CÖNOLÓGIAI KUTATÁSOK AGRÁRTERÜLETEK GYOMTÁRSULÁSAIN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A VEGYSZERES GYOMÍRTÁS FLÓRAÁTALAKÍTÓ HATÁSÁRA

UBRIZSY GÁBOR, a biológiai tudományok doktora

(Elhangzott az MTA Biológiai Csoportja 1957. évi nagygyűlésén)

Bevezetés

A mezőgazdasági termelés jelentőségének és intenzitásának fokozódásával párhuzamosan mindinkább előtérbe kerülnek sajátos agrobotanikai kérdések. Így szántóföldi területeken, réteken, legelőkön elsősorban a gyomnövények és az általuk okozott kártételek problémája. Köztudomású, hogy világviszonylatban, s így nálunk is, a segetalis és a legelőgyomok közel annyi kárt tesznek mint a kártevők és betegségek együttvéve : ami átlag az évi össztermés 20%-ának felel meg. Szántóföldi területeken nálunk a szélesebbkörű agrotechnika dacára is 15—20, míg réteken 20—25, legelőterületeken pedig 60—80%-os gyomkártételek vannak. A gyomkérdés a kultúrbotanika érdeklődésén túlmenően, elsőrendűen agrobotanikai probléma, s ezt nem lehet elszigetelten vizsgálni, mert a segetalis területek gyomvegetációja szoros kapcsolatot mutathat a környék ruderális vagy parlag területeinek gyomállományaival. De egy adott vetésben sem fordulhat az agronómiai érdeklődés kizárólag egy-egy gyomnövény kérdése felé, pl. az acat, tarackbúza, vadrepce elleni védekezést nem volna szerencsés elszigetelni az illető szántóterület, s a környék egészének gyomcönózisától.

Ma már letelt annak az ideje, hogy a kultúrnövényt és a közte, benne stb. élő gyomnövényzetet egymástól független, egymással csupán laza kapcsolatban álló térközösségnek tekintsük, s a gyomokat kizárólag mint térparazitákat értékeljük. Ha az agrotechnika értelmesen és korszerűen akarja felvenni a küzdelmet egy adott terület gyomnövényzete ellen, akkor nem egyes, túlszaporodásban levő gyomfajok visszaszorítására kell törekednie csupán, hanem agrocönológiai szemlélettel, elsősorban is tisztába kell jönni a terület tényleges agrofitocönózisával, annak aszpektusaival, konszociációival, s egész dinamikájával, ahogy a vetésforgó vagy más anthropogén behatás nyomán az kialakul. Az egyes gyomfajoknak éppenúgy, mint a gyompopulációknak szerepét és helyzetét, a szántóföldi, valamint a felhagyott művelésű ugarterületek, a ruderális vegetációjú helyek, ill. a másként hasznosított területek elgyomosodását a gyomvegetációnak, mint egésznek keretében kell vizsgálni. A gyomprobléma körül találkozik ezek szerint a mezőgazdasági növénytan a botanikával, különösen annak geobotanikai szakterületével.

A probléma kitűzése

A gyomnövénykutatásra, mint szintetikus problémára elsőnek B. RADEMACHER (1948) hívta fel a figyelmet. A cönológiai szemléletet főleg H. ELLENBERG (1950), R. KNAPP (1952), S. JAHN (1952), W. RICHTER (1956) mélyítették el; míg nálunk alapvetőek e tekintetben UJVÁROSI M. (1945—1957), TIMÁR L. (1949—1956) és UBRIZSY G. (1948—1957) vizsgálatai, amelyek egyrészt az ország egész területét felölelik, másrészt egy-egy vizsgálati területen éveken át permanens megfigyelésekkel voltak kapcsolatosak. Mielőtt a részletekre térnék, szabad legyen általánosságban vázolnom azokat a gondolatokat, melyek a gyomkérdés körül, mint újszerűek felmerülhetnek.

