedik alkalommal került elő. Valamivel gyakoribb Európa nyugati és déli részén. A téli szarvasgomba legközelebbi rokona a francia szarvasgombának (*T. melanosporum*), mely mögött étkezési értékben alig marad el.

A termőhely egy 60 éves ültetett kocsányos tölgyes, melynek aljnövényzeti szintjében még mindig a környező rétek jellemző növényfajai dominálnak. A rendelkezésünkre álló rövid idő alatt a talaj alapvető tulajdonságait és az aljnövényzet összetételét próbáltuk vizsgálni.

A terület talaja gyengén lúgos, felszíntől karbonátos réti talaj. Jellemzi a magas Arany-féle kötöttségi érték és az, hogy vizes kivonatában az ionok koncentrációja alacsony. A termőréteg magas humusz és nitrogén tartalmát már a fitoindikáció is jelezte, talajvizsgálataink is megerősítették ezt. Ezenkívül igen magas K és P tartalmat mértünk.

A gomba, illetve a közvetlen közelében lévő talaj ICP-vel végzett mikroelem vizsgálatai lehetővé tették azt, hogy a gomba bioakkumulációs folyamataira következtessünk. A Cu, Zn, B elemek kismértékű felhalmozódását tapasztaltuk.

Az aljnövényzet felvételezését 346 db. 1x1 méteres kvadrátban végeztük el. Alap feltételezésünk az volt, hogy a gomba termőhelyein a légyszárúak diverzitása csökken és néhány toleráns faj válik dominánssá. Klaszter és főkomponens analízis segítségével meghatároztuk azokat a növényfajokat, melyek a szarvasgombával általában együtt fordulnak elő.

ERDŐDINAMIKAI VIZSGÁLATOK A MÁTRAJ ERDŐREZERVÁTUMOKBAN

Czajlik Péter

magánkutató, "VÁSÁRHELYI ISTVÁN" Természetvédelmi Kör, Bpest

Az egész világon az erdőrezervátumok létesítésének fő célja: a diverzitás megőrzése mellett, olyan erdőterületek megőrzése a jövő számára, amelyek alkalmasak a hosszútávú szukcessziós vizsgálatokra, és a dinamikus erdőfejlődés minden fázisát egy területen azok természetes folyamatában magukba foglalják.

CLEMENTS, HORN, LEIBUNDGUT kutatásainak szintézise alapján az erdődinamika modellje: 1. OPTIMÁLIS fázis (60-130 év) 2. ÖREGEDÉSI fázis (130-180 év) 3. ÖSSZEROPPANÁSI fázis (180-350 év?)

Az erdő további fejlődése attól függ, hogy az összeroppanása milyen sebességgel és mekkora területen következik be.

A. kör: Az állományban az egyedek mortalitása a stabilizációs körelőslási függvénynek megfelelően következik be: fokozatosan kialakul a többszintes, vegyes koru, elegyes ÖRÖKERDŐ E folyamat idő és tér mintázatának modellezése alapján elkészíthetők lesznek a hazai erdők szálalógazdálkodási modelljei.

B. kör: Természetes vagy mesterséges pesturbáció következtében összeroppanási területek alakulnak ki. A természetes pesturbációnál a területeken bekövetkező mikroklimatikus változások (kiszáradás, hideg levegő megszorulása...), az edafikus tér mintázatok, az egyes fajok magterjedési stratégiája és a területek nagyságának függvényében jellegzetes mintázatok alakulnak ki. Így pl.: a nagy területek középpontjában a pionir fajok lesznek a dominánsak, míg a szárazabb helyeken pl. a kőris A bükkösökben pl. a fagyugos helyeken a gyertyán dominálhat.

Természetes körülmények között a pionir illetve a paraklimax fajokat a mikroklíma változásával, az erdős klíma helyreállításával, idővel a klímax fajok váltják fel fokozatosan, és kialakul újra az OPTIMÁLIS fázis.

Mesterséges pesturbáció esetén, a meginduló természetes szukcessziós folyamatokat a gazdálkodó megzavarja, mert a "gazdasági érdek" a KLIMAX erdő mindenáron való visszaállítását követeli. Módszeresen irtják a pionir és paraklimax fajokat.

A természetes szukcessziós folyamatok degradációnak minősülnek (u.n. "rontott erdő"). A spontán megjelenő szukcessziós fajok irtásával a visszaerdősülési folyamat jelentősen meggyorsítható. A természetes környezet pedig degradálódik. A szemantik erdőnevelési modellek kiiktatják a természetes szelekciót. Gyengül az erdő genetikai tartaléka !!

Vizsgálatainkkal olyan erdőszerkezeti méréseken alapuló mintavételi eljárást sikerült kidolgozni amely az erdőben időben és térben lejátszódó folyamatokat modellezhetővé teszi.

Az 5 évenkénti mintavételek a megfelelően átalakított MARKOW láncok segítségével azonos időtartamra jól prognosztizálhatnak

Megfelelő adat mennyiség esetén az erdészeti munkák új tér és idő modell-rendszerének az alapját képezhetik.

MINTÁZATOK ÉS FOLYAMATOK A VEGETÁCIÓDINAMIKÁBAN

Czárán Tamás és Bartha Sándor

Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, ELTE TTK, Budapest
MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézete, Vácrátót

A vegetációdinamikai irodalomnak alighanem egyik legtöbbet idézett munkája A. Watt (1947) térbeli és időbeli mintázatok összefüggéseivel foglalkozó cikke, ám a benne meghirdetett program mindmáig nem valósult meg. Ennek egyik következménye, hogy az elméleti konstrukciók nem, vagy alig alkalmasak a terepszituációk reprezentálására. Másfelől hiányoznak a növényzet mintázat-transzformációira, ill. az ezeket generáló mechanizmusokra vonatkozó, valóságghú referencia-adatok is.

Fontos elméleti feladat a speciális növényi tulajdonságokra (szesszilitás, lokális kölcsönhatások, korlátozott terjedés) alapozott modell-típusok, elsősorban az ún. "neighbourhood-modellek" továbbfejlesztése. Ezzel párhuzamosan a szűnmorfológiai mintázatoknak és azok időbeli változásainak részletesebb leírására, valamint az e mintázatokat generáló attributumok összefüggéseire (pl. relatív fontosságok, "trade-off"-ok) vonatkozó terepadatokra van szükség.

Az elmúlt években kifejlesztett, térben explicit, a fenti követelmények jórészenek megfelelő szimulációs modellünk (Czárán 1984, Czárán, Bartha 1989) alkalmas ruderalis társulások primer szukcessziós folyamatainak predikciójára. Referencia adataink egy külszíni szénbánya meddőhányóin fejlődő gyomnövény-közösségek mintázatdinamikájának regisztrálásából származnak. (Az állományok egyedeinek térbeli pozícióit térképeztük különböző koru meddőhányókon).

Kimutattuk, hogy a térbeli kényszerek következményeképpen kialakuló lokális aggregátumképződés hozzájárul a szubordinált fajok fennmaradásához, befolyásolja a populációbiológiai tulajdonságaik manifesztálódását, és ezáltal meghatározza a szukcessziós folyamat sebességét és irányát.

Irodalom

- Watt, A. S. 1947. Pattern and process in the plant community. *J. Ecol.* 35: 1-22.
Czárán, T. 1984. A simulation model for generating patterns of sessile populations. *Abstr. Bot.* 8: 1-13.
Czárán, T., Bartha, S. 1989. The effect of spatial pattern on community dynamics; a comparison of simulated and field data. *Vegetatio* 83: 229-239.

TÁPLÁLKOZÁSBIOLOGIAI VIZSGÁLATOK JELENTŐSÉGE A RÓKA (VULPES VULPES, L.) VADGAZDÁLKODÁSI SZEREPÉNEK MEGÍTÉLÉSÉBEN

Cseh F.

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Állattani és Ökológiai Tanszék

1982-1989. között gyomortartalom-analízis módszerrel, 104 minta felhasználásával vizsgálatot végeztem három észak-magyarországi apróvadás jellegű síkvidéki részen az ott élő rókák táplálkozási szokásainak megismerése céljából, illetve annak felmérésére, hogy adott vadgazdálkodási feltételek mellett milyen arányban zsákmányolnak a rókák apróvadfajokat téli időszakban.

Megállapítható, hogy a róka számára elsődleges fontosságú táplálékbazist a kistrágcásalók (51,1%), mezei nyúl (31,1%), tyúkalkatúak (28,9%) és egyéb madarak (15,6%) jelentettek. Gyakoriak voltak a növényi részek (26,7%), főleg a gyümölcs fogyasztására utaló maradványok is.

A vizsgálati területek összehasonlítása azt mutatja, hogy a fogyasztott táplálékféleségek diverzitása és megoszlásuk egyenletessége igen hasonló, ami a téli időszakra jellemző egységesebb táplálékkínálattal hozható összefüggésbe.

A mezei nyúl és a fácán szerepét vizsgálva a róka téli táplálkozásában elmondható, hogy mindkét faj fontos táplálékforrást jelent, de részarányuk más zsákmányféleségekhez képest egyharmadnál kevesebb. Állománysűrűségük a területekre jellemző paraméter határokon belül nem befolyásolja közvetlenül maradványaik előfordulási gyakoriságát a gyomortartalomban. Ugyanakkor térbeli koncentráltóságuk, illetve a levadászás mértéke kapcsolatba hozható zsákmányolhatóságukkal.

Megállapítható, hogy a róka téli táplálkozási szokásai nincsenek jelentős befolyással az érintett apróvadfajok tavaszi állománysűrűségére. A predáció teljeskörű hatását az őszi vadászható állomány alakulására további vizsgálatok tükrében lehet majd értékelni.

BEVEZETÉS AZ AKÁC /ROBINIA PSEUDOACACIA L./ RHIZOBIUMOK
ÖKOFIZIOLÓGIAI TULAJDONSÁGAINAK VIZSGÁLATAIHOZ

Csepregi Tünde

Agrártudományi Egyetem /Debrecen/ Mezőgazdasági Viz- és Kör-
nyezetgazdálkodási Kar /Szarvas/ Biológia Tanszék

Magyarország erdőinek kb. 15 %-a akácos. Előfordulásuk fő-
leg a homokos területeken jelentős /Somogy, Nyírség/. Bár öko-
lógiai szempontból betelepítése vitatott, azonban nem tagadhat-
juk le erdészeti és faipari jelentőségét, amely az akác gyors
növekedésének, kitűnő minőségű faanyagának és szerény tápanyag-
igényének köszönhető.

Figyelembe véve a környezetkímélő mezőgazdasági technológi-
ák elterjedésének égető szükségességét, feladatul tűztem ki az
akác-Rhizobiumok ökofiziológiai tulajdonságainak vizsgálatát.
Munkám célja olyan törzsek szelektálása, melyek felhasználhatók
talajbiotechnológiai célokra, invázió képességük és effektivitá-
suk alapján.

A kísérleteket 1990. májusában kezdtem az akác-gümők begyűjté-
sével az ország jelentősebb "akác termő" helyeiről /Nyírség, So-
mogy, stb./, különböző talajtipusain termesztett akác gyökere-
iről.

A közel 200 izolált baktérium törzs közül kongó-vörös agaron
való tisztítás és effektivitásuk tesztelése után további vizsgá-
latok céljára 15 törzset szelektáltam, amelyről megállapítottam,
hogy a gyors szaporodású /un. fast growing/ Rhizobium fajokhoz
hasonló.

Jelenleg laboratóriumi vizsgálatok folynak, melyek tisztázni
kivánják az exterior ökológiai komplexum elemeinek hatását a
Rhizobium törzsekre /pl. antibiotikumok, peszticidek, pH, stb./.

Valamint vizsgálom az ökológiai miliő egyes antagonistá mik-
roorganizmusainak, mint biotikus tényezőknek hatását az akác-
Rhizobium törzsek tolerancia faktoraira.

ÖKOFIZIOLÓGIAI ADATOK VARIÁCIÓJÁNAK CÖNOLÓGIAI HÁTTERE

Csintalan Zs.², Bartha S.¹ és Tuba Z.²

¹MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézete, Vácrátót
²Növényteni és Növényélettani Tsz. Agrártudományi E. Gödöllő

Bár az ökofiziológiai szemlélet lényegénél fogva, túllépi a klasszikus fiziológia "univerzális átlagnövény" koncepcióját, és az élővilág variációját írja le, mégis kevés olyan vizsgálat ismert, amely - meghaladva az extrém élőhelyek, extrém ökofiziológiai variánsait - kis léptékben, fiziognómiailag közel homogén szituációban, nem triviális ökofiziológiai variációt elemez a cönológiai mintázat függvényében, a variáció részletes vizsgálatával.

Fajgazdag, enyhén degradált, zárt lőszgyep (*Salvio- Festucetum rupicolae*) társulásban két domináns fűfaj: *Festuca rupicola* + *pseudovina* (gyepfenntartó, a degradáció előrehaladásával dominanciája, borításfoka, de egyedszáma is csökken) és *Botriochloa ischaemum* (destruktor, a degradációval jelenléte és térnyerése felerősödik) fényteltettségi nettó fotoszintézis és e melletti transzspiráció intenzitását mértük infravörös gázanalizátorral "in situ" terepen. Az ökofiziológiai adatok mintázatát a társulás-állomány cönológiai mintázatával két hierarchia szinten vetettük össze: a mért egyedek körüli 28·28 cm-es, ill. nagyobb, 10-20 m-es körzetben. Vizsgáltuk, hogy lényeges variációt mutatnak-e a mért adatok egyetlen állomány viszonylag homogén feltételei belül, ha igen, csoportosíthatóak-e az adatok, ill. mutatnak-e hasonlóságot a cönológiai és az ökofiziológiai adatok variációi, csoportosulásai.

Az ökofiziológiai viselkedés variációját vizsgálva az egyes mérési pontok között jelentős topográfiai variációt tapasztaltunk, a CV% 20-30 körüli. Ugyanakkor a cönológiai adatok variációja igen nagy, a CV% 200-300 körüli.

A cluster-analízisek alapján a nagyobb léptékű, magas-közepes-alacsony gyeptípusok csoportjai jól értelmezhetőek, fajkompozíciójukban is megkülönböztethetőek, míg a kis léptékű csoportosítások nagy számú, változatos, nehezen interpretálható fajkombinációt különítettek el. Az ökofiziológiai adatok három, jól elváló csoportra különültek.

Az ökofiziológiai viselkedés alapján képzett csoportok cönológiaiilag a 28·28 cm-es kvadrátok adta típusokkal nem értelmezhetőek jól, viszont a nagyobb léptékű fiziognómiai tipizálással jól összefüggenek.

A cönológiai viselkedés alapján kapott csoportok ökofiziológiai vizsgálata szerint:

- a nagyobb léptékű típusok "magas", "közepes" és "alacsony" csoportjai között szignifikánsan különböző ökofiziológiai viselkedéseket detektáltunk mindkét faj esetében;
- a kisebb léptékű 16 fféle csoportosítása különböző mértékben adott homogén és egymástól eltérő viselkedésű csoportokat.

A lokálisan mért ökofiziológiai paraméterek nem annyira a közvetlen környék fajösszetételétől és dominancia viszonyaitól (az interferencia-mechanizmusok léptéktartományában), hanem egy nagyobb léptékű cönológiai variációtól függttek, ami a léptékfüggés fontosságát hangsúlyozza.

Bár annyira intuitíve várható a cönológiai meghatározottság az ökofiziológiai viselkedésben, mind a cönológiai variáció, mind az ökofiziológiai variáció tetemes részét más jellegű kénszerek (is) meghatározzák.

HÁROM KÖZELROKON NÁDIPOSZÁTÁ FAJ ALTERNATÍV VONULÁSI STRATÉGIÁI

Csörgő Tibor

ELTE Állatszervezettani Tsz., Budapest, Puskin u. 3. 1088.

1981-ben nemzetközi kutatási program (EURING Acrocephalus Project) indult a nádiposzáták (Acrocephalus) vizsgálatára. A munka részben fogás-visszafogásra, részben a populációk biometriai jellemzőin alapuló módszerekre épült. A kutatás célja a különböző fajpopulációk származási helyének, vonulási útvonalainak, a vonulás dinamikájának, a vonulás közbeni pihenőhelyeknek megállapítása, részben a gyakorlati természetvédelem számára, részben arra a kérdésre keresve a választ, hogy milyen alternatív stratégiák alakultak ki a rokon fajok evolúciója során.

Vizsgálatainkat három közelrokon fajon, a foltos nádiposzátán (*A. schoenobaenus*), az énekes nádiposzátán (*A. palustris*) és a cserregő nádiposzátán (*A. scirpaceus*) végeztük, részben a Magyarországon megkerült külföldi gyűrűs madarak, részben az Ócsai Tájvédelmi Körzetben működő Madárvártán 1984 - 90 között befogott mintegy 7000 madár adatai alapján. Minden egyednek mértük szárnyhosszát és testtömegét, becsültük a raktározott zsír mennyiségét. A visszafogott madaraknál kiszámoltuk a területen való tartózkodásuk hosszát.

Megállapítottuk, hogy bár a három faj európai elterjedése meglehetősen hasonló, a Magyarországon megkerült egyedek származási helye, vonulási iránya, a vonulás sebessége, testtömeggyarapodásuk fajonként különböző.

A foltos nádiposzáták a dél-skandináv - balti területekről származnak. Vonulásuk déli irányú, gyors, testtömegnövekedésük nem túl jelentős.

A cserregő nádiposzáták egyedei kizárólag a Kárpát-medencén belülről származnak, északi vonulók átrepülése mind a visszafogások, mind összehasonlító szárnymorfológiai vizsgálatok alapján kizárható. Az őszi vonulásuk két irányban - nagyobb részt dél-keletre, kisebb részt dél-nyugatra - irányul. A vonulás lassú, kis lépésekben történik. Testtömegnövekedésük a vonulás során jelentéktelen.

Az énekes nádiposzátától származó kevés külföldi visszafogás által kijelölt irány jól egyezik a Nyugat-Európából származó eredményekkel, dél-keleti irányú. A vizsgált fajok közül a legkorábban fejezi be a vonulását. A raktározott zsír mennyisége ennél a fajnál a legnagyobb.

Mindhárom faj hosszútávú vonuló, a Szaharától délre telet. A megteendő távolság és a leküzdendő földrajzi akadályok hasonlóak. Ennek ellenére a három faj vonulási stratégiája lényegesen eltérő.

KÉT NÁDIPOSZÁTA FAJ FÉSZKELÉSI TERRITÓRIUMON KÍVÜLI ELŐFORDULÁSÁNAK ÖSSZEHOSONLÍTÁSA

Csőrgő Tibor¹; Kertész Miklós²; Éva Gábor³

¹ELTE Állatszervezettani Tanszék, Budapest, Puskin u. 3. 1088.

²MTA TAKI, Budapest, Herman Ottó u. 15. 1022.

³Állatorvostudományi Egyetem, Landler Jenő u. 7. 1078.

Korábbi vizsgálatok megállapították, hogy két közeli rokon, vizes élőhelyekhez kötődő madárfaj, a cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*, röv.: cs.np.) és az énekes nádiposzáta (*A. palustris*, röv.: é.np.) fészkelő helye elkülönül: a cs.np. a nádasban, az é.np. pedig a magaskórós növényzetben költ. E két faj egyikére sem jellemző a szigorú territorialitás - a fészkek védett körzetétől nagyobb távolságra is eljárnak táplálkozni. Azt kívántuk megvizsgálni, hogy a két faj fogási helyei között mekkora a különbség, lehetséges-e interakció a két faj között?

Vizsgálatainkat 1989-90-ben az Ócsai Tájvédelmi Körzetben végeztük. A madarakat egy olyan bokros-fás töltésen, amely egyik fajnak sem fészkelési területe, 15 db, egy sorban fölállított, egyenként 12 m hosszú és 2.50 m magas függőnyhálával fogtuk be. A hálóállás a nádas partjának vonalában kezdődik, közel az é.np. fészkelő helyéhez, és mélyen benyúlik a nádasba, ahol a cs.np. költ. Föltételeztük, hogy a két faj fogási helyei, nagy táplálékgyűjtő körzetük ellenére is, valamilyen mértékben elkülönülnek, mégpedig a fészkelési időszakban jobban, mint az őszi vonulás idején.

Két hipotézist vizsgáltunk meg: <1> a fogási számok és arányok függenek a háló melletti vegetációtól; <2> az é.np. a fészkelési helyéhez közelebbi hálókba nagyobb számban kerül be. A feltételezések teszteléséhez a fajok hálónkénti fogási gyakoriságát (összesen 365 cs.np. és 137 é.np.) és a két faj hálónkénti relatív fogási gyakoriságainak különbségét alkalmaztuk.

Az első föltételezésre nézve azt tapasztaltuk, hogy mindkét madárfaj nagyobb gyakorisággal fordul elő a nyíltabb növényzetű hálókban. A cs.np. esetében viszont a különbség nem volt szignifikáns az összes fogás és a fészkelési idő fogásai esetében.

A második föltételezést a háló sorszáma (ami az é.np. fészkelési helyétől távolodva növekszik) és a fogási adatok közötti lineáris regresszióval vizsgáltuk. Noha nem találtunk szignifikáns összefüggést az é.np. fészkelési időben való fogásai valamint a cs.np. fogásai esetében, a két faj relatív fogási gyakoriságai közötti különbség szignifikánsan változott a hálózám függvényében. A nádas belseje felé relatíve kevesebb é.np. fordult elő.

Általánosan elfogadott, hogy egy adott faj vegetáció iránti preferenciája a vonulási időszakban jóval kisebb, mint fészkeléskor. Eredményeink ellentétesek ezzel az állítással. Egy lehetséges magyarázat az, hogy jelentős különbség van az énekes nádiposzáta táplálékkeresési viselkedése között a fészkelési és a vonulási időszakban.

NITROGÉN-MŰTRÁGYA TÚLADAGOLÁSÁNAK KÁROSÍTÓ HATÁSA

<u>Debreczeni Béláné</u>	PATE Keszthely, Deák Ferenc u. 57.
<u>Szlovák Sándor</u>	Öntözési K. I. Szarvas, Szabadság u.2.
<u>Kiss Erzsébet</u>	GATE Gödöllő, Páter Károly u. 1.

Növekvő nitrogén-műtrágya adagok hatását 6 kg-talajt tartalmazó, módosított Mitscerlich típusú tenyészedényben vizsgáltuk, kukorica növényvel, réti öntés talajjal. Az alkalmazott kezelések: 1200-2400-3600-4800-6000 mgN növényenként, edényenként, PK alaptrágyázásnál. A növények vízszükségletét, a talaj vízmegtartó képességének 70 %-os szintjére történő, naponkénti öntözéssel biztosítottuk.

Legfontosabb megállapítások

A legkisebb adagnál, a nitrogénfelvételi görbe maximuma címer virágzáskor jelentkezett. A második adag hatására a kukorica N-felvételi görbéje majdnem lineárisan növekedett, a tenyészidő végén visszahajló iránnyal. Ebben az esetben kaptuk a legnagyobb száraztömeget és a legkedvezőbb arányú szemtermést. A legnagyobb nitrogénfelvételt a 3600 mg N/növény kezelésben mértük. Az ennél nagyobb N-műtrágya adagok, már károsan befolyásolták a tesztnövény nitrogén-anyagcsere folyamatát, ugyanis csökkentette a növénybe akkumulálódott talaj- és műtrágya-N mennyiségeket.

A növekvő N-adagok hatására, a N-műtrágya hasznosulási %-a is csökkent, amit stabil nitrogén izotóp nyomjelzésű műtrágyával állapítottunk meg. A károsító hatás, a szervészek arányának torzításában, a nitrogén akkumuláció és a műtrágya nitrogén hasznosításának csökkentésében feltűnő módon kifejezésre jutott.

A PHYTOPHTHORA INFESTANUS FERTŐZŐSDINAMIKÁJA ELTÉRŐ AGROTECHNIKAI FELTÉTELEK KÖZÖTT

Dr. Deli József

DATE Növényvédelmi Tanszék

A vizsgálat a gomba fertőzőési potenciáljának, valamint az elővetemények hatásának alakulására terjedt ki öntözött és nem öntözött paradicsom kultúrában.

A kísérletek eredményei a kórokozó és környezete közötti közvetlen kapcsolat több összefüggését tárta fel:

Öntözött körülmények között a gomba sporulációja intenzívebb mint öntözés nélkül. A különbség 11 - 66 % között változik.

A lombon belüli mikroklíma relatív páratartalma 30 %-al magasabb értéket ér el, a környező légtér értékéhez viszonyítva.

A direkt - és indirekt módon fertőződött növényeken a sporuláció közötti különbség 13 - 43 % között alakul.

A spóraszám alakulásában napszaki ritmus tapasztalható. A változás csökkenő irányú, ahogy a reggeli méréstől haladunk az esti (20 órai) mérés felé. Legmagasabb értéket a 10 órai mérésnél kapjuk. A csökkenés 4 - 6 órai késéssel követi a hőmérséklet és a páratartalom változásait. A mennyiségi csökkenés a növény, a gomba biológiája és a fizikai faktorok változásának kölcsönhatása alapján magyarázható.

Száraz években az öntözött parcellákon a fitoftórával fertőzött termésrész 5 - 6 %-al, csapadékosabb években akár 20 %-al magasabb értéket ad.

Az elővetemények hatása a termés - és lombfertőzések mértékére szignifikáns különbségeket mutat.

AZ EURIÖK TÉNYEZŐ A PROGRESSZÍV EVOLÚCIÓBAN

Detre Csaba

Magyar Állami Földtani Intézet
1143 Budapest Népstadion út 14.

A földi élet kialakulása szűken behatárolt környezeti viszonyokat követelt. Az evolúció nagy "ugrásai" erőteljesen determinált aktusok megnyilvánulásai. Az élővilág sztenök jellege éppen létrejöttékor volt a legerőteljesebb.

A progresszív evolúció egész folyamatát felfoghatjuk a sztenökből az euriök felé vezető folyamatként. Az élővilág e folyamat során egyre több "oikoszt" hódított meg, s ezzel együtt önmagában is egyre bonyolultabb és sokrétűbb ökológiai rendszert hozott létre.

A sztenök irányú evolúciós processzus nem lehet progresszív, mert a sztenök szervezetek és cönózisok kölcsönhatási szférája beszűkülő, elsorvadó.

A szárazföldek meghódítása az euriök irányú progresszus fontos állomása volt, s alapvető előfeltétele volt a biológiai létállapotnál magasabb rendű emberi létállapot kifejlődésének.

A euriök helyzetek dűnámisa a specializálatlan, ökodinamikailag sodródó, lappangó alakokban rejlett. A specializáció mindig bizonyos ökoszisztémához való végzetes kötődés, amely feltétlenül a regresszív evolúció hordozója.

A BIOINDIKÁCIÓ ÉRTELMEZÉSI LEHETŐSÉGEINEK VIZSGÁLATA
KÜLÖNBÖZŐ TERHELTSÉGŰ ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGI VÍZTEREKNÉL,
NÉHÁNY NEHÉZFÉM ÉS KLÓROZOTT SZÉNHIドロGÉN PÉLDÁJÁN

Dévai György⁺, Dévai István^x, Czégény Ildikó^x, Harman Béla^x
Wittner Ilona^x, Fürjesi Károly^x

+ Kossuth Lajos Tudományegyetem Ökológiai Tanszéke, Debrecen
x Hajdú-Bihar Megyei Víz- és Csatornamű Vállalat, Debrecen

Ökológiai alapon a környezet hatásai az élővilág jelzései (olykor vészjelzései) alapján mutathatók ki a legmegbízhatóbban. Az élőlények az eddigi tapasztalatok szerint elsősorban a kiinduló-alapozó és a végső-hatáselemző műveletek feltárására a legalkalmasabbak. Az élővilág állapotváltozásai tehát az ember szempontjából a legtökéletesebb visszajelzést jelentik a társadalmi-műszaki jellegű, globális, regionális vagy helyi méretű természet- és környezetátalakító tevékenység irányának, hatásának és mértékének a megítélésére. Az ehhez a munkához szükséges alapelvek azonban ma még nem kellően fel- és elismertek, a felmérési és értékelési módszerek kimunkálása pedig igen hiányos, különösen az élővilágra vonatkozóan.

Erre való tekintettel – az utóbbi években – munkánk középpontjába a különböző életformatípusú és életmódú mintaélőlénycsoportok bioindikáció céljára történő felhasználási lehetőségeinek a tanulmányozását állítottuk. Ennek érdekében egyrészt természetközeli, másrészt művi mintaterületek szennyezettségének a mértékét, ill. élővilágukban való visszatükröződésének a sajátosságait tanulmányoztuk, különös tekintettel a nehézfémekre, a szerves mikroszennyezők közül pedig a klórozott szénhidrogénekre. A mintákat eltérő terheltségű területeken vettük, s a "háttér-információk" biztosítása érdekében a mintaterületek ökológiai alapállapot-felvételét is elvégeztük.

A vizsgálat sorozat eredményei egyértelműen tanúsítják, hogy a taxonómiaiilag, életmódbelileg és életformatípus szempontjából különböző élőlények egy adott szennyező anyagot eltérő mértékben tartalmaznak, ill. akkumulálnak. A vizsgálatok végkövetkeztetéseként elmondhatjuk, hogy az adatsorok tanúsága szerint – az általunk vizsgált esetekben is jól érzékelhető faj-, ill. elem- vagy vegyület-specifikusság mellett – a szennyező anyagok akkumulálódásának két másik sajátossága is világosan felismerhetővé vált az élőlényeknél, mégpedig a fejlődési alakok szerinti specifikusságé és a víztér-specifikusságé. Az eredmények összehasonlító értékelése alapján arra is fény derült, hogy a szennyező anyagokra vonatkozóan nem elégedhetünk meg önmagában a toxicitás, azaz a mérgezettségi állapot vizsgálatával. Fel-tétlenül szükséges beiktatni a vízminőségi mutatók közé egy újabbat is, amelynek alapján az élőlényekben feldúsuló szennye-ző anyagok mennyiségéből kiindulva az élővilág "veszélyezte-ttségére" (perniciozítás) következtethetünk.

ELETMENET OPTIMALIZÁCIÓ: A TRADE-OFFOK KÖRNYEZET ÉS
DENZITASFÜGGÉSE

ELTE Populációbiológia Csoport

ELTE Atomfizika Tanszék
ELTE Allatrendszertan és Ökológiai Tanszék
ELTE Genetikai Tanszék

A génökológia (Turesson, ökotípus), az ökológiai genetika (Ford, ipari melanizmus) és az evolúciós ökológia (Lack, fészekaljméret földrajzi variációja) közös hipotézise, hogy egy faj különböző helyeken található populációi közötti különbségek jó része az eltérő környezethez való alkalmazkodás eredménye. Az életmenet stratégia egyes komponenseinek földrajzi variációja első megközelítésben biztosan adaptáció, hiszen a demográfiai jellemzők egyben a rátermettség fő komponensei is, s variációjuk részben öröklődik. Ha ez igaz, a populációk átlagos életmenet stratégiai közti különbséget úgy értelmezhetjük, mint az optimális stratégia módosulását a környezetváltozás és a hozzá kapcsolódó denzitásváltozás hatására. (in: Mészéna: Életmenet-evolúció: Többváltozós denzitásfüggő optimumok).

Mivel az optimum a stratégiákat jellemző változók (pl. termékenység, halandóság) kapcsolatának megváltozása miatt módosul, a terepbiológusok feladata e megközelítés szerint az, hogy kimérjék az életmenet paraméterek közti trade-offok (antagonisztikus kapcsolatok) környezet- és denzitásfüggését. Sikertült is kimutatnunk örvös légykapóknál, hogy a 4-nél több fiókás fészkekben nagyobb mértékben csökken rossz években a nagy denzitású vagy kedvezőtlen adottságú odútelepeken a kirepülési siker, mint a kisebb fészkekben. A madarak viselkedése, a rátermettség komponensei és a környezeti feltételek közötti kapcsolatok részletesebb vizsgálatára egy on-line odú-súly figyelő rendszert fejlesztettünk ki (in: Tóth és mtsai: A légykapók utódgondozásának nyomkövetése mérlegekkel).

A valóság persze bonyolult. A fészekaljméret nem korrelál pozitívan a kontinentalitással, mint azt várnánk (in: Vanlőcek: A környezet változékonysága és a fészekaljméret variáció). A trade-offok alakja még egy szezonon belül is változhat (in: Ludvig és mtsai: Az optimális termékenység szezonális változása feketerigóknál), s a környezeti feltételek ingadozása évről-évre akár oda is vezethet, hogy az ESS nem terjed el (in: Kisdi&Mészéna: "Contest" versengés modellezése sztohasztikus környezetben: hátrányban a ritka változat). Ráadásul még ugyanabban az időszakban is különbség lehet az egyes egyedek kondíciójában, territóriumának minőségében, s az egyedek alkalmazkodhatnak ezekhez a különbségekhez. Az egyedi optimalizációnak még kellemetlenebb, s jóval meglepőbb következménye is lehet annál, hogy a mérhető szaporodási teljesítmény a fennmaradási valószínűséggel néha pozitívan korrelál (in: Kisdi: Negatív korreláció = trade-off?).

Dr. Endes Mihály
4032. Debrecen, Péchy u. 23.

Madarunk a hazai fauna Hortobágyon élő, egyetlen endemikus gerincese. Külső bélyegei, hangmintázata és tojásmorfológiája jól elkülönítik a többi alfajtól. E szempontból is döntő jelentőségű az ökostátusában megnyilvánuló "ultra-ortodoxia". Ugyanis csaknem kizárólag az ürmös szikes pusztaréteken (*Artemisio-Festucetum pseudovinae*), a padkás és a "marokkal rakott" mikroformációkon (fizionómia!) él tavaszi érkezésétől nyár végi elvonulásáig (karakterfaj). Feltehetően sohasem volt tömeges, s szigetszerű elterjedésének oka e területek mozaikos megjelenése. Századeleji felfedezésekor 8-10, egymástól 2-18 km-re lévő populációja lehetett, s ez elegendő géncserét biztosított, hiszen a legközelebbi ssp. *brachyductyla* Szerbiában 200, Romániában 650 km-re található. Revirje nagy: páronként 1 ha, így "telepes" hajlama is gátolja a populációk növekedését. Táplálékának zömét kisméretű fitofág bogarak alkotják (*Chrysomelidae*, *Curculionidae*), ill. fiókáit sutabogarakkal (*Histeridae*) is eteti.

A székipacsirta a puszta északi részeiről az 50-es, a középsők zöméről a 70-es években eltűnt. A déli területek állományai is fogyni kezdtek, a populációk közötti távolság megnőtt. HNP adatok szerint (saját észleléseim ezektől lényegesen eltérnek - lefelé!) az 1978-as 300 páros állomány 1980-ra felére (152) zuhant, újabb 3 év múlva pedig már csak 2 területen, mindössze 19-et tett ki. Mára 20-25 körül van, s sokfelé tűnek fel kóborlók, a sikeres megtelepedés legkisebb esélye nélkül.

Az okokról. A HNP-ban (megalakult 1973-ban, benne UNESCO bioszféra magterületekkel) szétszórtan legalább 40, jelenleg is művelt agrárterület van, s ugyanilyenek veszik körül. 1974 és 84 között a műtrágya-felhasználás megduplázódott (kb. 3q/ha), a növényvédőszeres (sokuk melegvérűekre toxikus!) mennyisége 30 %-al nőtt. Tárolásuk a Hortobágy közepén, szabadtéren történik; kijuttatásuk korszerűtlen, így a széllel távolra eljutnak. Kacsa- és libatelepek, ökológiailag tájba nem illő marhafajták jelentek meg. Mindez szervesanyag-felhalmozódást, nitrofilizációt, elsavanyodást eredményez. A vízügyi munkálatok kiszáradást (lecsapolás), ill. pangást (árasztások: olcsóbb, de látványos "madárelodorádók" létrehozása) okoznak. A szikes puszta "eutrofizálódik" (félős, hogy irreverzibilisen). Romlik a talajszerkezet, eltűnik a mikrorelief és a mozaikosság. Átalakul (magasodik, zárul és homogenizálódik) a vegetáció, megjelennek a gyomok. Tíz éven át tartó talajcsapdázás bizonyítja a rovarok (fitofágok mint táplálékállatok, koprofágok mint lebontók is) drasztikus megfogyását, sokuk eltűnését. Madarunk állományát ezzel szemben semmilyen módon (telepítés, tenyésztés, etetés, fészekőrzés, "biotóp-készítés") sem növelhetjük!

Tennivalók. A HNP mellett működjön független és el (le) nem kötelezett szakértői tanácsadó kollégium, amely saját maga is végez vizsgálatokat, s idejében jelzi a problémákat. Véleményezhesse és figyelemel kísérhesse a Phare-program által nyújtott ECU-milliók Hortobágyot érintő felhasználását. A cél ma már csak egy lehet: a HNP területen a földművelés beszüntetése (állattartás, halgazdaság, nádüzem, vadászat megengedhető), a környező területeken (pufferzóna) pedig a korszerű, környezetkímélő agrotechnika megkövetelése, ennek szakmai és anyagi támogatásával.

HAZAI NEMESÍTÉSŰ FÜFAJOKRA ÉPÜLŐ SZŐLŐ SORKÖZFÜVESÍTÉS
BOTANIKAI ÉRTÉKELÉSE A TATAI GRÉBICS DÜLŐBEN

Facsar Géza - Pók Tamás

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Növényteni Tanszék
KÉE. Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet

Dombvidéki szőlőültetvényekben az erózió elleni védekezés gyakran alkalmazott módja a sorközök takarónövényes talajművelése. Ez a technológia számos problémát vet fel, melyek közül az egyik legfontosabb a vetett takarónövény állományának megőrzése azaz, a zárt talajborítottság kialakítása és fenntartása illetve idegen növény fajok betelepülésének megakadályozása.

A fenti kérdések tisztázása érdekében 1988 ősze óta végzünk a Tatai Egyetértés Mg.Tsz. kísérleti ültetvényében (Grébics dűlő) ökotanikai felvételezéseket. Az ültetvény 7 - 10 % emelkedésű, D-DK-i fekvésű domboldalon létesült, Magyarország Dunazug hegyvidék V/3 jelű kis tájában.

A kísérleti terület füvesítését - minden második sorközben - 1987-ben végeztük.

Az alábbi 6 kezelést vizsgáljuk:

1. Természetes gyomosodás
2. *Festuca rubra* ssp. *trichophylla* = *F. trichophylla* cv. Testop
3. *Festuca ovina* var. *capillata* = *F. tenuifolia* cv. Favorit
4. *Festuca rubra* ssp. *commutata* = *F. nigrescens* LAM. cv. Park
5. *Poa pratensis* ssp. *media* cv. Szarvas
6. A 4. és 5. kezelés 50-50 % arányú keveréke

E kezelések parcellái ugyanazon sorközön belül egymás mellett helyezkednek el, mintegy 20 m x 2 m-es gyepszönyeget alkotva.

Egy-egy fűfajtából 10 parcellát létesítettünk, melyekből ötben 2 m x 1 m-es fix quadrátokat jelöltünk ki. Ennek megfelelően 5 ismétlésben végeztük az egyes kezelések Braun - Blanquet - féle szukcesszió vizsgálatát.

Két éves megfigyelések alapján az alábbi megállapításokat tehetjük:

- az alkalmazott takarónövények közül a Szarvas fajta borítottsági értéke volt a legmagasabb a vizsgált időszakban, a vetett fűfélék mindegyike zártabb állományt alakított ki, mint a természetes gyomosodás
- a 3 felvételezés időtartama alatt a takarónövények borítási aránya nem változott szignifikánsan
- a legtöbb idegen növényfajt a Favorit fajta parcelláiban találtuk, a legkevesebbet a Szarvaséban. Ennek magyarázata a fűfajok eltérő terjeszkedési sebességében rejlik
- a takarónövények ápolásában a legtöbb gondot a szőlősorok alatti takaratlan talajsávból behatoló évelő tarackosok eltávolítása jelenti.

ELEMZÉSEK MAGYARORSZÁG ZUZMÓFAJAINAK SZAPORODÁS-BIOLÓGIÁJÁRÓL

Farkas Edit¹ & Lőkös László²

¹MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 2163

²TTM Növénytára, Budapest, Pf. 222, 1476

A zuzmók szaporodási típusai két fő csoportba oszthatók a szimbionta jelleg megőrzése szempontjából:

1/ A szimbionta kapcsolat a szaporodás folyamata során mindvégig fennmarad. Ez a kizárólag zuzmókra jellemző speciális szaporodási forma csak ivartalan lehet (pl. szorédium, izídium, telepi fragmentumok: blastidium, phyllidium, schizidium).

2/ A mikobionta és fotobionta a szaporodás során elkülönül egymástól. A mikobionta ivaros (ascomata, basidiomata) ill. ivartalan (conidiomata) úton történő szaporodását lichenizációnak (=algákkal való kapcsolódás) kell követnie.

A szaporodási típusok előfordulása és gyakorisága egyrészt a fajra jellemző sajátosság, másrészt környezeti tényezőktől függ (pl. klimatikus, szubsztrátum vagy szennyezettségi viszonyokkal összefüggésben). Ráadásul bizonyos fajok egyidejűleg többféle szaporító képlettel is rendelkeznek.

Elemzésünkben figyelmünket a hazai fajokra összpontosítottuk. Zuzmófajaink között az egyes szaporodási típusok gyakorisága eltérő. Kérdés, hogy melyik típus a leggyakoribb és a legadaptívabb hazai viszonyok között? Van-e összefüggés a ritka fajok és bizonyos szaporodási formák között?

Ilyen és hasonló problémák kezelésére adatbázist szerveztünk, amely a következő mezőket tartalmazza:

- szorédium, izídium, telepi fragmentumok,
- ascomata (apotécium, peritécium),
- ascospóra típusa, mérete, ascusonkénti száma.

Az adatbázis alapján a hazai gyakorisági mutatók könnyen és gyorsan előállíthatók. Mindez alappreferenciát jelent konkrét vizsgálatokban egy termőhely jellemzésére. Erre Budapest, a Pilisi Bioszféra Rezervátum és a Kiskunsági Nemzeti Park zuzmóflórájával kapcsolatos elemzéseket mutatjuk be példaként. További, ismert környezeti állapotú termőhelyek zuzmó-szaporodási típusainak eloszlásáról értékes információkat nyerhetünk a szaporodási formák ökológiai szerepével kapcsolatban.

Pontosabb összefüggéseket tárhat fel az elterjedés és a szaporodási formák között a magyarországi zuzmótérképezési program.

Fekete Gábor
MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete

Az ökológia minden területén dokumentálható a holizmus és a redukcionizmus mint kétféle megközelítési mód. Olykor az objektum inherens sajátossága követeli ki az egyik vagy másikfajta megközelítést de meghatározó lehet a kutatási filozófia (pl. a tipizálás, klasszifikálás preferenciája) is.

A dichotómia legtöbbszörre skála-választást takar: kísérlet arra, hogy a megfigyelés során alkalmazott léptéknél nagyobb, ill. annál kisebb (tér-, idő-) skálán adjunk magyarázatot. A tudomány artikulációja, a technikai fejlődés stb. ma elkerülhetetlenül a részletek, a mechanizmusok megértése felé sodorja a kutatást. Az ökológiában most több perspektivikus terület is a redukcionizmus kulcsával tárulkozik ki.

A vegetációdinamika korai és erőteljes hajtása a szukcessziótan. Kezdetben a holista értelmezés egyeduralgoló itt míg egycsapásra -mint a tulhangsúlyozással szembeni természetes reakció- a redukcionizmusnak adta át a terepet, amely azóta, mintegy 40 esztendeje uralkodó szemlélet. (A redukcionizmus a populáció-szintű történésekből kívánja megérteni a tásulást.) Csak kevesen hangsúlyozzák, hogy ez a megközelítés igazán a másodlagos szukcesszió leírásában hatékony.

Szerző két komparábilis primér szukcessziósor példáján kívánja rehabilitálni a holisztikus szemléletet. Jó kiindulást lelt a zonalitási jelenségekben, a zonális és extrazonális vegetáció dinamikus sajátosságainak ütköztetésében. A zonális vegetáció feltehetően nagyobb szervezethez és mindenképpen nagyobb fajkészlethez tartozik. A "fentről lefelé" okfejtés során válik világossá pl., hogy az extrazonális vegetáció szukcesszió szeriesze az átmenetek tekintetében stochasztikus. Ezért heterogén eredetre itt a klimax stádium, ami egyúttal magyarázatot nyújt a cönológiai koordináltság alacsony fokára is. A prezentáció a továbbiakban azon cönológiai karakterisztikumokat taglalja, amelyekkel a két sorozat leírható és differenciálható, és viszont, amelyek a holisztikus magyarázat révén kapnak új jelentést. Kitér a redukcionista szempontok bázisát képező populációs attributumokra is. A kérdéskörnek számos implikációja egyúttal programadó is (a zonalitáselmélet számos részletében finomítandó, az azonális sorok fentiekhez hasonló elemzése szükséges stb.).

A NÓGRÁDI BOSZORKÁNYKŐ NÖVÉNYVILÁGA

Felhősné Dr. Váczi Erzsébet, Kertészeti és
Élelmiszeripari Egyetem, Növénytani Tanszék
1118 Budapest, Ménesi út 44.

A Boszorkánykő a Karancs-Medves Tájvédelmi Körzet Salgói Természetvédelmi területén található. Szerkezetileg a Gömöri bazalt vidékkel függ össze. Kialakulása a Nagy-Salgóval egy időben történt. T.sz. feletti magassága 571 m. Az erupció egy kéregfelfúvódás mentén kezdődött. A hasadékot változatos szerkezetben megmerevedő láva töltötte ki. Jellemzők a bazalttufa maradványok: hajlított lemezes, oszlopos, ferde réteg pados formái. Jellemző a bazalt murvásodása.