A neolithikum óta ismeretesek kultúrmaradványok, amelyekből sikerült több gyomnövény magvát meghatározni (BERTSCH, 1948). Ezek a gyomok (pl. *Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas*, *Agrostemma githago*, *Matricaria inodora* stb.) a bronz- és vaskorban is gyakran előfordulnak, s általában 4000 évnél régebbi maradványokból biztosan kimutathatók voltak. A segetalis gyomoknál minden valószínűség szerint régebbi származásúak egyes nitrofil ruderális növények, amelyek már a pásztorkodó állattenyésztés korszakában „domesztikálódnak", ill. kerülnek anthropogén hatások alá. Valószínűleg a növénytermesztés kezdeti időszakában kialakulnak az ún. obligát (vagyis a kultúrnövényhez tökéletesen alkalmazkodott, pl. *Bromus secalinus*, *Cuscuta epilinum*, *Lolium temulentum*, *L. linicolum*, *Agrostemma githago* stb.) és fakultatív gyomnövények (utóbbiak segetális és ruderális fajok lehetnek). Az obligát gyomok mind archeophytonok, s a kultúrába vett növénnyel együtt, valószínűleg annak őshazájából, vándoroltak be. A világkereskedelem múlt századbeli nagyobb arányú kibontakozásával indul meg a jelenleg ismert sok fakultatív gyomnövény beözönlése Európába (PRISZTER Sz., 1957), amelyek mind a kalászos, mind a kapás kultúrákban itt-ott tömegesen elszaporodtak. A parlagterületek sok növényfaja is neophyton jellegű. Ugyancsak jelentős változást okozott a gyomflóra összetételében és átalakulásában a közel száz éve tartó erős mechanizálás, vagyis az agrotechnikai munka gépesítése. Az intenzív vetőmagtisztításnak, trágyázásnak, talajművelésnek és változatos vetésforgóknak a következménye, hogy egyes, korábban gyakori obligát gyomfajok, mint pl. a *Bromus secalinus*, *Chrysanthemum segetum*, *Agrostemma githago* erősen megritkultak. KRZYMOWSKI (1905) már annak idején különbséget tett intenzív és extenzív gyomok között, utalva ezzel az agrotechnika és a gépesítettség mértékére. Érdemes rámutatni, hogy a szerves és műtrágyák fokozottabb használatával, a szántóföldi öntözés bevezetésével a segetalis fajok helyett egyre inkább a nitrofil ruderáliák terjednek a XX. század mezőgazdaságában. Jellemző, pl. nálunk is konyhakertekben, öntözött szántóföldi tájakon a *Mercurialetum annuae* társulás fokozott térfoglalása (1948-ban a Tiszántúlról mint új növényt mutattam ki ilyen konyhakerti vetésből). A gyomflóra állandó átalakulásban van a neolithikum óta, mert

egyes gyomokból vagy kísérő növényekből termesztett növények lesznek, viszont néhány korábban kultivált faj gyomnövénnyé válhat, s az adventívek és kozmopolita fajok állandó bevándorlásával alakul a gyomflóra struktúrája. A gyomflóra átalakulása mellett a gyomvegetáció módosulása is figyelemmel kísérhető.

Már RADEMACHER (1947) hangsúlyozza a vetésforgónak és az intenzív mechanizált agrotechnikának vegetációt gyérítő és modifikáló hatását. Még nagyobb mérvű ez az átalakulás, mióta az organikus kémia nagyarányú kifejlődésével kapcsolatosan nekilendült a mezőgazdasági termelőmunka gépesítése mellett, annak chemizálása is (pl. műtrágyák, levél- és permettrágyák, növényvédőszerek stb. használata). A mezőgazdaság chemizálásában a gyomprobléma szemszögéből a vegyszeres gyomirtásnak van a legnagyobb jelentősége.

E helyen nem kívánok részletesebben kiterjeszkedni arra, hogy jelenleg mit értünk agrofitocönózis alatt, ill. hogyan értelmezzük és értékeljük a gyomnövény-asszociációkat; mert e fontos és döntő jelentőségű kérdést *magam*, UJVÁROSI M. éppen RADEMACHER alapvető kutatásai és zseniális megfogalmazása alapján, a hazai szakirodalomban már több helyen ismertettük. Csupán, a továbbiak megértése és a gyakorlati gyomirtás korszerű szemlélete érdekében megjegyzem, hogy egy adott terület azonos talajtípusán a különböző kalászos, kapás, ipari és pillangós vetésekben kialakuló gyomnövénytársulások szoros kapcsolatban állanak egymással, egyetlen asszociációnak aszpektusai, konszociációi, tehát részei. Maga az egész „asszociáció" mintegy virtuálisan van jelen egy adott pillanatban, mert az realiter csupán a talaj gyommagtartalmának összességében (ún. „gyommagtársulás") létezik. Hogy ez a szemléleti alap helyes, azt éppen a gyomirtással összefüggő permanens cönológiai és biodinamikai kutatások igazolták.

Általános megállapitások

TIMÁR, UJVÁROSI, valamint *saját* kutatásaim kiterjeszkedtek az ország egész területén levő segetalis vetésekre (beleértve a rizsvetéseket is), a legelők és a parlagterületek növényzeti viszonyainak kutatására. Az egész országot felölelő kutatómunkánk eredményeit a közelmúltban publikáltuk (TIMÁR—UBRIZSY, 1957). A szárazföldi vetésekben előforduló gyomokat az alábbiak szerint osztályozzuk: 1. Kizárólagos vetési (obligát segetalis) gyomok. 2. Ruderális gyomok. 3. Kultúrmaradványok és szökevények: *a)* az előző vetés maradványai, *b)* szegély és dísznövények kivadulásai. 4. A szántóföldi kultúrát megelőző természetes vegetáció (rét, erdő) maradványai. A szikeseken létesített rizsvetések gyomjaira vonatkozólag pedig: 1. eredeti sziki fajok, 2. az öntözővízzel betelepült édesvízi és mocsári növények, 3. a gátak többnyire fakultatív sziktűrő gyomjai, 4. a vetőmaggal hozzánk került idegen meghonosodó új fajok.