A szerkezeti alakulása miatt a növényzete is igen változatos. Az É-i meredek sziklafalakon *Asplenio septentrionali-Melicetum*, *festucetosum pseudodalmaticae* társulás található. A mozgó törmelékes területeket *Sempervivum hirtum*, *Sedum sexangulare*, *S. acre* tömegei borítják. Az É-K-i zárt sziklagyepekben pl: *Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae*, a *Pulsatilla nigricans*, *Thymus marschallianus*, *Festuca pseudodalmatica* stb. alkotnak más együtteseket. A sziklaéleken *Spireaetum mediae* asszociáció található. Jellemző fajai: *Spirea media*, *Cotoneaster integerrima*, *Hieracium cymosum*, *Geranium sanguineum* stb. A D-i sziklagyepekben uralkodó a *Festuca pseudodalmatica*, *Muscari comosum*, *Poa bulbosa*, *Artemisia campestris* fajok. A D-Ny-i lejtőn a Nagy-Salgó felé lejtős sztyep, a hegy D-DNy-i lábánál *Corno-Quercetum pubescenti-cerris* alkot összefüggő társulást.

Összességében a változatos felszíni formáknak megfelelően a növényegyüttesek is mozaikosan, változatosan helyezkednek el.

A SÁR-HEGY HETEROPTERA FAUNÁJÁNAK ÁLLATFÖLDRAJZI VIZSGÁLATA

Földessy Mariann Mátra Múzeum, Gyöngyös Kossuth u. 40.

Az elmúlt években a Mátra-hegységben és a Sár-hegyen végzett heteropterológiai kutatások a két fauna között alapvető faunisztikai eltéréseket mutattak ki.

Ezért indokoltnak láttam, hogy a két terület faunája alapján állatföldrajzi vizsgálatokat végezzek, melyek eredményeként a Heteroptera faunák fajai négy zoogeográfiai elterjedési centrumba sorolhatók: palearktikus, euroszibériai, holarktikus, mediterrán.

Az alapvető eltérés a palearktikus és mediterrán fauna - centrumokban előforduló fajok relatív gyakoriságának elemzése során vált értelmezhetővé. A vizsgálat szempontjából a mediterrán elterjedésű fajok megléte, vagy hiánya döntő, mert e fajok faunában kimutatható részaránya teszi lehetővé a heteropterológiai vizsgálatok eredményeinek összevetését más állatcsoportok és növénytársulások vizsgálatainak eredményeivel.

A Sár-hegy Heteroptera faunájában a mediterrán faunacentrum elemeinek relatív gyakorisága 23,2 %, mely 16 fajt foglal magába. E fajok közül, hazai faunánkat is beleértve ritka előfordulásnak tekintendő a: **Phyllomorpha laciniata**, **Psacasta neglecta**, **Bagrada stolata**, melyek megléte a terület faunisztikai jelentőségét hangsúlyozza.

A jelenlévő fajok és relatív gyakoriságuk további bizonyítékai annak, hogy a Sár-hegy a Mátra-hegység fő tömegétől elkülönülve nem csak földrajzi értelemben, hanem zoológiai értelemben is önálló egységnek tekinthető. Ezeket az eredményeket alátámasztják a korábbi zoológiai és botanikai vizsgálatok, melyek alapján megállapítást nyert, hogy a terület sajátos, a környezettől eltérő szemiárid mezoklimával rendelkezik.

A Heteroptera kutatás ezen új eredményeit a Sár-hegyen és a Mátrában folyó további faunafeltárások módosíthatják, de alapvetően meg nem változtathatják.

TALAJKÉMIAI JELLEMZŐK VÁLTOZÁSA BÜKKÖS ÖKOSZISZTÉMÁKBAN

Dr. Führer Ernő, Erdészeti Tudományos Intézet
Sopron, Paprét 17.

Egyes irodalmi források szerint az erdők egészségi állapotromlásában nagy szerepet játszik az erdőtalajok kémiai állapotának megváltozása. Ezen változásokhoz a természetes talajfejlődésből adódó folyamatok és adott körülmények mellett a légköri szennyeződés is hozzájárul.

1960-ban és 1990-ben 30 agyagbemosódásos barna erdőtalajon álló bükkös állományban végzett talajkémiai vizsgálatok mutatják, hogy:

- A pH értékek 1990-ben különösen a humuszos A_1 - és a kilúgzódási A_3 szintben alacsonyabbak, mint 1960-ban.
- Ennek megfelelően ezen időintervallumban a kicserélődési savanyúság $/y_2/$ jelentősen megemelkedett.
- Az 1990-ben mért kationkicserélődési kapacitás $/T$ -érték/ és a kicserélhető bázisionok $/S$ -érték/ mennyisége az A_1 és A_3 szintben alacsonyabb, mint 1960-ban.
- 30 év elteltével egyértelmű humusz és nitrogén felhalmozódás figyelhető meg.

A bemutatott eredmények arra engednek következtetni, hogy az agyagbemosódásos barna erdőtalajon álló bükkösök talajkémiai állapota az elmúlt 30 év alatt a savanyodás, a szervesanyagfelhalmozódás és a báziskimosódás irányába változott. A vizsgált bükkösök talajainak 68 %-a még ma is a szilikát-, 18 %-a a $CaCO_3$ - és 14 %-a a kicserélődési puffertartományba sorolható.

Ez azt bizonyítja, hogy a vizsgált bükkös ökoszisztémák talajai nagy pufferképességgel rendelkeznek és ezért a légköri savasodásra jelenleg még nem érzékenyek.

HOLOCÉN MOLLUSCA-FAUNÁNK PALEOÖKOLÓGIAI ÉS BIOSZTRATIGRÁFIAI VIZSGÁLATA

dr. Fűkőh Levente Mátra Múzeum, Gyöngyös Kossuth u. 40.

Az elmúlt években az ország területén egyre több holocén üledék került feltárásra. Ezek egy része alkalmas volt kvartermalakovológiai vizsgálatokra. Részletes elemzés 23 lelőhely anyagának felhasználásával készült.

A vizsgálatok elsődleges célja az üledékek által befoglalt Mollusca-fauna szukcessziójának leírása, rögzítése. (Hazai szakirodalomban nyomkövethetően nagy hagyományai vannak a malakovológiai anyagok környezet-rekonstrukciós felhasználásának.) A fenti cél elérése érdekében elsődlegesen paleoökológiai elemzéseket végeztem, melyeknek során a hazai és nemzetközi irodalomban közölt recens és kvarter ökológiai adatokat vettem figyelembe. A recens adatok az aktualizmus elvének felhasználásával alkalmasak arra, hogy fiatal negyedidőszaki Mollusca-faunánk holocén fejlődéstörténetét nyomkövethessük.

A faunák ökológiai vizsgálatának eredményeképpen a középhegységi területen négy, a süllyedékterületeken három szukcessziós szakasz írható le.

A faunák természetes fejlődése mellett mód nyílt az antropogén tevékenység faunamódosító hatásainak kimutatására is.

Az ökológiai faktorok figyelembevételén túl zoogeográfiai és biometria vizsgálatok tették lehetővé faunánk tízezer éves történetének többoldalu megvilágítását.

A kimutatott ökoszakaszok hazai és külföldi vizsgálatokkal történő korrelálása lehetővé tette, hogy azokat a biosztratigráfia szintjére emelve mint Opper-zónákat írjuk le.

A faunafejlődés, környezetfejlődés tízezer éves megismerése alapul szolgálhat számos természet- és környezetvédelmi feladat szakmai értékelésében és előkészítésében. Az ember és természet kölcsönhatásának történeti bemutatása jól szolgálja az egyre erőteljesebb antropogén behatások modellezését.

A ZOOPLANKTON TÖMEGE ÉS LÉGZÉSI ENERGIÁVESZTESÉGE A BALATONBAN

G.-Tóth László

MTA Balatoni Limnológiai Kutató Intézet, 8237, Tihany

Adaptáltuk a tengeri zooplankton terminális elektrontranszport rendszer (ETS)-aktivitásának vizsgálatára kidolgozott biokémiai módszert (Owens és King, 1975) a balatoni zooplanktonra.

Teszteltük a Reanal vegyszereket, beállítottuk az optimális reagens és szubsztrát koncentrációkat, a reakció pH-t, a reakcióidőt, a reakcióelegyhez adandó plankton homogenizátum mennyiségét. Laboratóriumi kísérletekkel (100, egyenként 24-48 óras plankton inkubáció 0, 10 és 20 °C-on állandó nyomású volumetrikus mikro-respirométerekkel, párhuzamos ETS-tesztek) meghatároztuk a zooplankton oxigénfogyasztása (R) és ETS-aktivitása közötti összefüggést.

1988-1990 években kéthetente, november-április között 2-3 alkalommal vizsgáltuk zooplankton (60 μm < planktonfrakció) tömegét és ETS-aktivitását a hipertrófikus Keszthelyi-öbölben és a mezotrófikus Siófoki-medencében. $R/ETS = 0,72$ aránnyal becsültük a zooplankton O_2 -fogyasztását, $RQ = 0,85$ -öt figyelembe véve légzési szénvesztességét (Packard és mtsai, 1988). Az eredményeket összevetettük a planktonikus elsődleges termeléssel amelyet Gorzó és mtsai mértek.

A zooplankton száraz tömege a Keszthelyi-öbölben 1988-ban $0,84 \pm 0,27$, 1989-ben $0,78 \pm 0,29$, 1990-ben $0,54 \pm 0,2$ g m^{-3} volt. A Siófoki-medencében 1988-ban és 1989-ben egyformán $0,52 \pm 0,19$ g m^{-3} zooplankton találtunk, 1990-ben kevesebbet ($0,33 \pm 0,16$ g m^{-3}). A három éves átlagok nem tükröztek lényeges változást a 6-11 évvel korábbi értékekhez képest (Ponyi, 1985; Zánkai és Ponyi, 1986).

A zooplankton légzése 0 és 25 °C között 1,1 és 12,1 ml O_2 $\text{g}^{-1} \text{h}^{-1}$ között változott, 1 °C-onként 10%-ot növekedett. Az elélegzett szén mennyisége a Keszthelyi-öbölben 1988-ban tőfelszínre számítva mintegy 30, 1989-ben 35, 1990-ben 23 $\text{gC m}^{-2} \text{év}^{-1}$ lehetett. A Siófoki-medencében 1988-ban 29, 1989-ben 23 és 1990-ben 26 $\text{mg C}^{-1} \text{év}^{-1}$ elélegzett szén becsültünk. A három éves átlagok szerint a zooplankton a Keszthelyi-öbölben a planktonikus elsődleges termelés 4,6%-át, a Siófoki-medencében 28%-át lélegezhette el. Mivel az elsődleges termelés 1988-1990-ben a Keszthelyi-öbölben kb. 25%-al, a Siófoki-medencében kb. 50%-al kisebb volt, mint 6-11 évvel korábban, de a zooplankton tömege lényegesen nem változott, a fenti arányok megnövekedett értékeket jelentenek egy korábbi állapothoz képest.

1981-1983 között a tó mezotróf területén a zooplankton a víz 2,9, 3,2, ill. 13,4%-át szűrte át naponta radioaktív fitoplankton fogyasztásból kalkulálva (Zánkai és Ponyi, 1986). Az 1988-1990-es elsődleges termelés kétszeresét véve alapul akkor ennek 14%-át lélegezhette el a zooplankton. Ez még mindig felülmúlja azt a víztömeget, amelyből a zooplankton táplálékát összegyűjtötte. Figyelembevéve, hogy a felvett planktonalga-szén csak max. 60%-ban hasznosul, a zooplankton tápláléka döntően átépült szén (baktérium, detritusz), illetve bentikus eredetű szén (diatoma gypmaradványok stb.) lehetett, s bizonyára ma is az. Belső tartalom analízisek is ezt mutatták (G.-Tóth és mtsai, 1987).

SZERKEZETVÁLTÁS SZÜKSÉGESSÉGE A BALATON-VIDÉKI
TÁJPARC KERETÉBEN

Dr. G. Vargha László Gyula
senior, v. tanszékvezető, Budapest

Vizsgáltam a Balaton mindkét partján a vonzó tényezőket, ökológiai és orvosföldrajzi összefüggéseket keresve a háttértelepüléseken is az egész éves gyógy-és egyéb idegenforgalom területi-időbeli szerkezetváltására az ún. "Balaton-vidéki Tájpark" keretén belül. Ez a természetvédelmének és a környezethasznosításának összhangjára egy újabb lehetőség.

A feltételeket és különböző tényezőket vizsgáltam és ezeket 8 pontban csoportosítva ismertetem, itt csak a következőkben a témákat felsorolom:

1. Helyzeti energiák. 2. Természeti adottságok /ökoszisztémák, ökológiai potenciálok: pl. klíma, víz, gyógyvíz, fás-és egyéb növénytársulások stb./, erről térképvázlatot mutatok be, megjelölve a tájvédelmi körzeteket is. 3. Kulturális viszonyok. 4. A gazdasági és igazgatási adottságok. 5. Szórakozási lehetőségek, változatp s éves programok. 6. Infrastruktúra fejlesztése mindkét parton. 7. Szervezeti és társadalmi feltételek. 8. Tájjellegű bio-és egyéb étkezések, szálláshelyek, gyógyfürdői és más kezelési lehetőségek együttműködve a helyi élelmiszer-gazdasági vertikális integrációval. Végül az egyéb adottságokat /szület, horgászat, lovas-és barlangi turák stb./ ismertetem. Környezetgazdálkodási konklúzióval, tájvédelmi és tájhasznosítási javaslattal zárom a szerkezetváltási téma ismertetését.

A fentiekén kívül figyelemmel kísértem pl. Deák Zsuzsanna környezet-egészségügyi mérési adataiból a víz bakteorológiai viszonyait stb. Itt megemlítem, hogy a Balaton bioönozisában a kékalgafajok domináltak, de összefüggő virágzás nem volt észlelhető. A rendszeres levegővizsgálati adatok szerint a nitrogén-dioxidnál az ülepedő por terhelési mérések a déli partvidéken a megengedett értéket 5,2 %-ban, az északi partvidéken pedig 9,8 %-ban haladták meg. Ez is jelez védelmi tennivalókat.

A Balaton és környéke e javasolt tájvédelmi keretben őrizheti meg e nemzeti kincsünket az utókor számára úgy, hogy szezon időhelyett egész éven át hasznosulhatnak gazdag értékei.

ÖKOLOGIAI IZOLATUMOK SZÜNZOLOGIAI VIZSGALATA

Gallé László, Györffy György, Hornung Erzsébet, Kocsis Anikó,
Körmöczi László, Szőnyi Gabriella, Vajda Zoltán
JATE Ökológiai Tanszék, Szeged, Pf. 659. 6701

Wilson és Willis ('75) valamint Diamond és May ('76) közleményei óta szinte közhely, hogy a sziget-biogeográfia metodológiája és modelljei jól alkalmazhatók teresztris élőhely-izolátumokra. A témakör elméleti izgalmassága, természetvédelmi jelentősége dolgozatok légióját és olyan fontos polémiák kialakulását stimulálta, mint a kompetíció szerepe a közösségek organizációjában, a SLOSS-dilemma, az "ökológiai folyosók" szerepe stb. Az izolációdinamika tanulmányozása különösen fontos a Dél-Alföldön, ahol még mindig tart a természetes területek izolálódási folyamatának irányába ható, geográfiai léptékű antropogén élőhely-traszzfomáció.

A tanulmányozott élőhely-szigetek nagyrészt gyepekkel borított kunhalmok, szikes tiszántúli puszta löszös foltjai és bugaci erdőfoltok voltak.

A vizsgálatok során a következő kérdések megválaszolását kíséreltük meg:

- (1) Mennyiben jelent tényleges izolációt a jelenlegi helyzet?
- (2) Érvényesek-e a klasszikus izolátumdinamikai szabályok?
- (3) Az azonos típusú élőhely izolátumok rendelkeznek-e egyöntetű életközösségekkel vagy a checkerboard elrendeződés jellemző?
- (4) Mi az izoláltság hatása a populációk stabilitására és elemi interakcióik kimenetelére?
- (5) Mennyiben különböznek a stabil közösségek létrehozására képes populációk az izolátumokon és az egységes élőhelyeken?
- (6) Milyen mértékben veszélyeztetettek a vizsgált izolátumok életközösségei?

VADRÉCE FAJOK ANYAGCSERÉJÉNEK HATÁSA A KISBALATON
VIZMINŐSÉGÉRE

Gere Géza és Andrikovics Sándor

ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tan-
szék és MTA Talajzoológiai Kutatócsoport
Budapest, VIII. Puskin u. 3.

A különböző vizimadarak amennyiben táplálékukat a vizből veszik fel jelentős mennyiségű szerves anyagot emelnek ki onnan. Ennek az anyagnak a további sorsa döntően attól függ, hogy ürüléküket hol helyezik el. A folyamat értékelésénél tekintetbe kell vennünk azt, hogy a madarak anyagcseréje rendkívül élénk.

Miután a kormoránok tevékenységét ebből a szempontból megismertük / Gere - Andrikovics 1986-1990 /, szükségessé vált, hogy a vizimadaraknak egy más típusú csoportját is ilyen szempontból tanulmányozzuk.

Míg a kormoránok kizárólag halevők, addig a récék vegyestáplálkozásúak. Kísérleti állatainkat ennek megfelelően részben állati részben növényi táplálékkal etettük és quantitative megállapítottuk a fogyasztás és az ürüléktermelés viszonyát a különböző korú egyedeknél. A tőkés és kontyos récék különböző nagyságú egyedeinek táplálék fogyasztása megközelítőleg a felületi törvény szerint alakult és mennyiségében nem tért el alapvetően a hasonló testtömegű kormoránok fogyasztásától. Viszont táplálékukhoz hasonlítva kevesebb ürüléktermeltek mint azok. Ennek megfelelően az ürülékben a N és P tartalomnak jelentősen fel kellett dúsulnia amit kémiai analiziseinkkel is alátámasztottunk.

A récepopulációk mennyiségi viszonyainak és rendszeres tartózkodási helyeinek ismeretében lehetővé vált, hogy az általuk forgalmazott anyag mennyiségét felbecsülhessük és tájékozódhassunk arról, hogy a vízi és szárazföldi élőhelyek között az életközösségekre ható szerves anyagokat milyen irányba terelik.

A VIZIBÉKÁK (*RANA ESCULENTA* COMPLEX) POPULÁCIÓ -
SZERKEZETÉNEK VIZSGÁLATA A KIS-BALATON TERMÉSZETVÉDELMI
TERÜLETEN

Gubányi András & Pekli József

Trópusi és Szubtrópusi Mg.-i. Tanszék, Gödöllő 2103.

A Közép- Európában élő vizibékák három formája : a kis tavi béka (*Rana lessonae* Cam.) a tavi béka (*Rana ridibunda* Pall.) és ezek hibridogenetikus hibridje a kecskebéka (*Rana esculenta* L.) gyakran kevert populációban fordul elő. Ezen populációs rendszerek közül az L-E (*lessonae-esculenta*) rendszerek igen gyakoriak Európában. Ugyanakkor a populáció-szerkezet (a fajok aránya) a különböző típusú biotópokban eltérést mutat.

A vizsgálat célja a Kis-Balaton Vízározó Rendszer (T2-es tározó szívócsatornája) és a tervezett II. Ütem antropogén hatást még el nem szenvedett területeinek összehasonlítása volt (Vörs, Diás-sziget). A vizibékák elkülönítéséhez a morfológiai bélyegek átfedése miatt a tejsav-dehidrogenáz (LDH) biokémiai polimorfizmusát használtuk fel.

A három mintaterület fajszerkezete jelentős eltérést mutatott. A Diás-szigeti mintákban hím *Rana esculenta* egyedek egyáltalán a vörsei mintaterületen pedig csak kis számban fordultak elő. A populáció *Rana lessonae* (mindkét nem) és nagyrészt nőstény *Rana esculenta* egyedeket tartalmazott. A vízározónál az állatok több mint 60 %-a nőstény kecskebéka volt. A hím és nőstény kis tavi békák ill. a hím kecskebékák aránya alacsony maradt. Viszont 1 %-ban már megjelent a tavi béka is.

Az eredmények alapján egy L-E populációs rendszerrel találkozunk a Kis-Balaton Természetvédelmi Területen. A különböző biotópok populáció-szerkezete ugyanakkor eltérést mutat. Ez összefüggésbe hozható a *Rana esculenta* hibrid eredetéből adódó nagyobb ökológiai valenciájával ill. *Rana lessonae* számára kedvező élőhelyek csökkenésével. A tavi béka (*Rana ridibunda*) megjelenése a tározónál pedig valószínűleg a kecskebékák egymás közötti párzásából adódhat.

KOMPOSZTÁLÁSI TECHNOLÓGIA A KIS-BALATON VIZINÖVÉNY BIOMASSZÁJÁNAK HASZNOSÍTÁSÁRA.

Gulyás Ferenc, Anton Attila

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest.

A Balaton vízminőség romlásának megállítását szolgálja a Zala folyó alsó szakasza mocsárvilágának újbóli elárasztása, az eutrofizációs folyamatoknak a Kis-Balaton vízvédelmi rendszerre való áthelyezése. 1985-től üzemel a rendszer Ny-i része. Ennek eredményei alapján várható, hogy a teljes vízvédő rendszer kiépítése után a Balaton vízminőség romlása megáll, sőt fokozott javulás lép fel.

A Kis-Balaton mocsaraiban megtelepült vizinövényzetnek fontos szerepe van a Zala vízében érkező ásványi tápanyagok megkötésében, azok biomasszába kapcsolásával. E funkció biztosításához elengedhetetlen az ott képződő növényi biomassza rendszeres vágása begyűjtése.

Napjainkban évente 15-18 ezer t növényi biomasszát /száraz súly/ tekerítanak be és helyeznek el a vízvédő rendszer parti területein. Ennek fő tömegét alkotó gyékény, sás, hínár, vidre-keserű fű, kolokán hasznosítása a nád kivételével megoldatlan.

Megvizsgáltuk a különböző vizinövények frakció-összetételét, beltartalmi mutatóit, valamint a pH viszonyokat és a C/N arányt.

Megállapítottuk, hogy az eltérő beltartalmi mutatójú vizinövények megfelelő arányú keverésével, biztosíthatók a komposztálás feltételei ásványi tápanyagok hozzáadása nélkül. Egyedül dolomitmész hozzáadása szükséges.

A vizinövények gyors, irányított, aerob komposztálására technológiát dolgoztunk ki. Ennek alapelemei:

Beltartalmi analízisek alapján megfelelő növényi összetételű komposzt-prizmák kialakítása, majd beoltása obligát szaprofita gomba kulturák spóra és micélium tömegével.

Érlelés gyorsítása rendszeres gépi forgatással /levegőztetéssel/ és optimális nedvességtartalom biztosításával.

A technológia segítségével a vizinövényekből jóminőségű, érett istállótrágyával egyenértékű, trágya-komposzt nyerhető, amely eredményesen felhasználható kertészeti és szántóföldi kulturák tápanyag visszapótlásánál.

**A SÜGÉR (PERCA FLUVIATILIS) POPULÁCIÓDINAMIKÁJA
A DUNA CIKOLAI ÁGRENDSZERÉBEN**

Guti Gábor

MTA ÖBKI, Magyar Dunakutató Állomás
2131 Göd, Jávorka u. 14.

Az utóbbi években a Szigetközben végzett széleskörű hidrobiológiai felméréssorozatok részeként, a vízi élőhelyek módosulásának és a halállomány változásának kapcsolatát tanulmányozom. Az eddigi vizsgálatok eredményei közül a sügérpopuláció sűrűségére, mortalitására, növekedésére, reprodukciójára, termékenységére és táplálékára vonatkozó megfigyeléseket kívánom ismertetni.

A sügér a Duna Kisalföldi mellékágait benépesítő haltársulások egyik jellegzetes faja. A jelölés-visszafogásos egyedszámbebecslések alapján az alacsony vízállású időszakokban nagy az állomány sűrűsége. A mellékágak környezeti viszonyai nem kedveznek a sügér hosszú túléléséhez. A hímek növekedése nagyon lassú, a nőstényeké pedig lassú. A populáció produktivitása közepes. A rövid életű és lassú növekedésű halak abszolút termékenysége kicsi, azonban relatív fekunditásuk az átlagosnál nagyobb. A gyomortartalom analizisek szerint a sügér táplálékforrásai korlátozottak.

A BÜTYKÖS HATTYÚ (CYGNUS OLOR L.) ELTERJEDÉSE
MAGYARORSZÁGON 1985-1990. KÖZÖTT

Gyurácz József és Poós Éva^X

BDTF Állattani Tanszék, Szombathely 9701,
Károlyi G. tér 4

^XIV. évf. biológia-földrajz szakos hallgató

BDTF Állattani Tanszék, Szombathely 9701
Károlyi G. tér 4

A bütykös hattyú Magyarországon költő madárfaj volt a múlt század közepéig. A XIX. század végén a nagy "vizrendezési" munkák következtében eltűnt a hazai költőfaunából. 1920 és 1970 között csak szórványosan fordult elő hazánkban, 1970-től 1985-ig erőteljes expanzió és növekedés figyelhető meg a faj elterjedésében, illetve az állomány nagyságában (Horváth-Kárpáti 1988)

1985-től 1990-ig vizsgáltuk a bütykös hattyú hazai elterjedését, országos állományának éves és havonkénti dinamikáját, a balatoni költőállomány területi elhelyezkedését valamint a vad és immutabilis fiókák arányát. Vizsgálatainkhoz az MMTE Faunisztikai Adattárába az öt év alatt beérkezett adatokat, a saját elsősorban a Balatonon végzett megfigyeléseinket és más megfigyelőktől kapott információkat használtuk fel.

Az eredményekből megállapítható, hogy a bütykös hattyú 1985 és 1990 között Magyarországon tovább terjeszkedett. A korábbi két legjelentősebb élőhelye a Fertő-tó és a Szigetköz mellett ma már a Balatonon van az állomány jelentősebb része. Terjeszkedése a Dunától K-re is intenzívebb, több Alföldi területen is megjelent, mint az 1985. előtti időszakban.

A hazai állomány 30-40 %-aköltési időszakban is az ország területén marad, ez az arány növekvő tendenciát mutat.

Az utolsó három évben tapasztalt nagy arányú újratelepedés okait és következményeit további vizsgálatokkal lehet feltárni.

A FRUŠKA GORAI APODEMUS FLAVICOLLIS-ERDEI EGÉR NEMATÓDÁI

Habijan-Mikes Vesna¹, Mikes, M.², Mikes, B.¹

1- Tartományi Természetvédelmi Hivatal, Újvidék

2- Biológiai Intézet, Újvidék

A szabadonélő szárazföldi gerinces gazdaállatok helmintekkel való fertőzöttségének rendszertani és faunisztikai, méginkább biocönológiai és ökológiai vizsgálata ezidáig a Vajdaságban (Jugoszlávia), nem képezett tüzetesebb kutatási tevékenységet. A vajdasági agrobiocönózisok kiselőseinek férgeit M é s z á r o s és mkt.(1983), valamint R o s y c k i-T o d o r o v i ć (1964), M i k e s (1966) ekto-parazitológiai dolgozata ösmerteti. A jugoszláviai Tisza-szakasz vízi madarainak helmintológiai vizsgálati eredményeit S e y és mkt. (1974), míg a farkatlan kétéltűek férgeit P o p o v i ć és M i k e s (1989, 1990), P o p o v i ć és mkt.(1989) dolgozata tárgyalja.

Jelen dolgozat a Fruška gora-ból származó 568 erdei egér (*Apodemus flavicollis*) helmintológiai fertőzöttségét ösmerteti. Az általános fertőzöttség tekintetében a horgasfejú galandférgek (*Acanthocephala*) jelenléte nem volt megállapítható. Kiemelt fertőzöttségi dominációval 77%-ban a fonalféreg csoport (*Nematoda*) szerepel. A galandférgekkel való fertőzöttség 5,5%-kot tesz ki, míg a (*Trematoda*) mételyek jelenléte csak 1,8%.

A *Nematoda* férgek fajgazdagsága jelentős. A hét nemhez tartozó kilenc előkerült faj a következő:

<i>Capillaria murissylvatica</i>	<i>Aspicularis tetraptera</i>
<i>Thominx gastrica</i>	<i>Aspicularis sp. nova</i>
<i>Trichocephalus muris</i>	<i>Syphacia frederici</i>
<i>Heligmosomoides polygyrus</i>	<i>Syphacia stroma</i>
<i>Rictularia peoni</i>	

A jugoszláv faunára nézve új fajnak bizonyult a:

Capillaria murissylvatica és *Thominx gastrica*

A gazdaállatra nézve a jugoszláv térségben új faj a:

Trichocephalus muris és *Aspicularis tetraptera*

A tudományra nézve új *Nematoda* faj az *Aspicularis sp. nova*.

Diverzitásbecslés A-D értékekből

Hahn István

Ökológiai Modellező Akadémiai Kutatócsoport, ELTE, Budapest

A környezet változása felgyorsult az utóbbi időben. A botanikai tereperedmények értelmezéséhez referenciaképpen -vagy éppen hosszútávú folyamatok felismeréséhez- felhasználhatók az évtizedekkel ezelőtt készített botanikai felvételek adatai. A felvételezési és regisztrálási szokások azonban megváltoztak, manapság inkább a borítások százalékos becslése használatos a fajok tömegességének jellemzésére, hiszen ezek az adatok vehetők alá további (numerikus) elemzésnek. A régi táblázatok A-D értékeket adnak meg. Mind a százalékos borításértékek, mind az A-D értékek borítási osztályokat adnak meg, jóllet skálázásuk eltérő. A finomabb skálázású borítási százalékok átszámíthatók A-D értékekre, fordítva viszont csak közelítő százalékértékek adhatók meg, az osztályközéptértékek felhasználásával, pl. a csoporttömeg-számításkor.

Az A-D értékekből történő átszámítás nyilvánvalóan információvesztéssel jár, és nem kizárható az előfordulási arányok torzulása sem. Kérdésem az volt, hogy az így módon kapott értékek mennyire megbízhatóak, összevethetőek-e egy mai adatsor eredményeivel. Egyszerűsége (és gyakorisága) miatt a vizsgálatot a faj-borítás diverzitásértékek összehasonlító elemzésével kezdtem.

Mivel a kérdést matematikai úton nem tudtam megválaszolni, számítógépes szimulációhoz folyamodtam. Különböző fajszámú borítási adatsorokat állítottam elő, ezeknek kiszámítottam a Shannon-diverzitát, ezután az adatsort A-D értékekké konvertáltam, majd az osztályközepek felhasználásával visszaalakítottam százalékos értékekké (vö Karinthy), és ebből újra diverzitást számítottam. A két diverzitásérték etéhez viszonyított százalékos különbségének átlagát és szórását vizsgáltam meg.

Az eredmények a következők: a két érték százalékos különbsége, és ezek szórása a fajszám emelkedésével meredeken csökken, már 10-es fajszámnál 1% alatt van a különbség várható értéke. Ez azt jelenti, is fajszámoknál az A-D értékekből történő átszámítás várható hibája kisebb, mint a borításbecslés hibája. Az A-D értékekből számított diverzitásértékek átlaga mindig nagyobb, mint az eredeti értékeké, mert a gyakorisági eloszlás egyenletessége nagyobb, hiszen csak kevesebb A-D kategória van, és az egy kategóriába tartozó fajok az átszámítás után mind ugyanakkora borításértéket kapnak. Az eredmények arra utalnak, hogy (az eddiginél nyugodtabb lelkiismerettel) felhasználhatók az A-D adatsorok értékei diverzitásszámításra.

EGY FELHAGYOTT ÓSZIBARACKOS ÉS KAJSZIS LEVÉLTETŰ-
FAUNÁJÁNAK /APHIDIDAE/ POPULÁCIÓDINAMIKAI ELEMZÉSE

Haltrich Attila

KÉE, Rovartani Tanszék , Budapest

Jelen munka része egy már két éve folytatott felmérésnek, melynek célja a csonthéjas gyümölcsfákon élő levéltetűfajok populációdinamikájának valamint szezonális migrációjának a vizsgálata. A megfigyeléseket egy 1967-ben telepített és már több mint 10 éve kezeletlen kísérleti gyümölcsösben végezzük /Nagykovácsi, Júlia major/. A kiválasztott fákon rendszeres mintavétellel követjük nyomon a rajtuk élő levéltetű-populációk faji összetételét, az egyes fejlődési alakok arányát/lárva, szárnyatlan, szárnyas/, valamint az egyedszám változásokat.

Az őszibarackon eddig 3 levéltetűfajt sikerült megfigyelnünk, melyek közül dominált a Hyalopterus amygdali /az összes fák 12,36%-án volt megfigyelhető/, majd a Myzus varians következett /6,72%/ és a Brachycaudus prunicola /1,34%/. A kajszin csak egyetlen fajt, a Brachycaudus carduit figyeltük meg, azt is csak egy vegetációs periódusban /1989/, és igen kis számban /2,16%/.

Eddigi megfigyeléseink szerint a három őszibarackon élő faj ősanái április hónap közepén érték el teljes fejlettségüket, a rajzás csúcs pedig júniusra esett, majd folyamatosan csökkenve augusztusra érték el a minimumot. Az őszibarackon egész nyáron át fennmaradt egy igen kis egyedsűrűségű populáció, majd szeptember-október hónapban egy igen kis mértékű rajzás csúcs volt tapasztalható.

A különböző őszibarackfajtákat nézve, megfigyeléseink szerint az Aranycsillag volt a legjobban fertőzve /26,3 %/, míg az Inkrótió Pieri a legkevésbé /8 %/. Fajokra lebontva viszont a legtöbb Hyalopterus amygdali-t a Cardinal-on /21,2%/ míg a legtöbb Myzus varians-t az Aranycsillagon /15,7 % / találtuk.

KISEMLŐS POPULÁCIÓK A KISKÖREI VÍZTÁROZÓ SZIGETEIN

Havasi András

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Állattani és Ökológiai Tanszék

1989 és 1990 júliusának első hetében egy-egy hetes időtartamban került sor kismémlősök élve befogására, jelölésére, majd szabadonengedésüket követően visszafogására. A helyszín a Kiskörei Víztorozó V. sz. öblítőcsatornáját kísérő keskeny, földnyelvszerű szigetei. A csatorna északi partja egy szűk földszoros révén egy nagyobb ősgyep borította területtel, az Óhalászi-szigettel is kapcsolatban áll, a többi terület minden oldalról vízzel övezett. A növényborítottságot fűzések, ámor-cserjések, illetve főleg pázsitfűvek adják.

Jelölés céljára alkohololdékony filctollat használtunk, mellyel a fülkagyló belső felületét jelöltük. Ez a jelölés 8-10 napig látható marad.

Az első évben 50 csapdával 89 alkalommal 4 faj 45 egyedét sikerült befogni. Ezek a *Crocidura leucodon*, *Microtus arvalis*, *Apodemus sylvaticus* és az *Apodemus agrarius* voltak. A második évben 146 csapda, 349 alkalommal fogta be 9 faj 202 egyedét. Ezek a *Crocidura leucodon*, *Sorex araneus*, *Neomys fodiens*, *Micromis minutus*, *Apodemus sylvaticus*, *Apodemus agrarius*, *Apodemus flavicollis*, *Microtus arvalis*, *Pytimis subterraneus*. A fajok egyedszáma alapján az egyes közeli szigeteken eltérő dominancia viszonyok mutatkoztak, amiben a két év adatai is eltérnek. A két domináns faj az *Apodemus agrarius* és az *Apodemus sylvaticus*. Általában jellemző mindkét faj együttes jelenléte, de van olyan terület is - zömében aljnövényzet nélküli sűrű fűzes, ahol a területek közelsége ellenére az *A. agrarius* mellől hiányzik az *A. sylvaticus*.

EPIGEIKUS GERINCTELEN KÖZÖSSÉGEK TÉRDINAMIKAI VISELKEDÉSE GRADIENS MENTÉN

Hornung Erzsébet, Vajda Zoltán és Gallé László
JATE Ökológiai Tanszék, Szeged, Pf.: 659, 6701

A napjainkban oly divatosá vált tájökológia egyik rendszeresen visszatérő témája a táj struktúrájának és a struktúrelemek határdinamizmusának vizsgálata. Egy táj élőlénycentrikus metodológia nélkül megállapított, látszólagos foltozottsága azonban aligha egyezik szünbiológiai struktúrával, az efféle "landscape ecology" nem ecology, és az így diszkriminált landscape nem "ecological landscape".

Vizsgálatainkban két tipikus alföldi tájelem, a kiskunsági barna homok és a szoloncsák szikes határát ezért életközösségeik egyes elemei, az epigeikus faunulák alapján analizáltuk. Abszurd extrém konkordanciát feltételező alaphipotézisünk az volt, hogy egy kisléptékű grádiens mentén az egyes állatközösségek "foltozódása" egybeesik, és ez jó fedésben van a feltételezett háttérváltozók términtázatával. E kérdéskörben vizsgálandók a következők:

(1) az abiotikus feltételek és a tanulmányozott közösségek (csigák, ászkarák, ikerszelvényesek, hangyák és pókok) azonos algoritmusok alapján megállapított foltmintázataik közötti topográfiai egybeesés mértéke;

(2) az egyes közösségek folthatárainak azonossága közösségi karakterisztikák (pl. diverzitás, be- és kilépő fajok stb.) alapján;

(3) a tanulmányozott transzekt mozaik-diverzitása az epigeikus állatközösségek alapján és a β -diverzitási karakterisztika függése az eltérő szimilitási szinteken diszkriminált foltok hierarchikus pozíciójától;

(4) hasonlóságok és különbségek a közösségek autoszimilaritási és autoregressziós térfolyamataiban;

(5) a lokális és kontinentális léptékű skálák összekapcsolhatósága az egyes folt típusokhoz kötődő koalíciók biogeográfiai homogenitása alapján.

A CRAMBE TATARIA HELYE A LÖSZ-SZUKCESSZIÓSORBAN

Horváth András - Bagi István
JATE, Növénytani Tanszék

A munka során a *Crambe tataria* magyarországi előfordulásának cönológiai és részben ökológiai hátterét vizsgáltuk. A négy hazai és két határmenti szlovákiai élőhelyen készült 49, valamint 6 kontroll cönológiai felvételt sokváltozós statisztikai módszerekkel dolgoztuk fel; 20 helyről felvett talajminta analízisét is elvégeztük.

Az ordináció és a klasszifikáció eredményeképpen a tátorjános élőhelyeknek öt fő típusát lehet elkülöníteni, és ezeket a következő domináns pázsitfűvekkel jellemezni: *Bromus erectus*, *Festuca pseudovina*, *Festuca rupicola*, *Botriochloa ischaemum*, valamint egy átmeneti típus, amelybe olyan kevert gyepeű növényközösségek tartoznak, melyekben egyik fűfaj sem jut uralkodó szerephez. Az öt fő típuson kívül még egy kisebb csoport jellegzetes: a szakadóparton kialakult társulás tartozik ide. Az említett csoportok közül a *Crambe* legkevésbé a *Festuca rupicola* dominanciájával jellemezhető, fajgazdag, a *Salvio-Festucetum rupicolae* asszociációval azonosítható növényközösségeket preferálja, kerüli az intenzíven legeltetett gyepeket is. A talajvizsgálatok eredményei is alátámasztják, hogy a tátorján hazánkban elsősorban a primer lösz-szukcessziósor elején álló növényközösségekben (*Agropyro-Kochietum*, valamint az önálló egységnek is tekinthető *Botriochloa*t tartalmazó közösség), a löszlegelőknön, kisebb számban a *Salvio-Festucetum rupicolae* társulásban, ezeken kívül az említett asszociációk közötti átmeneti típusokban, és az el nem füvesedett másodlagos löszgyepekben találja meg életlehetőségeit. A *Crambe* ilyen viselkedésének alapja az lehet, hogy nehezen csírázik ki nagy gyökérkonkurrencia esetén (gyenge kompetitor), így olyan növényközösségekben telepszik meg elsősorban, ahol a természetes folyamatok (partleszakadás, suvadás, erózió), vagy az emberi tevékenység (legeltetés, kertművelés) a löszön kialakult talajt megbontja, illetve kialakulását gátolja, és így a pázsitfűvek dominanciáját csökkenti.

ADATBÁZISÉPÍTÉS AZ MTA ÖKOLÓGIAI ÉS BOTANIKAI KUTATÓINTÉZETÉBEN

Horváth Ferenc
MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, 2163. Vácrátót

Miért van szükségünk adatbázisokra? Hiszen, egy adatbázis (többnyire) csak "újabb találása" a már meglévő információknak. A számítógépes adatbáziskezelés közismert előnyei mellett --- hogy ti. igen nagy tömegű információt, nagyon hatékonyan és nagyon rugalmasan kezel --- további lehetőségekre is szeretném a figyelmet felhívni és bemutatni intézeti törekvéseinket.

KAPCSOLT ADATBÁZISOKBAN VALÓ ÖSSZETETT KERESÉS. Ha van egy alkalmas hálózat (pl. IIF hálózat, SZTAKI) és a hálózaton belül tematikusan is összekapcsolható adatbázisaink, (pl. egy HERBÁRIUMI GYŰJTEMÉNY ADATBÁZIS helységnevekkel, mint a gyűjtés helye; és a HELYSÉGNÉVTÁR ADATBÁZIS (FÖMI) a helységek lokalizációjával) akkor könnyedén lehet a rendszerben komplex lekérdezéseket végeztetni (tegyük fel, hogy egy **genus** Duna-Tisza közti herbáriumi adataira leszek kíváncsi).

INTEGRÁCIÓ A TOVÁBBI ADATFELDOLGOZÁSOK IRÁNYÁBA. Egy adatbázislekérdezés eredménye rögtön bemenő adatfájlja lehet egy elemző, megjelenítő stb. rendszernek. Példaként említhetem a többváltozós statisztikai módszereket felvonultató programcsomagokat (SYN-TAX, NuCoSa) vagy térinformatikai feldolgozókat. Ebből rögtön felsejlik az "egy gombnyomásra (ész nélkül) egy klaszter" rémképe, de az a lehetőség is, hogy nem kell újra és újra hosszasán elbíbelődni az elemezni kívánt adatok felkutatásával, összeszedésével, bevitelével - a töprengéseknek szentelhetjük energiáinkat.

H-FLÓRA ADATBÁZIS. Magyarország edényes növényeinek alapadatait tartalmazza. Terveink szerint, az év folyamán, az új határozó mellett mágneslemezen fog megjelenni. Az adatbázis létrehozására egy kis munkacsoport alakult Dobolyi Konstantin, Lőkös László, Szerdahelyi Tibor (TTM Növénytár), Morschhauser Tamás (JPTE, Pécs), Karas László (MTA TAKI) és Horváth Ferenc (MTA ÖBKI) részvételével, szakmai kérdésekben Simon Tibor és Horánszky András a támaszunk.

ÖKOFIT, A HAZAI FLÓRA (FOTOSZINTÉZIS)-ÖKOFIZIOLÓGIAI ADATTÁRA. Egy speciális mérési módszerhez (Parkinson Leaf Chamber) és műszercsaládhoz kötődő adatbázis, amely egy együttműködés alapján (Tuba Zoltán és mtsai. (GATE), Kalapos Tibor és Standovár Tibor (ELTE), Marschall Zoltán (EKTF), Albert Éva (JPTE) és Horváth Ferenc (MTA ÖBKI)) évente mintegy 1000-10.000 rekorddal fog gyarapodni. Nettó fotoszintézis, és transpirációs adatokat tartalmaz és a mérési körülmények részletes paramétereit.

KLÍMA ADATBÁZIS. Magyarország 16 meteorológiai állomásának adatai alapján (Kéri Menyhért) Zólyomi Bálint elkészítette minden állomás 110 évének (1881-1990) éghajlati típus (Köppen, Zólyomi) besorolását. Az eredmények bemutatása (Egri IAVS kongresszus) és lekölzlése után az adatbázis nyilvánossá válik.

CÖNODAT, CÖNOLÓGIAI FELVÉTELEK és FLÓRALISTÁK ADATBÁZISA. Még csak terv. Az adatbázis építésére pályázat keretében próbálunk támogatást szerezni.

ADATOK A KELEMEN ÉS GÖRGÉNYI HAVASOK FLÓRÁJÁHOZ ÉS VEGETÁCIÓJÁHOZ A MAROS SZOROS KÉT OLDALÁN

Höhn Mária, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem,
Növénytani Tanszék, 1118 Budapest, Ménesi út 44.

A Maros folyó a Kelemen-Görgényi hegyvonulatot kelet-nyugati irányban áttörve keskeny szorost alakított ki, amely elválasztja a két masszívumot egymástól. A szoros Maroshévíztől Dédáig, 30 km hosszúságban húzódik, 600 → 500 m tengerszint feletti magasságon. Al.Borza növényföldrajzi felosztása alapján a terület a kárpáti flóratartomány, Keleti Kárpátok flóravidék, Beszterce-Birgau flórajárásához tartozik. A kanyargós, szűk völgy erősen huzatos, bőséges a csapadék (átlagosan 900 mm/év), két oldalát meredek lejtők alkotják. Az uralkodó alapkőzet a vulkanikus eredetű andezit. A növénytakaró összetétele a változatos domborzati formák, a helyi talaj és mikroklíma viszonyok - elsősorban a szubalpin befolyás -, és az emberi tevékenység hatására alakult. Az egyes vegetációtípusok, növénytársulások váltakozását, a szoros középső részén, Gödemesterházánál profilrajz szemlélteti. A folyómedertől észak felé haladva, a növénytársulások a következőképpen váltakoznak: - ártéri puhafa ligeterdő: *Alneto-Salicetum*, a vasútmentén magaskórós társulás: *Petasitetum hybridii*, - a folyó jobb partján: *Agrostideto stoloniferae* láprét, - az országút jobb oldalán nyílt andezit sziklagyep: *Agrostideto-Festucetum sulcatae*, - erdőtársulások: *Chrysanthemo rotundifolio-Piceo-Fagetum* különböző faciesekkel, *Luzulo silvaticae-Piceetum*, - másodlagosan kialakult montán kaszálórétek, legelők: *Galio veri-Festucetum rubrae*; *Agrosti tenuis-Festucetum rubrae*, - az erdőirtás utáni természetes regenerációs folyamat successziója: *Senecioni-Chamaenerietum* → *Rubus idaeus* + *Salix caprea* + *Deschampsia caespitosa* → *Piceo-Fagetum*.

A RAGADÓS GALAJ (Galium aparine L.) CSÍRÁZÁSBIOLOGIÁJA
ÉS NÖVEKEDÉSANALÍZISE

HUNYADI K. - KAZINCZI G.