Az öntözés nélküli szárazföldi vetésekben 626, a rizsvetésekben 386 edényes virágtalan és virágos gyomfaj volt konstatálható, összesen 732 edényes

növény és 8 moha. A részletes florisztikai és ökológiai táblázat alapján a magyarországi teljes flóra analízisével való összehasonlítás után az alábbi fontosabb megállapítások tehetők:

1. *Az agrotechnika fokozódásával* csökken a tágabb értelemben vett európai [cirkumpolaris (Cp) + euráziai (Eua) + európai (Eu) + medioeurópai (Me)] és kontinentális [kontinentális (Kont) + Pontusmediterrán (Pm)] évelő (H + G) fajok száma és szerepe. Helyüket az egyéves (Th) kozmopolita-adventív (Kozm + Adv), valamint mediterrán (Med) elemek veszik át. 2. A földművelés növeli a mediterrán eredetű fajok areáját, amennyiben igen jelentős a mediterrán területekről származó, ma már inkább kozmopolita-adventív vagy euráziai (Eua) fajok száma és szerepe. 3. Dél-magyarországi adatok alapján megállapítható, hogy a Tiszántúl (*Crisicum*) területén levő vetési gyomflóra mediterrán jellegűbb, mint pl. a Duna—Tisza közi (*Praematricum*) homokterületeké, mert itt az ubiquista gyomok [Th-k, Kozm-Adv-k] mellett a kontinentális fajok dominálnak. 4. A rizsvetésekben az árasztóvíz jelenléte viszont nem kedvez a mediterrán fajoknak. A Kozm.-Adv. elemek továbbra is jelentősek a therophytonokkal együtt.

A rizskultúra az európai (*sensu lato*) évelő fajoknak (különösen a H és HH elemeknek) kedvez. Az árasztások következtében emelkedik a Th és Kont. (s.l.) elemek jelentősége.

5. Az életformákat illetően a föld alatti kitelelő évelők (H + G + HH) szerepe kb. a felére csökken, különösen a nyári kapásokban (25,7%). Legtöbb természetesen az évelő pillangósokban van (37,5%). Ahol az évenkénti talajforgatás elmaradásával az ubiquista therophytonok helyett a meginduló gyepesedés tüneteként az euráziai (37,4%) H fajok (31,2%) nyomulnak előtérbe. A kétéves fajok (TH) szerepe minden vetésben emelkedik. A Kozm-Adv. elemek arányszáma a természetes vegetációhoz viszonyítva igen magas, különösen a tarlókon (26,8%) és a nyári kapáskultúrákban (32,1%; azonos aszpektusokról van szó!). Az állandó talajlazítás és más agrotechnikai eljárások kedvezőtlen körülményeket teremtenek nemcsak az egyoldalúlag alkalmazkodott, tehát igényesebb flóraelemek számára, hanem az életformák részére is. Ezért a Kozm-Adv. elemek előtérbe jutásával együtt a legigénytelenebb és a szélsőségekhez jól alkalmazkodott egyévesek (Th-k) szerepe is mintegy a háromszorosára emelkedik. Tehát az agrotechnika intenzitása egyenesen arányos a therophyton Kozm-Adv.-k, továbbá a mediterrán elemek szerepével; fordítva arányos a tágabb értelmű európai és kontinentális, valamint az évelők szerepével.

A kutatások eredményeinek vitája

Különös figyelemben részesítettük a *vegyszeres gyomirtás* hatását az egyes gyomcönózisokra. Nemcsak a növények individuális érzékenységét vagy rezisztenciáját tanulmányoztuk, hanem azt is, hogy szántóföldi kultúrákban (kalászos-

és kapásvetésekben), valamint legelőterületeken, végül a ruderális gyomokkal borított parlagterületeken milyen florisztikai és cönológiai változásokon mennek keresztül a gyomállományok, ha a rendkívül intenzív és radikális kémiai beavatkozás éri őket, hosszabb vagy rövidebb időn keresztül.

1. A 2,4-D és MCPA típusú szerekkel végrehajtott permetezéseket a vizsgálatul szolgáló *szántóföldi területen* (Budapest, Pünkösdfürdő: 1953—1957) mind a kalászos vetésekben, mind a kapás konszociációkban (kukoricavetés) kiviteleztük (lásd 1. sz. táblázat). Az első évben, 1953-ban még nem volt vegyszeresen gyomirtva a terület. 1954-től kezdve a vegyszeres gyomirtást a gabonavetésterületeken minden évben, míg a kukoricavetésekben csupán két alkalommal (1955, 1957) hajtották végre. A mellékelt *táblázatban* az e területen kialakuló *Consolideto-Stachyetum annuae* asszociáció 25 legfontosabb konstans-dominans fajának viselkedését, ill. tömegviszonyait mutatjuk be az egyes években, az az évben nem permetezett kontrollterületről. A vegyszeres gyomirtás utóhatását mindig a következő évben kontrollnak hagyott területen vizsgáltuk. A permetezéseket a szokásos időben (április vége — május eleje) a gabonavetések 15—25 cm-es fenológiai viszonyai mellett, míg a kukoricában június elején 10—20 cm-es fejlettségi állapotban végeztük. Az alábbi lényegesebb megállapítások tehetők ezen ötévi permanens vizsgálatokból. 1. A gyomcönózis cönológiai összetétele és jellege a vegyszeres gyomirtások hatására sem változott meg lényegesen az évek folyamán. Csupán az abundancia-dominancia (A-D) értékek csökkentek, vagyis a terület gyomborítottsága, ami összefüggésbe hozható a talajok gyommagtartalmának folyamatos csökkenésével. Az érzékenyebb fajok egy része azonban eltűnt vagy visszaszorult s ezek között éppen néhány karakterfaj is van. A gyomcönózis ezek szerint inkább kvalitatíve módosul, mert a talajok hatalmas gyommag tartaléka évek hosszú sorára biztosítja egy bizonyos gyomnövény-szint megmaradását.