PATE, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

A gyomnövény szabadföldi csírázásának és a növekedés intenzív szakaszának az ismeretében a védekezés optimális időpontja meghatározható. A növekedésanalízis egyben a növény kompetíciós képességének is egyik fokmérője.

Szabadföldi körülmények között még 10 cm talajmélységből is intenzív csírázást tapasztaltunk. A — többi gyomnövényhez képest — nagy magméret miatt az endospermium elegendő tartalékanyagot tartalmaz a megfelelő hosszúságú hypokotil fejlesztéséhez. A vetésmélység nem befolyásolta, sem a csírázás fő csúcsát, sem pedig a csírázás időtartamát a vizsgált időszakban. A csírázás szabadföldön méga vetés évében szeptemberben megindult és csúcsát október hónapban érte el. A következő évi tavaszi csírázás elenyésző volt az őszi csírázáshoz képest. Egy éven belül a magvak 22 %-a kelt ki.

A levélfelület időegységre eső maximális gyarapodása a virágzás kezdetén van (május közepe), a száraztömeg maximális gyarapodása pedig a résztermések érésének kezdete után mintegy két héttel (június közepe). Mindkét változó értékei az idő függvényében logisztikus görbe szerint alakulnak. A Galium aparine L. föld feletti biomassza képződése — más gyomnövényekhez képest — kismértékű (végső maximális levélfelülete: 310 cm², illetve száraztömege: 20,2 g).

A növekedési indexek közül az RGR (relative growth rate) maximuma április közepére esik (0,1308 g/g/nap) és még a termésérés kezdetekor is van egy kisebb csúcs. Az RLGR (relative leaf growth rate) értéke — ellentétben az RGR értékek alakulásával — terméséréskor a minimálisra csökken.

A Galium aparine L. expanziója és agresszivitása alacsony LAR (leaf area ratio) értékeivel (30,7-128,3 cm²/g) és a vegetációs periódus végén igen magas NAR₃ (netto assimilation rate) értékével is indokolható (2,15 x 10⁻³ g/cm²/nap). Ez azt jelenti, hogy a csökkenő fotoszintetizáló levélfelület ellenére is igen hatékony az asszimiláció és a szárazanyag felhalmozódás.

A Galium aparine L. egyedenkénti részterméseinek a száma 172 és 402 között alakult.

VÍRUSFERTŐZÉSEK DIVERZITÁSÁNAK FÖLDRAJZI SZÉLESSÉG SZERINTI VÁLTOZÁSA

Izsák János és Paul R. Hunter^x

BOTF Állattani Tanszék, Szombathely 9701,

Károlyi G. tér 4

^xChester City Hospital, Hoole Lane,

Chester CH2 3EG, England

A fajdiverzitás valamely ökológiai gradiens szerinti változásának tendenciáját széles körben vizsgálták. Ismeretes többek között, hogy a klimatikus viszonyok kedvezőtlenebbé válásával a diverzitás többnyire csökkenő tendenciájú. Így például a földrajzi szélesség a legkülönbözőbb taxonokon belül szintén lehet a diverzitást befolyásoló tényező.

Mikroorganizmusokra is leírtak hasonló jelenséget. Ez bizonyos értelemben előzményét képezi humán vírus-megbetegedések koncentráltóságára / diverzitására vonatkozó vizsgálatainknak. - Valóban csak bizonyos értelemben, mert a vírusok populációdinamikája számos tekintetben eltér a klasszikus ökológiában megszokottól. Másrészt a presentia-absentia regisztrálása helyett itt fertőzési diagnózisok képezik a statisztikai sokaságot.

Vizsgálati célkitűzésünk az volt, hogy az angliai egészségügyi kerületekben észlelt vírusfertőzések diverzitását e kerületek földrajzi szélesség ill. hosszúság szerinti elhelyezkedésével hozzuk összefüggésbe.

Diverzitási indexként a (reciprok) Simpson-indexet és a logaritmikus sor α paraméterét használtuk. Eredményeink szerint a vírusinfekció diverzitása a földrajzi szélességgel pozitív korrelációt mutat, míg a földrajzi hosszúsággal nem korrelál. A kimutatott korreláció nem numerikus eredetű artefaktum, mert a diverzitás és az összesetszám között nem áll fenn pozitív korreláció.

Az eredmények kapcsolatot teremtenek a vírusok populációdinamikája és a humán fertőzési morbiditás diverzitása között. Emellett még jobban kiterjesztik a fentebb említett diverzítés-csökkenési tendencia érvényességét.

"R" SZAPORODÁS STRATÉGIÁJU ARTHROPODA FAJOK DOMINANCIÁJA GYÜMÖLCSÖSBEN

Jenser Gábor, Balázs Klára, Szalóki Dezső
MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest
Radnóti Miklós Gimnázium, Budapest

A széles hatósugarú inszekticidek rendszeres alkalmazásának bevezetésével egyidőben a hazai gyümölcsösök többségében a kártevő izeltlábú populációegyüttesek összetétele gyökeresen megváltozott, ez intenzívebb kémiai védelmet tett szükségessé.

A kérdéssel foglalkozó szerzők többségének véleménye szerint ennek oka elsősorban az, hogy a gyümölcsösökben a kártevők parazitoidjainak és predátorainak egyed-száma minimálisra csökkent vagy azok elpusztultak. Több fitofág fajnak inszekticid-akaricid rezisztens populációi jelentek meg.

A jelenleg káros mértékben előforduló fajok túlnyomó többségének populációdinamikáját ragadozók és parazitoidjaik tevékenységén kívül jelentősen befolyásolja, hogy

- a nitrogén műtrágyák nagyadagú alkalmazásából adódóan a növény kondíciója szaporodásukra kedvezően hat,
- évente több (4-6) nemzedékük fejlődik ki,
- peteprodukciójuk magas,
- az inszekticidekkel, akaricidekkel szemben populációik rövid időn belül ellenállóvá válnak, vagy életmódjukból adódóan azok hatásával szemben védettek.

Egy mesterségesen létrehozott vízi élőhely jelentősége a madártársulások fenntartásában a Hajdusági Erdőpusztákon

Juhász Lajos - Szendrei László
Agrártudományi Egyetem, Állattani Tanszék, H-4015 Debrecen

Az 1970-es évek vízügyi koncepcióinak keretében került sor az Erdőpuszta vizeinek egymással összefüggő tórendszerben való tározásra. Ez a folyamat 1978-ra fejeződött be a vizsgálatunk tárgyát képező 67 hektáros Halápi tározó feltöltésével.

A madártani megfigyelések 1986-tól folyamatosak. A felvételezések aszpektusonként havi rendszerességgel történtek, mintaterületek kialakításával.

A mezotróf szintet elérő vízterület szukcessziójának klimax stádiumát jelenleg a fűzbokrosok jelentik. Döntően a terület jellegét a nádas-gyékényes (*Scirpo-Phragmitetum*) és vízi hinárfoltok (*Lemno-Utricularietum*) adják.

1986 óta 94 ténylegesen megfigyelt madárfajt irtunk le Ezek 13 madárrendbe sorolhatók. Állatföldrajzilag a 13 faunaelem döntő részét palearktikus (40%) faunatípus képezi, amelyek ritkább faunaelemekkel is kiegészülnek.

A fészkelő időszakban megjelenő 48 faj közül a vizsgált 6 habitatban 34 ténylegesen költ évenkénti fluktuációval.

A tavaszi és őszi vonulási időszak látványos társulás átrendezési folyamatot indít el. Ezen aszpektusok diverzitás és egyenletességi értékei éves szinten is a legmagasabbak, amit több faj vonulási erélyével és a terület kedvező élőhelyi feltételeivel magyarázhatunk. Kiemelten fontos a halászsas, nagy-kócsag, batla megjelenése a tömegfajok nagy denzitása mellett. A tározó időszakos kiszáradása az őszi vonulás során ritka fajok területpreferenciáját idézi elő (fekete gólya, kis goda).

A Halápi tározón a vízi és vízközeli életmódu madarak fajgazdag közössége alakult ki, és szorosan illeszkedik az Erdőpuszták orniszába. Szigetszerűen akumulálja a vízi fajokat, melyek közül 79 védett. A fajok megjelenésének fő limitáló tényezője a vízborítás, melynek hirtelen változása a költő madárfauna elszegényedéséhez, esetenként jóvátehetetlen természetvédelmi károkat vezet.

Multiplex szint-relációk a szünbiológiában

Juhász-Nagy Pál

ELTE; Növényrendszertani és ökológiai Tanszék; Budapest

Ős-viták és napjainkig temérdek ellentmondás tárgya a populációs, koalíciós, társulási stb. szintek viszonya (ami, persze, objektum- és lépték-függő is lehet) sajnos, mindmáig túl ritka egy-egy olyan szerencsés distinkció, ami pl. a fundamentális és a realizált niche különbségét legalább elvileg értekezheti. Pedig elég világos: efféle állapotterés (ill. "rokon") metodológiákra vitális szükséglet mutatkozik mindenütt, ahol a tárgyunkban is kritikus fogalmak (pl. cönostátus; autocönológia; koalíciós viselkedés stb.) teendők operatívává. Ez a prezentáció a Venn-komplexek bizonyos sajátosságait vizsgálja; megmutatva azt, hogy ezeknél bizonyos releváns alapjelenségek (pl. diverzitás, dependencia, komplexitás) együtt hogyan tanulmányozhatók; azt, hogy itt hogyan választhatók el - ráadásul: sokféle módon - a "partikulatív" és "közös" viselkedés típusai; azt, hogy melyek a "dinamizálás" módozatai és következményei (pl. a kényszerfeltételi "pályák" kijelölésében).

A Hazai C3- és C4-Típusú Pázsitfűvek Néhány Ökológiai Sajátságának Összehasonlítása

Kalapos Tibor

ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1089 Budapest, Ludovika tér 2.

Mivel a C3 és a C4 típusú fotoszintézisút előfordulása a *Gramineae*-n belül szorosan követi a modern alcsalád ill. tribusz szintű tagolást, lehetségessé vált valamennyi hazai pázsitfűfaj jellemzése a két fixációs mód valamelyikével. Az így kapott két csoport ökológiai tulajdonságait hasonlítottam össze különböző irodalmi értékskálák (Ellenberg féle indikátorértékek, Raunkiaer életforma, Simon féle természetvédelmi értékek, stb.) felhasználásával. Termesztett fajok nem szerepeltek a vizsgálatban.

A hazai pázsitfűvek zöme C3 típusú, a vadon élő fajok csupán 14.4 %-a (25 faj) rendelkezik a C4 úttal. Ez utóbbiak főleg egyéves gyomok (pl. *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eragrostis*, *Setaria* spp.), a néhány őshonos faj szikések (pl. *Crypsis aculeata*, *Heleochloa* spp.) vagy mészben gazdag gyepek (pl. *Chrysopogon gryllus*, *Cleistogenes serotina*) lakója. Az élő C4-esek rendkívül alacsony száma (mindössze 4 faj) feltehetőleg arra vezethető vissza, hogy hazánk a trópusi-szubtrópusi eredetű C4 fotoszintézisút földrajzi elterjedésének szegélyzónájában fekszik.

Határozott különbség jelentkezik a két típus fenológiájában; míg a C3 fajok zöme május és június hónapokban virágzik, addig a C4-esek a jóval melegebb és szárazabb július és augusztus során mutatnak maximális aktivitást. Az ökológiai indikátorértékek szerint a C4 fajok hőmérséklet- és nitrogénigénye magasabb a C3-nál, míg a nedvességigény tekintetében nincs jelentős eltérés. Ez utóbbi meglepő a C4 fixációs útnak a C3-nál magasabb vízhasznosítási hatékonyságának ismeretében. Maga a C4 csoport sem teljesen egységes ökológiai viselkedés szempontjából, mivel az *Eragrostidae* alcsaládba tartozó fűfajok nedvességoptimuma valamivel alacsonyabb a *Panicoideae* képviselőinél.

KOCSÁNYTALAN TÖLGYES (QUERCUS PETRAEA (MATT.) LIEB.)
NÖVEKEDÉSENEK ALJNÖVÉNYZETI INDIKÁCIÓJA

Karas László
MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet
Budapest, 1022 Herman Ottó u. 15.

Az erdei ökoszisztémák kutatásának egyik igen fontos területe az erdőt alkotó fák biomasszájának megismerése, produkciobiológiai viszonyainak feltárása, ami az erdőben lezajló anyag-, és energiaforgalom megismerésében, az emberi beavatkozások hatásának előrejelzésében is kiemelkedő fontosságú.

Az erdei termőhelyek jellemzésének egyik lehetséges, régóta ismert módja az aljnövényzet összetételének ismeretéből következtetni a termőhely minőségére, ami a fák produkciójában is jelentkezik.

Kutatásaink során azt vizsgáltuk, hogy egy teljes tölgy-állomány vastagság növekedési viszonyai milyen kapcsolatban vannak az aljnövényzet által indikált termőhelytípusokkal.

Vizsgálati területül a Völgyfői kísérleti területet, a Dél-Bükkben elhelyezkedő 6.6 ha-os Bükkzsérc 47/D erdőtagot választottuk. A területet egy többé-kevésbé azonos korú (85-90 éves), sarjeredetű és a hegycsúcsi kisebb területtől eltekintve egy jórészt elegendően kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* (Matt.) Lieb.) állománya borítja.

A vizsgálati terület egészét lefedő aljnövényzeti összetétel alapján történt tipizálás 5 termőhelytípust eredményezett (ld.: Standovár T. (1988): Vegetation pattern in a sessile-oak (*Quercus petraea*) stand Abstracta Botanica 12:189-206.).

A területen 1987 db kocsánytalan tölgy egyedet térképeztük fel, és láttuk el azonosítóval. A fa egyedeket aszerint láttuk el csoportazonosítóval, hogy melyik termőhelytípusban voltak találhatóak.

A vastagsági növekedés kalkulálásához az alapadatokat az 1988 kora nyara és 1990 késő tavasza között mért mellmagassági (acélmérőszalaggal végzett) kerületmérések adták. Az 1471 db kerületnövekedési értéket az 1988-as mérések százalékában adtuk meg. Egyváltozós variancia analízist végeztünk, majd a legkisebb szignifikáns különbség alapján kerestük ki a különböző csoportokat. Az eredmények értékeléséhez kiszámítottuk a csoportonkénti átlagos növéterek is.

Vizsgálataink szerint az egyes termőhelytípusokban (1-5) a növekedési átlagok rendre a következők: 2.50%, 2.69%, 2.65%, 2.64%, 2.46%. Az üdőbb termőhelyet jelentő 2,3,4 típusban jellemzően nagyobb a növekedés mint a délies, meredek, sekély termőréteggű száraz termőhelyet jelentő 5-ös típusban. A hegycsúcsi száraz termőhelyet jelentő 1-es típus azonban hasonló az 5-ös típushoz, itt is kisebb a fák növekedése.

Adatbázisunk további vizsgálatával az aljnövényzet nem-florisztikai jellemzői alapján (pl. TWR értékek) készítenénk termőhelytípusok és a fák földfeletti biomasszájának néhány jellemzője, valamint a regisztrált növekedés között igyekeznénk további kapcsolatokat kimutatni.

SZÁNTÓFÖLDI EGYSZIKŰ GYOMNÖVÉNYEK VÍZHÁZTARTÁSÁNAK VIZSGÁLATA

KAZINCZI G. - HUNYADI K.
PATE, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

Vizsgálatainkban a kukoricában károsító pirok ujjasmuhar (*Digitaria sanguinalis* L. Scop.), valamint az őszi búza veszé-lyes egyszikű gyomnövényei közül a nagy széltippan (*Apera spica-venti* L.) és a parlagi ecsetpázsit (*Alopecurus myosuroides* Huds.) vízháztartási jellemzőit tanulmányoztuk. Meghatároztuk a levelek aktuális VTD-jének alakulását a vegetációs periódus során. A szárazságtűrő képességre utaló mutatók közül a szubletális VTD, a "szárazság alatti igénybevétel" és az ún. "specifikus túlélési idő" alapján hasonlítottuk össze a fajokat.

Valamennyi vizsgált egyszikű fajnak labilis a vízháztartása, mert az aktuális VTD értékei jelentősen ingadoznak a vegetációs periódus során és a meteorológiai tényezők közül leginkább a csapadék alakulásával vannak kapcsolatban. Legnagyobb vízhiány az *Apera spica-venti* L. fajnál volt (42%). A száraz periódus alatti "maximális igénybevétel" egyik faj esetében sem érte el a 100 %-os.

A szubletális VTD értéke a *Digitaria sanguinalis* L. (Scop.) fajnál a legmagasabb (71%), ami azt jelenti, hogy a levelek ma-ximális víztartalmuk 71 %-át is elveszthetik anélkül, hogy irre-verzibilisen károsodnának. Az izolált levelek vízvesztesége kez-detben igen jelentős és az ún. "gabonagyomnövények" már az első fél órában elvesztették a szubletális VTD-jüknek megfelelő víz-mennyiséget. A "specifikus túlélési idő" a *Digitaria sanguinalis* L. (Scop.) fajnál a legmagasabb (2,47 óra), melyet az *Apera spi-ca-venti* L. (0,37 óra), majd az *Alopecurus myosuroides* Huds. (0,33 óra) követ.

A vízháztartási mutatók alapján megállapítható, hogy a három egyszikű gyomnövény közül a *Digitaria sanguinalis* L. (Scop.) szárazságtűrő képessége jelentős, amit igen magas értékű szub-letális VTDJ-jének és – a másik két fajhoz képest – csökkent ér-tékű kutikuláris transpirációjának köszönhet ($11,5 \text{ mg} \times \text{dm}^{-2} \times \text{min}^{-1}$).

MOCSÁRI MAKROFITONOK TÁRSULÁSI, ELSŐDLEGES TERMELÉSI VISZONYAI A FERTŐN

Kárpáti I. és V., Szabó I., Szeplet P., Tóth I.

1988- tól a Fertő mocsári bioegységeiben tanulmányoztuk a makrofitonok ökológiai-, produktív és tápanyagakkumulációs viszonyait. Célkitűzéseink között szerepelt:

1. A halofil és édesvízi termőhelyeken előforduló nádasok ökológiai összehasonlítása.
2. A halofil nádasok cönotaxonómiai rendszerezése.
3. Adatok a vegetáció és a környezet ásványi elem kapcsolatainak feltárásához.
4. Makrofitonok produktív vizsgálata.

A Fertő nádasaiban a *Scirpo-Phragmitetum Koch 26 medio-europeum* és a *Bolboschoeno-Phragmitetum Borhidi et Balogh ass.nova* asszociációk megkülönböztetése indokolt.

A befolyó vizek (Rákos-patak, Wulka, Purbachi források) nyomvonalán és azok közvetlen közelében a talaj össz.-só koncentrációja szignifikánsan alacsonyabb. Ehhez kapcsolódó vegetáció fajösszetételi, vegetáció dinamikai változás csak a purbachi forrásoknál volt megfigyelhető. A Rákos-patak befolyója keresztöltéssel át van alakítva, a bővebb vízű Wulka pedig gyakran változtatta torkolatát és nádasbéli medervonalát. Így a purbachi forrásoknál tapasztalható vegetáció változást itt nem figyelhettünk meg.

A tápelem akkumulációs vizsgálatok tapasztalatai szerint a *Bolboschoenus maritimus* Na-koncentrációja egy nagyságrenddel magasabb a *Phragmites australis* és a *Schoenoplectus tabernaemontani* Na-koncentrációjánál. A *Phragmites australis* szerveinek elemkoncentrációja a termőhely szalinitása viszonylatában változott, mely a fertői szikes üledék alacsony N és P tartalmán túlmenően a magas sókoncentráció, az ionösszetétel - mint a környezeti tényező - ionfelvételt gátló hatásával, szelektív növényi ionfelvétellel magyarázható.

A vegetációegységek degradációjának kérdéskörében: fitoproduktív vizsgálatunk szerint a több éven keresztül nem aratott nádasok leromlanak, felhalmozódik, nemezsedik az avas nád. A zöld tömeg, a nádszálak hossza, az egységnyi területen mért hajtásszám csökken. A rendszeres nádaratás szükséges. Ugyanakkor az aratásközbeni mechanikai hatások hajtásritkulást, primerproduktív csökkenést, állomány gyomosodást eredményeznek. A part felőli nádasszegélyek és magassásosok ruderális, félrunderális átalakulása a környezetterhelés miatt jelentős.

Előzetes vegetáció dinamikai vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a fertői tavi és parti vegetáció egységek két sorozatot alkotnak annak ellenére, hogy bizonyos egységek mindkettőben előfordulnak. A halofil vízi környezetből kilépő nádas mocsári szukcessziósorozat az édesvízi hatás alatt álló lép és mocsárrétekekkel (*Caricion davalianae*, *Molinion*...) találkozik. A természetes vegetáció dinamikai folyamatok azonban a tó vízszintváltozása, a talajvízszint erőteljes csökkentése, művelési ág változtatás miatt megszakadtak.

MIKROBIOLÓGIAI AKTIVITÁS VÁLTOZÁSA HERBICIDEK HATÁSÁRA

Kátai J. - Helmeczi B.

Agrártudományi Egyetem, Debrecen
Talajtani és Mikrobiológiai Tanszék

Szabadföldi kisparcellás kísérlet keretében tanulmányoztuk néhány herbicid (Alirox, Anelda, Vernolat) különböző koncentrációjának hatását a talaj mikroflórájára, CO_2 -termelésére és néhány talajenzim (foszfatáz, szacharáz, ureáz, kataláz) működésére 1989-ben humuszos homok, 1990-ben mészlepedékes csernozjom talajtipuson. Az összes baktérium- és mikroszkópikus gombák számát lemezöntéssel, egyéb fiziológiai csoportokat Pochon-Tardieux (1972), a CO_2 és enzimaktivitás vizsgálatát Szegi (1979) szerint végeztük.

Eredményeinket az alábbiakban foglaljuk össze:

Vizsgálatainkkal jól kimutatható és nyomon követhető a herbicidek talaj mikrobiológiai aktivitására gyakorolt hatása. A herbicidek - különösen nagyobb dózisban - az általunk vizsgált jellemzőkben figyelemreméltó változást idéztek elő, amely mértéke szoros összefüggést mutatott a talaj fizikai és kémiai tulajdonságaival.

A nagyobb dózisu herbicidek hatására a humuszos homokon általában csökkent az összes baktériumszám, a cellulózbontó aktivitás és kisebb mértékben az enzimek aktivitása. Csernozjom talajon jelentős csökkenést tapasztaltunk a közepes és nagy dózisok hatására a nitrifikálók, a cellulózbontók számában és a cellulózbontás aktivitásában. Az összes baktérium- és a mikroszkópikus gombák mennyiségét csak a nagy dózisok befolyolták. A herbicidek kis mértékben gátolták a szacharáz és a kataláz működését.

Mindkét talajon szignifikáns gátló hatást az összes baktériumszámban, a cellulózbontó aktivitásban, a CO_2 termelésben, az ureáz aktivitásában és csak a csernozjom talajon a nitrifikálók, valamint a cellulózbontók számában találtunk. Szignifikáns serkentő hatást egy esetben sem tapasztaltunk.

AZ ERDEI BÉKA / RANA DALMATINA L: / PETERAKÓHELYEINEK
VIZSGÁLATA AZ IPOLY VÖLGYÉNEK HONT ÉS PARASSAPUSZTA
KÖZÖTTI SZAKASZÁN

Kecskés Ferenc KÉE Növénytani Tanszék
1118 Budapest, Ménesi út 44.

Obermayer András Nemzeti Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat Pest megyei
Intézete
1300 Budapest, Váradi út 35-41.

Az Ipoly árterének Hont és Parassapuszta közötti részén különböző helyeken és időben vizsgáltuk az erdei béka /Rana dalmatina L./ peterakóhelyeit, választ keresve arra a kérdésre, hogy milyen paraméterekkel rendelkezik a faj számára az ideális peterakóhely.

A vizsgált helyeken feljegyeztük a petecsomók számát, méretét, vízben való elhelyezkedését és a petecsomót rögzítő növényfaj nevét. Később vizsgálataink kiterjedtek a peterakásra kiválasztott víztestek kémiai paramétereinek /pH, oldott oxigén, stb./ meghatározására is.

A petecsomók többsége az ártér kisebb-nagyobb, 12-30 cm mély víztestjeiben fordultak elő, a Hont határában elhelyezkedő kistóban csak egy petecsomót találtunk, bár ideális peterakóhelynek tűnt. A petecsomók nagyrésze a víz felszínén volt, csak néhány merült a felszín alá 5-8 cm-rel. A petecsomók kevés kivétellel vízi harmatkása /Glyceria maxima /Hartm/ Holmbg./ állományban fordultak elő és rögzítésükhöz is e faj szolgált.

A vízminták analitikai vizsgálata során kiderült, hogy a peterakóhelyül választott víz gyengén savanyú kémhatású, oldott Ca^{2+} és Cl^- ionokban gazdag.

Érdekes, hogy a peterakásra nem használt tó vize oldott oxigénben gazdagabbnak mutatkozott, mint a peterakóhelyek.

A TALAJ MAGKÉSZLETÉNEK VIZSGÁLATA EGY SZUBMONTÁN BÜKKÖSBEN

Kemény Gabriella és Tóthmérész Béla
KLTE Ökológiai Tanszék, Debrecen, Pf 14.

Vizsgálataink a "Rejtek Project" kutatási program keretébe illeszkednek. Egy szubmontán bükkös magkészletét elemeztük ill. azt vizsgáltuk, hogy a magkészletnek milyen szerepe lehetett a tarvágott területen eddig lejátszódott szekunder szukcessziós folyamatban. A mintavétel a kutatási terület összefüggő bükköséből történt, 10 cm átmérőjű talajfúró segítségével, 12 cm-es mélységben. A 40 db részmintát üvegházba helyeztük. A vizsgált 38 dm³ talajból 648 mag csírázott ki, de ebből 151 db még meghatározás előtt elpusztult. A megjelent növények 24 fajhoz tartoztak.

A szekunder szukcesszió folyamatát 3 szakaszra oszthatjuk. Az I. szakaszba az első 1-2 év tartozik, amikor a bükkös növényei domináltak. A cluster- és a főkoordináta-analízis a magkészletet ezzel az időszakkal sorolta egy csoportba. A második szakasz során gyomnövények jelentek meg az irtáson, pl. *Urtica dioica*, *Atropa bella-donna*, *Cirsium arvense*, amelyek magvai a magkészletben szintén jelen voltak. A harmadik szakaszban a fásszárú növények dominálnak, pl. *Rubus* sp., *Rosa* sp. és az újulat. Az újulat kivételével a talajmintákból ezeknek a növényeknek a magvai is kicsíráztak. Az egy évvel korábban végzett elővizsgálatok során igen nagy mennyiségű újulat jelent meg, így a magonok hiánya valószínűleg a gyenge makkterméssel magyarázható. Eredményeink azt mutatják, hogy az elfekvő magkészletnek nemcsak az első 1-2 év növényzetének kialakításában, hanem jóval hosszabb ideig is szerepe van.

NÖVÉNYZETI MINTÁZATOK STACIONARITÁSA A SZUKCESSZIÓ SORÁN

Kertész Miklós*; Bartha Sándor[^]

* MTA TAKI, Budapest II. Herman Ottó u. 15. 1022.

[^] MTA ÖBKI, Vácrátót, 2163.

Minden térbeli mintázatot vizsgáló módszer alkalmazásának formális vagy implicit feltétele a minta térbeli stacionaritása. Ezzel szemben a növényökológiai mintázatok esetében gyakorlatilag mindig a minta stacionaritásának valamilyen fokú hiányát tapasztaljuk. A stacionaritás hiányának két aspektusa van: <1> a tranzitív mintázatok inherens biológiai tulajdonsága <2> a skálaproblémák megjelenése a mintavétel szintjén.

A stacionaritás hiányának mint inherens tulajdonságnak az oka a környezeti "előmintázat" heterogenitása, az invázió heterogenitása, a diszperzál lokális jellege, és az előzőekből következően a vegetációdinamikai folyamatok kanalizáltságának térbeli változatossága. Ezen túlmenően, főleg a szukcesszió gymostádiumainak esetében, egyszerűen kicsi a terület ahhoz, hogy a szukcessziós folyamatok stacionáriusan reprezentálódhassanak, mivel ezen folyamatok térbeli skálái gyakran jóval nagyobbak, mint a rendelkezésre álló terület.

A mintavétel oldaláról mindezek gradiensek, nem ismétlődő mintázati elemek, texturális és ko-texturális kényszerek (bőség-ritkaság relációk) formájában jelennek meg.

A mintázatok stacionaritásának hiánya a mintázatot vizsgáló módszerek alkalmazását vagy interpretálhatóságát korlátozzák, viszont nincs olyan eljárás, amely közvetlenül magának a stacionaritásnak (illetve hiányának) mértékét becsülné. Ennek ellenére a legtöbb módszer jól-rosszul reflektál a stacionaritás hiányára, így több módszer több mintaterületen való szimultán alkalmazásával lehetőség nyílik a növényzeti mintázatok kvalitatív összehasonlítására ebből a szempontból.

Vizsgálatainkat a Visonta közeli külszíni fejtések meddőhányóin fejlődő 1, 2, 7 és 16 éves gymostádiumok mintáin végeztük. 20x20 cm-es felbontás mellett a száras növényfajok egyedeinek koordináta pozícióit rögzítettük. A legkisebb mintaterület 15 x 22 m, a legnagyobb 25 x 35 m volt. Blokkszemeltetésű mintavétel, szemivariáció és autokorrelációs vizsgálatokkal és információs statisztikával elemeztük a mintázatokot.

A szukcesszió általunk vizsgált szakaszában az állományok a fejlődésük során egyre komplexebbé és diverzebbé válnak, várakozásunkkal ellentétben viszont egyre kevésbé tekinthetők stacionáriusnak. A talált időbeli trend nem volt monoton, hanem inkább lépcsős jellegű.

EGYENESSZÁRNYÚ (*ORTHOPTERA*) KÖZÖSSÉG SZERKEZETE ÉS HABITAT SZELEKCIÓJA DOLOMIT GYEPEKBEN

Kisbenedek Tibor

*Természettudományi Múzeum, Ökológiai Kutatócsoport,
1088 Budapest Baross utca 13.*

A Budai-hegységben, DNY-i és É-i kitettségű területeken, négy eltérő szukcessziós stádiumú dolomit gyepeken, nyárvégi egyenesszárnyú közösségek struktúráját vizsgáltam. A rovarok számlálása 1 m széles transzekt mentén történt. A területek összehasonlítása a közösségi struktúra paraméterek (fajsám, egyedszám, denzitás, Shannon-Weaver diverzitás, Berger-Parker dominancia index) alapján történt.

A struktúra paraméterek a déli kitettségű gyepeken az egyenesszárnyú közösség szukcesszióval való kapcsolatát mutatták, míg az északi kitettségű területen nem volt ilyen kapcsolat. A Bray-Curtis index a közösségek szerkezetének egy másik aspektusát mutatta ki: a szomszédos, de különböző kitettségű, vagy eltérő szukcessziós stádiumú területek közösségei nagyobb hasonlóságot mutattak egymáshoz. A rovarok diverzitása egyenes arányosságot mutatott a növényzet borításával, a fajok dominanciája (Berger-Parker index) pedig fordított arányosságot.

NEGATÍV KORRELÁCIÓ = TRADE-OFF?
AZ EGYEDI OPTIMALIZÁCIÓ MODELLEZÉSE

Kisdi Éva

ELTE Genetikai Tsz., 1088 Budapest Múzeum krt. 4/A

Az életmenet-evolúció optimalizációs elméletének sarokköve, hogy a demográfiai paraméterek (termékenység, az utódok, illetve a szülők túlélése) trade-offban vannak egymással, azaz egyik csak a másik csökkentése árán növelhető. Természetes populációk vizsgálata során azonban ezek a paraméterek sokszor pozitív korrelációt mutattak. E meglepő eredményt többek között az egyedi optimalizáció magyarázhatja: a különböző szülők különböző genetikai és környezeti adottságokkal rendelkeznek, s mindegyik annyi utódot hoz létre, amennyi a saját körülményei között optimális. Úgy vélhetjük, a jobb adottságokkal bíró szülők optimális termékenysége nagyobb, miközben saját és utódaik túlélése is magasabb.

Az egyedi optimalizáció egyszerű analitikus modellezése szerint viszont a jobb adottságok nemcsak növelhetik, de csökkenthetik is az optimális termékenységet. A jobb adottságok miatt megnövekedett szülői túlélés ugyanis oda vezethet, hogy a szülőnek nem érdemes kockáztatnia saját magas túlélését, ha az utódok jövője bizonytalan.

Ha a jobb adottságok növelik az optimális termékenységet és ugyanakkor kompenzálják a megnövekedett termékenység miatti túlélés-csökkenést, akkor a termékenység és a túlélések között valóban pozitív összefüggés adódik. Ha a jobb adottságok növelik ugyan a termékenységet, de nem tudják kompenzálni a túlélés csökkenését, akkor a termékenység és túlélés negatív összefüggést mutat. Az is elképzelhető, hogy az egyik (pl. szülői) túlélésnél kompenzálódik a termékenységnövekedés okozta csökkenés, a másik (pl. utód-) túlélésnél nem: ekkor a két túlélés között negatív összefüggést kapunk akkor is, ha nincsenek trade-offban egymással. Hasonló eredményhez vezethet az is, ha jobb adottságok mellett az optimális termékenység csökken. Feltéve, hogy az utódok túlélése jobb adottságok esetén nagyobb, ám nincs trade-offban a termékenységgel, akkor a jobb adottságok egyrészt kisebb termékenységet, másrészt magasabb utód-túlélést eredményeznek. A termékenység és az utódok túlélése között tehát negatív összefüggés lesz, anélkül, hogy trade-offban lennének egymással. Fentiekből az következik, hogy pozitív összefüggés nem zárja ki, negatív összefüggés viszont nem feltétlenül bizonyítja, hogy a vizsgált demográfiai paraméterek között trade-off kapcsolat van.

"CONTEST" VERSENGÉS MODELLEZÉSE SZTOCHASZTIKUS KÖRNYEZETBEN: HÁTRÁNYBAN A RITKA VÁLTOZAT

Kisdi Éva (ELTE Genetikai Tsz., 1088 Budapest Múzeum krt. 4/A)
Meszéna Géza (ELTE Atomfizikai Tsz., 1088 Budapest Puskin u 5-7)

Évről évre véletlenszerűen változó környezetben nem feltétlenül az a stratégia optimális, amelyiknek az átlagos növekedési rátája a legnagyobb. Mivel a populációnövekedés multiplikatív folyamat, az éves növekedési ráta variabilitása csökkenti a hosszútávú rátermettséget. Egy sok utódot létrehozó faj "contest" denzitásszabályozással bíró populációjában fluktuáló túlélés mellett is állandó az egyedszám, így az elterjedt változat növekedési rátája minden évben 1. Ezzel szemben egy ritka változat hátrányban lehet növekedési rátájának fluktuációja miatt.

Modellünkben feltettük, hogy a szülői túlélés egyik tényezője évről évre véletlenszerűen ("fehér zaj"-ként) változik. A fiatalok a szülői halálozás révén felszabaduló helyeket foglalhatják el; a hely nélkül maradt utódok elpusztulnak. Az egyes változatok termékenységükben és a szülők várható túlélésében különböznek egymástól, nagyobb termékenység alacsonyabb szülői túlélést von maga után. A termékenység és a szülői túlélés közötti trade-off függvény alakja, illetve a szülői túlélés fluktuációja minden változatnál egyforma és az életkortól sem függ.

A modell analitikus vizsgálata szerint a stabil környezetben optimális változat fluktuáló környezetben is ESS stratégiát jelent. Eléggé erős fluktuáció esetén azonban az ESS stratégia ritka változatként felbukkanva a "ritka hátrány" miatt nem tud elterjedni. Numerikus vizsgálataink szerint ilyenkor a populációban több stratégia válthatja egymást úgy, hogy az egymást követő stratégiák egyre közelebb vannak az ESS-hez. Ha a rátermettségnek több lokális maximuma van, akkor elég erős fluktuáció mellett ezek is ESS stratégiává válhatnak: a globális maximumot képviselő stratégia nem képes elterjedni a lokális maximumot jelentő, illetve azokhoz hasonló stratégiákkal szemben. Ekkor a populáció evolúcióját kiindulási állapota szabja meg.

AZ Iva xanthiifolia ELTERJEDÉSE A NYUGAT-SZLOVÁKIAI KERÜLETBEN

KISS R. - HUNYADI K. - SOMOGYI L.
PATE, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

Az *Iva xanthiifolia* Európában adventív faj, kb. 100 évvel ezelőtt került be őshazájából, Észak-Amerikából. Akklimatizációja a Kárpát-medence éghajlatához az utóbbi 30 évben befejeződött, ökológiai igénye a meleg, nem túl nedves időjárás. Szereti a löszös, morzsalékos talajt, nitrogénben dús területeket kedvelő ruderalia.

Szára 40-200 cm-es, durva lombozatú, szürkészöld színű, felálló, ágas, alsó részén kopasz, felül szórtan szőrös. Főgyökérrendszere van. Leveli többnyire kihegyesedők, szélesek, szív alakúak vagy tojásdadok, a virágzat felé elkeskenyednek. Fészkesvirágzata van, egylaki növény. A fészkesvirágúak családjába tartozik, a *Heliantheae* tribusba. Életformája T₄.

Elsősorban hosszú tenyészidejű, ritka sorú kultúrákban okoz károkat (kukorica, napraforgó, cukorrépa), de nem mezőgazdasági területeken is gyakori.

A Cseh és Szlovák Szövetségi Köztársaságban karanténlistán szerepel, ellene a védekezés kötelező.

Csehszlovákia legnagyobb iva lelőhelyei Dél-Szlovákiában, Ipolyság (Šahy) és Érsekújvár (Nové Zámky) környékén, Kelet-Szlovákiában a Bodrogközben, Kasán és környékén voltak. A helyzet nem változott sokat. A gyom terjed és ennek oka elsősorban az emberi figyelmetlenség. Az útszéli ruderaliák, árokpartok iva növényei fertőzési forrásai lehetnek a kultúrnövényeknek is. Saját tapasztalataim terjedéséről az újvári és lévai járásból vannak. 1990. augusztusában Kéménd és Kőhídigyarmat (Kamenin, Kamenný Most) határában a napraforgótáblák erősen fertőzöttek voltak. 1988-ban igen erős fertőzöttséget regisztráltak a lévai járás következő településeinek nem mezőgazdasági területein: Léva (Levice), Oroszka (Pohonszky Ruskor), Zalaba, Zselíz (Želiezovce), Nagyod (Vysné nad Hronom), Sáró (Sárovice). Intenzív művelésű területek közül Zselíz, Zalaba és Sáró határában észlelték.

A táblán ismertetem az UKSUP-Bratislava 1990-es jelentéseit az iva elterjedéséről a nyugat-szlovákiai kerületben táblázat és térkép formájában.

GYEPALKOTÓ PÁZSÍTFÜVEK GÉNÖKOLÓGIAI VIZSGÁLATA
A KÁRPÁT-MEDENCE KELETI TÉRSÉGÉBEN

KOVÁCS J. Attila
BDTF Szombathely
Növénytani Tanszék

A vizsgálatok célja a fűnemesítési munkálatokban is hasznosítható, évelő pázsítfüvek génökológiai változatosságának a feltárása, a fontosabb populációk elterjedésének a megállapítása, a változatossági központok kijelölése és javaslatok egyes rét-legelő ökoszisztémáknak, mint génökológiai rezervátumoknak, ill. természetes génbankoknak a működtetéséhez.

Vizsgálataink anyagát az a 3122 főpopuláció képezte, mely az UTM-térképhálózat rendszerében, 918 mezőben (10x10 km-es területek) található, Erdély és a Délkeleti Kárpátok térségében. A kutatások tárgyát a legfontosabb gyepalkotó pázsítfűfajok: *Lolium perenne* L., *Festuca pratensis* Huds., *F. arundinacea* Schreb., *F. rubra* L., *Dactylis glomerata* L., *Poa pratensis* L., *Phleum pratense* L. és azok mikroszisztematikai rokon taxonjai képviselték.

A tanulmányozott természetes populációk genetikai és ökológiai sokszínűségét, fajonként a következő értékekkel jellemeztük:

Lolium perenne L.: citotípus $2n = 14$; mikrotaxonómiai egységek száma 11; cöno-ökológiai fajcsoport spektrum 13; magas diverzitású területek: Küküllők dombvidéke, Erdélyi Mezőség, Bánáti Alföld, Körösök vidéke;

Festuca pratensis Huds.: citotípusok $2n = 14, 14 + (1-2)B, 21, 28$; mikrotaxonómiai egységek száma 12; cöno-ökológiai fajcsoport spektrum 14; magas diverzitású területek: Brassói medence, Sajó dombvidéke, Szamos dombvidéke, Bánáti Alföld, Radnai havasok, Rétyezát;

Festuca arundinacea Schreb.: citotípusok $2n = 42, 42+1B, 28$; mikrotaxonómiai egységek száma 13; cöno-ökológiai fajcsoport spektrum 11; magas diverzitású területek: Szamos dombvidéke, Bánáti Alföld, Keleti Kárpátok;

Festuca rubra L.: citotípusok $2n = 42, 42+1B, 56, 56+1B$; mikrotaxonómiai egységek száma 20; cöno-ökológiai fajcsoport spektrum 12; magas diverzitású területek: Máramarosi havasok, Keleti Kárpátok, Kárpát-kanyar, Bánáti hegyek, Nyugati Szigethegység;

Dactylis glomerata L.: citotípusok $2n = 28$; mikrotaxonómiai egységek száma 44; cöno-ökológiai fajcsoport spektrum 23; magas diverzitású területek: Sajó dombvidéke, Küküllők dombvidéke, Szamos dombvidéke, Bánáti hegyek, Keleti Kárpátok;

Poa pratensis L.: citotípusok $2n = 35, 42, 43, 47, 49, 56$; mikrotaxonómiai egységek száma 12; cöno-ökológiai fajcsoport spektrum 21; magas diverzitású területek: Besztercei medence, Erdélyi Mezőség, Brassói medence;

Phleum pratense L.: citotípusok $2n = 42$; mikrotaxonómiai egységek száma 13; cöno-ökológiai fajcsoport spektrum 6; magas diverzitású területek: Csiki medence, Bánáti hegység.

Az egyes magas diverzitású területeken mint: a Küküllők dombvidéke, Besztercei medence, a Szamos dombvidéke és a Brassói medence rét-legelő ökoszisztémákat génökológiai rezervátumokként különítettünk el.

A HÍNÁR- ÉS NÁDAS-TÁRSULÁSOK ELEM-KATASZTERE

Kovács, M. - Turcsányi, G. - Kaszab, G. - Koltay, A. - Szőke, P. - Nagy, L.

Agrártudományi Egyetem, Növényteni és Növényélettani Tanszék
2103 Gödöllő

Az "International Associations for Ecology" (INTECOL), az "International Union of Biological Sciences" (IUBS), valamint "International Geosphere - Biosphere Program" (IGBP) keretében a Föld különböző ökoszisztémáiban vizsgálják a komponensek elemkataszterét. Meghatározó a komponensekben fellépő elemek geogén, vagy atmogén eredete, biológiai variációja. Ökológiai-környezetvédelmi szempontból fontos, így az egyes elemek (pl. a toxikus nehézfémek) az ökoszisztéma mely komponenseiben koncentrálnak.

A Balaton és a Velencei-tó hínárosai és nádasaiban a vizsgált növények a következők: *Hydrocharis morsus ranae*, *Lemna trisulca*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Stratiotes aloides*, *Phragmites communis*, *Schoenoplectus lacustris*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*.

Az üledékben az elemek koncentrációja 0,1-10000 $\mu\text{g/g}$ között változik. Egyes elemeknek (N, P, Ca, Mg) koncentrációja itt a legnagyobb. A nyíltvízi hínárookban a következő elemek koncentrálnak:

Cink: *Ceratophyllum submersum*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Utricularia vulgaris*

Foszfor: *Hydrocharis morsus ranae*

Kálium: *Ceratophyllum submersum*, *Stratiotes aloides* (alkálifémek és alkáliföldfém felhalmozó)

Magnézium: *Ceratophyllum submersum*, *Stratiotes aloides*

Nátrium: *Hydrocharis morsus ranae*

Nitrogén: *Hydrocharis morsus ranae*, *Utricularia*

Ólom: *Hydrocharis morsus ranae*, *Potamogeton pectinatus*

Réz: *Hydrocharis morsus ranae*

Stroncium: *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*

A lebegő hínárookban a mikroelemek a víz elemtartalmára vonatkoztatott transzfer-faktora 10^{-3} - 10^{-5} . A hínárookban a nehézfémek közül a Fe biológiai variációja a legnagyobb.

A nád gyökerében, rizómájában, valamint a vízben lévő nádusokon kialakult járulékos gyökerekben nagyobb az elemek koncentrációja, mint a szárban és a levélben.

A lantanidák az üledékben, vízben, a nád gyökerében, rizómájában és a járulékos gyökerekben mutathatók ki.

A vízi növények kémiai összetétele jelzi a geokémiai környezet. Pl. a Velencei-tó nátrium-hidrokarbonátos vizében a nád nagyobb mennyiségű Na-t tartalmaz, mint a Balaton kalcium-magnézium hidrokarbonátos vizében.

A *Typha angustifolia* elsősorban Na és Cl-tartalmában tér el a *Phragmites communis*-től. Térhódítása összefüggésben van a víz növekvő halobitásával.

ÜVEGHÁZHATÁS ÉS A ROVAROK KAPCSOLATÁNAK VIZSGÁLATA

Dr. Kozár Ferenc

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest 1525 Pf.102

Az elmúlt évtizedekben hazánkban több mediterrán, melegkedvelő rovar- és növényfaj jelent meg, illetve helyenként tömegesen elszaporodott (Kozár és Nagy Dávid, 1986; Kozár és Stollár, 1990; Lesko, 1991; Németh, 1990). Közülük kiemelhető a jól dokumentált elterjedésű *Pseudaulacaspis pentagona*, néhány újabban fellépő erdészeti kártévő lepkefaj, illetve néhány újabb gyomfaj is.

A melegkedvelő rovarok északra terjedése és felszaporodása a helyi melegkedvelő fajok tömegesebb fellépése, valamint az időjárási tényezők kapcsolatának vizsgálata során megállapítható volt, hogy elsősorban az enyhe telek játszhattak fontos szerepet, annál is inkább, mert az elmúlt évtizedekre inkább a hűvös nyarak voltak a jellemzők. Az északra terjedt fajok esetében az egyes évek rendkívül hideg telei sem okozták e fajok teljes kipusztulását, csak az egyedszámuk csökkent jelentősen. A következő újabb enyhe években igen gyorsan visszaállt a korábbi magas egyedsűrűségük.

A kapcsolatrendszer részletesebb vizsgálatát a következő fontosabb irányokban kezdtük el:

1. Ötven-száz évre visszamenőleg jól dokumentált elterjedésű indikátor rovarfajok kijelölése és az elterjedés változásainak vizsgálata.
2. Több évtizedes mennyiségi idősorokkal rendelkező indikátor fajok kijelölése az országos fénycsapda hálózatok anyagából.
3. Fenológiai szempontból hazánkban határterületeken levő indikátor fajok kijelölése.
4. Life-table és kulcsfaktor elemzések.
5. Meteorológiai tényezők hatásának vizsgálata a kijelölt fajokon:
 - a./ fenológiai változások elemzése,
 - b./ mennyiségi adatok változásának elemzése,
 - c./ gradációk gyakoriságában észlelt változások elemzése,
 - d./ a téli mortalitási adatok vizsgálata.

A vizsgálatok legnagyobb jelentősége nem annyira a jelenkori állapot, vagy most az üvegházhatás esetleges kezdeti stádiumában, az ok-okozati kapcsolatok megállapításában van, hanem megfelelő adat alapot szolgáltathat a jövő számára, a századvégen, vagy azt követően, a későbbi változások megbízhatóbb elemzéséhez.

A MOHABORÍTÁS MÉRÉSE ÉS ÖSSZEHASONLÍTÁSA KÜLÖNBÖZŐ NÖVÉNYTÁRSULÁSOKBAN

Kónya Erika

KLTE Debrecen

A mohák bioindikációs szerepének jelentősége egyre inkább előtérbe kerül napjaink ökológiai vizsgálataiban, éppen ezért fontos azoknak a mechanizmusoknak a megismerése, amelyek tér- és időbeli reprezentáltságukat meghatározhatják.

Ennek első lépése a mohák szünbiológiai vizsgálata, melynek során különböző növénytársulások mohafajainak borításának mérésére került sor, fajok, illetve életmenet stratégiák szerint, Doring stratégia-típusainak felhasználásával.

A mohaborítás konkrét mérése számítógépes program alapján megrajzolt, pontosan elemezhető térképek szerint történt, cm^2 -ben kapott értékeket társulásonként összehasonlítottuk.

Az eredmények alapján nyilvánvaló, hogy a mohaborítás nagysága és összetétele fajok, illetve stratégiák szerint termőhelyenként, azaz növénytársulásonként elkülönül:

- a nyílt gyeptársulások mohaszintjének abszolút borítása viszonylag kicsi, az első megtelepedő stratiájú mohafajok vannak jelen nagy borítással,
- a zártabb növénytársulások mohaszintjében egyre nagyobb szerephez jutnak az évelő állandó stratégiájú fajok, az abszolút borítás sokszor eléri a 100%-ot.

A mohaborítás mérése nagyobb területekre vonatkoztatva a produktíbiológiai vizsgálatokhoz is szolgáltat adatokat.

Kapcsolatok növénytársulások és gerinctelen állatközösségek términtázatában

Körmöczi László, Gallé László, Hornung Erzsébet,
Vajda Zoltán, Fábíán Miklós
József Attila Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék
H-6721 Szeged, Egyetem u. 2.

A változatos domborzatú homokpuszták növényzete szoros kapcsolatban van a felszíni formák jellegével, illetve az ezzel összefüggő, gradiensszerű talajparaméterekkel. Korábbi vizsgálatok kimutatták a vegetáció struktúráját befolyásoló háttérparaméterek szerepét, illetve a vegetáció érzékenységét a paraméterek változásával szemben. Feltártuk azt is, hogy a foltos környezetben hogyan szerveződnek az egyes társulások, és a mozaikfoltok kontakt zónája itt hogyan detektálható.

Ismert az a tény, hogy a vegetáció egységei érzékenyen minősítik a környezet heterogenitásait, ún. "coarse grained" minősítések. Egy adott növényzethez kötődő gerinctelen közösség egyes elemei hasonlóan érzékenyek, mások kevésbé, ami függ szaporodási, táplálkozási és mozgékonyági módjuktól. Ezt a skálázóképességet vizsgáltuk homokpusztai gyepközösség elemein.

70 m hosszú, 1 m²-es összefüggő kvadrátokból álló transektet létesítettünk, ahol a vegetáció szerkezetét tanulmányoztuk, illetve méterenként telepített pohárcsapidákkal a gerinctelen állatközösség összetételét detektáltuk. A vizsgált csoportok voltak: Gastropoda, Collembola, Isopoda, Diplopoda, Formicoidea, Aranei.

A növényzet fajösszetétele erősen függ a térszíni pozíciótól, illetve a talaj nedvességtartalmától. A szerkezeti paramétereit - pl. összborítás, átlag magasság stb. - viszont már csak másodrendűen határozza meg a térszín. A társulásokra történő elkülönülés határozott, az asszociációk határzónái felismerhetők. A tanulmányozott gerinctelen csoportok viszont a vegetáció texturális paramétereikhez jobban kötődnek, így itt a topográfiai (társulások közötti) elkülönülések gyengék, különösen a pókok esetében. A dekomponálók mintázata szoros kapcsolatban van a növényzeti textúrával, és térszíni elkülönülést is mutat. A hangyák esetében a térbeli elrendeződés kialakulásában a hangyafajok közötti kompetitív hierarchia is szerepet játszik.

EREDETI ÉS MESTERSÉGESEN BEVITT RHIZOBIUM POPULÁCIÓ SZIMBIOTIKUS
TEVÉKENYSÉGE KÜLÖNBÖZŐ TALAJTIPUSOKBAN

Köves-Péchy K, Szili-Kovács T., Szegi J.

Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete

Budapest, II., Herman Ottó ut 15. 1022

Magyarország 21 különböző területéről gyűjtöttünk be talajmintákat és tenyészedényekben négy különböző pillangósvirágú növénynél ellenőriztük a spontán infekciót, a rhizobiumos oltás, valamint néhány makro-és mikroelem hatásosságát.

Többtényezős varianciaanalízissel a szárazanyag-termelés, a gümős szám és a gümős gyökerek acetilén-redukciós aktivitása és a növények nitrogén tartalmi értékei vonatkozásában. Eltérő ökológiai körülmények között, eltérő fizikai és kémiai sajátosságokkal bíró talajokban a rhizobiumos oltás hatásossága a négy teszt növénynél igen eltérő volt.

A talajok magas felvevő nitrogéntartalma, alacsony foszfor és kálium ellátottság, az alacsony PH és az ezzel együtt járó Ca-tartalom, a talaj magas agyagtartalma, a tömődöttség csökkentette a rhizobiumos oltás hatásosságát. A megfelelő foszfor és kálium ellátottság biztosítása, a talajfeltételek javítása, a hiányzó mezo-, és mikroelemek pótlása fokozta a spontán rhizobiumos fertőzést és az oltás hatásosságát. Legnagyobb oltáshatás a szójánál volt mérhető, majd a lóbab, borsó és végül a lucerna következett.

ÉK-TISZÁNTÚLI LÁPOK, MOCSARAK TERMÉSZETVÉDELMI REKONSTRUKCIÓINAK HATÁS-ELEMZÉSE

Lakatos Gyula - Borics Gábor - Oláh Mariann
KLTE Ökológiai Tanszék, Debrecen

Napjainkban már egyértelműen bebizonyosodott, hogy a természetvédelmi területek jelenlegi állapotának fenntartását, megőrzését és védelmét csak gondos, megalapozott kutatómunka eredményeinek felhasználásával végzett, aktív természetvédelmi tevékenységgel lehet biztosítani.

Mint ismert, a védetté nyilvánítás, bár eléggé időigényes eljárás, mégis csupán kezdeti lépésnek tekinthető, hiszen csak az azt követő helyes természetvédelmi kezelés biztosíthatja, hogy napjaink gyors ütemű változásai közepette, természetközeli állapotban megőrizzük az értékes területek arcukatát és élővilágát, az emberi beavatkozások, de még a természetben ható, szukcessziós folyamatok ellenében is. Az aktív természetvédelemnek ezt az igen nehéz, nagy és gondos körültekintést igénylő, de annál szükségesebb feladatát alapos feltáró kutatómunkának kell megelőznie.

A rekonstrukciós tevékenységek, beavatkozások (pl. a vízután pótlás, a replantáció, stb.) által kiváltott élővilág válaszreakciókat azaz a változásokat az ökológiai hatásvizsgálatok keretében lehet úgy megismerni, hogy adaptálható, máshol is jól alkalmazható megoldások álljanak a gyakorlati természetvédelem számára. Az érték megőrző és az érték visszaállító természetvédelmi tevékenységnek összhangban kell történnie és erre csak akkor vagyunk képesek, ha a feltáró kutatások alapozó eredményeit hasznosítjuk a rekonstrukciós munkálatokban.

A szabad szemmel is látható (pl. növények, madarak, stb.) természeti értékek megőrzésének lényeges feltétele az alapos, a gondos és a sokoldalú előkészítő munka, amely különösen a sérülékeny, kis területeken fennmaradt lápok és mocsarak megőrzése szempontjából elemi követelmény.

A védett ill. védendő vízterek rekonstrukcióját megvalósító vízutánpótlási megoldások hatását vizsgáltuk ÉK-Tiszántúl lápjain és mocsarain.

A KISZÁRADÁS OKOZTA VIZ- ÉS ÜLEDÉK-KÉMIAI VÁLTOZÁSOK A KALLÓSEMJEI NAGY-MOHOS LÁPON

Lakatos Gy., Braun M., Mészáros I., Szücs L.
Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen 4010
Egyetem tér 1.

A Nyírségben számos értékes lápfolt van, melyek természetközeli állapotban maradtak fenn. Ezen lápok egyike a kállósemjei Nagy-Mohos, mely 1954 óta természetvédelmi terület. A lápot a nyolcvanas évek elejéig semmilyen felszíni vízfolyás nem táplálta, egyedüli vízforrása a csapadék és a talajvíz volt. A környéken végzett lecsapolási munkálatok miatt a terület talajvízszintje erősen lesüllyedt. A vízhiányt az elmúlt évek aszályos nyarai is fokozták. A nyári kiszáradás kivédésére 1982-87-ig minden tavasszal nagyobb mennyiségű vizet vezettek a lásra egy mesterséges csatornán át, de a nyarankénti kiszáradást nem sikerült megakadályozni. A láp periodikusan kiszáradóvá vált.

A Nagy-Mohoson végzett vízkémiai vizsgálatok felhívták a figyelmet arra, hogy a csatorna vízminősége nem megfelelő, s emiatt megváltozott a lápi víz minősége. A vízminőség változások nyomkövethetők az üledékben is, mert a nyarankénti kiszáradás során a vízben oldott ionok a tőzeg felső rétegén sók formájában kiválnak.

A láp jellegzetes területein, összesen 25 mintavételi ponton, megvizsgáltuk a tőzeg vízben oldódó, kolloidálisan kötött, és összes nátrium, kálium, kalcium, valamint magnézium tartalmát. Az üledék kémiai analízisével olyan adatokhoz jutottunk, melyek - a vízkémiai vizsgálatok eredményei ismeretében - alkalmasak arra, hogy megállapítsuk: (1) milyen folyamatokat indított el az eltérő minőségű víz a lápban, (2) mekkora területet érint ez a változás, (3) milyen további változások várhatók, ha nem sikerül megakadályozni a láp rendszeres kiszáradását.

A ZONALITÁS PROBLÉMÁJA A DÉLKELETI-BÜKK
ELTÉRŐ ALAPKÖZETŰ RÉSZEIN

Less Nándor

KLTE Ökológiai Tanszék

4010 Debrecen Pf: 14.

A Délkeleti-Bükk vegetációtérképezésének 3 éve során feltűnt, hogy a változatos alapközetű terület mészkő és nem mészkő részein a 3 klímaazonális társulás (*Quercetum petraeae-cerris*, *Quercus petraeae-Carpinetum*, *Melittifagetum*) megjelenési aránya nem azonos. Mészkövön a gyertyános-tölgyesek jóval nagyobb kiterjedést érnek el, mint palán, porfiriten és más savanyodó talajú kőzeteken, ahol a cseres-tölgyesek magasabbra felhatolnak, mint mészkövön és itt gyakran közvetlenül érintkeznek a bükkösökkel. E nem mészkő alapközetű területeken (sekély talajon) a gyertyán többé-kevésbé kiszorul a zonális társulásokból és sok helyen a tölgy (kocsánytalan+cser) és a bükk egymással keveredik.

Térképen feltüntetve a tölgy-bükk kevert állományait és a nem mészkő alapközetű területeket, a két jelenség szoros összefüggése volt kimutatható. Mindezek alapján feltételezhető a gyertyán mészkedvelő tulajdonsága, ill. hogy mészszegény talajokon vitalitása a tölgyhöz és a bükkhöz képest lecsökken.

AZ OPTIMÁLIS TERMÉKENYSÉG SZEZONÁLIS VÁLTOZÁSA

Ludvig Éva+, Vanicsek László+, Török János*, Csörgő Tibor#

+ELTE Genetikai Tanszék, 1088 Budapest Múzeum krt.4/a.

*ELTE Allatrendszertani és Ökológiai Tsz., 1088 Bp. Puskin u.3.

#ELTE Allatszervezetési Tanszék, 1088 Budapest Puskin u.3.

A feketerigónál (*Turdus merula*), sok szabadonfészkelő énekesmadárhoz hasonlóan az átlagos fészekaljméret szezonális maximumgörbét ír le. Lack szerint az optimális fészekaljméret megegyezik a szülők által maximálisan felnevelhető utódok számával, s ennek értelmében azért raknak a madarak több tojást a szezon közepén, mert a fiókák felneveléséhez ilyenkor kedvezőbbek a táplálékszerzési feltételek (táplálékkészlet és naphossz).

Ezzel szemben eredményeink azt mutatják, hogy a szezon közepén lecsökken a költéssiker (azaz legnagyobb a tojás- és fiókavesztés). Ha külön vizsgáljuk az eltérő méretű fészekaljakat, azt tapasztaljuk, hogy a részleges költéssikerek szezonális mintázata különbözik: a szezon közepén a költéssikerek azonosak, míg előtte és utána annyira csökken a nagyobb fészekaljak sikere, hogy kevesebb fióka repül ki belőlük, mint a kisebb fészekaljakból. Így a szezon során a feketerigónál azoknak az egyedeknek repül ki legtöbb utódja, amelyek először 4, majd 5, a szezon végén pedig újra 4 tojást raknak.

A részleges költéssikerek és a tojásrakást megelőző időszak csapadékmennyisége között talált pozitív korreláció arra utal, hogy a táplálékellátottság, s így a tojók kondíciója hatással van a lerakott tojások minőségére, ezen keresztül kikelési sikerére, s valószínűleg arra is, hogy a kikelt fiókák közül elpusztul-e valamelyik néhány nappal a kelés után.

FÉSZKELŐHELYMINŐSÉG ÉS KÖLTÉSSIKER

Ludvig Éva+, Vanicsek László+, Török János*, Csörgő Tibor#

+ELTE Genetikai Tanszék, 1088 Budapest Múzeum krt.4/a.

*ELTE Állattrendszertani és Ökológiai Tsz., 1088 Bp. Puskin u.3.

#ELTE Állatszervezettani Tanszék, 1088 Budapest Puskin u.3.

Egy urbanizált feketerigó populációban 4 év során több mint 300 fészkek kikelési, kirepülési, valamint költéssikerét vizsgáltuk. Az összevont adatokra számolt sikereknek évről évre ismétlődő szezonális mintázata van, ha azonban a fészekmagasság alapján kategóriákba soroljuk a fészkeket, az egyes kategóriákban talált sikerek szezonális változása nem azonos lefutású. Az eltérés abból adódik, hogy a fészekrakás magassága változik a szezon során, másrészt a három magasságtartományban más-más ok felelős az egyes sikerek szezonális mintázatáért.

Az alacsony fészkeknél ($h \leq 2m$) - amelyek legjobban kitettek a zavarásnak és könnyebben felfedezhetők - a tojáspusztulások közel azonos része predáció, illetve otthagyas miatt történt. A közép magas fészkeknél ($2m < h \leq 3m$) - ahol legmagasabb a költéssiker, mert legvédehetőbbek a fészkek - a kikelési siker mintázatáért elsősorban az otthagyas a felelős, míg a magas fészkek ($h > 3m$) esetében - amelyek leginkább kitettek a predátoroknak, viszont nem hat rájuk a zavarás - a kikelési siker szezonális mintázatát a predáció okozza.

Ezzel szemben a kirepülési sikernél mindhárom kategóriában a predáció a szezonális mintázat oka, mivel azonban a magas fészkek csak később jelennek meg, az alacsony fészkekhez hasonló, de időben eltolódó görbét kapunk.

Bánya meddőhányók naturalizációjának ökológiai alapjai

MAJER József: JPTE. Ökológiai Tanszékcsoport, Pécs

Az ökológiai kutatások többsége a természetes élőközösségekre irányul. Hazánkban túlsúlyban vannak a zavart, vagy teljesen mesterséges ökoszisztémák. Nem mindegy, hogy a mezőgazdasági kultúrába be nem vont, környezetkárosítás miatt tönkretett területek mennyi idő alatt és milyen minőségben újulnak meg. A megújulási képesség fontos mutatója a REHABILITÁCIÓS index (R_i). A pécsi uránbánya kővágószőlősi meddőhányójának R_i -jét próbáltuk meghatározni Cairus módszerét alapul véve. A rehabilitációs indexet az alábbi képlettel számítjuk ki (minden változó 1-3 értéket vehet fel):

$$R_i = a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot e \cdot f$$

A meddőhányón számított értékek, és az a-f változók jelentése:
a=2 (a= a terület benépesítésére potenciálisan rendelkezésre álló fajok szintje)

b=2 (b= terület benépesítésében szóba jöhető fajok elterjedési képessége)

c=1 (c= a terület fogadóképessége)

d=2 (d= a károsító tényezők szintje)

e=2 (e= környezet fizikai-kémiai stabilitása)

f=1 (f= a benépesülést elősegítő eljárások hatása)

$$R_i = 2 \times 2 \times 1 \times 2 \times 2 \times 1 = 16$$

Kiértékelés:

Cairus és Kenneth szerint a megújulási képesség:

400+ = a gyors megújulás esélye: kitűnő

55-339 = a gyors megújulás esélye: jó

55 alatt = a gyors megújulás esélye: gyenge

Az uránbánya meddőhányójának spontán benépesülési képessége, a fenti számítás szerint igen gyenge. A bányászat megszűnése esetén a terjedelmes homokkő meddőhányón egy stabil (klímax) életközösség, gyors kialakulásának esélye minimális.

NÉHÁNY PRUNOIDEAE TAXON NEKTÁRÖSSZETÉTELE

Majerné Bordács Margit JPTE Növénytan Tanszék Pécs
Orosz Kovács Zsuzsanna JPTE Növénytan Tanszék Pécs,
Botz Lajos Baranya megyei Gyógyszertári Központ Pécs,
Török Ilona Országos Gyógyszerészeti Intézet, Budapest.

Számos irodalmi adatból ismert, hogy a méhek a nektárban előforduló cukrok közül egyeseket előnyben részesítenek, és a kevésbé preferáltakat csak akkor gyűjtik be, ha nem áll rendelkezésre vonzóbb oldat.

A gyümölcsfajták virágainak rovarvonzása fontos gazdasági kérdés, ezért a méhlátogatottság szempontjából nélkülözhetetlen a méhek cukorpreferenciájának és a virágok cukorösszetétel-kinálatának ismerete.

A Rosaceae család fajainak nektárcukor komponenseit döntő mennyiségben a glükóz, fruktóz és szacharóz képezi. Irodalmi adatok szerint ebben a családban a fajok többségére jellemző, hogy a három féle cukor egyenlő arányban fordul elő a szekrétumban. Vizsgálataink csak részben erősítik meg a fentieket. A kajszi fajták nektárjában elsősorban a glükóz és fruktóz található meg, a szacharóz alig, vagy egyáltalán nem fordul elő. Az őszibarackfajták virágainak nektárja általában szacharózszegény. A szilvafajtáknál követhető leginkább nyomon, a háromféle cukor arányának kihatása a pollinációs és fertilitási folyamatokra.

LOMBFOGYASZTÓ ORMÁNYOSBOGARAK /CURCULIONIDAE, PHYLLOBI-
US, POLYDRUSUS/ AKTIVITÁSA EGY CSERES-TÖLGYES ERDŐ KÜ-
LÖNBŐZŐ SZINTJEIN

Markó Viktor Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem
Budapest, Ménesi ut 44.

Két egymáshoz taxonómiaailag közel álló genusba, a *Phyllobius* és *Polydrusus* nemekbe tartozó ormányosbogarak repülési aktivitását vizsgáltuk a síkfőkúti erdő különböző szintjein. Mindkét nembe tartozó fajok polifág lombfogyasztók, lárváik különböző növények gyökerein élnek. A cserjeszinten, a lombkorona szinten és a koronaszint fölött, valamint az erdőtől 200 m távolságra, szabad területen elhelyezett Malaise csapdák által 3 év alatt /1987-1989/ gyűjtött anyagot dolgoztuk fel.

A Bükk hegységből eddig kimutatott 10 *Phyllobius* fajból 3, 12 *Polydrusus* fajból 7 fordult elő a vizsgált területen.

A szélső csapda 8 faj 164 egyedét gyűjtötte. Itt a IV-V. hónapban a *Ph. pyri*, az V-VI. hónapban a *P. impar* dominált. A cserjeszinten /5 faj, 38 egyed/ a IV-V. hónapban a *P. undatus* V-VI. hónapban a *Ph. argentatus*, a lombkoronaszinten /4 faj 11 egyed/ a IV-V. hónapban a *P. undatus* a VI-VII. hónapban a *P. mollis* dominált. A különböző fajok tehát térben és időben elkülönültek. A cserjeszinten több faj, nagyobb egyedszámban fordult elő mint a koronaszinten. A lombkoronaszint felett /3 faj, 13 egyed/ a csapdák a *P. impar* és a *Ph. pyri* messzebből, az erdő fölött átrepülő egyedeit gyűjtötték.

A két nembe tartozó fajok a legnagyobb egyedszámban V. hó első felében, legnagyobb fajszámban V.hó második felében fordultak elő.

A hímek repülési aktivitása, különösen a rajzás első felében, felülmulta a nőstényekét.

Arányuk a gyűjtött anyagban; *Ph. pyri*: 60,5%, *P. impar*: 58,1%, *P. undatus*: 62,5%.

MOHA ÉS TALAJ KÖLCSÖNHATÁSOK ERDŐ- ÉS GYEPTÁRSULÁSOKBAN

Marschall Mariann V.évf.biológus KLTE Debrecen
Dr.Mészáros Ilona egyetemi docens KLTE Debrecen
Dr.Orbán Sándor főiskolai tanár EKTf Eger

A poszteren összefoglalt eredményekkel a talaj és mohafajok egymásrahatásának tisztázásához szeretnék hozzájárulni.

A vizsgálatok során közvetlenül a mohapárna alatt elhelyezkedő talajt és a mohanövényt elemeztük. A kémiai analízisek a növényi és a talajminták Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn koncentrációjának mérésére terjedtek ki.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a különböző mohafajok alatt elhelyezkedő, egymáshoz közel /akár mindössze 1-5cm-re/ eső talajfoltok elemtartalma egymástól eltérő, s legtöbbször igen nagy mértékben eltérő. Elképzelhető, de még nem bizonyított, hogy ezekért az eltérésekért a mohanövények tehetők felelőssé.

Továbbá az azonos mohafajok eltérően vagy hasonlóan viselkedtek különböző alapkőzetű termőhelyeken aszerint, hogy a talaj elemtartalma meghatározó volt-e számukra avagy sem. Valószínűleg a morfológia befolyásolja, hogy mennyire lényeges a talaj az egyes mohafaj számára.

A mohaelemtartalom alapján készült cluster-dendrogramon a vizsgált mohafajok a taxonómiai helyüknek megfelelően helyezkedtek el. A további kutatások feladata bizonyítani, vajon taxonómiai bélyeg-e az egyes mohafajokra jellemző elemtartalom.

HALPOPULÁCIÓK ÉS A HALÁSZAT SORÁN KIFOGHATÓ HALAK ÁTLAGOS NEHÉZFÉM-SZENNYEZETTSÉGÉNEK BECSLÉSE

Mastala Zoltán, Perényi Miklós és V.-Balogh Katalin,
MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete, Tihany

Munkánkban a halászat során kifogható halak húsának korrekt toxikohigiénés értékelési módszerére, valamint a halpopulációk nehézfém-szennyezettségének becslési módszerére tettünk javaslatot.

A halak különböző szerveiben, szöveteiben mérhető nehézfém-koncentrációk rendszerint függenek az állat testtömegétől, a kifogott állományrész kor és méretösszetétele egyrészt az adott populációra jellemző, másrészt pedig függ a halászat mindenkori módjától is. Az előbbi tényezőt a Boyden-egyenlettel, a halak növekedését és a populáció hozam/utánpótlás viszonyait a Bertalanffy- ill. a Beverton-Holt modell segítségével fejeztük ki. Kidolgozott modellünk a felhasznált paraméterek - így a rosszul becsülhető természetes mortalitás - nagyobb becslési hibája mellett is megfelelő pontossággal képes számítani a halpopulációk és a kifogott halak szöveteinek átlagos nehézfém-koncentrációit.

A modellt a balatoni süllő (*Stizostedion lucioperca* L.) populáción, Cd és Hg esetén mutattuk be. Számításaink alapján azt mondhatjuk, hogy a halászati mortalitás és a halászattal kifogható legkisebb hal kora úgy a kifogható halak, mint a populáció átlagos fémszennyezettségét jelentősen befolyásolhatja.

AZ IRIDOIDPRODUKCIÓ ÉS ELEMFEHALMOZÓDÁS VÁLTOZÁSA
GALIUM FAJOKBAN

Máthé I.Jr., Kemertelidze E.P.[†], Máthé I.
MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót
[†]Gruz Tudományos Akadémia Farmakokémiai Kutatóintézete,
Tbiliszi

Az iridoidok a növények alkalmazkodását elősegítő szekunder anyagcseretermékek. A Galium fajokban az aszperulozid produkció, azaz ennek fitomassza és aszperulozid tartalom összevetői, a növények eredetétől, fejlődési állapotától, s a környezeti hatásoktól függően különbözhetnek. Utóbbiak közül a talajból a növény által felvett elemtartalom hatását értékeltük a hazánkban honos *G. verum* és *G. Schultesii* esetén. A vizsgálat sorozat az elemfelhalmozódás különbözőségeire is ráirányítja a figyelmet, ami a növények indikátornövénykénti számbavételét is jelentheti.

70 °C-on szárítást követően szervenkénti bontásban mértük a hajtásprodukción. A minták össziridoid tartalmát Trim-Hill reakció alapján /1/ aszperulozidban fejeztük ki. A talajban és a növényben felhalmozódó elemek mennyiségét atomabszorpciós spektrofotometriás módszerrel határoztuk meg.

A *G. Schultesii* budapesti agglomeráció területéről talajmintákkal együtt gyűjtött drogjainak adatait a *G. verum* hasonló adataival /1/ összevetve a szervösszetétel jelentős eltérését észleltük. A szervek iridoid tartalma hasonlóan, de az iridoid produkciót illetően különbözőnek bizonyult.

A *G. Schultesii* budapesti agglomeráció lelőhelyeiről gyűjtött mintáinak N, P, K, Na, Ca, Mg, Sr, Fe, Mn, Zn, Cu elemfelhalmozódása csupán az Mn, Mg esetében, s kisebb mértékben az Sr-nél mutatott pozitív korrelációt a talajban mért értékkel. Az iridoid tartalommal a Zn mutat középerős pozitív korrelációt.

A *G. verum* magyarországi és gruziai eredetű mintáit a vegetációs periódus során intézetünk kísérleti területén hasonlítottuk össze. Az aszperulozid produkcióban különbség mutatkozott /2/. Az elemfelhalmozódásban csupán az Sr mutatott számottevő eltérést. A vizsgálat sorozat az elemfelhalmozódás szervenkénti összehasonlítására is módot adott.

/1/ Máthé I.Jr., Vadász Á., Máthé I.:/1981/, Bot.Közlem. 68: 77-84.

/2/ Máthé I.Jr., Kemertelidze E.P., Máthé I., Vadász Á., Mardaleishvili T., Alania M.:/1988/, Acta Bot.Hung. 34/1-2/: 257-268.

ELŐZETES VIZSGÁLAT A GÍMSZARVAS, ŐZ, MUFLON ÉS A VADDISZNÓ TÉRHASZNÁLATÁRÓL A GÖDÖLLŐI DOMBVIDÉK EGY ERDEI ÉLŐHELYÉN

MÁTRAI Katalin. Gödöllői Agrártudományi Egyetem Vadbiológiai
Kutató Állomás. 2100. Gödöllő. Páter K. u.2.

Azonos területen együttélő nagyvadfajok térkihasználása várhatóan különbözik eltérő anatómiai, élettani és viselkedésbeli sajátosságai miatt. A környezeti források kihasználásának ismerete lehetőséget ad a környezetbe és vadállományába való beavatkozások megbízhatóbb tervezésére.

A Gödöllői dombvidék akácos (*Robinia pseudoacacia*) erdő-állományainak (Vadbiológiai Kutató Állomás kísérleti területe) használatát 0-5 %, 5-25 %, 25-50 %, 50-75 % és 75-100 %-os fásszárú (2 m-ig) és lágyszárú borítási osztályokban, kb. 400 ha-on vizsgáltam a gímszarvas (*Cervus elaphus*), Őz (*Capreolus capreolus*), muflon (*Ovis musimon*) és a vaddisznó (*Sus scrofa*) hullatékának, fekhelyének és váltójának együttes előfordulási gyakorisága alapján. A vadfajok erdőhasználatát az egyes borítási osztályokban Mann-Whitney-próbával hasonlítottam össze.

A fásszárú színt 25 %-nál magasabb borítási osztályait egy vadfaj sem használta. A ritka (0-5 %) akácokban a szarvas lényegesen gyakrabban fordult elő, mint a többi vadfaj ($p \leq 0.05$). A sűrűbb (5-25 %) akácot egyformán használták.

A közepes sűrűségű (25-50%) lágyszárú szintű erdőkben a szarvashasználat, az ennél sűrűbb (50-75 %) területe részekén a muflon- és a vaddisznóhasználat dominált ($p \leq 0.05$).

Ezen előzetes vizsgálat is jelzi, hogy a mesterséges beavatkozásoknál célszerű figyelembe venni a vadfajok eltérő ökológiai igényeit is. Ezek figyelmen kívül hagyása a természetes környezet leromlásához vezethet.

A KIS-BALATON VÍZVÉDELMI RENDSZER FITO- ÉS ZOOPLANKTON
BIOMASSZA VÁLTOZÁSA 1990-BEN.

Mátyás Kálmán
NYUVIZIG Kis-Balaton Üzemélnökség
Keszthely, Csík F. sétány 1. H-8360.
Bancsi István
KÖTIVIZIG Szolnok Tiszaliget H-5000.
Pomogyi Piroska
NYUVIZIG Kis-Balaton Üzemélnökség
Keszthely, Csík F. sétány 1. H-8360.

1990-ben a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer területén hidegvízi időszakban havi, melegvízi időszakban kétheti gyakorisággal a tározó 8, a Zala 2 pontján vízkémiai vizsgálatokkal párhuzamosan elvégeztük a fito- és zooplankton biomassa becslését.

A vizsgált időszakban a befolyó Zala-szelvény vize tápanyagban gazdag fito- és zooplanktonban szegény volt.

A biomassa értékek a tározóban nagyságrendnyit emelkedtek, a tápanyagkoncentrációk nagyságrendnyit csökkentek. A fitoplankton biomasszája átlagosan a nyugati víztájakon volt magasabb, míg a zooplankton biomassa a keleti területeken volt nagyobb. A zooplankton kihaló hatása legerőteljesebben a tavaszi, illetve a koraőszi hónapokban nyilvánult meg, főleg a keleti víztájakon. Március, áprilisban a kerekesféregek a 15 um-nél kisebb átmérőjű Centrales rendbe tartozó kovaalgák mennyiségét csökkentették jelentősen.

A koraőszi időszakban a *Bosmina longirostris* tömegprodukciónal jellemezhető területeken az *Aphanizomenon flos-aquae* biomasszája harmadára csökkent a nyugati víztájakon becsülthöz képest.

A fitoplankton mennyiségét nagymértékben befolyásolta a zooplanktoné és ez a hatás a tározó egyes területein eltérő mértékben nyilvánult meg, mely eltérések az oldott és partikulált tápanyagformák arányváltozásával is nyomon követhető.

KOCSÁNYTALAN TÖLGYES ERDŐÁLLOMÁNYOK DEGRADÁCIÓS ÁLLAPOTÁNAK TALAJBIOLÓGIAI INDIKÁCIÓJA

Mészáros Ilona és Módy Ibolya
Kossuth Lajos Tudományegyetem, Növénytani Tanszék,
Debrecen, Egyetem tér 1. 4010

A természetes társulások antropogén eredetű hatásokkal összefüggő degradációjának feltárása napjainkban az ökológia egyik kiemelkedő feladata. Különösen nagy hangsúlyt fektetnek az ipari légszennyezésekkel összefüggő, gócos előfordulású növényzet- és talajkárosodások megismerésére.

Az északi Középhegység Sajó-völgyi iparvidékén négy éve vizsgáljuk a kocsánytalan tölgy állományainak légszennyezési immisziós terhelésekkel összefüggő degradációját. Az ipar közelében és ipartól távol kiválasztott területek erdőiben folyó kutatások egy része a talaj kémiai tulajdonságainak és biológiai aktivitásának változásaira koncentrál. Az utóbbi vizsgálatok eredményeit felhasználva a poszter bemutatja a különböző erdőállományok (Kazincbarcika, Fónagyság, Lökberc) talajainak felső szintjében a mikrobiális CO_2 termelés mértékét és az extracelluláris foszfatáz enzim aktivitását, valamint elemzi a környezetterhelésekből adódó eltéréseiket. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a talaj mikrobiális CO_2 termelése és foszfatáz aktivitása a terhelés mértékével szoros korrelációban változik. A kontroll állományokhoz képest az emissziós forrás közelében a talaj felső szintjének mikrobiális CO_2 termelése 4-6-szor, a foszfatáz enzimaktivitása pedig 1.5-2-szer alacsonyabb. A két talajbiológiai jellemző a talajkémiai sajátosságokkal összefüggésben érzékenyen jelzi a légszennyezések talajra és közvetve a növényzetre gyakorolt degradációs hatásait, így monitoring vizsgálatok paramétereiként jól használhatók.

A KOCSÁNYTALAN TÖLGY (QUERCUS PETRAEA) PUSZTULÁSÁNAK ÖKOFIZIOLÓGIAI HÁTTERE

Mészáros Ilona, Módy Ibolya és Braun Mihály
KLTE Növényteni Tanszék, Debrecen, Egyetem tér 1. 4010

Az 1970-es évek vége óta felerősödő erdőpusztulás hazánkban elsősorban a domb és hegyvidéki erdeink egyik uralkodó fafaját, a kocsánytalan tölgyet súlytja. A pusztulás mértékét és okait feltáró kutatások főként a látható tünetek leírására és kvantifikálására koncentrálnak. A környezeti stresszek komplexével magyarázható pusztulási folyamat diagnosztizálásában az utóbbi években egyre nagyobb jelentőséget kapnak a sejt ill. szöveti szinten megnyilvánuló elváltozások, biokémiai és fiziológiai reszponziók.

Vizsgálatainkban arra kerestünk választ, hogy az egészséges és beteg kocsánytalan tölgyfák fiziológiai állapota hogyan jellemezhető és milyen mértékben tér el az északi Középhegység területén különböző mértékű légszennyezési immisziós terheléseknek kitett, ipar közeli és ipar távoli erdőállományokban (Sikföket, Fónagyság, Kazincbarcika). A légszennyezési terhelések direkt és indirekt hatásaira adott fiziológiai reszponziók marker paramétereiként a levelek fotoszintetikus pigmentkompozícióját, víztelítettségi hiányát és prolin tartalmát, a sztóma sűrűségét, a területük nagyságát és a specifikus levélterületet használtuk fel.

Megállapítottuk, hogy a beteg tölgyfák leveleiben a fotoszintetikus pigmentek koncentrációja 2-3-szor kisebb, mint az egészségesek leveleiben. A klorofillok degradációja nagyobb mértékű mint a karotinooidoké. A fák lombkoronájának felső szintjében nagyobb arányban jelentkezik a pigmentek koncentrációcsökkenése (chl a 53 %, a chl b 56 %, a car 29 %), mint az alsó szintjében (chl a 18 %, chl b 20%, car 13%). A beteg fák leveleinek alacsony specifikus levéltömege is a fotoszintetikus kapacitásra erős csökkenésére utal. A víztelítettségi hiány és a prolin tartalom alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a beteg kocsánytalan tölgyfákban a fotoszintézis mellett a vízforgalomban is súlyos zavarok lépnek fel. Ezek a fiziológiai zavarok a száraz periódusokban különösen nagy terhet jelentenek a fák vitalitásának a fenntartásában.

Életmenet evolúció: többváltozós denzitásfüggő optimumok

Meszéna Géza, ELTE Atomfizikai Tanszék, 1088 Budapest, Puskin u. 5-7.

Mindenféle megkötésekkel és értelemben, valamint egy nagy adag rizikó vállalásával feltehető, hogy a természetes populációk egy evolúciós optimalizálási probléma optimumában vannak. Ezt az optimalizálási feladatot matematikailag az optimalizált változók, a köztük lévő kényszerek (trade-off-ok) és a célfüggvény megadásával definiálhatjuk. Ilyen jellegű modelleknek a valósággal való összehasonlítására gyakorlatilag a különböző környezetekben élő hasonló populációk összehasonlítása az egyik lehetőség. Ilyenkor nem feledkezhetünk meg arról, hogy a két élőhelyen a populáció denzitása is különbözni fog.

Egy általános matematikai keretet állítok fel annak vizsgálatára, hogyan reagál egy denzitásfüggő evolúciós optimum a környezet egy meghatározott megváltozására. Megmutatható, hogy amennyiben a környezeti változás kicsi, az optimum elmozdulása a környezeti változás közvetlen és a denzitáson keresztüli hatásának összege. Több optimalizált változó esetén ezek optimumának változása egymásra is hatással van. Egy kiválasztott változó optimumának elmozdulását az ily módon lehetséges hatásláncok eredője szabja meg.

Mivel az egyes hatásláncok hatásának előjelét sokszor meg lehet tippelni, ezzel a módszerrel akkor is tesztelhető kvalitatív jóslatokhoz jutunk, ha -mint általában- a trade-off függvényeket számszerűen nem ismerjük.

A módszer legegyszerűbben életmenet-változók földrajzi variációjára alkalmazható. Ilusztrációképp bemutatott modellünk két változója az utódszám és az utódgondozási ráfordítás.

ZSIROSOLAJ AKKUMULÁCIÓ: FAJI SAJÁTSÁG, VAGY ADAPTÁCIÓS JELENSÉG

Mihalik Erzsébet, JATE Növénytan Tanszék Szeged, pf: 657

Hisztokémiai vizsgálataink kimutatták, hogy egyes növények mezofillumában bizonyos körülmények között nagy mennyiségű zsirosolaj akkumulálódhat.

Az akkumuláció mértéke és időbeni alakulása évelő lágyszárúak, lombhullató fák és üvegházban nevelt trópusi eredetű növények esetében eltérő. Ebből arra következtettünk, hogy a zsirosolaj felhalmozódás -bár faji sajátosságokat is mutat- a vizsgált növénycsoportoknál a környezethez történő adaptáció egy lehetséges, fiziológiai szinten megnyilvánuló részfolyamatának tekinthető.

AZ AGROBACTERIUM TUMEFACIENS-SZEL TRANSZFORMÁLT NAPRAFORGÓSZÖVETEK ALLELOKEMIKÁLIÁINAK HATÁSA

Mikulás J., Szegedi E., Pölös E., és Várad Gy.
KÉE-SZBKI-Kecskemét

Az allelopátia a növények olyan kölcsönhatása, mely során egymás növekedésére és fejlődésére kémiai anyagokkal hatnak. A növények ezen másodlagos anyagcsere termékeit allelogéneknek vagy allelokemikáliáknak nevezzük. Ezt a jelenséget el kell választani a kompetíciótól, amely a környezet növekedési faktorainak hasznosításáért folyik.

Az allelopátia fontos szerepet játszik a gyomflóra szabályozásában. Az allelopátia lehet az oka egyes gyomfajok tömeges elszaporodásának. Természetesen ilyenkor az allelopátia kompetícióval is társulhat. A gyomflóra biológiai és ökológiai szabályozásában kétféle lehetőség adódik. Az egyik megoldás az allelokemikáliákat termelő fajok kiszelektálása, felszaporítása; a másik megoldási lehetőség ezen környezetazonos, környezetbarát hatóanyagok bioherbicidként történő felhasználása. Az utóbbi megoldásra szeretnénk példát bemutatni munkánkban. Számos napraforgó fajtáról kimutatták, hogy bizonyos gyomok csirázását és növekedését visszavetik. A napraforgó allelokemikáliái elsősorban a sejtlégzést és fotoszintézist gátló naphtokinon származékok. Az *Agrobacterium*os tumorsejtekben több allelokemikália van, mint a nem transzformált sejtekben. Ezért a naphtokinon származékok termeltetését *Agrobacterium*os transzformációval többszörösiére növelhetjük. A tumorszövetek gyors növekedése lehetőséget nyújt a biológiailag aktív vegyület (a naphtokinon) termeltetésére növényi sejtfermentációval.

A napraforgó *Agrobacterium*mal transzformált és normál kallusz szöveteiből extrahált allelokemikáliáinak hatását a *Lepidium sativum* csirázására, gyökérhossz növekedésére és néhány teszt gyomnövény fotoszintézisére vizsgáltuk. Az *Agrobacterium* A 281 törzssel transzformált tumorszövetek extraktumai aktívabbnak bizonyultak, mint a normál kallusból nyert kivonat.

Az eredményeink azt prognosztizálják, hogy a genetikailag transzformált növényi kallusz szövetekből olyan másodlagos anyagcsere termékek termelhetők növényi sejtfermentációval, amelyek bioherbicidként alkalmasak lehetnek a gyomflóra szabályozására.

SÚRÚSÉG, MINTÁZAT, KOMPETÍCIÓ EGY ESETTANULMÁNY TÜKRÉBEN

Molnár Edit

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, 2163 Vácrátót

A sűrűség, a mintázat és az állományösszetétel kölcsönhatását vizsgáltuk terepen beállított kísérlettel.

Két gyomnövényfajt (*Chenopodium album* L. és *Amaranthus chlorostachys* Willd.) ültettünk tiszta és többféle keverék arányú állományban, három mintázatban (véletlen, aggregálódó, szabályos), ötféle sűrűségben (16, 64, 256, 576, 1024 egyed/m²). A vegetációs periódus végén mértük az egyedek hosszát és a földfeletti szervek tömegét.

Minden mintázat esetében a sűrűség és a mért növényi paraméterek átlagértékei közötti kapcsolat hiperbolikus összefüggéssel írható le a tiszta és a keverék állományokban egyaránt. A mintázatok átlagértékek szerinti rangsorrendje eltérő a vizsgált paraméterek és az állományösszetétel függvényében. Tiszta állományban mindkét fajnál a szabályos mintázat méretcsökkentő hatása a legkifejezettebb. A keverékekben a sűrűségek zömében hasonló állapítható meg, de csak a fitomasszára vonatkozóan.

A populáció-struktúrában bekövetkező változásokat a méretegyenlőtlenséggel (Gini-koeff.) jellemeztük, amely közvetve utal a forrásallokáció jellegére. A populáción belüli asszimmetrikus forrásallokáció (=dominancia-szuppresszió jelensége) esetében a növekvő sűrűséget növekvő méretegyenlőtlenség kíséri. Az *Amaranthus*-nál ez a jelenség csak egy-két keverékben detektálható más-más mintázatnál. A *Chenopodium*-nál az aggregálódó mintázatban ez a megállapítás viszont az állományösszetételtől függetlenül érvényes, vagyis létrejön az ún. egy-oldalú kompetíció. (A szabályos és véletlen mintázatban egy-két keveréknél mutatható ez csak ki).

A nagyobb sűrűségek relatív hozam értékei jól tükrözik a fajok kompetitív képességét. A reprodukzív részek relatív hozam értékeiből kitűnik, hogy az *Amaranthus* az állományösszetételtől függetlenül az interspecifikus kapcsolatokra, a *Chenopodium* főképp a konspecifikus hatásokra érzékeny. Az *Amaranthus* kompetitív válasza mintázat független, a *Chenopodium*-é részben mintázat függő.

Molnárné Biró Marianna
Miskolc, Uitz utca 1.

Kisméretű löszpusztagyep-foltok szikes degradációjának olyan eseteit vizsgáltam, ahol a növényközösségek határa rendkívül éles. Annak tanulmányozására, hogy a szikes vegetáció frontszerű előrehaladása milyen talajbeli változásokkal hozható kapcsolatba, a talajparaméterek közül a pH mintázat alapos felmérését végeztem el. A probléma megvizsgálásához a szikesedő löszfoltok olyan különleges eseteit választottam, ahol a löszfoltok és a köztük levő szikes felszín között nincs vagy minimális a térszintkülönbség.

A terepfelvétel a pitvarosi-puszták Ny-i szélén, Csikópuszta határában történt. Két löszfolt között húzódnó, 6 m hosszú és 20 cm széles transzektet használtam, amelyet 5x5 cm-es kvadrátokra osztottam fel. Minden kvadrátból pH minta vétele is történt.