2. Vizsgáltuk az agrofitocönózist a maga egész terjedelmében. Feltűnő, hogy a kora tavaszi hivernalis therophyton *Veronica hederifolia—Veronica polita* aszpektus összetétele semmit sem változott, sőt borítási értékei is változatlanul megmaradtak. Ennek az a magyarázata, hogy a vegyszeres gyomirtás már abban az időszakban éri a gabonavetéseket, amikor ez az aszpektus lényegében magot érlelt, s így termésprodukcióját befolyásolni nem lehet. A *gabonavetésekben* a kémiai gyomirtásnak tulajdonképpeni célja az évelő gyomok elpusztítása, ill. korlátozásán kívül elsősorban az ún. *nyár eleji aszpektusnak* (ez területünkön a *Consolida regalis—Raphanus raphanistrum* aszp.) az elpusztítása, mint amely aszpektusnak fajai okozzák főként a gabonatermések gyomosságát. A tarlóaszpektusnak (ez területünkön a *Setaria viridis—Ajuga chamaepitys* aszp.) gyomjait, minthogy azok javarészt thermophil mediterrán eredetű fajokból állanak, elpusztítani a gabonavetésekben kémiai úton azért nem tudjuk, mert a permetezések időszakában ez az aszpektus még csírastádiumban is alig található meg. A tarlóaszpektus teljes kifejlődését a gabonavetések tarlóin

kívül, voltaképpen a *nyári kapáskultúrákban* (burgonya, kukorica, cukorrépa stb.) éri el. Ezért ezen aszpektus gyomállományát csak a kapáskultúrákban végrehajtott tervszerű vegyszeres permetezésekkel csökkenthetjük. A gyomcönológiai kutatások vezettek arra a felismerésre, hogy egy adott területen a teljes gyomcönózist vegyszeres gyomirtásokkal csak úgy lehet visszaszorítani, ha azok valamennyi gyomaszpektusra, ill. konszociációra kiterjeszkednek. A koratavaszi gyomaszpektust legfeljebb az őszi tarlókon (itt akár nagyobb koncentrációjú oldatokkal is), ill. az őszi vetések előtt végrehajtott permetezésekkel lehetne korlátozni (kísérletek folyamatban). Rá kell arra is mutatnunk, hogy a gyomállomány csökkentésében a vegyszeres gyomirtástól nem lehet csodát várni. Éppen olyan rendszeresen kell azt alkalmazni, mint más agrotechnikai módszert. BALOGH J. (1953) szerint az ember az agrobiocönózisok egyensúlyi állapotát rendszeres beavatkozásával tartja azonos szinten. Ha ez az egyensúly, a beavatkozás (pl. agrotechnika) intenzitásának csökkenése miatt megbillen, akkor a regenerációs folyamatok teljes erővel indulnak meg. A vegyszeres gyomirtás radikális faktor, s hatása a cönózis kvantitatív összetételében azonnal észrevehető, de csak úgy tartható fenn, ha állandóan megismételjük ezt a többlethatást. A vegyszeres gyomirtás, mint kémiai eljárás, éppen úgy része lesz a korszerű agrotechnikának, mint valami újabb, növényápolást végző gép.

3. A *kapáskultúrák* gyomkonszociációját a vetésforgónak kukorica szakaszában tudjuk legkönnyebben kémiai úton befolyásolni. A kukoricavetések ugyanis a legkevésbé érzékenyek. Bennük a permetezésekre június első felében kerül sor, amikor már a nyár eleji aszpektus alatt, talajsynusiumként (főként csíra-stádiumban) megtaláljuk a tarlóaszpektust, amely a korai kapálások után később mind rohamosabban tért hódít, s elfoglalja a kapálások nyomán elpusztuló nyáreleji aszpektus helyét. Amennyiben a kukoricavetések jobb kelését és korai fejlődését akarjuk biztosítani, úgy egy praeemergens permetezésre is szükség van a kukorica elvetése után. Ezzel tulajdonképpen a fejlődése kezdetén levő *nyáreleji aszpektust* romboljuk szét. A másodszori permetezés viszont a thermophil fajokból álló, s nyár derekára kifejlődő konszociációt gyéríti, ill. semmisíti már meg.

4. Ötéves összefüggő vizsgálatainkból a 25 legfontosabb konstans-dominans gyomfajt szemügyre véve, az alábbi változásokat figyeltük meg a vegyszeres gyomirtások következtében. Mind a talajok, mind a vetések gyomborítottsága, ill. a termések gyommagszázaléka csökkent. Ez a csökkenés egyaránt megfigyelhető gabonavetésekben és a kapáskultúrákban. Kivételt képez a kora tavaszi aszpektus, amely változatlanul erőteljesen jelentkezett, de ennek jelentősége a termésalakulás szempontjából nincs. Az A-D értékek csökkenésén kívül jelentős a szelekció révén a fajszám csökkenése is. Egyaránt megfigyelhetők pozitív és negatív hatások. Pozitívnak minősíthető változások a következő gyomfajok abundancia-dominancia %-értékének csökkenésében mutatkoznak: *Consolida regalis*, *Lepidium draba*, *Sinapis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Cen-*

taurea cyanus, *Galinsoga parviflora*, *Cirsium arvense*. Ugyancsak némi csökkenés állapítható meg az *Adonis aestivalis* és *Ranunculus arvensis* esetében. Érthetetlen az, hogy a *Raphanus raphanistrum* borítási értékei nem változtak lényegesen, ami talán azzal magyarázható, hogy a vizsgált terület talaja igen nagy gyommagtartalékkal rendelkezik, s a kísérleti évek időjárása különösen kedvezett e gyomnövény tenyészetének. Részben vagy teljesen kiszelektálódtak ez idő alatt a következő gyomfajok : *Camelina microcarpa*, *Caucalis lappula*, *Galeopsis angustifolia*, *Kickxia spuria*, *Melampyrum barbatum*, *Nonea pulla*, *Rumex crispus*, *Agrostemma githago*, *Papaver rhoeas*, *Melilotus officinalis*, *Trifolium campestre*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trifolium hybridum*, *Vicia sordida*, *Vicia angustifolia*, *Vicia striata*, *Vicia villosa*, *Coronilla varia*, *Lithospermum arvense*, *Lamium purpureum*, *Chaenorrhinum minus*, *Plantago lanceolata*, *Helianthus annuus*, *Achillea millefolium*, *Arctium minus*. Tehát több karakterfaj is. Negatív változás van viszont az *Agropyron repens* esetében, amelynek határozott térfoglalását kell észrevételeznünk. Úgy látszik, hogy a tőrózsás gyomok visszaszorulásával ez a tarackos növény előtérbe kerül (hasonló megállapításokat tettünk a *Cynodon dactylon*nal is). A többi gyomfajnál lényegesebb változást nem lehetett megállapítani ezen idő alatt, s így a gyomcönózis további átalakulásának perspektívái még nem jelölhetők ki.

5. *A korai kapásvetésekben* (len, hagyma, borsó stb.) a kora tavaszi aszpektus a vetési munkálatokkal kapcsolatban elpusztul vagy csak töredékesen marad meg, és így ennek nincs jelentősége. Az uralkodó gyomaszpektus azonos a gabonavetésekével (a vizsgált területen a *Consolida regalis*—*Raphanus raphanistrum* aszp.). Ezért a vegyszeres gyomirtásnak is ezen aszpektus felszámolására kell törekednie, s ezért a permetezés időpontjának kb. össze kell esnie a gabonafélék szokásos permetezési terminusaival (április vége — május eleje), amikor az aszpektus dominans fajai fejlődésük kezdetén, biológiailag tehát érzékeny stádiumban vannak!

Az ötéves vizsgálatok leglényegesebb tanulsága a gyakorlat számára az, hogyha egy szántóföldi terület gyomosságát korlátozni akarjuk, úgy ne csak egyes gyomfajok kiirtására, továbbá egyes ún. gyomot gyérítő kultúráknak a vetésforgóba állítására gondoljunk. A korszerű gyomirtás az egész gyomcönózist a maga terjedelmében vegye célba, s annak egyes aszpektusait a vetésforgó különböző szakaszaiban gyérítse, ill. szorítsa minimálisra. Mindehhez alapos agrocönológiai felkészültség és helyes tudományos szemlélet szükséges.

6. Sokkal bonyolultabb a feladat természetesebb eredetű, változatos összetételű agrofitocönózisokban. A vegyi gyomtalanítás nyomán beállott fajszegényedés, egyben állomány átalakulás a legfeltűnőbb, szemmel is a legjobban ellenőrizhető a *legelőkön*, ahol a segetális vetésekhez képest gazdagabb, zártabb és termőhelyállóbb társulásokkal van dolgunk. Az embernek a természetbe történő beavatkozását illetően, az erdőégetésekkel egyenértékű vegetációt módosító szerepe csupán a kémiai gyomirtások alkalmazása terén van. Ezért

a legnagyobb figyelmet éppen erre a kérdésre fordítottuk. Magyarországon a legelőterületek nagy része teljesen elhanyagolt, legeltetésre alig alkalmas. A területek 50—80%-a gyomos, és az erről a területről legeltetéssel hasznosított takarmánynak kb. a fele gyom, amelynek egy részét a legelő állat meg sem eszi. Rendkívül fontos érdekek fűződnek ahhoz, hogy az *Ononis spinosa*, *Eryngium campestre*, *Carduus*, *Cirsium*, *Juncus*, *Carex* stb. fajoktól ellepett legelőinket minél hamarabb legeltetésre alkalmassá tegyük. A kémiai gyomirtást egymagában nem tekinthetjük végleges megoldásnak, mert mint W. RICHTER (1957) is rámutat ide vonatkozó igen értékes tanulmányában, a rétek és legelők meliorációjának csak egyik faktora lehet a kémiai gyomirtás, mert ezt területrendezési, trágyázási stb. munkálatokkal szükséges összekapcsolni.