A transzekt mentén az alábbi társulások különíthetők el:

Salvio-Festucetum rupicolae

Artemisio-Festucetum pseudovinae

Camphorosmetum annuae

Az átmeneti zónák 0-10(-40) cm szélesek. A talaj felső 10 cm-ének pH értékei a transzekt közepe felé egyenletesen emelkednek. Néhány további talajparaméter-érték is hasonló változásokat mutat. Az egy koalícióba tartozó fajok eloszlása a pH grádiens mentén igen hasonló. További löszfoltok határzónájának vizsgálata során nem túl erős pH-függést tapasztaltam, így valószínűsíthető, hogy a közösségek éles határának kialakulásában a biotikus tényezők nagyobb szerepet játszhatnak mint a talaj változása.

**Madárközösség és vegetációszerkezet sokváltozós elemzése
szukcesszió során**

Moskát Csaba és Waliczky Zoltán

Természettudományi Múzeum, Ökológiai Kutatócsoport, 1088
Budapest, Baross u. 13.

Középhegységi cseres-tölgyes és bükkös erdő másodlagos szukcessziós fokozataiban vizsgáltuk a madárközösség és a vegetáció-szerkezet kapcsolatát. Az elemzésekhez Ter Braak kanonikus korrespondencia analízisét (CCA) és Whittaker plexus eljárásának egy módosított változatát (MPA) alkalmaztuk.

Mindkét CCA ordináció egy szukcessziós grádiens és egy nyitottsági-zártsági grádiens tárt fel a vegetációs szerkezet alapján. A madárközösségek a korai fázisok esetében kisebb, míg a későbbi (preklímax, klímax) fázisok esetében nagyobb hasonlóságot mutattak. Az ordinációs diagram a szukcessziós folyamatot szemléltette. Ezzel ellentétben a plexus diagram negatív és pozitív asszociáltságokat emelt ki egyes madárfajok és a vegetáció-szerkezet főbb komponensei között. Mivel az MPA lényegében egy nem-metrikus skálázáson alapuló eljárás, ezért igen robusztus, alkalmas a lineáris és a nem-lineáris kapcsolatok felderítésére is. Utóbbiakat egy többváltozós regresszió-analízissel teszteltük. Ennek alapján megállapíthatjuk, hogy bár a madárközösség és a vegetációs szerkezet között a lineáris kapcsolatok domináltak (a bükkösben 28 madárfajból 24, a tölgyesben 26-ból 22), a nem-lineárisak sem hanyagolhatók el (28-ból 19, ill. 26-ból 18 eset), bár a leggyakrabban alkalmazott lineáris elemzőmódszerek ezek felderítésére nem alkalmasak.

A CCA és az MPA egyaránt hatékonyan alkalmazható a madárközösség és a vegetációs szerkezet közötti összefüggések elemzésénél. A két módszer azonban nem alternatív eljárás, mivel az összefüggéseknek különböző aspektusát tárják fel.

ELTÉRŐ DENZITÁSÚ KUKORICA ÁLLOMÁNYOK HOSSZANTARTÓ SZÁRAZSÁGSTRESSZRE ÉS AZT KÖVETŐ ÖNTÖZÉSRE ADOTT ÖKOFIZIOLÓGIAI VÁLASZAI

Nagy Z. - Szente K.

Növényteni és Növényélettani Tanszék

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Eltérő denzitású (6.2 és 10.8 növény·m⁻²) kukorica (*Zea mays* L., Pioneer 3839 SC) állományok fény- és árnyékszintjeinek hosszú időtartamú szárazságstresszre, és azt követő öntözésre adott ökofiziológiai válaszait (nettó fotoszintézis Pn, transzspiráció Tr, vízhasznosítási efficencia WUE) vizsgáltuk szabadföldi kisparcellás körülmények között.

A nettó fotoszintézis intenzitás a kisebb denzitású állomány fény- és árnyékszintjében az egész vizsgálati időszak alatt alacsonyabb volt, mint a sűrűbb állományban. Ennek oka feltehetően az intraspecifikus kompetíció állománysűrűséggel párhuzamos erősödése. A Pn intenzitás egyik denzitású állomány fényszintjében sem csökkent a hosszantartó szárazságstressz során, ugyanakkor a transzspiráció intenzitása, ezen folyamat kukoricára jellemző ontogenetikus sajátossága következtében, emelkedett. Fentiek következtében a WUE mindkét denzitású állomány fényszintjében csökkent.

Az árnyékjelleg fokozódása és az intraspecifikus kompetíció növekedése következtében a sűrűbb állomány árnyékszintjében nagyobb mértékben csökkent a Pn intenzitása, mint a ritkább állomány árnyékszintjében. A Pn és a Tr adatok alapján elvégzett PCA szerint is élesen különbözik egymástól a két eltérő denzitású kukorica állomány (a ritkább állományban Pn és Tr hasonlóságot, míg a sűrű állományban nagymértékű különbözőséget jelez).

A hosszú időtartamú szárazságstressz követő öntözés hatására a sűrű kukorica állomány WUE-jének csökkenésével, míg a kisebb LAI-jú állomány WUE növekedéssel válaszol. Mindez azt látszik alátámasztani, hogy a nagyobb denzitású állomány fotoszintézisét a szárazságstressz és az intraspecifikus kompetíció interakciója nagyobb mértékben érintette, mint a kisebb denzitású állományét. Ehhez még a transzspiráció sztómaregulációjának csökkenése is társul.

REPCEDARÁZS (*ATHALIA ROSAE* L.) LÁRVÁIVAL VÉGZETT TÁPLÁLÉK- FOGYASZTÁSI VIZSGÁLATOK

NÁDASY MIKLÓS - POLGÁR ZOLTÁN

Öt éves vizsgálataink fontosabb eredményei az alábbiakban foglalhatók össze:

Valamennyi Cruciferae családba tartozó növény tápnövénye a repcedarázs (*Athalia rosae*) lárváinak.

Az általunk vizsgált növények tápnövény rangsora a következő: repce-kelkáposzta-vöröskáposzta-kínia kel- karalábé-fejeskáposzta-bimbóskel-karfiol-mustár-brokkoli. A felsorolt növények fogyasztása között (CI) nagy, szignifikáns különbséget csak a repce és a mustár növények esetén kaptunk, a többi növény fogyasztása közel azonos volt.

Az egyes növények hasznosításának (ECI) a mértéke eltérő. Legjobban a mustárt, a kelkáposztát és a karfiolt, míg a karalábét és a repcét gyengén hasznosítják a lárvák. A gyakorlatban különösen a repce kis mértékű hasznosításának van jelentősége, mert a rossz táplálék értékesülés miatt a repcetáblákon hirtelen jelentős lombveszteség következhet be.

A lárvák növekedését (GR) nem az elfogyasztott növények mennyisége, hanem hasznosításuknak a mértéke határozza meg. A relatív növekedési arány és a bruttó hatékonyság között korreláció van, ugyanis az egyes növények hatékonyságuk értékeinek megfelelően hatottak a lárvák növekedésére.

Az ökológiai tényezők (hőmérséklet, fotoperiódus) közül csak a hőmérséklet van hatással a lárvák táplálkozásának a mértékére. Magasabb hőmérsékleten (23 °C) a fogyasztás intenzívebb, és ezzel párhuzamosan nőnek a bruttó hatékonyság értékei és erőteljesebb a lárvák növekedése. Alacsonyabb hőmérsékleten (17 °C) a táplálkozás mértéke csökken, de a lárvák ekkor is fejlődnek, mert a táplálék értékesülése hatékonyabb lesz. A fotoperiódus (17/7 LD, 15/9 LD, 14/10 LD, 13/11 LD) a lárvák táplálkozását, fejlődését, és a táplálék hasznosulását döntő mértékben nem határozza meg.

ÖKOLÓGIAI HASONLÓSÁG:

ESETTANULMÁNY DUNAI PLANKTONIKUS CILIATA POPULÁCIÓKON

Nosek János - Csutorné, Bereczky Magdolna

MTA Magyar Dunakutató Állomás, GÖD, Jávorka S. u. 14.

Az egyes fajok populációméret változásait a környezeti hatásokra adott válaszként értékelve megkísérelhetjük a fajok közötti ökológiai hasonlóság megállapítását.

Az egyidejűleg jelenlévő környezeti tényezők nem egyformán fontosak, hatásuk különböző mértékű, és nem is függetlenek egymástól.

A fajok ökológiai hasonlósága megállapításának egyik lehetősége a terepadatok többváltozós módszerekkel történő értékelése.

Kilenc, az emberi tevékenység által részben már módosított környezeti tényező (vízhozam, víz hőmérséklet, oldott oxigén tartalom, ammónium tartalom, kémiai oxigén igény, összes oldott só, pH, pszihrofil és Coli-form csíraszám) hatását vizsgáltuk a Duna planktonikus Ciliata állománya 10%-os relatív gyakoriságot meghaladó előfordulású fajaira.

A vizsgált környezeti tényezőket a populációkra gyakorolt hatásuk alapján három fontosabb csoportba lehet sorolni (az első három főkomponens). Ezek háttérváltozói a szervesanyag-termeléssel kapcsolatos folyamatok, a szezonális és a hidrológiai jelenségek.

A populációk egy részénél a vizsgált környezeti tényezők közvetlen hatásai a jelentősek, de vannak olyan fajok is, melyeknél a közvetett, ill. kölcsönös hatások szerepe sem elhanyagolható. A fajok szaprobitás indikátor jellege és a főkomponenstérben elfoglalt helyzetük között is megállapítható bizonyos összefüggés.

XEROMORF LEVÉLANATÓMIAI BÉLYEGEK A
GRAMINEAE CSALÁD FAJAINAL

Nyakas Antónia, Agrártudományi Egyetem Debrecen Növényteni-Nővényéletteni Tanszék H-4015

A xerofitizmus nem jellemezhető egyetlen termőhellyel, anatómiai vagy fiziológiai sajátossággal. Ez alapvetően kedvező adottsága egyes növényfajoknak, amellyel produktivitásuk nem csökken lényegesen az időszakos vízhiány következtében.

Szárazságtűrésük alapján számos fokozatot, s legalább ugyanannyi strukturális és funkcionálisan eltérő típust találhatunk a növények között. A változatosságot szélesíti, hogy xeromorf jellegeket nemcsak a szárazság, hanem egyéb ökológiai hatások is kiválthatnak. Ezért a xeromorfia úgy is felfogható, mint a növények általános adaptációs szindrómája a hiány jellegű termőhelyi stressz-hatásokhoz való alkalmazkodásnak, amelyet anatómiailag is több mechanizmus biztosít.

Xeromorf levélanatómiai bélyegek	Andropogonoideae	Panicoideae	Eragrostoideae	Arundinoideae	Pooideae
redőzött vagy besodrott levéllemez					+
szőrözöttség	+	+	+	+	+
vastag epidermisz sejtfal			+	+	+
vastag kutikula	+	+	+		+
episztomatikus epidermisz					+
nagy sztómasűrűség	+	+	+		
besüllyedő sztómák					+
nagyméretű bulliform sejtek	+	+	+	+	+
nagy szállítónyalábsűrűség	+	+	+		
szklerenchimakötegek a nyaláboknál	+		+	+	+
Kranz-anatómia	+	+	+		

A MOHÁK ÉLETSTRATÉGIÁI, VIZSGÁLATÁNAK EREDMÉNYEI

Orbán,S., Marschall,Z., Kónya,E., Légrády,Gy.,
Suba,J., Kárász,I., Tuba Z., Varga,J., Dósa,G.

A téma feldolgozása OTKA támogatással indult 1986-ban. A célkitűzés az volt, hogy a különböző stratégiájú mohafajok cönológiai, ökológiai és élettani viselkedését alaposabban megismerjük. Vizsgáltuk továbbá a különböző stratégiájú mohafajok bryofaunájának alakulását is.

Az elmúlt négy év során több száz felvételezést, mérést, analízist végeztünk, amelynek legfőbb eredményeit közöljük. Cönológiai szempontból a kijelölt 12 társulásban való stratégia gyakorisági viszonyok, a különböző stratégiájú mohafajok borítási és térfoglalási sajátosságai és a különböző társulások jellemezhetősége a stratégia spektrumok alapján jelentős eredmény.

Ökológiai szempontból jelentős különbségek vannak az egyes stratégia típusú mohák között produkció, fotoszintézis aktivitás, és másodlagos produktumok glukóz, fehérje és aminosav termelése során. A bryofauna változatossága is összefügg a moha stratégia típusával. Az ezekkel kapcsolatos eredményeket és ezek ábráit kívánjuk megadni tömörített formában.

PREDA - PREDATOR KAPCSOLAT
HORTOBÁGYI KISEMLŐSKÖZÖSSÉGEKBE

Palotás Gábor
Debrecen Agrártudományi Egyetem, Állattani Tanszék

Hortobágy jellegzetes élőhelyein (száraz, valamint nedves, füves szikes puszta; árvízvédelmi töltés kaszálója; öntözött legelő; lucernás; alacsony ártéri fűz - nyár erdő; ohati erdőssztyepptölgyes; nádas) 1970-72-ig ölücsapdázással, 1980 - 82-ig élvefogó csapdázással jutottam adatokhoz. A rovarvők, rágcsálók és a menyétféle kisragadozók életforma-csoportjai minden esetben tagjai voltak az emlősközösségeknek.

A preda - predator kapcsolat feltárása érdekében vizsgáltam a kérdéses fajok és fajcsoportok egyedsűrűségét és zoomassza értékét (egy hektáron), habitatjuk átfedését, valamint diszperzió - és népesség dinamikájukat.

Magas rágcsáló egyedsűrűségekre relative magas kisragadozó egyedsűrűség következett. Ez különösen szembetűnő az árvízvédelmi töltés és a lucernás esetében. A nyolc-élőhely átlagában egy hektárra 32 rágcsáló és 0,49 ragadozó egyed, illetve 1,86 kg rágcsáló és 0,29 kg kisragadozó zoomassza jutott. Mindez a Mustela fajoknak a biológiai védekezésben betöltött szerepét hangsúlyozza. (A fentieket Demeter - Mészáros - Palotás nem publikált vizsgálati eredménye is alátámasztja, amely szerint a Hortobágyon gyűjtött menyétféle kisragadozók gyomortartalmában mind a négy évszakban 25 - 75 tömegszázalékkal szerepeltek a rágcsáló emlősfajok).

E két csoport egyedsűrűsége szignifikánsan korrelált, a Sperman-féle rangkorrelációs teszt alapján $r_s = 0,76$ $p < 0,05$. Vagyis ahogy nőtt a zsákmányállatok száma, úgy nőtt a területen a ragadozók száma is.

A rágcsálók (*Microtus arvalis*, *Cricetus cricetus*, *Citellus citellus*, *Mus spicilegus*, *Clethrionomys glareolus*, *Arvicola terrestris*, *Apodemus sylvaticus*, *A. flavicollis*) és a kisragadozók (*Mustela nivalis*, *M. erminea*, *M. eversmanni*) közötti ökológiai affinitást az élőhelyükben mutatkozó átfedések bizonyították, amely az agrokultúrákban volt a legszembetűnőbb.

A predafajok (Rodentia) egyedszámemelkedésére a predatorok (Mustelidae) ugyanazon évben a fedettebb élőhelyeken akkumulálódással; a következő évben a nyitottabb biotópokon a felszaporodásból eredő egyedszámemelkedéssel válaszoltak.

AKNÁZÓLEGYEK FAJÖSSZETÉTELÉNEK VÁLTOZÁSAI HAZAI GABONAFÖLDEKEN

Papp László¹ és Dulinafka György²

¹ Természettudományi Múzeum Állattára

² Növény- és Talajvédelmi Szolgálat Kecskeméti Intézete

A megyei növényvédelmi és agrokémiai állomások munkatársai az 1987-89. évek tavaszán, közel szinkron módon, kalászos gabonátáblákon 100-100 hálócsapással aknázólegy-mintákat gyűjtöttek (elsősorban őszi búzában, megyénként általában 5-5 mintát). A legyeket a TTM Állattárában működő Rovaridentifikációs Szolgálat keretében a szenior szerző határozta meg (összesen 18 fajt). Ezt az anyagot egészítik ki a junior szerzőnek az egyes fajok fenológiájára, életmódjára, lárváinak és imágóinak morfológiájára, továbbá a parazitoidokra vonatkozó megfigyelései.

A szerzők 3 táblázatban foglalják össze az egyes években fogott aknázólegyek számát, feltüntetve a növénykultúrát és a gyűjtőhelyeket. A dominanciaviszonyokat a következő kis táblázat mutatja (relatív gyakoriságok %-ban kifejezve):

	1987	1988	1989
<i>Agromyza intermittens</i>	0,11	1,75	1,51
<i>luteitarsis</i>	58,71	1,57	1,62
<i>megalopsis</i>	0,83	8,89	1,57
<i>nigrella</i>	9,07	85,43	93,68
<i>nigrociliata</i>	2,31	0,96	0,25
<i>rondensis</i>	28,40	0	0,09
<i>Phytomyza fuscula</i>	0,22	0,68	0,85
egyéb fajok	(4 faj)	(5 faj)	(9 faj)
összesen	0,35	0,72	0,43
összes egyedszám	2768	2801	8953
összes minta (gyűjtőhely)	63	46	57

A dominanciában mutatkozó feltűnő változások okait keresve – az aknák viszonylagos számának stb. ismeretében – a szerzők elvetik a kompetíció föltételezését. A megfigyelések a parazitoidok fontos szerepét látszanak alátámasztani. A fizikai (időjárás) ható tényezőkre az egyes fajok eltérő toleranciaválaszait csak feltételezni tudják, mert bár számos megfigyelés utal ilyen okokra is, tanulmányozásuk kitartó laboratóriumi munkát igényel.

A kiállított poszteren ábrázolják az összegzett relatív gyakoriságokat a fajsorrend függvényében; a levélaknákat, a lárvákat, a légymágókat, a parazitoidok petéit és lárváit stb. sok színes kép mutatja be.

Az aknázólegyek hazánkban helyenként a gabonalevelet fogyasztó guild gazdaságilag legfontosabb taxocönjévé váltak. További intenzív kutatásuk nemcsak az ellenük való védekezés racionális módjainak kimunkálásához szükséges, hanem általánosabb ökológiai szempontból is érdekes.

ABUNDANCIA ÉS PRODUKCIÓS VIZSGÁLATOK AZ ÚJSZENTMARGITAI ÜRMÖS PUSZTA ROVARAIN 1975-BEN

Papp László és Vásárhelyi Tamás
Természettudományi Múzeum Állattára

A vegetáció tekintetében igazán jól ismert margitai pusztán kétféle módszerrel végeztünk rovarfelvételezéseket (VI. 3-4., VI.26., VII.31., VIII.28., X.1.):

- 1.) $1 \times 1 \text{ m}^2$ -es leborítóval, amelyből egyenes válogatással (csipesz, szippantó) szedtük ki az állatokat (a Collembola-k kivételével minden állatcsoportra közel 100%-ban kvantitatív; a munka megkönnyítésére néhányszor háztartási porszívót használtunk előtétedénnyel);
- 2.) hálózás ("rovarkaszálás") $10 \times 10 \text{ m}^2$ -en háromszögletű Dlabola-hálóval két menetben. Kiegészítésként $10 \times 1 \text{ m}^2$ -en (v. nagyobb területen) számoltuk a sáskákat és lárváikat, mert a leborítózások száma túl alacsony a sáskaabundancia megállapítására.

A leborítózás anyagát identifikációra félretettük (vagy szárítottuk, vagy identifikálunk), a Dlabola-hálózás anyagát sáskák, kabócák+poloskák, legyek, bogarak, pókok, egyebek csoportjaira válogatva súlyállandóságig szárítottuk és a biomasszákat mértük. Az itt nyert átlagértékeket használtuk a leborítózás anyaga tömegének becslésére is. Poszterünkön bemutatjuk a leborítózás, a Dlabola-hálózás és sáskaszámlálás, ill. a biomassza mérések részletes eredményeit.

Azt kaptuk, hogy az 5-5 db 1 m^2 -es felvétel (bár 5×1 órát vett igénybe), nem ad megbízható, statisztikailag értékelhető eredményeket. A két biomassza becslési módszerrel egymáshoz közeli, jól egybevágható értékeket kaptunk; becslésünk alapján a szekunder biomassza (sz.a.) értéke 50 mg/m^2 alatt marad. Súlydominancia tekintetében első helyen állnak a sáskák, azokat követik a kabócák-poloskák, illetve a legyek, az összes többi állatcsoport összbioösszetételük ezekétől messze elmarad.

Egy kiválasztott rovarcsoportot, a legyeket a lehetséges mértékig faji szintig menően identifikáltuk. Megállapítottuk, hogy a faji diverzitás meglepően nagy: volt olyan 1 m^2 -es leborítós minta, amelyben 20 faj képviselőit találtuk. Az ürmös pusztán fogott legyek 3 forrásból kerültek megfogásuk helyére (fontossági sorrendben): 1/ a környező nedves, mocsaras területeken fejlődő legyek; 2/ a pusztán heverő marhalepényekben és birkatrágyában fejlődő fajpopulációk; 3/ magának a pusztának gypén és talajában fejlődő legyek. A légynépszerűség nagy többsége tehát "beváándorló".

A 16 évvel ezelőtt végzett, jórészt hiányos, megalapozott következtetésekre alapot nem nyújtó eredményeinket azért adjuk itt közre, mert úgy véljük, értékesek is akadnak közöttük. Ugyanakkor rá szeretnénk volna mutatni az ilyen típusú vizsgálatok módszertani nehézségeire is (a team-munka szükségessége, "aki sokat markol...").

BALATONI HALAK ÁLLOMÁNYSŰRŰSÉGE

Paulovits Gábor, Bíró Péter
MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete, Tihany

Hidroakusztikus módszerrel vizsgáltuk a halállomány sűrűségének térbeli megoszlását a Balaton ÉK-i medencéjének öt élőhely-típusában. A sűrűségek változásait évszakonként regisztráltuk.

A vizsgált három év során a sűrűségek évszakos periodicitást mutattak a mintavételi helyeken, azonos évszakban általában hasonló nagyságrendekkel. Az eltérő vízmélységekkel is jellemezhető élőhelytípusok relatív abundanciái szezonálisan jelentős eltéréseket mutattak. Különösen nagymértékű volt változásuk a parti sávban, ahol nyáron - követve a jáplálékkészlet egyes elemeinek mennyiségi növekedését - elérte a hektárankénti 10^4 nagyságrendet.

Nyári méréseink eredményei alapján, két halászati adatsor felhasználásával kísérletet tettünk az ÉK-i medence dévérkeszeg masszájának becslésére.

A BÜKK-HEGYSÉGBEN ÜLTETETT FENYŐSÁVOK GYOMOSODÁST ELŐSEGÍTŐ HATÁSA

Pelles Gábor és Tóthmérész Béla*

Miskolc, Kandó K. út 18.

*KLTE Ökológiai Tanszék, 4010 Debrecen, Pf. 14.

A Bükk-hegység műútjait sokfelé ültetett fenyősávok szegélyezik. Ezek aljnövényzete jelentősen eltér a hegység őshonos erdőtársulásainak aljnövényzetétől. A legfeltűnőbb bennük a gyomfajok megjelenése és elszaporodása.

Vizsgálatainkhoz a Bükk-hegység Hollós-tető környéki részén olyan útmenti lucfenyősávokat választottunk ki, amelyeket szubmontán bükkösbe ültettek. Három helyen 1 m széles, a fenyősávból a bükkösbe átvezető transzszektet jelöltünk ki. Ezekben meghatároztuk a növényfajok kvadrátonkénti egyedszámát, borítását valamint száraztömegét. Sokváltozós statisztikai módszerekkel elemeztük a növényzet változását; vizsgáltuk továbbá a diverzitás, az életforma, flóraelem-összetétel és a különböző nitrogénigényű fajok arányának transzszektmenti változását.

Eredményeink azt mutatják, hogy a fenyősávban a nitrofiták fajok az uralkodók. A bükkös felé haladva fokozatosan visszaszorulnak és ott már csak elvétve fordulnak elő. Ugyanakkor általános -és kissé meglepő tapasztalat, hogy a bükkös jellemző fajai lényegében változatlan egyedszámmal vannak jelen a fenyősávban is; azaz a gyomok nem szorították ki őket. A bükkmagoncok előfordulása azonban szinte kizárólag a bükkösre korlátozódik.

Mind a kvadrátonkénti fajszám mind a diverzitás határozott csökkenést mutat a transzszekt mentén a bükkös irányába haladva. A bükkösre jellemző alacsony diverzitás nemcsak az alacsony fajszámnak, hanem egy-egy faj uralkodó voltának is köszönhető.

Összegzésül elmondhatjuk, hogy a tájidegen fenyősávokba igen sok gyomfaj települ be és így jelentős szerepük lehet az őshonos erdőtársulások elgyomosodásában és ennek révén minőségük romlásában.

A ZEPHYR-TOPORTYÁN ESETE A MÁV-VAL (Néhány védett lepkefajunk ökológiai vizsgálata)

Peregovits László
Természettudományi Múzeum Állattára

Miközben hazánkban számos rovarfaj élvez törvényes védelmet, addig alig találunk róluk bővebb információt nyújtó, a természetvédelmet tudományosan is megalapozó ökológiai vizsgálatot.

Célkitűzésem tehát, ennek megfelelően, néhány természetvédelmi szempontból kiemelten fontos védett, hazai lepkefaj ökológiai vizsgálata és javaslattevés a természetvédelem számára kezelési eljárásokra.

Egyedspecifikus jelölés-visszafogásos módszerrel becsültem egyedszámukat és mozgásukat.

1. A *Plebejus sephyrus* – a fóti boglárkalepke, a Kárpát-medencében peremhelyzetű, egymástól erősen elszigetelt, többnyire kicsiny populációkban élő myrmekofil faj. Vizsgálataimban a lárva tápnövényének (az egyébként szintén védett *Astragalus excapus*) és az imágó tápnövényének (csaknem kizárólag *Dianthus ponederae*) foltjait és az imágó mozgását térképeztem fel. Megállapítható, hogy miként a legtöbb Lycaenidae faj, ennek is igen szűk mozgáskörzete. Az általam vizsgált kicsiny populáció egyedei a vizsgált két év során nem röpültek át a két vasúti töltés közti kettős sínpárra. A művelésbe nem vont töltések a faj számára fennmaradási lehetőséget és a töltések mentén megmaradt élőhely foltok pedig terjeszkedésre is lehetőséget nyújtanak.

2. *Eumedonia eumedon* – golyaorrboglárka lepke – egyetlen ismert hazai előfordulása a Aggteleki Nemzeti Parkban, a Lófej-völgyben van. A patak menti kisebb magaskórós társulások foltjaiban él. Tápnövénye (mind az imágóé, mind a lárváé) nálunk a *Geranium palustre*. Csakúgy, mint az előbb említett faj, igen szűk mozgáskörzettel bír. Élőhelyét még néhány méterre sem hagyja el. Az egymástól nagyobb távolságban és erős izolációban lévő kicsiny populációk egyedszeréje igen kevésbé valószínű, tehát egyik helyről való kipusztulásukat követően a "szomszédos" populációkból való újra benépesedésre jóformán nincs lehetőség. A magaskórós élőhelyeiken meg kell akadályozni az égerbokrok felnövekedését (árnyékolóhatás), az erdészeti tevékenységeket (pl. leközelítés az élőhely foltokon keresztül vagy "vízrendezés").

3. *Coenonympha oedippus* – ezüstsávós szénalepke, síklápokon élő déli kontinentális faj. Egész Európában veszélyeztetett, a berni konvenció által szigorúan védett. A Hanságból a lecsapolást követően kipusztult. Mai egyetlen hazai élőhelye a ócsai Turjános. Az egyedek mozgásának, és a láprét különböző mértékben degradált növényzeti mozaikjainak térképezése (a növényzet magasságának mérésével jól jellemezhető, speciális képzettséget nem igényel) rámutatott arra, hogy a terület kaszálása, mely elengedhetetlen a beerdősülés megakadályozása miatt, csak kis, egymástól nem nagyon távollévő foltok ban célszerű. A faj ugyanis nem "hajlandó" (még zavarás hatására sem) a tövig vágott foltok fölött átrepülni.

A GARDA (*PELECUS CULTRATUS* L.) POPULÁCIÓ-DINAMIKÁJA ÉS TROPHIKUS KAPCSOLATAI A BALATONBAN

Perényi Miklós és Bíró Péter
MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete, Tihany

Az anadrom fajként ismert garda tavi körülményekhez egyedülállóan alkalmazkodott balatoni populációjának nagysága a hetvenes években jelentősen csökkent. Az állomány jelenlegi helyzetének felmérésére és a csökkenés okainak tisztázására, az elmúlt években átfogó kutatási programot hajtottunk végre.

Vizsgáltuk a gardapopuláció dinamikáját, táplálkozás-ökológiáját és ikra produkcióját a tó eltérő vízminőségű területein, valamint a halászatnak az állomány struktúrájára és stabilitására kifejtett hosszú távú hatását.

Az egyes tóterületekre vonatkozó populációdinamikai paraméterek nem térnek el egymástól szignifikánsan.

A becsült biomassa nagyobb mint tizenöt évvel ezelőtt.

A halászat korábbi intenzitásának csökkenésével párhuzamosan az utánpótlás szignifikánsan növekedett, és az állomány létszáma ismét megközelítette az 1965 évi halpusztulás előtti szintet.

Bár a korábbi táplálék bázis részben megváltozott, a táplálékspektrum alapján úgy látszik, hogy adult korban nincs jelentős niche átfedés a domináns pontyfélék és a garda között.

SYN-TAX IV. Számítógépes Programcsomag Ökológiai Adatok Feldolgozására

Podani János

ELTE TTK, Növényrendszertani és Ökológiai Tsz., Ludovika tér 2, 1083 Budapest

A SYN-TAX programcsomag új változata összesen 31 programot tartalmaz. A SYN-TAX IV alkalmazása kevesebb programozói ismeretet igényel mint az előző verzió.

Az új programok:

FCM: Fuzzy osztályozás. A hagyományos particionáló eljárásokkal szemben az egyes objektumok nem tartoznak egyértelműen egy adott osztályba. Minden objektumhoz nnyi súlyérték tartozik, ahány osztály van és ezek a súlyok fejezik ki az objektumok osztályba tartozásának mértékét. A fuzzy osztályozás előnye a többivel szemben az, hogy lehetőséget ad a nem egyértelműen osztályozható objektumok és a kevésbé elváló osztályok azonosítására.

REBLOCK: blokk osztályozás. E program akkor használható, ha az adatmátrix sorait és oszlopait egyidejűleg akarjuk osztályozni. Az osztályozás eredménye egy átrendezett adattáblázat, melyben a sorok csoportjaival értelmezhetjük az oszlopok osztályait és fordítva.

FCOMP: fuzzy osztályozások összehasonlítására vagy konszenzus fuzzy osztályozások előállítására használható program.

MINSLOT: feladata a MINSPAN programmal kiszámított minimálisan feszített fa megszerkesztése, a topológiai viszonyok érzékeltesére.

GENDIS: az általánosított távolságok mátrixának kiszámítása, amely elsősorban populációk összehasonlításában fontos.

Változások a régi SYN-TAX programokban

Legfontosabb változás, hogy az input adatok szabad (free) formátumban is megadhatók, így nem kell feltétlenül ismernünk a FORTRAN formátumokat. A programok automatikusan megőrzik a képernyőn megjelenített eredményeket. AZ IBM-PC verzió mellett a Macintosh változat is elkészült

CYCLOPS FAJOK TÉRHÓDÍTÁSA A BALATONBAN
ÉS A JELENSÉG OKAI

Ponyi Jenő és P. Zánkai Nóra
MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete, Tihany

Nyáron, az oligo-mezotróf minőségű vízre - pl. a Siófoki medence, ahol az átlagos évi algabiomassza 1-2 mg/lit. - az Eudiaptomus-Daphnia (szűrve táplálkozó) és a Mesocyclops (ragadozó) zooplankton társulás a jellemző.

Eutróf-hipertróf viszonyok között (évi átlagos algabiomassza > 13 mg/lit.) az Acanthocyclops-Cyclops-Eudiaptomus-Daphnia-Mesocyclops összetételű rákegyüttes alakul ki.

A fonalas kékalgák elszaporodása kedvez e táplálékforrást is hasznosítani képes nagy termelékenységű és gyors kifejlődésű Cyclops fajoknak, ugyanakkor lehetetlenné teszi a planktonalgát fogyasztó szűrő rákok fajpopulációinak mennyiségi felfutását.

PIÓCÁK ÉS ÉLŐHELYEIK A MAGYARORSZÁGI DUNASZAKASZON

Puky Miklós

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet Magyar Dunakutató
Állomás 2131 Göd Jávorka u. 14.

A folyami élőhelytipusok közül a mederfenék, az üledék és ezzel együtt a parti sáv az, ahol helyhez kötött gerinctelen szervezetek élnek. Az élőhely speciális adottságainak megfelelően jellegzetes állattársulások alakulnak ki többek között az Annelida törzs Hirudinea osztályának képviselőiből. Az emberi beavatkozás ezeket az élőhelyeket is jelentősen átalakítja, ami a gerinctelen társulások megváltozásához vezet.

A Duna piócafaunája csak részben kutatott. A magyar szakaszról csupán egy átfogó dolgozat jelent meg, 1967-ben. A Budapesttől délre eső több, mint 200 km-es szakaszt mindössze 29 állat reprezentálja.

A korábbi vizsgálat eredményétől eltérő előfordulási gyakoriság volt megfigyelhető, különösen a színezőfajoknál pl. Hae-mopis sanguisuga, ami részben az eltérő mintavétellel magyarázható. Nem irható azonban ennek a számlájára, hogy egy, a Dunából még le nem irt faj, a Trochaeta bykowskii több példánya is megtalálható a gyűjtött anyagban. A családok közül az Erpobdellidae és a Glossiphoniidae fordul elő a legnagyobb egyedszámmal, a fajok közül az Erpobdella octoculata és a Glossiphonia complanata.

A lassabb folyású szakaszok faunája eltér a főágban találttól mind a Szigetközben, mind a Ráckevei-Dunában.

Testméreten alapuló eltérő aljzatpreferencia figyelhető meg egyes fajoknál, pl. a növényi aljzaton talált Erpobdella octoculata egyedek jelentősen kisebbek, ami a makrofiton állomány jelentőségére utal a piócák egyedfejlődésében.

Az elmúlt 20 évben változások történtek a Duna piócafaunájában, aminek ismerete szükséges a parti sáv életközösségeinek szerkezeti és működési sajátosságainak feltárásához.

Szigetbiogeográfiai Vizsgálatok Cönológiai Izolátumokon

Rédei Tamás

ELTE, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1089 Budapest, Ludovika tér 2

Ha valós, mechanikai barrierrel határolt szigeteket választunk szigetbiogeográfiai vizsgálatok objektumául gyakran nem teljesül az a feltétel, hogy az izolátum homogén környezetet jelentsen, mivel ezeken a szigetekeken nagyszámú különböző habitát fordulhat elő. Az általam vizsgált objektumok növénytársulások homogén állományai, melyek jellemző fajaik számára cönológiai szempontból izolátumoknak tekinthetők. Érvényesek-e ezekre az állományokra a szigetbiogeográfia alapösszefüggései?

A Heves-Borsodi-dombság izolált cseres-tölgyes és magaskórós bükkös állományain vizsgáltam a szigetbiogeográfiai alapegyenlet érvényességét. Az egyenlet

$$S = CA^z$$

ahol S a fajszám, A a terület, C az egységnyi területre eső fajszám, z az izoláltság mértékét jellemző kitevő. Az alapfajkészleteket (species pool) úgy határoztam meg, hogy csak az egyes társulásokra jellemző fajokat tartalmazzák. Ezt a TWR skála W értékei, illetve a természetvédelmi-értékek alapján tovább szűkítve a z változásából következtethetünk arra, hogy mik a legfontosabb izoláló tényezők.

Eredmények:

1. Az $S = CA^z$ összefüggés érvényes a vizsgált cönológiai izolátumokra.
2. Az extrazonális magaskórós bükkös állományok izoláltabbak, mint a zonális cseres-tölgyesek.
3. A cseres tölgyesek esetében a vízellátottság fontos izoláló tényező, a bükkösökben nem.
4. Az izolátumok flórájának clusteranalízise arra utal, hogy a szomszédos állományok egymás fő kolonizációs forrásai.

A PUHATESTŰEK KIPUSZTULÁSA ÉS UJRATELEPÜLÉSE NÉHÁNY SEKÉLY TÓBAN

Richnovszky Andor

Eötvös József Tanítóképző Főiskola, Baja

Egyes, elsősorban az Alföld területén előforduló sekély tó vizsgálata során arra kerestem választ, hogy milyen sorrendben pusztultak ki a csigák ezekből a vizekből. Miután a legtöbb tó szikes jellegű, a fokozódó lugos kémhatás, bizonyos határokon túl, elviselhetetlenné vált az állatok részére.

Általában ezekben a tavakban kevés faj él és ezek egyedszáma is alacsony. Ez alól csak az Anisus spirorbis kivétel, melynek jelentős egyedszáma azt bizonyítja, hogy az erősen lugos kémhatást is elviselheti egy faj. Hogy ez a faj viseli el az ilyen körülményeket a leginkább az is bizonyítja, hogy a tófenékből vett talajmintákban, a felső 10-15 cm mélységben csak ez a vízi faj fordult elő. Mellette még a Succinea oblonga de ez csak a vizinövényekről kerülhetett oda.

Ami az egyes fajok újratelepülését illeti, a Hortobágy Nemzeti Park valamint a Fertő-tó mentén végeztem vizsgálatokat. Maga a folyamat éveket vesz igénybe és két tényezőtől is függ. Egyrészt a víz kémhatásától, másrészt az ennek következtében is kialakuló növényzettől.

Ha a víz kémhatása erősen lugos marad, pH 8,5 vagy az fölött akkor nem is tud más csigafaj megtelepedni csak az Anisus spirorbis. Ha a víz kevéssé lugos, pH 8,5 alatt marad, akkor elsőként jelenik meg a Planorbarius corneus és a Lymnaea peregra.

Mindenképpen fontos azonban figyelembe venni, hogy a kipusztulás csak ritkán természetes következmény, legtöbbször valamilyen hibás emberi beavatkozás hatására jön létre. Ezért az újratelepedésnél is ezt kell figyelembe venni.

NYÍLT- ÉS ZÁRT HOMOKPUSZTAI GYEPEK
JELLEMZŐ NAGYGOMBÁI

Dr. Rimóczi Imre, Kertészeti és Élelmiszeripari
Egyetem, Növénytani Tanszék, 1118 Budapest,
Ménesi út 44.

Homokpusztáinkon (*Festucion vaginatae*) a természetes szukcesszióknak megfelelően egymást váltó gyeptársulások jellegzetes nagygomba fajait tanulmányoztuk a csévharaszti és bugaci szigorúan védett területeken, valamint a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Soroksári Botanikus Kertjének Homokdombján.

A nyílt homokpusztai gyepekben jellemző csészegomba a *Sepultaria arenosa* (Fuck.) Boud. Pöfetegfélék a *Tulostoma fimbriatum* Fr., *T. melanocyclum* Bres., *T. kotlabae* Pouzar, *Geastrum nanum* Pers. Ezek a gyepek teljes záródása után eltűnnek.

Az Agaricales Tricholomataceae családjából *Clitocybe ericetorum* Bull. ex QuéL., *Clitocybe trullaeformis* Fr., *Clitocybe glareosa*, *Melanoleuca krieglsteineri* Pázmány, *Pseudoomphalina kalchbrenneri* (Bres.) Sing. Coprinaceae-ből: *Psathyrella ammophila* (Dur. et Lév.) Orton, *P. corrugis* (Pers. ex Fr.) Konr. et Maubl.

Ezek a fajok a gyepek záródásával ritkulnak, majd teljesen eltűnnek. A *Festucetum vaginatae salicetosum rosmarinifoliae* társulásban már megtalálható a *Hebeloma ammophilum* Bohus és a *Cortinarius incisus* Fr. (*Populus* gyökereken?). Tehát a jellegzetesen mikorrhízás nemzetségek fajai is megjelennek.

AZ EKOLÓGIAI ÁBRÁK ESZTÉTIKUMA

Salamon Gábor

Aggtelek, Lenin u. 9. 3759

Darwin "A fajok eredete" címet viselő dolgozatában egyetlen ábrát sem közöl. A tudomány azóta jelentős fejlődésen ment keresztül. A szerzők honoráriuma valamiképpen összefüggésbe került a terjedelemmel, és a szünbiológiai tárgyú közleményekben megjelentek, majd elburjánzottak a különféle grafikus ábrák. Az ekológiai tankönyvek, népszerűsítő kiadványok, de sokszor a szakmai igényű publikációk ábrái is több esztétikai értéket hordoznak, mint valóságtartalmat, vagy didaktikus információt, ezért elsősorban mint műalkotások érdemelnek figyelmet.

Az ábrákat stílusuk, kompozíciós megoldásaik alapján taxonómiai rendszerbe foglalhatjuk. A vándormotívumok evolúciójának vizsgálata a kvázievolúciós folyamatok kutatóinak hálás témája lehet.

Jelen dolgozatban szerény próbálkozás történt néhány különösen magas esztétikai értéket hordozó műalkotás stilisztikai elemzésére.

Első alkalommal kerül kiosztásra a műfaj Citrom-díja. Szerző bemutat néhány esélyes pályamunkát, melyek közül objektív pontrendszer alkalmazásával kerülhet ki a pályadíjas alkotás. Az értékelési rendszer kidolgozásához szerző a kongresszusi résztvevők segítségét is igénybe kívánja venni. A nagydíjat csak kizárólag esztétikai értékkel rendelkező műalkotás, grafika nyerheti el.

FAUNISZTIKAI FELTÁRÁS AZ ÓCSAI TÁJVÉDELMI KÖRZET SZIGORÚAN
VÉDETT LÁPERDEIBEN

Sallai Ágnes: Országos Onkológiai Intézet

1122 Budapest, Ráth György u. 7-9.

Az Ócsai Tájvédelmi Körzet Budapesthez közel, 35 km-es távolságban DK-re található. Duna hordalékon kialakult, változatos földrajzi adottságú lápvidék, ahol száraz homokbuckák váltakoznak mocsár- és láprétekkal, láperdőkkel.

A különleges földrajzi viszonyok és a lápok egyébként is sajátos, keletkezésük körülményeit konzerváló klímája, érzékelhető a növény- és állatvilág összetett, változatos megjelenésében.

A táj létét az egész évben dinamikusan változó vízhatásnak köszönheti. Különösen érvényesül ez a láperdőkben, melyek általában november és július között vízzel borítottak az őszi esők, a havazás és a tavaszi hóolvadás miatt. Ilyenkor az égertörzsek szigetszerűen emelkednek ki környezetükből.

A vizsgált állatcsoportok: Isopoda / Oniscinea /, Diplopoda, Chilopoda. Ezeket az állatcsoportokat két vegetációs periódus alatt, 1988 és 1990 között gyűjtöttem be és határoztam meg. Két évben keresztül, folyamatosan figyeltem előfordulásukat a vízzel borított időszakoktól a lassanként felszáradó, szárazabb időszakok beköszöntéig.

A faunisztikai feltárás eredményei alapján, előfordulnak a területen reliktum jellegű, nedvesebb, hűvösebb éghajlaton élő fajok, szárazabb területekhez alkalmazkodott állatok, és kozmopoliták is.

FUNKCIONÁLIS VÁLASZ VIZSGÁLATA EGY FARKASPÓKFAJON LABORATÓRIUMI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

Samu Ferenc¹ és Bíró Zsolt²

¹MTA Növényvédelmi Kutatóintézet, ²ELTE TTK

A mezőgazdasági kártevők természetes ellenségeinek egyik legnagyobb faj- és egyedszámmal rendelkező csoportja a pókok. Az, hogy miként változik az általuk megölt zsákmánymennyiség magának a zsákmánypopulációnak a függvényében nemcsak a kártevők elleni védekezés szempontjából fontos adat, hanem befolyásolhatja a kártevőpopulációk hosszútávú stabilitási viszonyait is.

Annak eldöntésére, hogy egy gyakori farkaspókfaj (*Pardosa hortensis*) reagál-e táplálkozási viselkedésében a zsákmányállatok (*Drosophila melanogaster*) egyedsűrűségére, s ha igen, az asszociálható-e a Holling által felállított valamelyik funkcionális válasz típussal egy olyan kísérletet terveztünk, mely a prédasűrűség állandó szintentartása mellett vizsgálta a predáció nagyságát, a ragadozási viselkedést és a pókok súlyváltozását.

A háromszor replikált kísérletsorozat eredményeként megállapítható, hogy a funkcionális válasz alapvetően Holling II. típusú, de azzal az unikális (tudomásunk szerint ezidáig csak egy másik pókfajnál tapasztalt!) tulajdonsággal rendelkezik, hogy közepes prédasűrűségeknél egy depresszió tapasztalható a görbe menetében. A jelenség egyik lehetséges magyarázata a különböző zsákmánysűrűségeknél különböző gyakorisággal előforduló részleges elfogyasztás és "öldöklés", melynek pontos feltérképezése azonban az adatok további feldolgozását és/vagy újabb kísérleteket igényel.

KÜLÖNBÖZŐ TALAJOK TÁPANYAGSZOLGÁLTATÓ KÉPESSÉGE

Sárdi Katalin PATE Keszthely, Deák Ferenc u. 57.

Debreczeni Béla PATE Keszthely, Deák Ferenc u. 57.

A Pannon Agrártudományi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Országos Műtrágyázási Tartam Kísérletekben (OMTK) kerül összehasonlításra, hazánk eltérő agroökológiai körzetébe tartozó, különböző talajok termékenysége, tápanyagszolgáltató képessége. A 22-24 éven át, évente azonos műtrágyaadagokkal kezelt talajokban kialakult tápanyaghiányos, ill. a felhalmozódásból eredő tápanyagellátottsági szintkülönbségek nagy lehetőséget kínálnak a téma vizsgálatára. A fő tápelemek közül, a talajok káliumszolgáltató képességét angolperje (*Lolium perenne* L.) tesztnövényvel tanulmányoztuk 4 hónapon keresztül folyamatosan.