Mi 1954-től *Keszthely-Gyenesdiás közlegelőjén*, valamint *Budakalászi Tsz.* legelőjén végeztünk folyamatos vizsgálatokat. A mellékelt 2. sz. táblázat mutatja azt, hogy a keszthelyi erősen elgyomosodott legelő eredeti növényállománya hogyan változott 3 évi rendszeres vegyi gyomirtás nyomán. A vegyszeres permetezéseket minden évben két alkalommal hajtottuk végre : 1,6 kg *Dikonirt* (2,4-D) + 0,25 kg *Mavepon*, ill. 3 kg *Nikrezil paszta* (MCPA) + 0,25 kg *Mavepon*, ill. e két készítmény kombinációjával, több sorozatban. Az egyes parcellák nagysága 1 kat. hold. Az egyes parcellákat minden évben azonos időpontban és azonos készítménnyel permeteztük. Az első permetezés időpontja az első kaszálás, ill. a füvek első virágzása előtt, vagyis a tavaszi aszpektusban (*Carex distans—Cynosurus cristatus*) aszp., április második felében van. A második gyomirtás időpontja viszont a második kaszálás, ill. a füvek másodvirágzása, helyesebben a nyári aszpektus (*Andropogon ischaemum—Leontodon autumnalis* aszp.) időpontja. A legelőterület projekciós összborítása a permetezések hatására nem változik, vagyis 100%-os marad. Az eredeti 50—60%-os gyomborítottság viszont az első évi permetezések után 20—25, második évben 5—6, a harmadik évben pedig 0—2%-ra csökken! A fajszám a következőképpen alakul : kezelés előtt 36, az első évi permetezések után 27, második évben 20, a harmadik évben pedig 13 (14)-ra csökken le (*l. 1. 2. ábra*).

A *Graminea—Leguminosa* arány lényegesen megváltozik. Az eredeti állomány 20 : 18-ról, 38 : 23-ra, 60 : 23-ra, majd a harmadik évben 71 : 21-re módosul, ami azt jelenti, hogy a vegyszeres gyomirtások hatására a legelőterület *Graminea*-állománya lényegesen megnövekszik, nemcsak a kipusztult gyomok, hanem viszonylag a pillangósok rovására is. Elsősorban a vegyszereknek legjobban ellenálló és amellett a jól bokrosodó füvek szaporodnak el, így területünkön a *Festuca pseudovina*, *F. rubra*, *Agrostisalba*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* stb. Nagyon érdekes a tarackos *Cynodon dactylon* viselkedése. Amíg az első években az intenzív gyompusztulások helyén terjeszkedni kezd, később a gyepes füvek előretörése következtében lassan ismét háttérbe szorul. Nem csökken lényegesen egyes pillangósok tömege sem. Sőt a *Trifolium fragiferum* esetében viszonylagos tömeggyarapodásról kell beszélni. A *Trifolium repens*

Budapest-Pünkösdfürdő

1. táblázat

Vegyszeres gyomirtás szántóföldi területen

Aszpektusok	VEGYSZERES GYOMIRTÁS																													
	Őszi búza 1953			Burgonya 1953			Őszi búza 1954			Kukorica 1954			Őszi árpa 1955			Kukorica 1955			Őszi búza 1956			Kukorica 1956			Tavaszi zab 1957			Kukorica 1957		
	Tav.	Nyár	Tarló	Tav.	Nyár	Tarló	Tav.	Nyár	Tarló	Tav.	Nyár	Tarló	Tav.	Nyár	Tarló	Tav.	Nyár	Tarló	Tav.	Nyár	Tarló	Tav.	Nyár	Tarló	Tav.	Nyár	Tarló	Tav.	Nyár	Tarló
Gyomborítás %-ban	10—20	20—30	60—100	—	40—50	50	15—20	20—30	70—90	—	40—50	50	10—15	20—30	80—90	40	20—40	50	10	20—30	70—80	30	20—40	40	15	20	70	30	10	30
Veronica hederifolia .	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	+	—	+—1	—	—	1	—	+	1	—	—	2	—	—	2	—	—
Veronica polita	1	+	—	—	—	—	+—1	+	—	—	—	—	+—1	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—
Raphanus raphanistrum	+	1—2	+—1	—	+	—	—	1	+—1	—	+	+	+	1	2	—	+—1	+	+	2	1	—	1	1	+—1	1	+	—	1	+—1
Ranunculus arvensis .	+	+—1	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—
Adonis aestivalis.....	—	+—1	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—
Consolida regalis	+	1—2	1—2	—	—	—	+	1	1—2	—	—	+	+	1	+—1	+	+	—	+	1	+—1	+	—	—	+	+—1	+—1	+—1	—	—
Lepidium draba	1	1	1	—	+	+	+—1	1—2	1	—	+	+	+—1	+—1	+—1	—	+	—	+—1	+—1	+	+	—	—	+	+—1	+	+	—	+
Ajuga chamaepitys ..	—	+	2	—	—	—	—	—	+—1	—	—	—	—	—	+—1	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Stachys annua.....	—	+—1	2	—	—	—	—	+—1	1	—	+	+	—	+	+—1	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	+—1	2	—	+	+
Setaria viridis	—	+	1	—	+—1	1—2	—	1	2	—	+—1	1	—	+	1	—	+—1	+	—	+	+	—	—	+	—	—	1	—	+	+—1
Setaria glauca	—	+	+—1	—	+	+	—	+—1	+—1	—	—	+—1	—	—	+—1	—	—	+—1	—	—	+	—	—	—	—	—	+—1	—	+	+
Agropyron repens ...	—	+—1	+—1	—	1	1	—	1	1—2	—	1	—	1	2	2	1	+	1	1	3	3	1	1	1	3	3	2	3	1	1
Echinochloa crusgalli .	—	—	—	—	+—1	1	—	—	+	—	1	+—1	—	—	+	—	1—2	1—2	—	—	—	—	+	+—1	—	—	—	—	+	1—2
Polygonum convolvulus	+	1	1—2	—	—	—	—	+—1	1	—	+	+	—	+—1	+—1	—	+	—	—	+—1	+	—	+	+—1	—	+	2	—	—	+
Chenopodium album .	—	—	+—1	—	1	1	—	+—1	1	—	+—1	1—2	—	+—1	+—1	—	1—2	1—2	—	+	+—1	—	1—2	1—2	—	1	—	—	+—1	2
Chenopodium striatum	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+
Amaranthus retroflexus	—	—	—	—	1	1	—	—	+	—	+—1	1	—	—	+	—	1—2	2	—	—	—	—	+—1	+—1	—	+	—	—	+	2
Diplotaxis muralis....	+	+	1	—	—	—	—	+—1	+	—	1	+—1	+	+	+—1	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	+—1
Sinapis arvensis	+	+—1	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+—1	+	+	—	—	—	+	+	—	+	—	+	+	—	—	—	—
Convolvulus arvensis	+	2	2	—	+	+	+—1	+—1	1	—	1	1	+—1	1	1	—	1	+—1	+	+—1	+	—	+—1	1	+—1	1	+—1	+	+—1	+—1
Solanum nigrum	—	—	+	—	+	+—1	—	+	+	—	+	+—1	—	—	+	—	+—1	1	—	—	—	—	+	+—1	—	—	+—1	—	+—1	1
Centaurea cyanus	1	3	+	—	—	—	+	+—1	—	—	—	+	+	+—1	+—1	+	+—1	+	+—1	+—1	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—
Galinsoga parviflora ..	—	—	+—1	—	2	3	—	+	+—1	—	1	2	—	—	+	—	2	3	—	—	+—1	—	1	2	—	—	+—1	—	+	+—1
Cirsium arvense	1	3	1—2	—	+—1	+—1	2	2—3	1—2	—	+—1	1	+—1	1	1	+	+—1	+	+	1	+—1	+	+	1	+	+—1	1	—	+	+
Sonchus oleraceus	—	—	+—1	—	+—1	+—1	—	1	+—1	—	+—1	+—1	—	—	+	+	+	+—1	—	+	+	—	+	+	—	+	1	—	+	+