Megállapítottuk, hogy az egyes talajok K-szolgáltatását alapvetően az agyagfrakció mennyisége, azon belül az agyagásvány minősége szabja meg. Minél nagyobb arányban van jelen illit az agyagásványok között, annál kedvezőbb a szolgáltatás. A talajok káliumszolgáltatását, ezen kívül, a vízháztartási mutatók befolyásolják legnagyobb mértékben (szerves-ásványi kolloidok aránya, kötöttség, vízkapacitás, stb). A vizsgált talajok származási helye: Nagyhörcsök, Karcag, Kompolt, Hajdúböszörmény, Mosonmagyaróvár, Keszthely, Iregszemcse, Bicsérd.

Legjobb K-szolgáltató képességűnek a Mosonmagyaróvári, Kompolti, Keszthelyi, Karcagi kísérleti talajok bizonyultak.

AZ ÖNRITKULÁSI (SELF THINNING) TÖRVÉNY POPULACIÓDINÁMIKAI LEÍRÁSA

Scheuring István

ELTE Növényrendszertani és Ökológiai TSZ. Budapest 1081 Kun Béla Tér 2 - 4.

A növényökológia kevés egzaktul megfogalmazott törvényszerűségei közül talán a legismertebb széles körben elfogadott törvény, az önritkulás (self thinning) törvénye.

A jelenség klasszikus matematikai megfogalmazása a következő: $w = k N^{-3/2}$. Ahol w a növény átlagos biomasszája, N az adott területen a növények száma, k egy állandó. Ez az összefüggés matematikailag csak igen szigorú feltételek teljesülése esetén vezethető le: azonos korú állomány, a ritkulás során a területet a növényi biomassza teljesen lefedi, a növény geometriailag hasonló marad függetlenül a növény méretétől.

Célunk egy olyan populációdinamikai leírást találni mely ezeknek a szigorú feltételeknek a finomítása után is leírja az önritkulás jelenségét, valamint a terepmegfigyelésekkel alátámasztott tranziens állapotokat is.

A kifejlesztett dinamikai modell differencia ill. differenciálegyenleteket használ. A modell leírja az egész önritkulási folyamatra jellemző görbét. Az egyenletekben szereplő összes paraméter mérésekkel meghatározható. Mért kell az adott fajhoz tartozó átlagos biomassza produkciót és el kell végezni magát a self thinning mérést.

A modell több faj kollektív önritkulására is kiterjeszhető. Részletesen két faj esetén vizsgáltuk a self thinning görbéket. Kimutatható, hogy a self thinning görbék meredekségét jelentősen befolyásolják a kompetíciós viszonyok.

BALATONI ALGÁK VERSENGÉSE A TÁPANYAGÉRT ÁTFOLYÁSOS TENYÉSZETBEN

Hesham Mohamed Shafik és Herodek Sándor
MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete, 8237 Tihany

A Balatonból tavasszal vett vízmintában a fitoplankton élőssulya $4,9 \text{ mg.liter}^{-1}$, elsődleges termelése $4,5 \mu\text{g C.liter}^{-1}\text{óra}^{-1}$ volt. A vizet keposztátokba osztottuk szét, melyeket 14°C -on tartottunk, napi 12 órás $210 \mu\text{E.m}^{-2}\text{s}^{-1}$ megvilágítással. A tenyészeteken sterilre szűrt tóvizet folyattunk át $0,2.\text{nap}^{-1}$ higitási rátával.

Az első tenyészethez nem adtunk külön tápanyagot. Ebben az egy hónapos kísérlet alatt a fitoplankton tömege $0,07 \text{ mg.liter}^{-1}$ -re, termelése $0,01 \mu\text{g C.liter}^{-1}\text{óra}^{-1}$ alá esett mutatva, hogy a tó vizében nagyon kevés oldott tápanyag van.

A második tenyészetben a befolyó vízhez literenként $25 \mu\text{g PO}_4\text{-P}$ -t és $250 \mu\text{g NO}_3\text{-N}$ -t adtunk. Ebben az algák élőssulya $33,7 \text{ mg.liter}$, elsődleges termelése $35,9 \mu\text{g.liter}^{-1}\text{óra}^{-1}$ -t ért el.

A harmadik tenyészet ugyanannyi tápanyagot kapott, mint a második, de nem folyamatosan, hanem naponta egyszer befecskendezve. Itt az algák élőssulya $33,7 \text{ mg.liter}^{-1}$ -re, elsődleges termelése $81,9 \mu\text{g C.liter}^{-1}\text{óra}^{-1}$ -re nőtt.

Az eredeti fitoplanktonban 26 algafajt találtunk, köztük a *Cyclotella comta* uralkodott. A folyamatosan táplált tenyészetben a *Synedra acus* a többi algát kiszorítva a kísérlet végére az összes biomassza 94 %-át tette ki. A szakaszosan táplált tenyészetben viszont a kísérlet végére a biomassza 30 %-át a *Lyngbya limnetica*, 2 %-át a *Cyclotella comta*, 29 %-át a *Synedra acus* és 29 %-át egy *Nitzschia sp.* képviselte. A szakaszos tápanyagutánpótlás egyetlen limitáló tápanyag esetében is elősegíti különböző fajok együttélését.

A kémiai mérések szerint a tenyészetekben a fitoplankton növekedését a foszfor korlátozta.

Az izotópos vizsgálatok szerint az ortofoszfát felvételét a folyamatosan táplált tenyészetben a nagyon alacsony telítési állandó, a szakaszosan tápláltban a tápanyag telítettség esetében elérhető nagyon magas felvételi sebesség jellemezte.

TERMÉSZETVÉDELMI ÉRTÉKRENDSZERBŐL SZOCIÁLIS MAGATARTÁS RENDSZER?

Simon Tibor

ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék

Először természetvédelmi szempontú rendszert közöltem (1984) bugaci példával, majd (1988) a hazai flóra 2276 edényes faját besoroltam a rendszerbe. Céлом az volt, hogy egyszerű módszert nyújtsak védett vagy védendő területek növényzetének értékelésére, természetközeli ill. leromlott, degradált állapotának a megállapítására. Ezért: I. természetes állapotokra utalók és II. Degradált állapotokra utalók csoportját állítottam fel. Az elsők közül 6 és a másodikok közül 4 kategóriába soroltam a fajokat. E kategóriák nem egyforma tartalmúak, jellegűek. Abban megegyeznek, hogy természetvédelmi szempontból pozitívak vagy negatívak — a bennük lévő fajok alapján — így eloszlásuk, spektrumuk értékelhető. Más szempontból egyes kategóriák ökológiai tartalommal is rendelkeznek (pl. a természetes pionírok vagy a bolygatást toleráló zavarástűrők). A kategóriák értékrendjét megadtam. Az 1984-es közleményben meghatározott pontozást, 1988-ban forint érték kiszámítását is javasoltam.

Borhidi poszter szövegében kategóriáimat heterogénnek tartja. Szerintem ez nem lényeges, ha a kitűzött főszempont szerint értelmezhetők. Hiányolja a kategóriák relatív vagy abszolút értékrendjét, ezt nem értem, mert ezek a szövegben olvashatók (lásd. előző bekezdés). Rendszerem 7 kategóriáját lényegében átvette, bár egyesek megnevezését megváltoztatta, rövidítéseimet átalakította (angolosította). Emellett bevezette a generalisták és specialisták ökológiai kategóriáit, amit azért nem tartok szerencsésnek, mert a többi kategóriában is vannak szűk- ill. tágtűrűsű fajok. E két kategória szerintem más szempontú rendszer része! Az így nyert 9 kategóriája szerinte cönológiai szerep, "szociális magatartás" alapján épül és teljesen homogén rendszert alkot.

Szerintem nem, mert közelítése részben ökológiai (specialisták, generalisták, természetes pionírok, zavarástűrők, a gyomok egyrésze), kisérszben a szociális magatartáson alapuló (pl. gyomok másrésze), részben pedig növényföldrajzi (pl. adventív gyomok), tájidegen kompetítorok).

Véleményem szerint a populáció-ökológiai kutatások egyik fontos feladata lehetne a hasonló igényű és szerepű populációk, hasonló ontogéniájú stratégiatípusok körvonalazása, jelzései vételének, értelmezésének a kidolgozása During, Grime, Mahn, Harper és mások alapozó munkája figyelembevételével. Borhidi munkája e vonatkozásban nem hoz újat.

A MÁTRA-CSÓRRÉTI VIZTÁROZÓ VIZGYÜJTŐ TERÜLETÉNEK
VIZMINŐSÉG-VIZSGÁLATA

Sitkey Judit
Erdészeti Tudományos Intézet

A Csórréti víztározó vizgyűjtő területének folyamatos vizsgálata bemutatja a lucfenyves hatását a vízminőségre.

A vízminőségi elemzéseket az alábbi mintákból végezzük:

- a fő vízfolyás különböző helyeiről /a forrástól a tározóba való beömlésig/ vett vízmintákból,
- a lucfenyves alatt gyűjtött csapadékmintákból,
- a szabad területen gyűjtött csapadékmintákból.

A lucfenyves hatását az állományon áthulló csapadékvizre és az állomány alatt fakadó forrás vizére az alábbi táblázattal szemléltethetjük /a közölt adatok az 1990. augusztusi minták csapadékkal súlyozott átlageredményei/:

Mintavételi hely	pH	NH ₄	NO ₃	SO ₄	Havi összes csapadék mm
szabad terület /csapadékviz/	5,7	3,90	4,37	11,1	25,8
állomány alatt /csapadékviz/	5,7	6,85	15,92	30,5	18,7
a főfolyás forrása /felújítási terület/	6,2	0,36	1,02	40,9	
állomány alatt fakadó forrás	6,5	0,33	3,23	97,1	
a két patak összefolyása	7,3	0,02	0,71	52,8	
a tározóba való beömlés	7,4	0,12	0,10	44,9	

A Visontai Erőmű hatáskörzetébe tartozó Csórréti víztározó /Nyirjes/ vizgyűjtő területének eddigi vizsgálata során a vízminőségben légszennyeződéésre visszavezethető káros hatást nem észleltünk. Mindez az erdei ökoszisztémák magas pufferoló hatásával magyarázható.

TALAJSAVANYODÁS BÜKKFÁK TÖVÉNEK KÖRNYEZETÉBEN

dr. Somogyi Zoltán

Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest

Az ország több helyén, idős bükkfák töve mellől, kb. 20 cm mélyről vett talajmintákban jelentős elsavanyodás figyelhető meg, ha e mintákat a fáktól távolabbról (pl. 2 m-nyire azoktól) vett mintákkal hasonlítjuk össze. Ez több savanyúsági értékből (pH, y1, y2, T-érték) is jól látszik. A pH-k közötti átlagos különbség elérheti a 2-t is. A savasodás mértéke többek között a talajtípustól, a fák korától, a törzsön lefolyt csapadék mennyiségétől függ. A többi vizsgálati helyhez képest a Budai-hegyekben vett mintáknál a savasodás igen nagy értékeket ért el. További kutatások vannak folyamatban annak kiderítésére, hogy e talajsavanyodásért mennyire felelősek a természetes folyamatok, és mennyire játszik szerepet a savasodást okozó légszennyeződés.

IZOENZIMEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA DÁM- ÉS GÍM-
SZARVAS POPULÁCIÓKBAN

Dr. Somogyvári Vilmos

és

Dr. Ernhaft József

Agrártudományi Egyetem, Vadbiológiai Kutató

Állomás, Gödöllő

Vizsgálatainkban a fenti nagyvadjaink genetikai strukturájához szeretnénk néhány adattal hozzájárulni. A természetben az ökológiai egyensúly fenntartásához kívánatos lenne, hogy a genetikai állományukat illetően is változatos populációk maradjanak fenn.

Három izoenzimlokusz /kataláz, malic, izocitrát dehidrogenáz/ vizsgáltunk 159 dám- és 310 gímszarvas mintában, három szervnél /szív, máj, vese/, a dámnál három, a gímnél 10 élőhelyen.

A vizsgált enzimek nagyfokú monomorfiát mutatnak a dámszarvasnál. A gímpopulációk esetében a polimorfia mértéke átlagosan 10%. Az enzimvizsgálatokat kiegészítő morfometriai eredmények is általában a kis genetikai variabilitás meglétét erősítik.

Aljnövényzeti indikáció alapján eltérő vízgazdálkodású termőhelyek talajvízállapotának jellemzése.

Standovár Tibor¹ és Rajkai Kálmán²

1 ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest

2 Talajtani Kutató Intézet, Budapest

A Völgyfői kísérleti tölgyes területén végzett vizsgálatunkkal az aljnövényzeti termőhely-indikáció értelmezése, illetve mért talajtulajdonságok alapján kapott eredmények kapcsolatát tanulmányoztuk. Két florisztikai összetétel alapján különböző növényzeti típusban a termőhely üdeségének esetleges különbségeit vizsgáltuk ezekkel az eszközökkel. Mindezt egyrészt az aljnövényzeti fajok Zólyomi-féle W indikátor értékeinek felhasználásával, másrészt a feltalajban a vízállapot tér- és időbeli viselkedésének vizsgálatával végeztük. Főbb megállapításaink a következők:

1. A Zólyomi-féle W indikátor értékek alapján a két kiválasztott növényzeti típus egymástól különböző mindkét vizsgált térlépték (156 m² és 3,14 m²) esetében.
2. Az 1989-es évben március 1. és augusztus 6. között végzett helyszini és szárítószelekrényes talajnedvességtartalom értékek a növényindikáció alapján üdebb 2-es termőhely talajnedvesség állapotát nedvesebbnek, míg a szárazabb 4-es termőhelyet kevésbé nedvesnek mutatták.
3. A talaj nedvességtartalom értékek megítélését befolyásoló közettartalom értékek a 4-es típusban magasabbak. Nyilvánvaló hogy itt a talaj vízgazdálkodása szélsőségesebb, hiszen a vizet tároló talajtér fogat kisebb. Az 1989-es csapadékos nyári időszakban a 4. termőhely korlátozott talajnedvesség készletéből eredő gyors kiszáradás nem észlelhető.
4. Az 1990-ben végzett talaj nedvességtartalom mérések a két termőhelyen a nedvességtartalom eloszlás homogenitásának megítélésére irányultak. A szintirányú és lejtőirányú transzkek menti nedvességtartalom értékek nem utalnak tendenciózus változások vagy különbségek létezésére (lejtőirányú gradiens, a transzekt elhelyezkedéséből adódó különbség, stb.). Emiatt a nedvességtartalom értékek átlaga alkalmas a termőhelyek nedvességállapotának jellemzésére.
5. A nedvességtartalmak átlaga a 2-es termőhelyet nedvesebbnek (23%), a 4-es termőhelyet szárazabbnak (14%) írja le.
6. A kötőanyag tartalom hatásának beszámítása fizikailag nem egyértelmű feladat, mert egyrészt a kő felületén adszorbeálódott, másrészt a szerves anyag frakcióhoz (avar, gyökérdarabok) kötött víztartalom torzítja a kötőanyagra korrigált talajnedvesség értékeket. A mért, illetve számított nedvességpotenciál értékek értelmezését ez a probléma nehezítette.

Suba J. - Marschall Z. - Wittchen T.
 Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola

Vizsgálatainkban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy van-e összefüggés a mohák életstratégiája, termőhelye és a fotoszintetikus fényválasz között.

A vizsgálatok eredményei különböző szezonális periódusokban, valamint a mohafajok összklorofill (a+b) tartalmának tükrében kerülnek bemutatásra.

A labor körülmények között tesztelt, mintegy 25 mohafaj 50 egyede Szarvaskő mezofil és száraz gyeptársulásaiból, ill. száraz cseres-tölgyeseiből, valamint Felsőtárkány mezofil tölgyeséből és száraz sziklafüves lejtőterületéről került begyűjtésre. A mérések ADC gyártmányú infravörös gázanalizátorral történtek, klímakamrában, ahol a fény változtatható intenzitású, valamint a fajoknak legjobban megfelelő CO_2 , hőmérséklet és közelítően optimális víz, illetve páratartalom-értékeket állítottuk be.

A fényintenzitás és asszimilációs ráta értékei alapján kapott fénytélítődési görbe paramétereit használva az alábbi megállapításokat tehetjük.

Egységes csoportot alkotva különülnek el az alacsonyabb fényviszonyok között élő lomberdei és a zárt gyepen élő fajok. Az erősebb fényviszonyok között élők, hasonlóan a magasabb rendű növényekhez, relatíve nagy fényintenzitáson érték el fénytélítettséget. Ugyanazon faj, mint *Tortella tortuosa* különböző fény ellátottságú élőhelyeiből vett egyedeinek fotoszintetikus tulajdonságai eltértek egymástól ami felvethet bizonyos ökotipusos elkülönülést az adott faj esetében.

Az első megtelepedő, kolonista fajok erősebb fényintenzitáson telítődnek megfelelő élőhelyeik magas fényellátottságának. Az évelő, állandó fajok az edényes növények szkiofrekvens fajainak fotoszintetikus tulajdonságait mutatják.

A *Brachythecium velutinum* és *Hypnum cupressiforme*, mint évelő fajok, valamint a *Tortella tortuosa* mint kolonizáló faj egyedei mindkét elkülönült csoportban megtalálhatók. Ezen fajok plasztikus fotoszintetikus tulajdonságai párhuzamba állíthatók az igen szélsőséges élőhelyeken való megjelenésükkel.

MICROLEPIDOPTERA IMÁGÓK FENOLÓGIAI SZEPARÁLÓDÁSA A LÁRVÁK
TÁPLÁLKOZÁSMÓDJA SZERINT

Szabó László

Kossuth Lajos Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék, Debrecen

A vizsgálatok során a "Sikfőkúti Project" cseres-tölgyes erdejében működő fénycsapda 1984. és 1989. évi naponkénti fogási anyagát dolgoztuk fel. A két évben 23 család 242 fajának egyedei kerültek elő. Fajszámot tekintve a legjelentősebbek a Tortricidae /41 faj/, Phycitidae /17 faj/, a Pyraustidae /16 faj/ és az Oecophoridae /16 faj/ családok voltak. Az előzőeken kívül jelentős egyedszámban fordultak elő a Lithocolletidae és Plutellidae családok képviselői is.

A *Quercus petraea* fákon felnövekvő, eltérő lárvális táplálkozásmódú fajok imágói fenológiai szempontból mindkét évben igen élesen elkülönültek.

A legkorábban az aknázó fajok repültek, melyek lárvái számára a levelek primer anyagcsere folyamatai nem csak a táplálék minőségét, hanem az akna gázösszetételét is befolyásolják. E fajok korai repülése valószínűleg a megfelelő primer anyagcserével rendelkező levelek ún. "zöld szaganyagok" révén történő kiválasztásával magyarázható.

A szövő és levélsodró fajok esetében a megfelelő növényi részek kiválasztása során a levelek szekunder anyag tartalma mellett azok víztartalma is jelentős lehet.

A később repülő szabadon, vagy a leveleken szövedékben élő fajok lárvái esetében a levelek szekunder anyag tartalma igen nagy jelentőséggel bír. E fajok rajzása éppen arra az időszakra esett, amikor a levelekben jelentősen megnövekedett a szekunder anyagok koncentrációja.

A Microlepidoptera fajok közül a nagyrészt rügyekben fejlődők imágói jelentek meg a legkésőbbben. Ezek rajzása a rügyek kifejlődésének időszakára esett.

A nagyobb egyedszámban befogott, azonos táplálkozásmódú fajok rajzásában mutakozó kisebb-nagyobb átfedések ellenére az egyedszámok maximumai élesen elváltak. Ennek megfelelően az aknázó /*Mnemonica subpurpurella*, *Lithocolletis roboris* és *Caloptilia alchimiella* /, a szövő /*Diurnea fagella*, *Pardia cynosbatella* és *Hedya pruniana* /, a sodró /*Choristoneura sorbiana*, *Pandemis ribeana*, *Tortrix viridana* és *Isotrias hybridana* /, valamint a korhadó fában fejlődő /*Stenolechia gemmela*, *Schiffermülleria schaefferella*, *Nemapogon* sp. és *Oecophora bractella* / fajok rajzásának maximumai az adott táplálkozáscsoporton belül különböző pentádokra estek.

ALLIUMOK ALLELOKÉMIAI ANALÓGIÁI

Szabó L. Gy.¹ - Botz L.² - Molnár B.² - Kevey B.¹

/1 = Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytan Tanszék
és Botanikus Kert, Pécs

2 = Gyógyszertári Központ Gyógynövény Laboratórium, Pécs/

Az Alliumok a "fitoncid" hatású növények klasszikus példái. Hasznos zöldségfélék, fűszerek, újabban az "organikus" veteményeskertekben ajánlott társnövények, a gyógyászatban pedig főleg antimikrobiális hatásuk miatt újra keresettek. Ökológiai, rezisztenciabiológiai és gyógyászati szempontból a legjelentősebbek a taxonokra jellemző kén-tartalmu, jellegzetes szagu és ízű szerves vegyületek. Közülük a legismertebb az allicin /diallil-tioszulfinát/ és sokféle oxidált származéka. Az allicin egy speciális, kén-tartalmu aminosavból, a vízben jól oldódó alliinből, a /+/-S-allil-L-cisztein-szulfoxidból keletkezik alliin-liáz katalizálásával /enélkül is bomlik és oxidálódik levegőn/. E fontos, vízben oldódó prekursor eredeti mennyiségének ismerete és átalakulásának kérdései tehát alapvetőek.

A vizsgált *Allium sativum*, *A. cepa*, *A. schoenoprasum*, *A. porrum* és *A. ursinum* közül az allelopátiás hatással is jellemezhető és Mecseken is gyakori medvehagyma - a poszteren bemutatott eredmények alapján - jelentős mennyiségű alliint tartalmaz. Pl. a vízzel kivonható alliin mennyisége a légszáraz medvehagyma levelében elérheti az 1-2 %-ot; ez esetenként több, mint az *A. sativum* hagymájáé! A medvehagymalevél illóolaj-tartalma is kiemelkedő, 100 g szárasztömegre vonatkoztatva 0,2 ml körüli.

A vizsgált *Allium*-fajok allelokémiai jellemzésére az alliin gyors vékonyréteg-kromatográfiás kimutatását és denzitometriás mennyiségi értékelését alkalmasnak tartjuk.

Legelés hatása homoki gyepek mintázatára

Szabó Mária¹, Hahn István², Gergely Attila² & Altbäcker Vilmos³

¹ ELTE Növényrendszertani és ökológiai Tanszék, Budapest
² Ökológiai Modellező Akadémiai Kutatócsoport, ELTE, Budapest
³ ELTE Etológiai Tanszék, Budapest

A poszter bemutatja egy 1989 őszén indított, hosszútávra tervezett vizsgálat előzetes eredményeit. A cél az üregi nyúl (*Orictolagus cuniculus*) szerepének tisztázása a Bugaci Ósborókás (Kiskunsági Nemzeti Park) évelő homoki gypének (*Festucetum vaginatae danubiale*) fenntartásában.

Harminc darab 1 négyzetméteres permanenskvadrátot helyeztünk ki, a következő összeállításban: négyzetek egy részét elkerítettük nyúl ellen, egy részét őz ellen, egy részét min-kettőjük ellen, végül hagyunk kontroll négyzeteket. Minden négyzetben évszakonként megbecsültük a fajok borítását.

Azt találtuk, hogy a növényzet borítása már a következő vegetációs periódusban nőtt a bekerített területeken, és a nyúl legelésének szerepe nagyobb az őzénél. Az elkerített területeken a növények nagyobb arányban virágoztak és hoztak termést, a szabad területeken a vegetatív szaporodás a jellemzőbb. A különbség várhatóan növekedni fog. A nyulak elől elkerített négyzetekben találtunk olyan fajokat, melyek a környékről hiányzanak, vélhetően még csíranövényként elfogyasztják a nyulak.

Egy homoki gyp jó példa lehet arra, hogyan tudja a legelés kialakítani és fenntartani a gyp mintázatát. A domináns fajok merisztémafelépítése a legeléshez való adaptáció eredménye lehet. A nagyfokú és szelektív legelés meg tudja változtatni a gyp összetételét: a jobban alkalmazkodott fajok feldúsulnak.

Másfél évvel a vizsgálat kezdete után -ellentétben más, magokat szétszóró nagytestű növényevőkkel végzett kísérletek eredményeivel- a bekerített területeken a faj-borítás diverzitás csökkenését tapasztaltuk, mivel a fajszám emelkedésénél nagyobb hatású volt az egyenletesség csökkenése, elsősorban a *Carex liparicarpus* javára.

A kontrollterületek további vizsgálata tisztázhatja a biotikus (legelés, kompetíció) és az abiotikus (szárazság, hóborítás, stb.) hatások szerepének viszonyát a struktúra kialakulásában. A tereperedmények adatai kiindulásul szolgálnak a növényfajok kémiai összetételének szerepét tisztázandó preferencia-vizsgálatoknak.

GÉNÖKOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A KÁRPÁT-MEDENCE ÉSZAKI PEREMVIDÉKÉN I.
(PÁZSÍTFŰVEK, PILLANGÓSOK)

SZABÓ T. Attila, R. SKRIBANEK Anna, KOVÁCS J. Attila,
TAKÁCS Béla, POZSIK Lajos, BALOGH Lajos

Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola
Növénytani Tanszék és Kísérleti Kert
9701 Szombathely, Pf. 170.
Károlyi Gáspár tér 4.sz.

A vizsgálatok célja adatok gyűjtése a különböző ökológiai feltételek között kialakult természetes populációk és tájfajták fenetikai és genetikai változatosságának a jellemzéséhez.

A cél érdekében a genetikai tartalmak vizsgálatában általában elfogadott módszereket használtuk.

1. Terepgyűjtés - csíraplazma-minták (magvak, termések, vegetatív szaporítószervek) gyűjtése a bejárt területeken, megadott szempontok szerint.

2. a begyűjtött minták jellemző mennyiségi mutatóinak (tömeg, hossz, stb.) és minőségi bélyegeinek (szín, génjelek) megállapítása és az adatok kiértékelése.

3. Laboratóriumi vizsgálatok (csírázási tulajdonságok) és kísérleti kerti megfigyelés.

4. Génbanki és múzeális megőrzés.

A kutatási téma előkészítése, a terepgyűjtés, LEGEC kísérleti kert kialakítása, laboratórium, génbank, OTKA támogatással 1988-ban kezdődött, maga a kutatás 1990-ben indult.

Az eddigi munka eredményeképpen kialakult csíraplazma gyűjteményben a: csíraplazma minták száma 3270, ebből spontán 2154, tájfajta 158, egyéb 1116, taxonok száma 688, gyűjtőpontok száma 171, ebből magyarországi 128, egyéb 43.

A kongresszusi bemutatóra négy pázsítfűfaj (*Agropyron repens*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis* s.l.) és egy pillangósvirágú faj (*Lupinus polyphyllus*) adatait készítettük elő.

Hisztogramok és diszperziós diagrammok mutatják be a gyűjtött minták jellegezetességeit, a populációk közötti változatosságot, a jelleg gradiens- változásának a meglétét vagy hiányát szélességi és hosszúsági körök, valamint a tengerszint feletti magasság függvényében.

A TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETEKEN ÉLŐ DENDROFIL ATKA POPULÁCIÓ- KOLLEKTIVUMOK STRUKTURÁLIS ÉS FUNKCIONÁLIS KARAKTERISZTIKÁI

Szabóné Komlovszky Ildikó

Agrártudományi Egyetem /Debrecen/ Mezőgazdasági Viz- és Kör-
nyezetgazdálkodási Kar /Szarvas/ Biológia Tanszék

A környezetvédelmi problémák megértése és megoldása szempontjából kiemelten fontos feladat az egyes szünbiológiai rendszerek stabilitási kérdéseinek kutatása.

A növényvédő szerektől mentes dendrofil növényállományon élő - számos fitofág és predator atka fajból álló, de gazdasági kártételt nem okozó! - populációkollektivum kiválóan alkalmas arra, hogy szabályozottságát elemezzük és a feltárt törvényszerűségeket a növényvédelem gyakorlatában alkalmazzuk.

A szerző az 1975-1990 években hazánk számos természetvédelmi területén végzett acarológiai vizsgálatokat. Munkája során célul tűzte ki a dendrofil atka populációkollektivumok strukturális és funkcionális karakterisztikáinak tisztázását.

- A vizsgálatok eredményei az alábbi kérdésekre adtak választ:
- az exterior komplexum elemeiből melyek azok a ténylegesen ható milió-elemek, melyek a populációkollektivum mennyiségi és minőségi viszonyait szabályozzák;
 - mi jellemzi a növényvédő szerektől mentes környezetben élő atka populációkollektivumok diverzitási viszonyait, mint fundamentális strukturális karakterisztikát;
 - milyen biotikus kölcsönkapcsolatok működnek a közösségben, mi jellemzi ezek erősségét és előjelét;
 - melyek a fitofág atkákat biotikusan egyedszámkorlátozó hazai, endém, domináns predator atkafajok, hogyan hasznosíthatja azokat a hazai környezetkimélő növényvédelem gyakorlata.

Tágabb értelemben jelen acarológiai tárgyú esettanulmány célja sem lehet más, mint a figyelem felkeltése a biológiai sokféleség védelmére, melyet tágabb értelemben az "élni és élni hagyni" ökológiai-környezetvédelmi alapelvvel asszociálhatunk.

ÖKOLÓGIAI-KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI SZEMLELETŰ ÚJ OKTATÁSI STRATÉGIA SZÜKSÉGESSÉGE A HAZAI AGRÁRFELSŐOKTATÁSBAN

Szabóné Komlovszky Ildikó - Litkei Julia - Lauday Béla

Agrártudományi Egyetem /Debrecen/ Mezőgazdasági Viz- és
Környezetgazdálkodási Kar /Szarvas/ Biológia Tanszék

A jövő élelmiszergazdaságában az egyoldalú mennyiségi követelményeket úgy világszerte, mint hazánkban a minőség követelményei váltják fel, melyeket alapvetően a környezetvédelmi = embervédelmi szempontok motiválnak. Korunk sürgető igénye az olyan alkalmazkodó mezőgazdasági rendszer, melynek alapvető kritériumai: az előállított termékek minőségileg megfelelő mutatói; az egészségesebb élelmiszerek iránti megnövekedett igény; a versenyképesség alakulásához való igazodás képessége.

Az alkalmazkodó típusú mezőgazdasági rendszert alapvetően két "kényszerfeltétel-rendszer"- az agroökológiai potenciál és a piacra termelés - determinálja. Az alkalmazkodás középpontjában maga az ember áll, minden érte történik, így csak az ember valósíthatja meg magát az új körülményekhez igazodó agrárpolitikát. Ebben meghatározó szerepe lesz az új típusú szakképzésben részesített kreatív, ökológiai alapokon nyugvó környezetgazdálkodási szemléletű agrárértelmiségnek.

A közlemény szerzői több évtizedes hazai, valamint a nemzetközi oktatási tapasztalatok figyelembe vételével részt vettek egy új típusú ökológiai-környezetvédelmi-környezetgazdálkodási szemléletű oktatási stratégia kidolgozásában. A Szarvasi MVK Karon folyó graduális és posztgraduális szinten bevezetett flexibilis jellegű tanterv az alap-, és alapozó, valamint szaktárgyi rendszert számos, szabadonválasztható új tantárggyal bővítette.

Az 1991. évben a közlemény szerzői - a nemzetközi agrárfelsőoktatás keretében is hasznosítható - részletes témaajánlást készítettek egy JEP /Joint European Project/ keretében az ECEE /European Cooperation in Education for Environment/ számára, mely alkalmazott ökológia - környezetkimélő növényvédelem - környezetgazdálkodás interdiszciplináris fogalomhármas és az agrártevékenység relációját elemzi.

CINCÉREK /CERAMBYCIDAE/ AKTIVITÁSA EGY CSERES-TÖLGYES
ERDŐ KÜLÖNBÖZŐ SZINTJEIN

Szalóki Dezső, Markó Viktor, Dr.Mészáros Zoltán
Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem
Budapest, Ménesi út 44.

A síkfőkúti erdő különböző szintjein, valamint az erdőtől 200m távolságra, nyílt területen felállított Malaise csapdák által 1987-88-ban gyűjtött Cerambycidae anyagot dolgoztuk fel. A négy csapda 30 faj, 322 egyedét gyűjtötte. A legnagyobb faj- és egyedszám 1987-ben májusban, 1988-ban május-júniusban volt megfigyelhető. A szélső csapda által gyűjtött fajok /10 faj, 32 egyed/ a tölgyerdőhöz kötődő és ott domináló, valamint viráglátogató fajokból kerültek ki. Az erdő alsó szintjén /18 faj, 163 egyed/ a lombkoronaszinttől jól elkülönülő Cerambycidae közösséget figyeltünk meg. Itt a *Cortodera humeralis* és az *Acmaeops collaris* fajok domináltak. Erősen kötődtek ehhez a szinthez a *Rhagium sycophanta*, a *Leptura sexguttata*, gyengébben a *Stenocorus quercus* fajok. A lombkoronaszintet /17 faj, 113 egyed/ a *Xylotrechus antilope* nagyobb, és a *C.humeralis* az alsó szintnél kisebb dominanciája, a *Mesosa nebulosa* és a *Trichoferus pallidus* fajok erős kötődése és az alsó szinthez kötődő fajok hiánya jellemezte. A koronaszint fölöött /2 faj, 24 egyed/ az *Axinopalpis gracilis* faj repülési aktivitása volt a legnagyobb. Az alsó és a korona szinteket Renkonen index /RE/ segítségével hasonlítottuk össze. Ez 1987-ben 36,24 %-os, 1988-ban 50,08 %-os értéket mutatott. A két év összehasonlításakor az alsó szinten RE: 79,05 %, a lombkoronaszinten RE: 70,59 %. A faj-egyed diverzitás /H/ az alsó szinten az 1987-es 1,97-ről 1988-ra 1,80-ra, a koronaszinten 2,0-ről 1,52-re esett.

KLIMATIKUS HATÁSOK A HOMO GENUS PLEISZTOCÉN KORI
DIFFERENCIÁLÓDÁSÁRA

Szathmáry László
KLTE Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszéke
Debrecen, H-4010 Pf. 6.

A bemutatott poszter a Homo genus pleisztocén kori történetét a klimapulzációk figyelembe vételével elemzi. Ennek lényege az, hogy a Homo genus gene-pooljai mindkét hemiszférán a klimaváltozások ökológiai következményeinek megfelelően mozogtak az equatoriális és a periférikus régiók között. Emellett a geográfiai adottságok voltak jelentős befolyással az egyes Homo taxonok kialakulásának időbeli és térbeli lehetőségeire.

A szerző előbb a Homo habilis előtti hiátusz kérdését elemzi, majd a Homo erectus disjunct areáinak létrejöttéhez vezető tényezőket részletezi. A neanderthalizációval kapcsolatosan ezen adaptációs folyamat periférikus jellegét emeli ki. Az előzményhez visszanyúlva megállapítja, hogy ennek gyökerei már a Homo erectus differenciálódásának idején is felismerhetők. A kvázi-kozmpolita modern Homo sapiens megjelenését, későbbi szelekciós előnyét és differenciálódását a jelentős demogenetikai potenciálú periequatoriális radiációk idézhették elő. Ezt követően a demo-ökonómiai tényezők váltak a rasszdifferenciálódás alapvető tényezőivé.

A TIHANYI KÜLSŐ-TÓ VEGETÁCIÓTÉRKÉPEZÉSE, VÍZTÁJAINAK JELLEMZÉSE

Szeglet Péter, Tóth István
Pannon Agrártudományi Egyetem, Georgikon Kar Keszthely

Munkánk célkitűzése volt a Tihanyi Tájvédelmi Körzet krátertavában kialakult fitocönózisok térképezése cönológiai, viszonyainak elsődleges termelésüknek vizsgálata. Előzetes bejárásaink (1988-1989) és cönológiai felvételeink alapján, feltűnt a víztájak submers növényzetének különbözősége. Megkíséreltük ezek elkülönítését ökológiai mérésekkel.

A vegetációtérképet mérőkamarás színes-infra légifelvétel módszeres interpretálásával és a terepbejárások adatösszegzésével, vizuális interpretációval készítettük el, szubasszociáció szintig lemenő részletességgel, 1:2000 méretarányban.

A tó makrofiton cönózisait tekintve meglehetősen monoton, a szakirodalom is alig foglalkozik vele. Állományai fajszegények. A Külső-tó a ITK része, területe 56,42 ha, ennek nagyobb részét a Scirpo-Phragmitetum társulás borítja, melynek kiterjedése 41,51 ha, a térképezett terület 65,1 %-a. Jelentős a nádas homogén szubasszociációja, a phragmitetosum 27,85 ha, a terület 43,7 %-ában. A tavon megtalálhatók a sűrű magas állományok éppúgy, mint a gyér, alacsony, kiritkult foltok. Eléggé változatos megjelenésük, mely jól látszik a színes infra légifelvételen is.

A nádas második legnagyobb kiterjedésű szubasszociációja a typhetosum angustifoliae, mely 10,91 ha-t borít, területi részesedése 17,1 %. Csaknem kizárólag 50 cm-től 1,3 m-es mélységű vízben álló állományok. A homogén szubasszociációk policormon jellegűek. Csak esetenként ritkul ki. Átlagos magasságuk 1,80-2,10 m. Állományaik szedimentumában több esetben találtunk *Bolboschoenus maritimus* rizóma maradványokat. Ez arra utal, hogy korábban helyükön, lényegesen alacsonyabb vízállásnál a zsióka nagyobb kiterjedésű állományokat alkotott.

A *Typhetosum latifoliae* szubasszociáció kiterjedése 2,28 ha, az összeterület 3,6 %-a. Állományai a tó szegélyén helyezkednek el, a nád és gyékény nagyjából egyenlő arányban alkotja őket. A keleti, dél-keleti víztájakon a *Typha latifolia* dominanciája jellemző.

A *Caricetum acutiformis-ripariae* társulás a tó dél-nyugati részén 0,78 ha-t (1,7 %) borít. Átmenetet képez az *Agropyro-Rumicion crispis* és a *Scirpo-Phragmitetum* (illetve a nyíltvízi *Lemno-Potamea*) állományai között.

A submers növényzet alapján 5, nádassal és gyékénnyel körülzárt, víztájat különítettünk el.

Az talaj- növény- és vízkémiai paraméterek alapján a klasszifikációs eljárás a mintavételi helyeket víztájanként csoportosította. A csoportok összetétele azonban időben és 10 cm-es szintenként változik. A hínárvegetációban és a víztest különböző szintjeiben meglévő különbségek a víztájak talajának és szedimentumának elemkoncentrációiban nem jeleznek. Ugyancsak nem mutatnak különbséget a víztájakat határoló makrofitonok elemkoncentrációi sem.

Az elmúlt évtizedben a szegetális gyomvegetáció egyik legveszedelme-
sebb gyomnövénye vadzab mutatkozott. Térparazita és kulturnövényekkel
szembeni tápanyagkonkurrenciája kétszer-háromszor mulja felül más
gyomnövényeknél mért adatokat. Két egymástkövető évben/ 1973-1975/
tenyészedényes fenológiai vizsgálatokat végeztünk ősszel, télen és
tavasszal szakaszosan vetett szemtermésekből fejlődő növénypopuláci-
on. A rövidtenyészidejű, T₃ életformába sorolt/ Ujvárosi, 1976/ vadzab
életciklusa, a hazai éghajlati viszonyok között, a tavaszi hónapokra
korlátozódik, a gyomnövény kisebb időbeli eltérésekkel júliusban hul-
lajtja el szemterméseit ezzel befejezve vegetációs periódusát. A te-
nyészedényekben kapott eredmények alapján az őszi vetésű növénypopu-
láció vegetációs élettartama 137 ill. 160 nap, a tavaszi vetésűeké
92 ill. 112 nap. A csirázástól a szemérés befejezéséig szükséges hő-
összeg 1973/74 évben 2167,8°C, 1974/75 évben 2620°C, A leghosszabb
ideig tartó fejlődési stádiuma a csirázás, az 1973/74 év vizsgálati
szakaszában az őszi vetésű szemtermések csirázási tartamideje 51 nap
az 1974/75 vizsgálati periódusban 69 nap; a tavaszi vetésű szemtermé-
seké 1973/74 évben 71 nap, 1974/75 évben 50 nap. Az egyleveles fejlett-
ségi állapotú növények stádiuma márciustól április második dekádjá-
ig tart és a fejlődésükhöz szükséges hőösszeg az őszi vetések eseté-
ben 250,9°C- 317,8°C; a tavaszi vetésű populációnál ez a stádium ápri-
lis elejétől június első dekádjáig húzódik és fejlődéséhez szükséges
hőösszeg 610,2°C - 751°C. A vadzab 5-6 leveles fejlettségi kor után
bokrosodik, ennek ciklusa az őszi vetésűeknél április második dekád-
ja és május első dekádja között található, a tavaszi vetésűeknél má-
jus utolsó dekádja és június első dekádja közötti időszak. A bokroso-
dás eléréséig szükséges hőösszeg az őszi vetésűeknél 1204,6°C, a ta-
vaszi vetésűeknél 2496,9°C. A szárbaindulási fejlődési szakasz mind-
két vetési variációnál átlagosan 10 napot igényel. A virágzási stádi-
um az ősszel vetett populációban 20, a tavasszal vetett növényegyüt-
tesnél 10 nap. Ez a fejlődési stádium június elejétől június második
dekádjáig tart, a tavaszi vetésekben június második dekádjától áthu-
zódik július első napjaira. Tenyészédényekben a virágzás fő időszaka
a június. A szemérés vontatott. Az őszi vetésűeknél 30 napot is igény-
be vehet, tavaszi vetésűeknél 20-25 nap a tartamidő. A szemérés 30 na-
pig is elhúzódhat, mint 1975 júliusában, amikor 105,5 mm havi csapa-
dékátlag szezélyes eloszlása állandósította a hűvös időjárását.

AZ ÖKOLÓGIAI FAKTOROK HATÁSA A SZAKASZOSAN VETETT VADZAB
/AVENA FATUA L./ SZEMTERMÉSEIRE KÖTÖTT TALAJON

SZEKERES FERENC

Szabadterre kihelyezett, négyismétlésben elrendezett tenyészedényekben vizegáltuk a vadzab/*Avena fatua* L./ szemtermések csirázási periódicitását, csirázási indukciót szabályzó talaj-és léghőmérsékleti, valamint a csapadékviszonyok egymásrahatását, a csirázási optimum havi megoszlását, továbbá a fiatalkori csiranövények pueztulási arányaszámát 1973-1975-ig tartó vegetációs periódusokban.

Az 1973/74 évi kísérleti periódusban őszel/november-december/ talajbahelyezett szemtermések 90-120 nap elteltével márciusban csiráztak 9,8°C léghőmérsékletnél, 9,7°C talajhőmérsékletnél és a megelőző hónap/február/ 49,6 mm csapadékatlaga után. Az 1974/75 évi periódusban őszi vetésű kezeléseekben a szemtermések 82-100 nap után csiráztak/február-április/ 8,7°C léghőmérsékleti ill. 8,4°C talajhőmérsékleti átlagnál, valamint az előző hónap 8,1 mm csapadékatlaga után.

Atavaszi vetésű/március-április/ kezeléseekben 1973/74 évi periódusban a szemtermések 60-30 napos elfekvés után májusban kezdtek csirázni, 15,2°C léghőmérsékleti átlag mellett, 15,4°C talajhőmérsékletnél és az előző hónap 20,2 mm csapadékatlaga után. Ugyanakkor 1974/75 évben a tavaszi vetésű szemtermések 30-20 nap elteltével április-május hónapokban csiráztak 11,7°C léghőmérsékleti átlagnál ill. 12,2°C talajhőmérsékleti átlag mellett, továbbá 30, 9 mm csapadékatlag után.

A vadzab más egyszikű gyomnövényektől eltérően, 20-40 napig folyamatosan elhuzódó periódusokban csirázik, kivételt képeznek a téli vetésű szemtermések csirázási menete, amikor a folytonos csirázási periódusokat tövidebb-hosszabb csirázásmentes szünetek szakítják meg.

A vadzab csirázási optima, kétéves vizegálati periódus eredményeit figyelembe véve, március-április-május hónapokra koncentrálódtott. Ebben az évezakos periódusban csiráztak ki az elvetett szemtermések 5,6 - 28 % ill. 37-30 %-a. A csirázás a koranyári hónapokban is bekövetkezhet, de csak az ujonan elvetett szemtermésekből.

A télen vetett szemtermések csoportjából fejlődő fiatalkori csiranövényeknek 5-6 % pusztult ki a tavaszi hónapokban, más évezakokban vetett szemtermésekből fejlődő fiatalkori csiranövények pueztulása 1 % alatt maradt.

VÉDETT RAGADOZÓ EMLŐSÜK /CARNIVORA/ ELTERJEDÉSE ÉS
RELATÍV SŰRŰSÉGE MAGYARORSZÁGON

Szemethy László és Baranyai Nóra
Gödöllői Agrártudományi Egyetem
Vadbiológiai Kutató Állomás
2103 Gödöllő

A védetté nyilvánítás óta /1974/ a vadmacska /*Felis silvestris*/, a borz /*Meles meles*/ és a nyuszt /*Martes martes*/ hazai elterjedéséről és sűrűségéről nem voltak adataink, a vidráról /*Lutra lutra*/ pedig csak az ország egyes részein készült felmérés. A visszatelepülő két nagyragadozó - a hiúz /*Felis lynx*/ és a farkas /*Canis lupus*/ - előfordulásáról szór-
ványos információkkal rendelkezünk.

A fenti fajokról való tájékozódásra 1987-ben és 1990-ben az OKTH /ké-
sőbb a KVM/ megbízásából országos többcsatornás kérdőíves felmérést vé-
geztünk az összes területtel rendelkező vadgazdálkodási egység, az erdés-
zetek, a természetvédelmi felügyelőségek, a tsz-ek és az állami gazdasá-
gok bevonásával. A visszaérkezett válaszokat UTM térképen összegeztük.

1987-ben az ország területének 80 %-áról, 1990-ben 50 %-áról kaptunk
értékelhető információt.

Eredményeink szerint a vadmacska középhegységi populációi stabilak, a
Dunántúl déli részén expanziója tapasztalható. Sűrűsége általában alacsony,
további védelme indokolt. Az Alföldön főként a folyók ártéri erdeiben él.
Ezen a területen jelentős mértékben hibridizálódik a házimacskával. E fo-
lyamat megállítása gyors beavatkozást igényel.