Vegyszeres gyomirtás időpontja: 1954. IV. 26. 1955. V. 3. 1955. VI. 6. 1956. V. 8. 1957. IV. 29. 1957. VI. 12.

2. táblázat

Vegyszeres gyomirtás Keszthely-Gyenesdiás-i közlegelőn

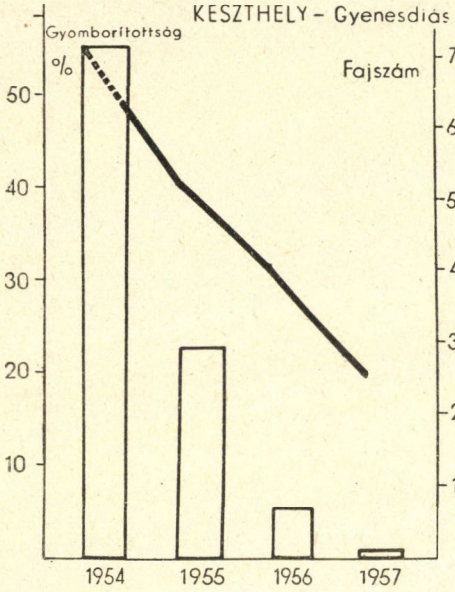
	1954 eredeti összetétel	1955 I. évi permetezés	1956 II. évi permetezés	1957 III. évi permetezés
Összborítás	100%	100%	100%	100%
Gyomborítás	50—60%	20—25%	5—6%	0—2%
		A—D értékek		
Növényfajok:				
Agrostis alba	1	1	1	1—2
Cynosurus cristatus	+—1	+—1	+—1	+—2
Festuca pseudovina	1	1—2	2	2—3
Festuca rubra	1—2	2	2—3	3
Cynodon dactylon	2	2—3	3	2—3
Lolium perenne	+—1	1	1	1—2
Dactylis glomerata	+	+	+	+—1
Andropogon ischaemum	+—1	+—1	+—1	+—1
Carex distans	1—2	1—2	1	+—1
Juncus effesus	+—1	+—1	+	+
Ranunculus sardous	+	—	—	—
Ononis spinosa	3	1—2	+*	—
Lotus corniculatus	1—2	1	—	—
Trifolium repens	1	1	1	1
Trifolium fragiferum	1—2	2	2	2
Trifolium pratense	+—1	+	+	—
Trifolium campestre	+	—	—	—
Medicago lupulina	+	—	—	—
Linum catharticum	+—1	—	—	—
Polygala comosa	+	+	+	—
Centaurium umbellatum	+	—	—	—
Convolvulus arvensis	+	—	—	—
Prunella laciniata	+—1	+*	—	—
Prunella vulgaris	+—1	+*	—	—
Thymus serpyllum	+	—	—	—
Plantago lanceolata	+	—	—	—
Galium verum	+—1	+—1*	+*	—
Bellis perennis	1	+—1*	—	—
Achillea millefolium	1—2	1 (torzult)	+*	—
Centaurea pannonica	2	1*	+*	—
Cichorium intybus	+—1	+*	—	—
Leontodon autumnalis	3—4	1*	+—1*	0—+*
Taraxacum officinale	+—1	+*	—	—
Hieracium pilosella	+—1	+*	—	—
Hyphnum cupressiforme	+	+	+	—
Bovista plumbea	+	+	+	+
Fajszám:	36	27	20	13 (14)
Graminea—Leguminosa arány:	20 : 18	38 : 23	60 : 23	71 : 21

* = abban az évben már nem virágzott.