A borz szinte az egész Dunántúlon jelen van, néhol viszonylag magas sű-
rűséget elér. Az Alföldön terjeszkedik. Egyes helyeken a védelem időszakos
feloldása megfontolandó. Hasonló a helyzet a nyuszt esetében.

A vidra elsősorban az ország déli részén alkot stabil populációkat.
Európai helyzete szigorú védelmét továbbra is indokolja.

A hiúz és a farkas előfordulása a legtöbb helyen alkalmoszerű. Állandó
megtelepedésük csak a Zemplénben valószínű. A túlszaporodott nagyvad populá-
ciók /gímszarvas, muflon, vaddisznó/ létszámszabályozása miatt visszatele-
pülésük kívánatos.

A VADMACSKA /FELIS SILVESTRIS/ ÉS A HÁZIMACSKA /FELIS CATUS/ TÉR - IDŐ
HASZNÁLATÁNAK RÁDIÓTELEMETRIÁS NYOMONKÖVETÉSE

Szemethy László, Michel Lucas, Barcza Zoltán,
Szerényi Viktor. Agrártudományi Egyetem,
Vadbiológiai Kutató Állomás
2103 Gödöllő

A vadmacska 1974 óta védett. Sűrűségének csökkenésével párhuzamosan megnőtt a házimacskával történő intregresszív hibridizációjának gyakorisága, amely egy viselkedési szabályzó mechanizmus /szexuális preferencia/ működését sejteti. Ugyanakkor kérdés, hogy a két taxon /faj?,alfaj?/ ugyanolyan vagy különböző tér-idő használatot mutat, vagy is milyen mértékű a niche átfedés közöttük.

E kérdések megválaszolására több éves projektet indítottunk, amelynek egyik része a vad- és elvadult házimacskák rádiótelemetriás nyomonkövetése. E vizsgálat első eredményeit mutatjuk be ezen a poszteren.

1990 februárjától 2 hím és 1 db nőstény vadmacskát valamint 1 db kóbor házimacska nőstényt követtünk nyomon. 1990 november végéig 580 lokalizációs pontot gyűjtöttünk..

A házimacska mozgáskörzete /80 ha/ lényegesen kisebb volt a vadmacskákénál /491 ha, 872 ha, 383 ha/, legnagyobb része egy lúdtelep területére esett. A vadmacskák kerültek az emberi zavarásnak kitett helyeket.

Az állatok mozgáskörzetének tér-idő mintázatában minimális átfedés volt. A házimacska mozgáskörzete beépült a vadmacskáké közé.

Június - augusztusban egy második szaporodási időszakra utaló viselkedést tapasztaltunk: a kandúrok a nőstények területén belül voltak található, felkeresték a házimacska nőstényeket a lakott területeken is, de előnyben részesítették a nőstény vadmacska társaságát.

Konkrét párzásról nincs információnk.

Vizsgálatainkat folytatjuk.

NAPRAFORGÓ ÉS CHENOPODIUM ALBUM SZÁRAZSÁGSTRESSZ ALATTI KOMPETÍCIÓJÁNAK ÖKOFIZIOLÓGIAI MEGKÖZELÍTÉSE

Szente K. - Nagy Z.

Növényteni és Növényélettani Tanszék
Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Napraforgó (NSH33) és a *Chenopodium album* L. gyomfaj közötti interspecifikus kompetíciót vizsgáltuk azonos denzitás (35*35 cm spacing) mellett, a két növényfaj tiszta és kevert (1-1 arány) állományaiban, szabadföldi kisparcellás kísérletben. A vizsgált kompetícióban a szárazságstressz (korlátozott vízellátás) volt a fő limitáló tényező. A tenézszezónak során (123 nap), mindössze 170 mm csapadék hullott. Munkánkban a kompetíció hagyományos ökológiai megközelítése (produkciónövénybiomassza, szervtömegek és arányaik) mellett vizsgáltuk a szárazságtűrésben és a produkcióban egyaránt fontos ökofiziológiai folyamatokat is. Ugyanigy célunk volt a szárazságstressz mellett lejátszódó kompetíció során a releváns ökofiziológiai folyamatok és a kompetíció produkcióval és reproduktív szervek mennyiségével mért végkimenetele közötti fontosabb összefüggések elemzése.

Meglepőnek tűnhet, hogy az interspecifikus kompetíció egyik abban résztvevő faj nettó fotoszintézisét (P_n) sem csökkenti következetesen. Az interspecifikus kompetíció (kevert állomány) hatására szignifikánsan az első vizsgálati időpontban (reproduktív fenofázis eleje) csak a *Ch. album* P_n -je, a második vizsgálati időpontban (tenézszezónak vége) pedig csak a napraforgó fényleveleinek P_n -je csökkent, (a tiszta állománybeliekéhez képest). Ugyanakkor a *Ch. album* árnyékleveleinek a napraforgó árnyékleveleihez képest közel kétszer magasabb P_n -jét elegyes állományban is megtartja. Az *Ch. album* a napraforgóénál (tiszta állományban is) eleve magasabb vízhasznosítási efficienciája (WUE) napraforgó jelenlétében (kevert állomány) csak még tovább emelkedik. Mindebben elsősorban a *Ch. album* és napraforgó élesen eltérő transzspiráció sajátossága (a *Ch. album* napraforgóénál sokszorososan alacsonyabb transzspiráció intenzitású minden időpontban és kompetíciós situációban) a meghatározó. Mivel a *Ch. album* árnyékszintje igen magas WUE-jű, ezért kevert állománybeli *Ch. album* lombsátrának egésze igen magas WUE-vel jellemezhető. Munkánk alapján - szöges ellentétben az eddigi felfogással - a szárazságstressz melletti interspecifikus kompetíció végkimenetelében egyáltalán nem elhanyagolható az abban résztvevő fajok árnyéktoleranciája sem.

A kompetíció végkimenetelét jelző végprodukción (incl. reproduktív szervtömegek) és reprodukción szerint a két vizsgált faj közötti kompetíció a napraforgó össztömegét lényegesen nagyobb mértékben csökkenti mint a *Ch. album*ét. Ugyanakkor az össztömegben belül szembetűnő a napraforgó reproduktív szervtömegeinek és gyökértömegének erőteljes visszaesése.

A korlátozott vízellátás melletti *Ch. album* és napraforgó inter- és intraspecifikus kompetíciójában a két növényfaj reproduktív szervtömegének és reproduktív allokációjának vázolt eltérő alakulásában a két faj eltérő jellegű WUE-jének van meghatározó szerepe mindkét vizsgált időpontban. A két vizsgált faj reproduktív allokációaránya a vizsgált ökofiziológiai paraméterek közül csupán a WUE-vel áll szignifikáns korrelációban.

BOGÁRKÖZÖSSÉGEK VIZSGÁLATA DOLOMITGYEPEKBEN

Dr. Szél Győző

Ádám László

Természettudományi Múzeum, Állattár

A budaörsi Odvas-hegyen 3 dolomit-gyeptársulásban végeztünk vizsgálatokat talajcsapdák alkalmazásával: nyílt és félig zárt sziklagyepben (Seseli-Festucetum pallentis, Chrysopogono-Caricetum humilis), illetve zárt gyepeken (Festuco-Brometum pannonicum). Társulásonként 36 talajcsapdát működtettünk, ezeket áprilistól októberig kéthetenként - összesen 14 alkalommal - ürítettük. Vizsgálati anyagunkból 171 faj került elő: javarészt talajlakó bogarak, amelyek domb és hegyvidékeink meleg, száraz lejtőin általánosan elterjedtek, illetve az ország egész területén gyakoriak.

Gyűjtött fajaink egyedszámának változásait az idő függvényében ábrázolva 4 jellegzetes típust különböztettünk meg. Az első csoportba azok a fajok tartoznak, amelyek egyedszáma tavasszal a legmagasabb (pl. *Potosia cuprea* Fabr.). A második csoport fajai nyáron, a harmadiké ősszel fordulnak elő a legnagyobb tömegben. A második csoport jellegzetes képviselője pl. az *Amphotis marginata* Fabr., a harmadiké pl. az *Ocypus picipennis* Fabr. A 4. csoportba tartozó fajok legnagyobb tömegben tavasszal fordulnak elő, de egyedszámuk ősszel ismét megnövekszik (pl. *Gnaptor spinimanus* Pall.).

Megállapítottuk, hogy az egyes fajok egyedszáma társulásonként különbözik; ezt a kellően magas egyedszámmal képviselt fajok esetében statisztikailag is igazolni tudtuk. Adataink szerint a nyílt sziklagyep ökológiai viszonyai a legszélsőségesebbek; ez az itt előforduló fajok alacsony egyedszámában is tükröződik.

KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK HATÁSA A TALAJ CO₂ KIBOCSÁTÁS
DINAMIKÁJÁRA. A DISITOBÍ-MODELL ALKALMAZÁSA

*Szili Kovács, T., **Biczók, Gy. and *Radimszky, L.

*MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest

**Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, Bpest

A DISITOBÍ modell matematikailag egy többdimenziós paraboloid amely egy hatékony optimumkereső eszköz az agroökológiai kutatásokban is. A modell biztosítja az információszerezést többváltozós válaszfüggvénnyel jellemezhető kísérleti objektumról.

A DISITOBÍ modell alapján kidolgozott SITOBÍ program lehetővé teszi többfaktoros ortogonális kísérleti tervek interaktív kidolgozását, valamint a kísérleti adatok alapján a regressziószámítást.

A többfaktoros ortogonális tervmátrix alapján kidolgozott kísérletben az objektum választát egy hiperfelület, egy hiperparaboloid írja le.

A kísérletben három talajt vizsgáltunk, melyek eltérő hidrogeológiai körülmények között képződtek.

A vizsgált 5 tényező 5-5 szintjét a program segítségével a normált tervmátrixra nézve ortogonálisan kombináltuk, a szintek tartományait, minimum és maximum értékeit korábbi kísérleteink tapasztalatai alapján állapítottuk meg.

A vizsgált öt tényező : 1., hőmérséklet, 2., talajnedveség (max. vízkapacitás megadott %-a), 3., a talajhoz adott N-műtrágya, 4., a talajhoz adott kukoricaszár őrlemény, 5., a talajhoz adott szója hajtás őrlemény. A 4. és 5. különböző keverékeivel tulajdonképpen eltérő C/N arányú növényi maradvány keverékeket állítottunk elő.

A 3 hónapos inkubáció során 10 időpontban vettünk mintát és többek között meghatároztuk a 24-órás CO₂ produkciót. Az adatokat a program segítségével kiértékeljük, meghatároztuk a modell paramétereit és a szükséges statisztikai számításokat. Az eredmények a DISITOBÍ-modell értelmezését támogatják alá és kiindulási alapot jelentenek a természeti folyamatokat még jobban közelítő kísérleti technikák továbbfejlesztésére.

EGY ERDEI PÓKKÖZÖSSÉG STRUKTURÁLIS SZERVEZŐDÉSÉNEK VIZSGÁLATA

Szinetár Csaba

BOTF Állattani Tanszék, Szombathely 9701

Károlyi Gáspár tér 4

A vizsgálatokat az Őrség É-K-i felében Őrimagyarósd Szőce-Nádasd térségében végeztem. Egy természetközeli erdőtársulás (Pineto-Quercetum roboris molinetosum Eggler 1951) gye-, cserje- és alacsony lombkoronaszintjében élő pókfaunát mértem fel. A felvételezések a vizsgált erdő különböző szintjeiből növényfajonként, esetenként az adott növényfaj különböző magassági szintjeiről történtek. A gyűjtést a négy év (1982, 1983, 1989, 1990) közel azonos naptári napjaiban (VIII.25-IX.3), azonos napszakban, hasonló időjárási feltételek mellett, azonos módszerekkel fű- és kopogtatóhálójával végeztem. Hat növényzeti közösséget vizsgáltam (gyertyán cserje-és alacsony lombkoronaszint, fiatal lucfenyő cserjeszint, idős lucfenyő alacsony lombkoronaszint (erdőszél), erdei pajzsika gyepszint, kékperje gyepszint, békaszittyó gyepszint). A feldolgozás során vizsgáltam és elemeztem az egyes szintek, illetve a teljes minta diverzitását és annak változásait, valamint az egyes növényzeti közösségek szimilaritását cluster analízissel.

Háttértényezőként a vizsgált évek csapadék adatait vettem figyelembe, mely elsősorban a gyepszint struktúrájának valamint az erdő mikroklimatikus adottságainak kialakítása révén érvényesíti hatását a pókokra.

A vizsgálat során 68 faj 2894 egyedének adatait használtam fel. A kapott eredmények alapján látható, hogy az élőhely növényzeti pókközössége nagyfokú időbeli stabilitást mutat. A négy év felvételeinek diverzitás értékei között szignifikáns különbség nem adódott. Értékelhető változások csupán a részközösségek között jelentkeztek. A gyepszinten élő közösségek mutatják a legnagyobb változékonyságot.

A gyepszint valamely tagján (növényén) jelentkező diverzitás csökkenéssel párhuzamosan egy másik részközösség diverzitása emelkedik, s ez mintegy az előzőt kompenzálva eredményezi a társulásszintű stabilitást.

A szintközösségek szimilaritás vizsgálatával elkülöníthetők a gye-, cserje- és alacsony lombkoronaszintek, valamint eltérő mértékben az egyes növényekhez kapcsolt pókegyüttesek is.

A PÓKOK ÉPÜLET-SYNANTHROPIÁJÁNAK VIZSGÁLATA
A NYUGAT-DUNÁNTÚLON

Szinetár Csaba - Csitári Ibolya - Németh Judit
BDTF Állattani Tanszék, Szombathely 9701,
Károlyi Gáspár tér 4

Az emberi környezet evolúciós fejlődése során számos állatfaj spontán kultúra követő fajjá vált, így egyes taxonok relatíve gazdagon benépesítik az emberlakta településeket.

Mivel a mesterséges élőhelyek faunisztikai és ökológiai vizsgálata lehetőséget nyújthat az urbanizáció okozta folyamatos környezeti változások nyomkövetésére és indikálására, ezért érthető, hogy napjainkban egyre inkább előtérbe kerülő téma a városi élőhelyek kutatása.

Hazánkban ezidáig e témával elsősorban ornitológusok és néhány gerinctelen állatcsoport kutatója foglalkozott.

Vizsgálatainkat 1989 tavaszától végezzük Nyugat-Dunántúl régiójában. Több európai város korábbi vizsgálatait alapul véve mértük fel a régió épület synanthrop pókfaunáját.

(Schaefer 1973, Koslowski 1980, Krzyzanowska 1981, Sacher 1983)

23 nyugat-dunántúli településről, elsősorban lakóházakból történtek a gyűjtések. A begyűjtött mintákban élőhely típusonként (családi házak, lakótelepi lakások, falvak, városok stb.) vizsgáltuk a synanthropia fokozatainak relatív arányait, a fajok komplex gyakorisági indexeit (ISA) (Kendall 1962), dominancia viszonyait, valamint a faunaelemek szerinti megoszlását. A vizsgálat során 55 faj került elő, melyeknek mintegy fele valódi, illetve fakultatív synanthrop faj.

Egy faunánkra új (*Tegenaria nemorosa* Sim.) és néhány ritka szórványos előfordulású faj jelenlétét is sikerült kimutatni. A különböző élőhelytípusok összehasonlításánál értékelhető különbségeket találtunk a synanthropia fokozatainak relatív megoszlásában, néhány faj gyakorisági viszonyaiban, illetve a különböző faunaelemek szerinti megoszlásokban is.

A holarctikus, palearktikus és kozmopolita fajok relatív aránya a lakótelepi lakások mintáiban, az európai valamint európai-turkesztáni faunaelemek részesezése pedig a családi házak esetében magasabb.

Krzyzanowska és munkatársai (1981) hasonló eredményt kaptak Varsó elővárosának, lakótelepeinek illetve a városközpontjának összehasonlításánál.

SZÁRAZFÖLDI ISOPODA-FAJOK ELTERJEDÉSE A BATORLIGETI
TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETEN

Szlávecz Katalin
ELTE Allatrendszertani és Ökológiai Tanszék/
MTA Talajzoológiai Kutatócsoport

A csoportos térbeli elterjedés különböző okokra visszavezethető, de általános jelenség a talajállatok körében. Az ilyen mintázatok léptéke számos tényezőtől, pl. az állatok méretétől, a fizikai környezet foltosságától, viselkedésbeli sajátosságoktól függ.

A Bátorligeti Természetvédelmi Terület viszonylag kicsi, legnagyobb kiterjedése kb. 1.5 km. Ennek ellenére sokszínű terület, részben azért, mert különféle talajain különféle összetételű és korú növényzet-típusok alkotnak csoportokat. Ezek gyakran egészen kicsik, mintegy 50-100 m átmérőjűek. Egy nagyobb kutatási téma keretében nyolc ilyen foltban helyeztünk el 80 talajcsapdát 1989-90-ben, melyeket négyszer ürítettünk. Az egyes talajállatcsoportok szétválogatása után minden Isopoda-egyedet meghatároztunk, hosszukat, fejszélességüket megmértük, a gravid nőstények petéit megszámoltuk.

A csapdaanyagból hat faj került elő, ezek közül kettő (Haplophthalmus hungaricus Kess., Trachelipus rathkii Brdt.) kis egyedszámban. A legnagyobb egyedszámban a kozmopolita Armadillidium vulgare Latr.-t fogtuk. A legközönségesebb (minden foltban előforduló) a Porcellium collicola Verh. volt. A két további faj (Hyloniscus transsilvanicus Verh., Protracheoniscus politus C.L. Koch) faunisztikai szempontból is érdekes.

A különböző növényzeti foltok fajösszetétele és az egyes fajok abundanciája nagymértékben eltért. Legszegényebb terület a homokdűnékre települt, viszonylag száraz kocsányos tölgyes, ahol a P. collicola szinte kizárólagosan dominál. A legtöbb egyedet a különböző típusú nedves réteken fogtuk, melynek oka az A. vulgare nagy abundanciája ezeken a területeken. Az időszakosan víz alá kerülő tölgy-éger-köris ligeterdő fiatal állományának volt legkiegyenlítettebb az ászkafaunája. Minden fajtól tavasszal-nyár elején fogtuk a legtöbb egyedet, télen a legkevesebbet.

A Bátorligeti Természetvédelmi Terület szárazföldi ászkafaunája csak úgy kezelhető, ha terület mozaikosságát mindenekelőtt figyelembe vesszük.

FELKÉSZÜLÉS A KLIMA-MÓDOSULÁSRA: VÉDEKEZÉS
ÉS ALKALMAZKODÁS

Szócs Zoltán

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, 2163 Vácrátót

A globális klíma-módosulás hatása Hazánkban is megmutatkozik. Az általános melegedés és szárazodás tendenciája a következő években valószínűleg erősödik. Ennek számos kedvezőtlen és néhány kedvező agroökológiai következménye előre látható ill. már ma is tapasztalható.

A kedvezőtlen hatások kivédésének ill. a várható károk mérséklésének néhány lehetősége: szárazságtűrő növényfajok és -fajták termesztése, víztakarékos öntözési módszerek bevezetése, speciális agrotechnikai eljárások, a talaj szervesanyag-tartalmának növelése, mulcsozás.

A kedvező hatások nyújtotta lehetőségek kiaknázása: napenergia-hasznosítás, a tenyészidőszak meghosszabbodása, a vetés-szerkezet változtatása, új növényfajok meghonosítása, energia-plantázs.

Ebben a helyzetben is igaz: a jövő azoké, akik felkészülnek rá és alkalmazkodnak a fő trendekhez.

A BENTOSZFOGYASZTÓ HALAK ÜLEDEK RESZUSZPENZIÓJA
ÉS HATÁSA A TAVI ÖKOSZISZTÉMA EGYES ELEMEIRE

Tótrai, I.¹, Lammens, B.², Breteler, E.² és Breukelaar, A.²
1-Limnológiai Kutató Intézet, Tihany; 2-Limnologisch
Instituut, Hollandia

Ivarérett dévérkeszeget /*Abramis brama* L./ és pontyot /*Cyprinus carpio* L./ plankton fogyasztó sügérivadék /*Perca fluviatilis* L./ telepítésével arra készítettük 0.1 ha-os tavakban, hogy azok bentikus szervezetekkel táplálkozzanak és ezáltal reszuszpenziót idézzenek elő. A bentoszfogyasztó halak táplálkozási aktivitása jelentősen befolyásolta a víz lebegőanyag tartalmát és a fényviszonyokat, következésképpen a makrovegetáció elterjedését és produkcióját. A zoobentoszra gyakorolt ragadozó hatás, valamint a halak emésztési aktivitása átstrukturálta a makrobentosz mikroélethelyét és ezzel elősegítette annak szukcesszióját. A makrobentosz abundanciája és fajgazdagsága a makrovegetáció boritottságának, ez utóbbi pedig a bentoszfogyasztó halak biomasszájának függvénye volt. Az üledékben az emésztési aktivitás folytán, felhalmozódó szervesanyag az intenzív bakteriális termelés szubsztrátját képezte.

A SZYNANTHROPIZÁCIÓ FOKOZATAI

Dr. Terpó András

MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézete, 2163 Vácrátót

A szynanthropizáció (sz.) jelenségét olyan átalakulási folyamatnak tekintjük, amely az emberi tevékenység hatására megy végbe. A flóra sz.-jának számos megnyilvánulási formáját írták le: a faj-diverzitás megváltozása, hemerofil fajok területfoglalása stb. A sz. vizsgálatát a szynanthrop fajok rendszerével végzik. Az első rendszer (RIKLI, 1903) kidolgozása óta mintegy 20 jelent meg. A szynanthrop fajok rendszerének osztályozási alapelve – *földrajzi-történeti*, amely a fajok csoportosításán túl, kiterjed az élőhelyek fitoindikációs csoportosítására is.

A sz. folyamatában ma is jelentős szerepet játszanak:

1. a honos kultúrákővető un. *apofyton* és
2. az idegen származású un. *allochton* fajok.

Mindkét csoport fajai az anthropogén élőhelyeken előfordulhatnak tartósan (statophytonok), vagy csak időlegesen (ephemerophytonok).

1. **APOFYTONOK (Ap).** *Ap1* = pionír (ugari) típusok, – *Ap2* = autapofytonok, kis számba, de rendszeresen jelennek meg anthropogén élőhelyeken, – *Ap3* = hemiapofytonok, egyaránt előfordulnak természetes és anthropogén élőhelyeken, – *Ap4* = hemeradiáforok, természetessel azonos ökológiájú mesterséges élőhelyeken is gyakoriak, – *Ap5* = holoapofytonok (deuteroap.) csak anthropogén élőhelyeken, – *Ap6* = pszeudoapofytonok, vegetatív szap. szerveikkel maradtak meg az anthropogén élőhelyeken, – *Ap7* = hemeroapofytonok, honos eredetű természetett fajok, mint kultúrszőkevények.

2. Az idegen eredetű fajok két fő csoportja a következők:

2.1. *archeofytonok* és 2.2. *neofytonok*.

2.1. **ARCHEOFYTONOK (Ar).** *Ar1* = archeogrifytonok, flóra-idegen fajok, – *Ar2* = szeptetális f., – *Ar3* = ruderális f., – *Ar4* = reliktum archeofytonok (archeophyta resistentia), eredetileg konkrét cönózisban élő xenofytonok, amelyek az embernek köszönhetik megmaradásukat, – *Ar5* = archeo-ergaziofytonok, ősi természetett növények.

2.2. **NEOFYTONOK (N).** *N1* = holoagrifytonok, természetes cönózisokban is tartósan megtelepedhetnek, – *N2* = hemigrifytonok, féltérmetteses élőhelyeken, – *N3* = epökofytonok, ruderális és szeptetális élőhelyeken, – *N4* = hemerofytonok, kultúrszőkevények.

Mindhárom kategória csoportfajai *élőhely-típus* szerint is csoportosíthatók. Az apofytonoknál pl. megkülönböztetünk: ruderális (chomap.), szeptetális (ergazioap.), gyp (leimnap.), fás ültetvény (arborális ap.) élőhelyeket.

A VEGETÁCIÓ ÉS A TALAJ KAPCSOLATA ANDEZIT SZIKLAGYEPÉKBEN

Török Katalin
MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
Vácrátót, 2163

A Pilis Bioszféra Rezervátum területén folyó környezetdiagnosztikai felmérés keretében három andezit sziklagyep folt növénycönológiai összetételét hasonlítottuk a talaj paramétereire. Minden mintavételi négyzetben vett talajminta analízisre került. 17 kémiai és fizikai változót vettünk figyelembe, az adatokat a SYN-TAX programcsomag segítségével dolgoztuk fel. A négyzetekben talált magasabbrendű növényfajok borítási értékeit alapul véve a felvételek osztályozását a talajadatok vizsgálatánál használt módszerekkel újból elvégeztük. Így a felvételek hasonlósági viszonyait kétféle adathalmaz alapján számoltuk ki, melyek összevetése során az alábbi következtetéseket vontuk le:

1- Csaknem az összes módszer a három mintaterület felvételeit mindkét adattípus alapján különválasztotta. Ez azt bizonyítja, hogy a vizsgált talajparaméterek igen fontos szerepet játszanak a gyepek fajösszetételének és a fajok mennyiségi viszonyainak kialakításában.

2- A mintaterületek felvételeinek elkülönülése a talajadatok alapján élesebb volt, mint a fajok szerint végzett ordinációnál, vagyis a fajösszetétel és arány nem tükrözi szigorúan a talajminőséget. A hasonló klíma, kitettség stb. valamint a fajok viszonylag tág határok közötti tűrőképessége a mintaterületek közti különbségek kiegyenlítésének irányába hatnak.

3- A vizsgált talajparaméterek közül az órsszó-, mangán-, magnézium-, foszfát-, nitrogén- és humusztartalom, valamint a hidrolitos aciditás értéke volt a legfontosabb a felvételek elkülönítésében.

4- A Vadálló-kövek sziklagyepje esetében (mely a legerősebb turistaforgalmat és vadterhelést kénytelen elviselni) érdekes összefüggést találtunk a két adattípusból származó eredmények összehasonlításakor. A talajadatok szerint az innen származó felvételek viszonylag homogén csoportot alkotnak, míg a fajösszetétel és arány tekintetében a terület nagyon diverznek mondható. Ebből arra következtettünk, hogy az egyenetlen terhelés a fajkompozícióra erős hatással van, miközben a talajminőség változatlan marad.

Tóthmérész Béla, KLTE Ökológiai Tanszék, 4010 Debrecen, Pf. 14.

Az ökológiában igen gyakori a nagy mennyiségű, sokváltozós adattömeg, amelynek feldolgozása többváltozós statisztikai módszereket és gyors számítógépeket igényel. A NuCoSA (Number Cruncher for Community Studies and other Applications) egy IBM-kompatibilis személyi számítógépekre kifejlesztett programcsomag, amely lehetővé teszi, hogy gyorsan és kényelmesen, kevés számítógépes tapasztalattal lehessen ilyen típusú adatfeldolgozási problémákat megoldani. Főként a társulásökológiában használatos standard módszereket, ill. néhány a szerző által kidolgozott eljárást tartalmaz. A programcsomag menüvezérelt és 640 KByte memóriát igényel; az 1.50-es változat a következő eljárásokat tartalmazza:

- Leíró statisztikák
 - Alapstatisztika
 - Hisztogram
 - Diverzitás és egyenletesség
 - Dominancia-diverzitás görbék
- Adattranszformációk
 - Standardizációk
 - "Zajelemek" eliminálása
- Komparatív/távolság-függvények
 - Bináris távolságfüggvények
 - Asszociáltságok
 - Korrelációk
 - Kvantitatív távolságok
 - Korrelált euklideszi távolság
- Sokváltozós eljárások
 - Clusteranalízis (hierarchikus)
 - Főkoordináta-analízis
 - Poláris ordináció
 - Főkomponens-analízis
 - Korrespondencia-analízis

LŐSZPUSZTAGYEP FAJOK ÖKOFIZIOLOGIAI VISELKEDÉSE A DEGRADÁCIO KÜLÖNBŐZŐ
STÁDIUMAIBAN

Tuba Z. - Uzvölgyi J. - Koch J.

Növénytani és Növényélettani Tanszék

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Xerotherm lőszpusztagyep (*Salvio-Festucetum rupicolae*) társulás két eltérő mértékben degradált, a kezdeti bonyolultabb architektúrájú ("magas") és egy - a degradáció előrehaladottabb állapotában lévő - fejletlen fiziognómiai szerkezetű ("alacsony") állományában, három különböző, a gyeppenntartásában, illetve jellegében (*Festuca rupicola*, *Salvia nemorosa*) és degradációjában (*Botriochloa ischaemum*) stádiumonként eltérő szerepű és fontosságú fajának a degradációval felerősödő fény-, hő- és szárazságstresszel szembeni ökofiziológiai toleranciáját vizsgáltuk.

Arra kerestünk választ, hogy az ökofiziológiai tolerancia mennyiben felelős a gyeppenntartó faj degradáció alatti háttérbe szorulásáért, a destruktor faj térhódításáért, illetve egy karakterfaj viselkedéséért.

Az elemzéseket a mért paraméterek (nettó fotoszintézis, transzspiráció, fotoszintetikusan aktív sugárzás, lég- és levélhőmérséklet) közötti összefüggés-vizsgálatok alapján végeztük.

A fajok toleranciái és a stressztényezők metszete fajonként különböző, a közös rész terjedelmét és értékeit az állomány szerkezete - mikroklímára gyakorolt hatása révén - nagyban befolyásolja.

A fő limitáló tényező az adott helyzetben az a faktor, amely a szárazság, valamint a fény- és hőstressz eredője, s amellyel szemben a növények oldaláról a transzspirációs viselkedéssel kifejezhető ökofiziológiai tolerancia tűnik legmeghatározóbbnak.

Az összefüggés-vizsgálatok alapján a két degradációs stádium közül az "alacsony" állománybeli fényintenzitási és hőmérsékleti tartomány a gyeppenntartó *F. rupicola* (C3) számára nagyobb mértékű stresszt jelent, mint a destruktor faj (C4) számára.

Ebben kitüntetett szerepet játszik a *B. ischaemum* C4-es fotoszintézis-típusa. Eszerint a fajok fotoszintézis-típusának a degradációs folyamatban - és annak végkimenetelében is - fontos szerepe van abiotikusan stresszelt növénytársulásokban.

A TÖRZSÖN LEFOLYÓ CSAPADÉK HATÁSA A BÜKKFA GYÖKEREINEK ELEMAKKUMULÁCIÓJÁRA

Turcsányi, G.¹, Fangmeier, A.², Kovács, M.¹, Büttner, S.¹ és Penksza, K.¹

- (1) Agrártudományi Egyetem, Gödöllő, Növényteni és Növényélettani Tanszék
- (2) Justus-Liebig Egyetem, Giessen, Németország, Növényökológiai Intézet

A bükkfák törzsén lefolyó csapadék hatása a fák körüli lágyszárú és mohafőra zonális elrendeződésére, a talaj-pH-ra, a mohák és a lágyszárú növények elemi összetételére közismert. Ezeket a jelenségeket sokan a csapadék savanyú kémhatásával hozták összefüggésbe. Mindeddig azonban nem volt bizonyítékunk arra, hogy a törzsön lefolyó csapadék savanyító hatása a bükkfák gyökerében is kivált-e olyan elemakkumulációs változásokat, amelyek esetleg a fapusztulással is összefüggésbe hozhatók. A fenti probléma megoldása céljából egy Giessen környéki erdőben (Németország, Hessen tartomány), az Augsburg környéki Höglwald-project mellett (Németország, Bajor tartomány) valamint a magyarországi Mátra-hegységben megvizsgáltuk egy-egy állományban bükkfák törzslábi és törzsközi területén a talaj pH-ját, a talaj illetve a talajoldatok valamint a fagyókerek kémiai összetételét.

Már a giesseni és a höglwaldi vizsgálati eredmények is arra utaltak, hogy a törzsfolyás nemcsak a talaj pH-ját és kémiai összetételét, hanem a gyökerek elemakkumulációját is befolyásolja. A gyökerekre kifejtett hatás mértéke azonban, a környezeti feltételek (savas ülepedés mértéke, talaj pufferkapacitása, szomszédos, más fajhoz tartozó fák befolyásoló hatása) eltéréseiből adódóan, igen eltérő volt. Höglwaldban például a gyökerek elemtartalma egy esetben sem mutatott a törzslábi és törzsközi területek között olyan markáns különbséget, mint Giessenben. Ezek után azt vártuk, hogy hazai, nagy pufferkapacitású talajainkon még kisebbek lesznek az eltérések, mint bármelyik németországi területen.

Meglepetésünkre azonban már a pH-mérések is egy jól kiválasztott, erősen lejtős talajú bükkös állományban rendkívül nagy különbségeket mutattak mind a fák lejtő felé (ez egyben a lefolyási oldal) illetve emelkedő felé néző oldalai, mind pedig a törzslábi terület lefolyási oldala illetve a törzsközi terület között. A 4 mintával választott fa két oldala közötti legkisebb pH-különbség 0,68, a legnagyobb pedig 3,19 volt, úgy, hogy mindig a lefolyási oldal bizonyult savanyúbbnak.

A pH-értékeknek megfelelően, a talajoldatok elemtartalma is jelentős különbségeket mutatott. A törzslábi terület lefolyási oldalán jelentősen kevesebb Ca-ot és Mg-ot találtunk a talajoldatban, mint a többi vizsgált területen, s P-ből is itt volt a legkevesebb. Ugyanakkor az előbbi mintákban jelentősen megnőtt az Al, a Fe, a Mn és a nehézfémek mennyisége. K-ből is több volt a törzslábi lefolyási oldalának talajoldatában, mint a többi mintában. A megfigyelt jelenség a bükkfák törzsén lefolyó savanyú csapadék bázikus kationokat kimosó, és helyettük Al-ot, Fe-at, Mn-t és nehézfémeket oldatban juttató hatásával magyarázható. Ugyanakkor nem szabad meglepedkeznünk arról sem, hogy a lefolyási oldalon rendszeresen lezúduló csapadék nemcsak kimos anyagokat, hanem a törzslábtól el is mos szerves hulladékokat, aminek következtében a megfigyeltekhez hasonló változások mehetnek végbe ezen terület talajoldatában.

A talajoldatban tapasztalható eltérések — jóllehet nem minden elem esetében — a gyökerekben is igen markánsan jelentkeztek. Így Ca-ból, Mg-ból és P-ből egyaránt jóval kevesebbet vettek fel a gyökerek a törzslábi terület lefolyási oldalán, mint a többi mintaterületen. Az előbbi terület talajoldatának nagyobb Al-, Fe-, Mn- és nehézfém-tartalma viszont egyértelműen csak a Cu és a Pb gyökerek általi felvételét befolyásolta. Különösen a Pb-tartalmak közötti különbségek feltűnnek: a törzslábi terület lefolyási oldalán a gyökérzet ebből az elemről 7-13-szor többet tartalmazott, mint a többi helyen.

A fenti vizsgálatok eredményeiből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a savanyú csapadék hazánkban is jelentősen befolyásolhatja egyes erdőtalajok pH-ját, a talajoldat elemtartalmát és a bükkfa-gyökerek elemakkumulációját. További vizsgálatoknak kell eldönteniük, hogy ezek a fa egyik oldalán ható tényezők milyen hatást gyakorolhatnak a fa élettani folyamataira. Mindemellett figyelembe kell venni a fent ismertetett értékeket arra vonatkozóan is, hogy talajaink legalább egy része érzékeny lehet a huzamos ideig ható savas csapadékokra. Elképzelhető ugyanis, hogy évszázadokon keresztül a savas terhelés ugyanilyen változásokat eredményezhet nagyobb, nemcsak a fák egyik oldalára kiterjedő területeken is.

A KÖRNYEZETI LÉGSZENNYEZÉS ÉS MŰTRÁGYÁZÁS NEGATÍV HATÁSA A PLUM- POX VÍRUS AGRESSZIVITÁSÁRA SZILVÁNÁL

Vanek, G.¹ – Szőke L.² – Kölber M.³ – V. Németh Mária⁴ – Kotucs, J.¹

- (1) Növényvédelmi Kutató Intézet, Bratislava, Csehszlovákia
- (2) Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet, Kecskemét, Magyarország
- (3) Növény és Talajvédelmi Szolgálat, Budapest, Magyarország
- (4) FM Nővényegészségügyi és Talajvédelmi Felügyelet, Budapest, Magyarország.

Az ipari üzemek technológiai hiányosságai miatt a levegő szennyezettségével kell számolnunk. A különböző típusú imissziók alapján Csehszlovákiában meghatározták a szennyezett körzeteket és a szennyeződés erősségét (Mankovszka, 1989.). Az imisszió halmozott hatására – annak jellegétől függően – megváltoztak a talaj tulajdonságai (pH csökkenés-növekedés és Mg felhalmozódás). A mezőgazdasági termelés növelése érdekében végzett folyamatos intenzív műtrágyázás következtében megváltozott a talaj állapota és csökkent a talaj pH-ja, a pufferkapacitása (humuszanyagok csökkenése, agyagásványok telítődése – szerkezeti átalakulása), Ca-tartalma, növekedett a P, K-tartalma, romlott a talaj szerkezete.

Ezek együttes hatása olyan környezeti változásokat eredményezett, ami negatív hatású a növényekre is, csökken a növények indukált rezisztenciája (horizontális rezisztencia).

Vizsgálataink során összefüggést kerestünk a környezeti károsodás mértéke és típusai, valamint a plum pox vírus szilván okozott kártétele között. Megállapítottuk, hogy azokon az imissziós típusokon, ill. tartósan műtrágyázott területeken, ahol a talaj savanyodási folyamata érzékelhető (pH, Ca-csökkenés, P, K, Fe stb. növekedés) nőtt a vírus agresszivitása, csökkent a növény indukált rezisztenciája.

A növényi egyedfejlődés során évszázadokon keresztül kialakult a növény és a környezet együttélésének harmóniája, melynek részeként létrejött a növény indukált rezisztenciája adott kórokozókkal, károsítókkal szemben. Az ipari fejlődés, a mezőgazdaság intenzívvé válása ezt a harmóniát megbontotta, ezzel a növény indukált rezisztenciáját csökkentette, ill. szüntette meg.

Szerencsére találtunk olyan területeket, ahol a növény és a környezet harmóniája nem bomlott meg, mert sem műtrágyázás, sem imissziós terhelés nem érte, itt a vírus károsítása is jelentéktelen, a növény indukált rezisztenciás rendszere működik (A₁I.).

Találtunk olyan területeket, ahol a kibocsátott imisszió bizonyos határok között csökkentheti az egyéb tevékenységgel (műtrágyázás) okozott negatív hatásokat (Ca-imisszió cementgyárak, mészkeőrlők közelében). Vannak olyan imissziós körzetek, ahol a kibocsátott domináns elem (pl. Mg) hatására a talajban és a növényben többszörösen megnő a Mg-tartalom, emelkedik a pH és Fe-tartalom, jelentősen csökken a Ca-érték és ezáltal megnő a vírus kártétele (B₁).

Tenyészedény kísérletben bizonyítottuk, hogy szoros összefüggés van a Ca-hiány és az indukált rezisztencia csökkenése között.

A kapott eredmények alapján technológiai kísérleteket kezdtünk a gyakorlati alkalmazás – a környezeti harmónia visszaállítása – érdekében.

A KÖRNYEZET VÁLTOZÉKONYSÁGA ÉS A FÉSZEKALJMÉRET VARIÁCIÓ

Vanicsek László

ELTE Genetikai Tanszék, 1088 Budapest, Múzeum krt. 4/a.

A fészekaljméret lineáris, illetve nemlineáris földrajzi variációja bizonyíthatóan létezik különböző énekesmadaraknál, így a szén- (*Parus major*) és kékcinegénél (*P. caeruleus*) is. Az eredmények nem igazolják azokat az elképzeléseket, amelyek szerint európai méretekben a fészekaljméret variációt elsődlegesen valamilyen globális környezeti változás (naphossz, érkező energiamennyiség/felület, stb.) hozná létre, mert a variáció iránya nincs szoros összefüggésben a földrajzi szélességgel.

Mivel a lineáris fészekaljméret variáció iránya Európában mindkét fajnál hasonló, feltételezhető, hogy a jelenséget valamilyen lokális, a kontinens méretei között robusztusan ható környezeti változás hozza létre. Az európai mérőállomások hosszútávú hőmérséklet és a csapadékadatai, valamint a fészekaljméret adatokból korábban meghatározott, a kontinens síkja fölé legjobban illeszkedő lineáris, vagy nemlineáris felszínről leolvasható értékek összehasonlítása alapján úgy látszik, hogy a fészekaljméret variáció kialakulásában az egyik ilyen döntő hatás lehet a kontinentalitás.

A kontinentalitás mérése a hőmérséklet és a csapadék szezonális ingadozásán keresztül történhet, többféle módon. A legszorosabb összefüggés akkor mutatható ki a fészekaljméret és a kontinentalitás között, amikor a fészkelési (április, május), illetve a téli időszak (november, december, január) hőmérsékleti átlagainak különbségei adják a mintavételi pontok kontinentalitását. Ha elfogadjuk, hogy egy hosszabb időszak táplálékkészlete és az átlaghőmérséklet között összefüggés van, akkor az eredmény közvetve ugyan, de éles ellentétbe kerül azokkal az elképzelésekkel, amelyek szerint a termékenység a szaporodási és a kedvezőtlen időszak táplálékellátottságának arányával pozitívan korrelál. A szén- és kékcinegénél ez a korreláció éppen negatív, azaz csökkenni látszik a termékenység. Miért?

A LÉGKÖRSZENNYEZÉS HATÁSA A MOHÁK ÁLLATKÖZÖSSÉGEIRE

Dr. Varga János - Oldal Vince

A Szarvaskő térségében megtelepedő mohafajok bryofaunisztikai vizsgálatához kapcsolódóan, a légekörszennyezésnek, a mohák állat-közösségeire gyakorolt hatását elemzik a szerzők.

A mintavételi terület mellett elhelyezkedő nagyforgalmú műúttól eltérő távolságra kijelölt *Seslerietum heuflerianae* és *Pulsatillo Festucetum rupicolae* társulásokban megtelepedő *Abietinella abietina* és *Rhytidium rugosum* mohafajok, és a belőlük feltárt állat-közösségek nehézfém tartalmát - kiemelten az ólom felhalmozódását - vizsgálják a feldolgozott mohafajok és azok állat-közösségeinek néhány csoportjára vonatkozóan.

A vizsgált mohák nehézfém tartalmát UV-25 ICP spektrophotométerrel, a belőlük feltárt állat-közösségekben felhalmozódó ólom mennyiségét pedig atomabsorpciós spectrometriás módszerrel határozták meg.

A vizsgálati eredményekből megállapítható, hogy az ólom magasabb koncentrációban mutatható ki a műúthoz közelebb eső *Seslerietum heuflerianae* társulásból begyűjtött mohapárnákból, és az innen feltárt és elemzett állat-közösségekből egyaránt. Itt, a feldolgozott mohák állat-közössége fajszaám és összegyedszaám vonatkozásában is szegényesebb, amit a két mintavételi területen eltérő mértékben érvényesülő légekörszennyező hatás is jelentős mértékben befolyásolhat.

DISZTURBÁCIÓT KÖVETŐ REGENERATÍV SZUKCESSZIÓ TÉRSKÁLA FÜGGÉSE
EGY SZTYEPTÁRSULÁSBAN, 1979-1989

Virágh Klára
Vácrátót, MTA ÖBKI

Egy dombvidéki lősz-sztyeptársulásban /Pulsatillo-Festucetum rupicolae/ egyszikűekre és kétszikűekre szelektív és totális hatású levélherbicideket alkalmaztunk, hogy tanulmányozzuk a mesterséges diszturbációkat követő cönológiai állapotváltozásokat és jellemezzük az eltérő mechanizmusú másodlagos mikro-szukcessziók és a társulás-regeneráció folyamatát 3 térbeli mikroskálán. Megvizsgáltuk, hogy milyen vegetációdinamiai folyamatok észlelhetők különböző mikroléptéknél és mennyire befolyásolja a mintavételi egységek nagysága /400 cm², 1 m², 5 m²/ a kompozíciós változások időbeni mintázatát és a társulás-visszaállás mértékét és sebességét az egyes kezeléseknél.

A herbicidkezelések bizonyos fajcsoportok vagy 1 m²-es területeken a növényzet teljes elpusztításával jelentősen megváltoztatták a fajok közötti abundancia-dominancia viszonyokat és kisebb-nagyobb szabad földterületeket hoztak létre a társulás uniform állományában. Az így létrejött lokális térbeli mikroheterogenitásbeli különbségek a diszturbációkat túlélő populációk differenciált növekedése, valamint a szabad földterületek eltérő fajokkal és sebességgel történő kolonizációja miatt időben tovább is fokozódhattak. A kisebb mintavételi nagyságnál döntő befolyásoló tényezők az egyedek mérete és azok eloszlásai, nagyobb nagyságnál pedig a koalíciós szerkezetek, ill. a foltok egymáshoz való viszonyának időbeni megváltozásai voltak.

Megállapítottuk, hogy

- a diszturbációk /herbicidkezelések/ hatásától függően a különböző nagyságu területeknél minőségileg is eltérő szünfenetikai jelenségeket detektálhattunk az egyes kezeléseknél;
- a kezeléseik előtti eredeti cönológiai állapotokhoz való fajösszetételbeli konvergencia, a visszaállási tendencia felismerése, valamint a regeneráció mértéke és sebessége igen erősen függött a vizsgált mintavételi egységek nagyságától;
- a nagyobb mintavételi egységek jelentősen csökkentették az egyes kezeléseknél a fajösszetétel időbeni variációját és a változások észlelhető sebességét; A kifejeződő dinamizmus /pl. a szezonális dinamika/ is erősen csökkent a térbeli skála növelésével;
- a diszturbáltság mértéke, az aszályra adott válaszreakciók kifejeződésai és a kezeléseik közötti különbségek jelentkezései is igen eltérőek voltak a 3 mintavételi nagyságnál.

A BALATONI FITOPLANKTON HOSSZÚTÁVÚ VÁLTOZÁSAI

Vörös Lajos, MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete, Tihany.

A kereken százesztendőös multú balatoni algakutatás (ISTVÁNFFY 1891) középpontjában ma az eutrofizálódás okainak és következményeinek sokoldalú vizsgálata áll. A balatoni fitoplankton tömegének és összetételének korszerű módszerrel (UTERMÖHL 1958) történő rendszeres elemzése 1965-ben kezdődött (TAMAS 1967) és napjainkban is folyik. Ez a negyedszázados adatsor lehetővé teszi a tó eutrofizálódásának térbeli és időbeli nyomónkövetését és a folyamat jellemzőinek megismerését. A rendelkezésre álló adatsorok alapján az alábbi fő tendenciák ismerhetők fel:

1./ A Balaton legeutrófbab területe a Keszthelyi medence, ahol az algák tömege többszöröse a Siófoki medence fitoplanktonjának.

2./ A Balaton algásodásának mértéke évről-évre jelentősen változik a hidrometeorológiai viszonyok változásától függően, ennek ellenére megállapítható, hogy a Keszthelyi medencében a fitoplankton biomasszája ma 5-10- szer több mint a hatvanas években.

3./ Az eutrofizálódás során a fitoplankton faji összetétele átalakult, a kovamoszatok és barázdásmoszatok helyét a fonalas, nitrogénkötő kékoszatok foglalták el, az eukarióták részaránya a hatvanas években 60-100% volt, a nyolcvanas években pedig mindössze 20-30%.

4./ A fitoplankton tömegének növekedésével párhuzamosan a kisebb testű, gyorsabb anyagcserejú fajok szaporodtak el.

1985-ben kimutattuk a Balatonból a bakteriális méretű planktonikus kékoszatok (pikoplankton) tömeges előfordulását. A későbbiek során megállapítottuk, hogy ez a korábban figyelembe nem vett algacsoport adja a tó elsődleges termelésének felét a mezotróf területeken. A hipertróf területen (Keszthelyi medence) ezek a szervezetek nem versenyképesek a fonalas kékoszatokkal, mert nem képesek a molekuláris nitrogén megkötésére.

A GLOBÁLIS KLIMA-MÓDOSULÁS ÖKOLÓGIAI HATÁSAI HAZÁNKBAN

Walkowszky Attila

OMSz KMI Agrometeorológiai Obszervatóriuma, 5540 Szarvas

Szőcs Zoltán

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, 2163 Vácrátót

A légköri üvegház-hatást kiviáltó gázok emissziója várhatóan még évtizedekig fokozódik a Földön. Ennek következtében Magyarország klimája is melegedni fog, csapadékhiányra, talajnedvesség-csökkenésre számíthatunk. Ennek számos jele már az elmúlt évtizedekben megmutatkozott s a trend egyértelmű: az átlaghőmérséklet emelkedése.

Bemutatjuk a várható klíma-módosulás előrejelzett variánsait: a hőmérséklet, globálsugárzás, csapadék, talajnedvesség, a potenciális és tényleges párolgás megváltozásával jellemezve.

Számbavesszük ezek várható hatásait a vadonélő növények és állatok elterjedésére, a növény- és állattársulásokra, a természetett növényekre, kártevőkre, gyomokra és kórokozókra, a talajok víz- és hőháztartására.

REGIONÁLIS ZOOPLANKTON VIZSGÁLATOK
A TISZA VIZGYŰJTŐ TERÜLETÉN

Zsuga Katalin: Közép-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóság Szolnok
Nagy Mariann: Közép-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóság Szolnok

1988-tól kezdve végünk rendszeres zooplankton felméréseket a Tisza vizgyűjtő területén. Összesen 36 mintavételi helyről évi 3-4 alkalommal került sor a Rotatoria, Cladocera és Copepoda csoport részletes vizsgálatára.

A faunisztikai feldolgozások során eddig 166 Rotatoria, 31 Cladocera és 16 Copepoda faj fordult elő, melyek közül több szervezet hazai faunákra nézve ritka, ill. új fajnak tekinthető. Eredményeink szerint a Tisza zooplankton összetételére az euplanktonikus szervezetek jellemzőek, a folyó környezeti tényezői lehetővé teszik a jól alkalmazkodó fajokból álló endogén plankton kialakulását. A Tisza felső szakaszán kevés faj- és egyedszám, a duzzasztott térségekben gazdag zooplankton együttes, míg a középső és alsó szakaszon időszakonként változó összetételű fauna jellemző. A Tisza élővilágát az áradások ill. a duzzasztások befolyásolják a legnagyobb mértékben.

A mellékvizfolyásokat a zooplankton vizsgálatok alapján három csoportba lehet sorolni: 1.) kevés faj- és egyedszám, 2.) szennyezett vízfolyások kevés fajjal, esetenként nagy egyedszámmal, 3.) gazdag zooplankton együttes sok fajjal, időnként igen magas egyedszámmal.

A regionális zooplankton vizsgálatok mellett a mintákból sor került szervetlen és szerves mikroszennyezők (nehézfémek, szervesmaradványok) meghatározására, a bakteriológiai és fitoplankton összetétel tanulmányozására is.

SÁSFAJOK NÖVEKEDÉSÉNEK ÉS ELEMAKKUMULÁCIÓJÁNAK VIZSGÁLATA

TÓTH István - SZABÓ István - BARNA Ferenc
PATE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Növénytani Tanszék
B361 - Keszthely, Pf. 66,71.

Egyes sásfajok állományainak környezeti kapcsolatrendszerében az alábbi vizsgálatokat végeztük a kis-balatoni magassásos réteken 1987 és 1989 között:

1. a *Carex acutiformis* és a *Carex riparia* növekedés-analízise és termelésvizsgálata (1987, 1988),
2. a *Carex acutiformis* és a *Carex riparia* szervei elemkoncentrációjának időfüggőségű vizsgálata,
3. termőhelyi és növényi elemkoncentráció összehasonlító elemzése a víz, talaj, növény rendszerben (N, P, Ca, Na, K, Mg, Mn, Zn, Fe).

A növekedés-analízis és a fitomasszamerés eredményei évjáratonként nagy produkció különbségeket mutatnak. Az asszimiláló felület fajlagos maximumértéke 18, az abszolút száraz tömege 50%-kal nagyobb 1988-ban, mint 1987-ben. Az asszimiláló felület gyarapodás legintenzívebb május utolsó, június első hetében, az abszolút száraz tömegben kifejezett fitomassza gyarapodás intenzív szakasza ezt 20 nappal követi.

Az ásványi elem koncentráció fajonkénti, mintaterületenkénti és évjáratonkénti adatmátrixainak cluster-analízise szerint a növényi elemkoncentrációra a termőhelyi adottságok nagyobb hatásúnak bizonyultak mint az évjárat. A főkomponensanalízisben, a mintavételi változóknak a két legjelentősebb főkomponensváltozó függvényében történt ábrázolása hasonló eredményt adott.

A talaj és a növényi szervek elemkoncentrációja között kevés, a vízé és a növényi szerveké között több szignifikáns kapcsolatot ($P=5\%$) fedeztünk fel, elsősorban a makro- és mezoelemek tekintetében. A víz és a talaj adatai között sok esetben van szignifikáns, akár pozitív, akár negatív irányú összefüggés.

Az elemkoncentráció időbeli változása a növényi szervekben a két faj termőhelyein a makroelemek esetében általában hasonló. A mikroelemek esetében tendenciák összehasonlítása nehezebb, a koncentrációk abszolút értékeinek nagyságrendi különbözősége és extrém adatok miatt. A várakozásnak megfelelően a nitrogén, foszfor és kálium koncentráció a tenyészidőszak kezdetén a levélben nő, a rizómában csökken. A vegetációs periódus további szakaszában ellentétes irányú változást figyeltünk meg.

Mutató

- Abramis brama* 114, 156
abundancia 113, 153, 154
Acrocephalus spp. 31, 32
adaptáció 109, 155
adaptáció, ökofiziológiai 101
adatbázisok 60
adventív 78
Agrobacterium tumefaciens 102
agrobiocönózis 54
Agromyzidae 112
agrotechnika 34
agroökológia 155
agroökológiai potenciál 141
agrár felsőoktatás 141
akkumuláció, tápelem 70
aktivitás, mikrobiális 98
aktivitás, mozgási 32
aktivitás, repülési 92, 142
alapkőzet 87
aljnövényzet 134
allelokémia 137
allelopátia 102
Allium spp. 137
Amaranthus chlorostachys 103
Anas spp. 49
antropogén 157
antropogén hatás 21, 45, 48
anyagforgalom 49
Aphididae 56
Apodemus flavicollis 54
Athalia rosae 107
atka 140
Avena fatua 146
Avena sativa 145
állatföldrajz 43
állatközösség, moháké 164
állománysűrűség 114
bentosz 156
bioherbicid 102
bioindikáció 36
biomassza 7, 46, 97, 117, 128, 166
biomassza, szekunder 113
borítás 55, 138
borítás, moha 82
bryofauna 110
bükkös 73, 161
Ca-hiány 162
Calandrella brachydactyla 38
Capreolus capreolus 5, 96
Carnivora 147
Cerambycidae 142
Cervus elaphus 96, 133
Chenopodium album 103, 149
Chilopoda 125
Ciliata 108
citotípus 79
Coenonympha oedippus 116
Copepoda 1
Crambe tataria 59
csíraplazma 139
csírázás 62, 146
Cyclops 119
Cygnus olor 53
Cyprinus carpio 156
cönológia 59, 61, 144
cönológia, növény 158
cönológiai variáció 30
Dana dana 133
degradáció 26, 70, 98, 105, 160
dekomponálók 83
denzitás 103, 106, 111
denzitásfüggés 37, 100
destruktor 160
Dikerogammarus haemobaphes 7
Diplopoda 125
diszperzió 116
diverzitás 3, 11, 12, 55, 58, 63, 75, 113, 115, 142, 152
diverzitás, aszpektusok 65
diverzitás, pop. kollektívumé 140
dominancia 64, 75, 153
dominancia, kisemlősöké 57
dominancia-hierarhia 13
Drosophila melanogaster 126
egyedszám 150
egyedsűrűség 9
elem-kataszter 80
elemakkumuláció 161

elemfelhalmozás 95
 elemtartalom, moha 93
 elemtartalom, talaj 93
 elterjedés 147
 előrejelzés 167
 energiaveszteség, légzési 46
 Ephemeroptera 3
 erdődinamika 26
 erózió 39
Eumedonia eumedon 116
 euriök 35
 eutrofizáció 166
 eutróf-hipertróf 119
 evolúció, progresszív 35
 evolúció, életmenet 100
 evolúció, életmenet 76
 extrazonális 121
 életciklus 7
 életmenet 37
 fajborítás 55
 fajcsoport, cőno-ökológiai 79
 fajcsoport, ökológiai 12
 fajkompozíció 9
 fajspecifitás, elemtartalom 93
 fajszerkezet 50
 fapusztulás 15
 fauna, makro 9, 10
 fauna, malako 12
 fauna, meso 9, 10
 fauna, Mollusca 45
 fauna, pók 152
 fauna, talaj 10
 faunaelem 153
 faunisztika 3
 faunula, epigeikus 58
Felis spp.
 fenológia 67, 136, 150
 fenológia, csírázási 146
 fertőzésdinamika 34
 fertőzöttség, helminthológiai 54
 fitocönózis 8
 fitoplankton 97, 129, 166, 168
 fotoszintézis 98, 135
 fotoszintézis, C3, C4 67
 füvesítés 39
 fészekaljméret 163
Galium aparina 62
Galium spp. 95
Glyceria maxima 72
 Graminae 67, 79, 139
 grádiens 58, 63, 83, 105
 guild 112
 gyepek 11, 150, 160
 gyomnövény 62, 67, 69, 73, 74, 78, 102, 115, 145
 gyomortartalom 28, 52
 gyomosodás 11, 16
 gyökérzet 161
 génbank 139
 génökológia 79, 139
 halobitás 80
 hasonlóság, ökológiai 108
 herbicid 71
 herbicidkezelés 165
 Heteroptera 43
 Hirudinea 120
 hisztokémia 101
 holizmus 41
 holocén 45
Homo spp. 143
 homogenitás 8
 hínarasok 80
 indikátorfajok 81
 inhomogenitás 8
 inszekticid 64
 iridoid 95
 Isopoda 125, 154
Iva xanthiifolia 78
 izoenzim 133
 izoláció 116
 izolátum, cönológiai 121
 izolátumok 48
 izotópok 15
 jelölés-visszafogás 31, 52, 57, 116
 kategóriák, synthrop 157
 Keleti-Kárpátok 61
 kipusztulás 122
 klíma-módosulás 155
 klórozott szénhidrogén 36
 kolonizáció 121
 kompetíció 103, 112, 128
 kompetíció, interspecifikus 149
 komposztálás 9, 51
 kontinentalitás 163

- korcsoportok 1
 költéssiker 88, 89
 környezet, fluktuáló 77
 környezet, stabil 77
 környezetgazdálkodás 141
 környezeti tényezők 108, 151
 környezetvédelem 47
 környezetélettan 4
 közösség, bogár 150
 közösség, madár 105
 közösségi struktúra 75
 legeltetés 138
 Lepidoptera 136
Lolium perenne 127
Lupinus polyphyllus 139
 légszennyezés 98, 131, 132, 164
 láperdők 125
 láprét 21
 magkészlet 73
 makroelem 84
 makrofiton 70
 meddőhányó 90
 melléktermékek 0
 meteorológiai tényezők 81
 mikroelem 25, 84
 milió-elem 140
 mintázat 2, 103, 138
 mintázat, pH 105
 mintázat, szezonális 89
 mintázat, tér 74
 mintázatok, cönológiai 30
 mintázatok, tér-idő 27
 modell 128
 modell, DISITOBÍ 151
 modellezés 76, 77, 100
 moha 82, 93, 110, 135
 mozaikosság 58, 154
 Mustelidae 111
 méretegyenlőtlenség 103
 műtrágyázás 11, 16, 33, 162
 N-felvétel 33
 nagygombák 123
 nedvességtartalom, talaj 134
 nehézfém 36, 94
 nektárcukor 91
 Nematoda 54
 növekedés 68
 növekedés analízis 24, 62
 növényborítás 39
 nádas 70, 80
 oligo-mezotróf 119
 optimalizáció 76, 100
Orictolagus cuniculus 2, 138
 Orthoptera 75
 osztályozás 118
Ovis musimon 96
 ólomterhelés 164
 ökofiziológia 29, 30, 98, 106, 149
 ökotípus 135
 önrítkulás 128
 öntözés 106
 paleoökológia 45
 parazitoidok 112
Pardosa hortensis 126
Parus major 13
Parus spp. 163
Pelecus cultratus 117
Perca fluviatilis 52, 156
 peterakás 72
 pH, talaj 161
Phyllobius spp. 92
Phytophthora infestans 34
Plebejus sephyrus 116
 Plecoptera 3
 pleisztocén 143
Poa badensis 24
 polimorfizmus 50
Polydrusus spp. 92
 populációdinamika 1, 5, 52, 56, 117, 128
 populációstruktúra 140
 populációszerkezet 50
 predáció 28, 89, 126, 140
 preferencia, aljzat 120
 produkció, gazdasági állat 4
 produkció, primér 70, 129, 144
 programcsomag 118, 159
 Prunoideae 91
 prédasűrűség 126
 pufferképesség 44
 puhatestűek 122
Quercus petraea 68, 98
 r-stratégia 64
Rana dalmatina 72
Rana esculenta 50

- rasszdifferentiálódás 143
 redukcionizmus 41
 rehabilitációs index 90
 rekonstrukció 85
 reszuszpenzió 156
 rezisztencia, indukált 162
 rhizobium 29, 84
 rizoszféra 19
Robinia pseudoacacia 29, 96
 Rodentia 111
 rádiotelemetria
 rátermettség 77
 savas eső 161
 savasodás 23, 44
 savasodás, talaj 132, 162
 skálázottság 165
 specializáció 35
 spontán infekció 84
 stacionaritás 74
Stizostedion lucioperca 94
 stratégia típusok 110
 stressz 106
 stressz, szárazság 149
 struktúra, genetikai 133
Sus scrofa 96
 synanthropia 153, 157
 szaporodási formák 40
 szekunder anyagcsere 136
 szennyezés, nehézfém 94
 szennyező anyagok 36
 szennyeződés, ólom 6
 szerveződés, strukturális 152
 szezonális migráció 56
 szezonális mintázat 88
 sziget-biogeográfia 48, 121
 szikes 70
 sziklagyep 158
 szimuláció 5, 27, 55
 szinanthróp fajok 21
 szint-relációk 66
 szintközösség 152
 szociális magatartás 22
 sztenök 35
 szukcesszió 23, 26, 27, 41, 74, 75, 123, 156
 szukcesszió, mikro 165
 szukcesszió, szekunder 10, 73, 105
 szukcessziós sor 59
 szünbiológia 66
 szárazságtűrés 24, 109
 sűrűség 147
 sűrűség, szezonális 114
 talaj CO₂ dinamika 151
 talaj K készlet 127
 talajbaktériumok 19
 talajkondíció 0
 talajkémia 44, 98
 talajkímélés 17
 talajmikrobiológia 71
 talajminőség 158
 talajművelés 17
 talajparaméterek 8
 talajvízszint 86
 tarvágás 10
 terhelés 158
 természetvédelem 22, 38, 116
 természetvédelem, aktív 85
 termőhely 25, 82
 termőhely indikáció 134
 termőhely jellemzés 40, 68
 termőhely értékelés 22
 testtömeggyarapodás 31
 texturális paraméterek 83
 tolerancia, ökofiziológiai 160
 toxicitás 36
 trade-off 37, 76
 transekt 75, 83, 105, 115
Tuber brumale 25
Turdus merula 88, 89
 TWR skála 121
 TWR értékek 68
 tér-idő mintázat
 térbeli kényszerek 27
 térdinamika 58
 térhasználat 96
 términtázat 83
 tölgypusztulás 14, 98
 tájpark 47
 tájvédelem 47
 tápanyag felvétel 129
 tápelemhiány 14
 táplálkozásökológia 117
 táplálékfogyasztás 107
 táplálékhasznosulás 49, 107
 táplálékkeresési viselkedés 32

társulás stratégia spektruma 110
társulás, madár 105
társulás, zooplankton 119
újratelepülés 122
üledék 80
üledékek kémiája 86
üvegházhatás 81, 167
vadászat 5, 6
variabilitás, genetikai 133
variáció, földrajzi 100
vegetációdinamika 27
vegetációstruktúra 2
vegetációszerkezet 83, 105
vegetációtérképezés 87, 144
Venn komplexek 66
vizinövények 51, 122
vonulás 31

Vulpes vulpes 28
vírus, plum-pox 162
vízforgalom 15, 98
vízgyűjtő terület 131
vízháztartás 69
vízkémia 97, 122
vízminőség 86, 131
vízszennyezés 168
vítzajak 144
vízutánpótlás 85
xenobiotikum 19
xeromorfia 109
Zea mays 106
zonalitás 41, 87, 121
zoomassza 111
zooplankton 46, 97, 168
zuzmó 40

RÉSZTVEVŐK CÍMJEGYZÉKE (A jelentkezési lapok címeinek alapján)

- Abaffy Jenőné Dr. Bothár Anna**
MTA Dunakutató
2131 GÖD, Jávorka S. u. 14.
- Albert Éva**
JPTE Növényntani Tanszék
7624 PÉCS, Ifjúság u. 6.
- Altbäcker Vilmos**
ELTE Etológiai Tanszék
2131 GÖD, Jávorka S. u. 14.
- Andrikovics Sándor**
ELTE Állattrendszertani Tanszék
1088 BUDAPEST, Puskin u. 3.
- Anton Attila**
MTA TAKI
1022 BUDAPEST, Herman O. u. 15.
- Ábrahám Levente**
Somogy megyei Múzeum
7400 KAPOSVÁR, Pf.: 70.
- Ábrók Marianna**
6721 SZEGED,
Csongrádi sgt. 1-3 IV/21.
- Ádám Tamás**
1051 BUDAPEST, Nádor u. 23.
- Ákoshegyi Imre**
GATE Vadbiológiai Kutató Állomás
2103 GÖDÖLLŐ
- B. Muskó Ilona**
MTA BLKI
8237 TIHANY
- Bagi István**
JATE Növényntani Tanszék
6701 SZEGED, Pf.: 657
- Bakonyi Gábor**
GATE Állattani és Ökológiai Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ
- Bakos Béláné**
DATE Mg. Viz és Környgazd. Kar Biol.
5541 SZARVAS
- Balogh Lajos**
BDTF
9701 SZOMBATHELY,
Károlyi Gáspár tér 4. Pf.: 170
- Baloghné Bokor Zsuzsa**
KLTE Ökológiai Tanszék
4010 DEBRECEN, Pf.: 14.
- Balogné Dr. Nyakas Antónia**
DATE Növényntani Tanszék
4015 DEBRECEN, Pf.: 136.
- Balázs Klára**
MTA Növényvédelmi Kut. Int.
1525 BUDAPEST, Pf.: 102.
- Bankovics Attila**
MTTM Állattára
1088 BUDAPEST, Baross u. 13.
- Bara Christa**
1042 BUDAPEST,
Árpád u. 153. VI/18.
- Barabás Zoltán**
Élet és Tudomány Szerkesztősége
1428 BUDAPEST Pf. 47.
- Baranyai Nóra**
8900 ZALAEGERSZEG,
KISZ lakótelep XI/1
- Barcsák Zoltán**
GATE Gyepgazdálkodási Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ, Páter K. u. 1.
- Barcza Zoltán**
1037 BUDAPEST, Kalap u. 4.
- Baross Rezső**
Szinyei Merse Gimnázium
2013 POMÁZ, Fürst u. 14.

- Bartha Sándor**
MTA ÖBKI
2163 VÁCRÁTÓT
- Bába Károly**
6720 SZEGED, Vár u. 6.
- Báldi András**
MTTM Ökológia Csoport
1088 BUDAPEST, Baross u. 13.
- Berki Imre**
KLTE Meteorológiai Tanszék
4010 DEBRECEN, Pf.: 13.
- Békei Gabriella**
6725 SZEGED, Boldogasszony sgt. 30.
- Béleczki Viktor**
6237 KECEL, Uj u. 2/2.
- Béres Csilla**
KLTE Ökológiai Tanszék
4010 DEBRECEN, Pf.: 14.
- Béres Imre**
PATE Növényvédelmi Intézet
8361 KESZTHELY, Pf.: 71.
- Birkás Márta**
GATE Földműveléstan Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ
- Bíró Borbála**
MTA TAKI
1022 BUDAPEST, Herman O. u. 15.
- Bíró Péter**
MTA BLKI
8237 TIHANY
- Bogya Sándorné**
2315 SZIGETHALOM,
Szabadkai u. 46.
- Borhidi Attila**
JPTE Növénytan Tanszék
7604 PÉCS, Ifjúság u. 6.
- Borics Gábor**
KLTE Ökológiai Tanszék
4010 DEBRECEN, Egyetem tér 1.
- Bódis Judit**
PATE Georgikon Növénytan Tanszék
8360 KESZTHELY, Deák F. u. 16.
- Bratek Zoltán**
2170 ASZÓD, Vörösmarty u. 15.
- Braun Mihály**
KLTE Növénytan Tanszék
4026 DEBRECEN,
Domokos L u. 5. II/10.
- Czajlik Péter magánkutató**
1182 BUDAPEST, Kézdi u. 3.
- Czárán Tamás**
1023 BUDAPEST, Darázs u. 1.
- Csányi Sándor**
GATE Vadbiológiai Kutató Állomás
2103 GÖDÖLLŐ
- Cseh Ferenc**
GATE Állattani és Ökológiai Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ
- Csiha Imre**
ERTI
4151 PÜSPÖKLADÁNY, Farkassziget
- Csörgő Tibor**
ELTE Állatszerkezettan Tanszék
1088 BUDAPEST, Puskin u. 3.
- Csuj László**
2100 GÖDÖLLŐ, Bethlen Gábor u. 15.
- Csutorné Dr. Bereczky Magdolna**
MTA Dunakutató
2131 GÖD, Jávorka S. u. 14
- Debreczeni Béláné**
PATE
8361 KESZTHELY, Deák F. u. 16.
- Deli József**
DATE
4032 DEBRECEN, Böszörményi u.
138.
- Detre Csaba**
1124 BUDAPEST, Csörsz u. 10. II/1.

- Dévai György**
 KLTE Ökológiai Tanszék
 4010 DEBRECEN, Pf.: 14.
- Dévai István**
 Hajdú-Bihar m. Víz és Csatornamű V.
 4001 DEBRECEN, Pf.: 10.
- Dorogi Imre**
 GATE Földműveléstani Tanszék
 2103 GÖDÖLLŐ
- Dulinafka György**
 NTSZ Kecskeméti Intézete
 6000 KECSKEMÉT, Pf.: 201.
- Endes Mihály**
 4032 DEBRECEN, Péchy M. u. 23.
- Ernhaft József**
 GATE Vadbiológiai Kutató Állomás
 2100 GÖDÖLLŐ, Páter K. u. 1.
- Facsar Géza**
 1119 BUDAPEST, Puskás T. u. 26/A
- Farkas Edit**
 MTA ÖBKI
 2163 VÁCRÁTÓT
- Fábián Miklós**
 1119 SZEGED, Allende park 13. V/32.
- Fehérmé Dr. Gergely Judit**
 4027 DEBRECEN,
 Hámán Kató u. 50. VIII. 26.
- Fekete Gábor**
 1113 BUDAPEST, Dávid Ferenc u. 2/b.
- Fekete Sándor**
 6754 ÚJSZENTIVÁN, Kossuth u. 46.
- Felhósné Dr. Váczai Erzsébet**
 KÉE Növénytan Tanszék
 1118 BUDAPEST, Ménesi u. 44.
- Fóti Szilvia**
 6725 SZEGED, Bécsi krt. 8-16 c/c II/11.
- Földessy Mariann**
 Mátra Múzeum
 3200 GYÖNGYÖS, Kossuth L. u. 40.
- Führer Ernő**
 ERTI
 9400 SOPRON, Paprét 17.
- Fűkőh Levente**
 Mátra Múzeum
 3200 GYÖNGYÖS, Kossuth L. u. 40.
- G. Vargha László Gyula**
 1089 BUDAPEST, Delej u. 51. XVI/38.
- G.-Tóth László**
 MTA BLKI
 8237 TIHANY
- Gallé László**
 JATE Ökológiai Tanszék
 6701 SZEGED, Pf.: 659
- Gere Géza**
 ELTE Állatrendszertani Tanszék
 1088 BUDAPEST, Puskin u. 3.
- Gergely Attila**
 ELTE Növényrendszertani Tanszék
 1083 BUDAPEST, Kun Béla tér 2.
- Gubányi András**
 GATE Trópusi és Szubtróp. Mg-i Tsz
 2103 GÖDÖLLŐ, Pf.: 303.
- Gulyás Ferenc**
 MTA TAKI
 1022 BUDAPEST, Herman O. u. 15
- Guti Gábor**
 2440 SZÁZHALOMBATTA, Március
 15. u. 1.
- Gyulai Ferenc**
 Magyar Mezőgazdasági Múzeum
 1367 BUDAPEST, Pf.: 129.
- Gyurkó Ágnes**
 5600 BÉKÉSCSABA, Vihar u. 3.
- Gyurácz József**
 Berzsényi D. Tanárképző Főiskola
 9701 SZOMBATHELY,
 Károlyi G. tér 4.

- Hahn István**
ELTE Növényrendszertani Tanszék
1083 BUDAPEST, Kun B. tér 2.
- Hajdú Éva**
MTTM Állattára
1088 BUDAPEST, Baross u. 13.
- Haltrich Attila**
KÉE Rovartani Tanszék
1118 BUDAPEST, Ménesi u. 44.
- Harkány Tibor**
6723 SZEGED, Lomnici u. 29/b.
- Havasi András**
GATE Állattani és Ökológiai Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ
- Helmecki Balázs**
DATE
4032 DEBRECEN,
Böszörményi u. 138.
- Herodek Sándor**
MTA BLKI
8237 TIHANY, Pf.: 34-41.
- Hertelendy Lajos**
Zala megyei N.T.A.
8900 ZALAEGERSZEG, Kinizsi u. 81.
- Hornung Erzsébet**
JATE Ökológiai Tanszék
6720 SZEGED, Pf.: 659
- Horváth András**
6724 SZEGED, Kápolna u. 3.
- Horváth Ferenc**
MTA ÖBKI
2163 VÁCRAÓT
- Horváth Györgyi**
Bábolnai Állami Gazdaság
BÁBOLNA
- Horváth Róbert**
Aggteleki Nemzeti Park
3758 JÓSVAFŐ, Tengersizem sétány 3.
- Höhn Mária**
KÉE Növénytan Tanszék
1118 BUDAPEST, Ménesi u. 44.
- Hunyadi Károly**
PATE Növényvédelmi Intézet
8361 KESZTHELY, Pf.: 71.
- Hunyadi Zsolt**
PÉCS, Csontos Gy. u. 64. 16/F.
- Illés Katalin**
3042 PALOTÁS, Vadvirág u. 19.
- Izsák János**
Berzsenyi D. Tanárképző Főiskola
9701 SZOMBATHELY,
Károlyi G. tér 4.
- Jekkel Katalin**
Északmagyarországi Vegyiművek
3792 SAJÓBÁBONY
- Jenser Gábor**
Növényvédelmi Kut. Int.
1525 BUDAPEST, Pf.: 102.
- Juhász Imola**
6723 SZEGED, Bihari u. 30/A.
- Juhász Lajos**
DATE Állattani Tanszék
4032 DEBRECEN,
Böszörményi u. 138.
- Juhász Magdolna**
Somogy megyei Múzeum
7401 KAPOSVÁR, Pf.: 70.
- † Juhász-Nagy Pál**
~~ELTE Növényrendszertani Tanszék
1083 BUDAPEST, Kun B. tér 2.~~
- Kalapos Tibor**
ELTE Növényrendszertani Tanszék
1083 BUDAPEST, Kun B. tér 2.
- Karas László**
MTA TAKI
1022 BUDAPEST, Herman O. u. 15

- Kárpáti Ildikó**
DATE Kollégium
4032 DEBRECEN, Böszörményi u.
140. 108. szoba
- Kátai János**
DATE
4032 DEBRECEN,
Böszörményi u. 138.
- Kelemen Judit**
Kiskunsági Nemzeti Park
6000 KECSKEMÉT, Liszt F. u. 19.
- Kemény Gabriella**
JÁSZJÁKÓHALMA, Batthány u. 5.
- Kertes Erika**
6724 SZEGED, Kossuth L. sgt. 72/B.
- Kertész Miklós**
MTA TAKI
1022 BUDAPEST, Herman O. u. 15.
- Kisbenedek Tibor**
MTTM Ökológiai Csoport
1088 BUDAPEST, Baross 13.
- Kisdi Éva**
ELTE Genetikai Tanszék
1088 BUDAPEST, Múzeum krt. 4/a.
- Kiss István**
GATE Állattani és Ökológiai Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ,
- Kocsis Anikó**
6721 SZEGED, Felső-Tiszapart u. 18.
I/4.
- Kolonics Zoltán**
Nitrokémia Ipartelepek
8184 Fűzfőgyártelep
- Korponai János**
JPTE Állattani Tanszék
7624 PÉCS, Ifjúság u. 6.
- Kovács György**
Budapesti Állat- és Növénykert
1371 Budapest, pf. 469
- Kovács György**
DATE
DEBRECEN
- Kovács J. Attila**
BDTF Növénytani Tanszék
9701 SZOMBATHELY,
Károlyi Gáspár tér 4. Pf.: 170
- Kovács Krisztina**
6724 SZEGED, Vértói u. 3. II em. 11.
- Kovács Margit**
GATE Növénytani Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ, Páter K. u. 1.
- Kozár Ferenc**
MTA Növényvédelmi Kutatóintézete
1525 BUDAPEST, Pf.: 102
- Kónya Erika**
4032 DEBRECEN, Kartács u. 4. III/29
- Ködmön Csaba**
6723 SZEGED, Szilléry sgt. 51/A. 18 sz.
- Könczey Réka**
1121 BUDAPEST, Rác Aladár u. 170.
- Körmöczy László**
JATE Ökológiai Tanszék
6701 SZEGED, Pf.: 659.
- Köves-Péchy Krisztina**
MTA TAKI
1022 BUDAPEST, Herman O. u. 15.
- Lafkó Henriette**
1104 BUDAPEST, Szőlőhegy u. 9. III.
lépcs. II/9.
- Lakatos Gyula**
KLTE Ökológiai Tanszék
4010 DEBRECEN, Egyetem tér 1.
- Lantos Tamás**
7625 PÉCS, István u. 52.
- Lauday Béla**
DATE Mg. Viz és Környgazd. Kar Biol.
5541 SZARVAS

- Láng Edit**
MTA Ökológia és Botanikai Kut. Int.
2163 VÁCRA TÓT
- Less Nándor**
KLTE Ökológiai Tanszék
4010 DEBRECEN, Pf.: 14.
- Ligetiné Nechay Erzsébet**
Körny.véd és Ter.fejl. Minisztérium
1011 BUDAPEST, Fő u. 44-50.
- Litkei Julia**
DATE Mg.Viz és Környgazd. Kar Biol.
5541 SZARVAS
- Ludvig Éva**
ELTE Genetikai Tanszék
1088 BUDAPEST, Múzeum krt. 4/a.
- Lőkös László**
MTM Növénytár
1097 BUDAPEST, Könyves K. krt. 40.
- Lőrincz Zsolt János**
6724 SZEGED, Francia u. 21.
- Majer József**
JPTE Állattani Tanszék
7601 PÉCS, Ifjúság u. 6.
- Majerné Dr Bordás Margit**
JPTE Növénytani Tanszék
7624 PÉCS, Ifjúság u. 6.
- Margóczy Katalin**
JATE Ökológiai Tanszék
6701 SZEGED, Pf.: 659.
- Markó Viktor**
KÉE Rovartani Tanszék
1118 BUDAPEST, Ménesi u. 44.
- Marschall Mariann**
3980 SÁTORALJAUJHELY, Aradi
vértanúk útja 22. I./3.
- Marschall Zoltán**
Eszterházy K. Tanárképző Főiskola
3300 EGER, Eszterházy tér 2.
- Mastala Zoltán**
MTA BLKI
8237 TIHANY, Pf.: 35.
- Matskási István**
MTTM
1088 BUDAPEST, Baross u. 13.
- Máthé Imre**
MTA ÖBKI
2163 VÁCRA TÓT
- Mátrai Katalin**
GATE Vadbiológiai Kutató Állomás
2100 GÖDÖLLŐ
- Mátyás Kálmán**
NYUVIZIG Kis-Balaton Üzemmér-
nökség
8369 KESZTHELY,
Csik Ferenc sétány 1.
- Mátés Lajos**
7132 BOGYISZLÓ, Csokonai u. 6.
- Mester Tünde**
DATE Mg.Viz és Környgazd. Kar Biol.
5541 SZARVAS
- Meszéna Géza**
ELTE Atomfizikai Tanszék
1088 BUDAPEST, Puskin u. 5-7.
- Mészáros Ilona**
KLTE Növénytani Tanszék
4010 DEBRECEN, Egyetem tér 1.
- Mihalik Erzsébet**
JATE Növénytani Tanszék
6722 SZEGED, Egyetem u. 2. Pf.: 657.
- Mikes Bence**
Pokrajinski zavod za zastitu prirod
21000 NOVI SAD,
Dos. Obradovica 2., YU
- Mikes Mihály**
Institute za Biologiju
21000 NOVI SAD,
Dos. Obradovica 2., YU

- Mikulás József**
KÉE Szőlészeti-Borászati Kut. Int.
6000 KECSKEMÉT, Pf.: 25.
- Molnár Edit**
MTA ÖBKI
2163 VÁCRÁTÓT
- Molnár Zsolt**
MTA ÖBKI
2163 VÁCRÁTÓT
- Molnárné Bíró Mariann**
2163 VÁCRÁTÓT, Alkotmány u. 2.
- Morschhauser Tamás**
JPTE Növénytan Tanszék
7624 PÉCS, Ifjúság u. 6.
- Moskát Csaba**
MTTM Ökológiai Csoport
1088 BUDAPEST, Baross u. 13.
- Módy Ibolya**
KLTE Növénytan Tanszék
4024 DEBRECEN, Batthyány u. 9.
- Nagy Tamás**
6726 SZEGED, Derkovits Fásor 102
- Nádasy Miklós**
PATE Növényvédelmi Intézet
8360 KESZTHELY, Deák F. u. 57.
- Nosek János**
MTA Dunakutató
2131 GÖD, Jávorka S. u. 14.
- Oláh Mariann**
KLTE Ökológiai Tanszék
4010 DEBRECEN, Egyetem tér 1.
- Orbán Sándor**
Eszterházy K. Tanárképző Főiskola
3301 EGER, Pf.: 43.
- P. Dr. Zánkai Nóra**
MTA BLKI
8237 TIHANY
- Palotás Gábor**
DATE Állattani Tanszék
4015 DEBRECEN, Pf.:36.
- Papp László**
MTTM, Állattára
1088 BUDAPEST, Baross u. 13.
- Papp Tamás**
9026 GYŐR, Szövetség u. 8-10
- Papp Viktor Gábor**
Dél-Dunántúli Természetvédelmi Ig.
7601 PÉCS, Pf.: 46.
- Paulovits Gábor**
MTA BLKI
8237 TIHANY, Fürdőtelep u. 20.
- Pavliscsák Csaba**
Észak-magyarországi Vegyiművek
3792 SAJÓBÁBONY
- Pálfi Árpád**
5540 SZARVAS, Somogyi B. u. 23.
- Pásztor Erzsébet**
ELTE Genetika Tanszék
1088 BUDAPEST, Múzeum krt. 4/A.
- Pekli József**
GATE Trópusi és Szubtróp. Mg-i Tsz.
2103 GÖDÖLLŐ, Pf.: 303.
- Pelles Gábor**
3534 MISKOLC, Kandó Kálmán u. 18.
- Peregovits László**
MTTM, Állattára
1088 BUDAPEST, Baross u. 13.
- Perényi Miklós**
MTA BLKI
8237 TIHANY, Fürdőtelepi u. 20.
- Pitt Györgyi**
2800 TATABÁNYA,
Gál I. lkt. 529. II. em. 5.
- Podani János**
ELTE Növényrendszertani Tanszék
1083 BUDAPEST, Kun Béla tér 2.
- Pogácsás Klára**
1023 BUDAPEST, Szemlőhegy 1/B.

Pozsgai Jenő

Répatermesztési Kutató Intézet
9463 SOPRONHORPÁCS, Fő u. 70.

Pók Tamás

KÉE Szőlészeti Borászati Kut. Int.
6001 KECSKEMÉT, Pf.: 25.

Pónyi Jenő

MTA BLKI
8237 TIHANY

Puky Miklós

MTA Dunakutató Állomás
2131 GÖD, Jávorka S. u. 14.

Remeténé dr. Skribanek Anna

BDTF Növénytani Tanszék
9701 SZOMBATHELY,
Károlyi Gáspár tér 4. Pf.: 170.

Reményi Mária Lujza

KÉE Növénytani Tanszék
1118 BUDAPEST, Ménesi u. 44.

Rédei Tamás

8060 MÓR, Dózsa Gy. u. 21. I/7.

+ Richnovszky Andor

Eötvös J. Tanítóképző
6500 BAJA, Szegedi u. 2.

Rimóczi Imre

KÉE Növénytani Tanszék
1118 BUDAPEST, Ménesi u. 44.

Rozs Magdolna

6725 SZEGED, Boldogasszony sgt. 48.

Salamon Gábor

Aggteleki Nemzeti Park
3758 JÓSVAFŐ, Pf.: 6.

Sallai Ágnes

1126 BUDAPEST, Márvány u. 31.

Samu Ferenc

MTA Növényvédelmi Kut. Int.
1525 BUDAPEST, Pf.: 102.

Sántha Tünde

GATE 2100 GÖDÖLLŐ, Páter K. u. 1.

Sárdi Katalin

PATE Agrokémiai Tanszék
8361 KESZTHELY, Deák F. u. 16.

Sárospataki Miklós

MTA Növényvédelmi Kutatóintézet
1525 BUDAPEST,
Herman O. u. 15. Pf.: 102

Scheuring István

ELTE Növényrendszertani Tanszék
1081 BUDAPEST, Kun B. tér 2.

Seregélyes Tibor

1119 BUDAPEST,
Szabados S. u. 49-51 V/55.

Seregélyesné Csomós Ágnes

1119 BUDAPEST,
Szabados S. u. 49-51. V/55.

H. M. Shafik

MTA BLKI
8237 TIHANY, Pf.: 34-41

Simon Tibor

ELTE Növényrendszertani Tsz.
1081 BUDAPEST, Kun B. tér 2.

Sitkey Judit

Erdészeti Tud. Int.
1023 BUDAPEST, Frankel Leó u. 44

Somogyi Zoltán

Erdészeti Tud. Int.
1023 BUDAPEST, Frankel Leó u. 42-44.

Somogyvári Vilmos

GATE Vadbiológiai Kutató Állomás
2100 GÖDÖLLŐ, Páter K. u. 1.

Standovár Tibor

ELTE Növényrendszertani Tanszék
1083 BUDAPEST, Kun B. tér 2.

Stollmayer Ákosné

1037 BUDAPEST, Erdőalja u. 127.

Suba János

Eszterházy K. Tanárképző Főiskola
3300 EGER, Eszterházy K. tér 2.

- Szabó István**
PATE Növénytani Tanszék
8360 KESZTHELY, Deák F. u. 16.
- Szabó Lajos**
GATE Földműveléstani Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ
- Szabó László**
KLTE Ökológiai Tanszék
4010 DEBRECEN, Egyetem tér 1.
- Szabó László Gy.**
JPTE Növénytani Tanszék
7644 PÉCS, Ifjúság u. 6.
- Szabó Mária**
ELTE Növényrendszertani Tanszék
1083 BUDAPEST, Kun B. tér 2.
- Szabó T. Attila**
1087 BUDAPEST, Könyves K. krt. 40.
- Szabóné Dr. Komlovszky Ildikó**
DATE Mg. Viz és Környegzd. Kar Biol.
5541 SZARVAS
- Szalai Tamás**
GATE Földműveléstani Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ
- Szathmáry László**
KLTE Embertani Tanszék
4010 DEBRECEN, Pf.: 6.
- Szeglet Péter**
PATE Növénytani Tanszék
8360 KESZTHELY, Deák F. u. 16.
- Szekeres Ferenc**
1195 BUDAPEST, Magyar L. u. 18.
- Szemethy László**
GATE Vadbiológiai Kutató Állomás
2103 GÖDÖLLŐ, Páter K. u. 1.
- Szemők András**
GATE Tangazdaság
2100 GÖDÖLLŐ
- Szendrei László**
DATE Állattani Tanszék
4032 DEBRECEN,
Böszörményi u. 138.
- Szél Győző**
MTTM Állattára
1088 BUDAPEST, Baross u. 13.
- Szikra Judit**
1118 BUDAPEST,
Regös u. 3. VII. em. 30.
- Szili Kovács Tibor**
MTA TAKI
1022 BUDAPEST, Herman O. u. 15.
- Szilágyi Zoltán**
6000 KECSKEMÉT, Losonczy u. 7.
- Szinetár Csaba**
Berzsenyi D. Tanárképző Főiskola
9701 SZOMBATHELY,
Károlyi Gáspár tér 4.
- Szlávecz Katalin**
ELTE Állatrendszertani Tanszék
1088 BUDAPEST, Puskin u. 3.
- Szőcs Zoltán**
MTA ÖBKI
2163 VÁCRÁTÓT
- Szőke Pál**
GATE Növénytani Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ
- Szvoboda László**
Aggteleki Nemzeti Park
3758 JÓSVAFŐ
- Takács Viktória**
1094 BUDAPEST, Ferenc krt. 37.
- Tamás János**
DATE DEBRECEN
- Tátrai István**
MTA BLKI
8237 TIHANY

- Terpó András**
MTM Növénytár
1087 BUDAPEST, Könyves K. krt. 40.
- Teszárné Nagy Mariann**
KÖTIVIZIG Szolnok
5000 SZOLNOK, Ságvári krt. 4.
- Tóth István**
PATE Növénytani Tanszék
8360 KESZTHELY, Deák F. u. 16.
- Tóth Zoltán**
ELTE Genetika Tanszék
1088 BUDAPEST, Múzeum krt. 4/a.
- Tóthmérész Béla**
KLTE Ökológiai Tanszék
4010 DEBRECEN, Pf.: 14.
- Török János**
ELTE Állatrendszertani Tanszék
1088 BUDAPEST, Puskin u. 3.
- Török Katalin**
MTA ÖBKI
2163 VÁCRÁTÓT
- Trón Lajosné**
Csokonai Gimnázium
4000 DEBRECEN, Katona József u. 2.
- Tuba Zoltán**
GATE Növénytani Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ
- Turcsányi Gábor**
GATE Növénytani Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ
- V.-Balogh Katalin**
MTA BLKI
8237 TIHANY
- Vanicsek László**
ELTE Genetikai Tanszék
1088 BUDAPEST, Múzeum krt. 4/a.
- Varga János**
Eszterházy K. Tanárképző Főiskola
3300 EGER, Eszterházy tér 2.
- Vargha Béla**
Állami Közegészs. Járványügyi Főfelügyelőség
1097 BUDAPEST, Gyáli u. 2-6.
- Vágner Géza**
7632 PÉCS, Hajdú Gy. u. 11.
- Várhelyiné Dr Zsuga Katalin**
KÖTIVIZIG Szolnok
5000 SZOLNOK, Ságvári krt. 4.
- Vilmos Péter**
6720 SZEGED, Dózsa u. 14. III/19.
- Virág Tamás**
6725 SZEGED, Farkas u. 8.
- Virágh Klára**
MTA ÖBKI
2163 VÁCRÁTÓT
- Vörös Lajos**
MTA BLKI
8237 TIHANY
- Wittner Ilona**
Hajdú-Bihar m. Víz és Csatornamű V.
4001 DEBRECEN, Pf.: 10.
- Zágon András**
GATE Állattani és Ökológiai Tanszék
2103 GÖDÖLLŐ, Péter K. u. 1.
- Zsíros Veronika**
3770 SAJÓSZENTPÁTER,
Pécsi S. u. 5/4.