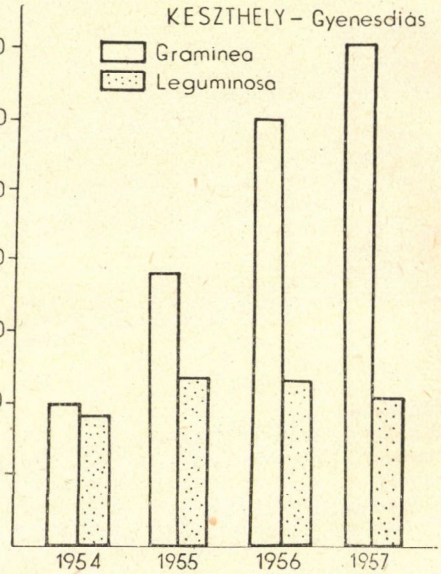
tömege változatlan marad. Ellenben visszaszorul a *Lotus corniculatus*, a *Medicago lupulina*, a *Trifolium campestre*, sőt a *Trifolium pratense* is. A sás- és szittyófélék tömege lassan visszaszorul, bár teljesen nem tűnik el. Legfeltűnőbb a kétszikű növények viselkedése, amelyek az előbb említett pillangósokat kivéve

teljes számban eltűntek a legelőterületről. Érdekes, hogy a nagygombák tenyészetét a vegyszeres gyomirtás semmilyen irányban nem befolyásolta.

A *Budakalászi* Tsz legelőjén, melyet 30—40%-ban borított az *Ononis spinosa*, de elég jelentős volt rajta az *Eryngium campestre* is, ugyancsak az 1954. és 1955. években, két-két alkalommal, három szertípussal permeteztünk. A hazai 2,4-D (*Diconirt*) készítménynek is több koncentrációját próbáltuk ki. A gyom-



1. ábra



2. ábra

pusztulás, ill. az állomány fajszegényedése szoros összefüggésben állott természetesen az alkalmazott szertöménységgel, s a permetezések számával, időpontjával. Az MCPA készítmény több töménységben és szertípusban szerepelt, s általában növényt kímélőbb hatásúnak mutatkozott, mint az előbbi. Ezért is ajánlottuk rétek és legelők részére elsősorban a sokkal szelídebb hatású, a pillangósokat jobban védő MCPA-készítményeket. A 2,4,5-T elsősorban nem herbicid, hanem arboricid, s így hatása is gorombább, mint az előbbieké. A kísérletek részletes adatait a 3. sz. *táblázat* mutatja, amelyből a keszthelyi kísérlethez sok hasonlóság tűnik ki. Így a *Graminea—Leguminosa* arány csökkenése (míg a kontrollban 22 : 14, addig a kezelés második évében 2,4-D-nél 52 : 16, MCPA-nál 54 : 16, 2,4,5-T-nél 52 : 5,5%!). Legfeltűnőbb a 2,4,5-T típusú készítmények pillangósnövényeket irtó hatása. A pázsitfüvek a felszabaduló területen gyorsan elszaporodnak, különösen a tarackos és bokros-tarackos fajok. Kivételt képez bizonyos mértékig a 2,4,5-T kezelés, melynél kisebb mértékben a fűfélék is perzselődtek és károsodtak (fejlődésgátlás!). Emiatt a kezdeti 100%-os borítás utóbbi kezelésekben csökkent, vagyis az egész terület összhozama is csökkent. Emiatt nálunk legelőjavítási célokra említett típusú hormon-herbicid nem

3. táblázat

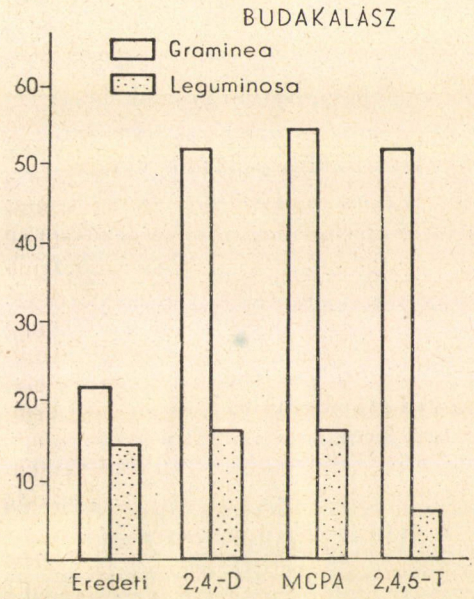
Budakalász Tsz legelőn 1954—1955. évben lefolytatott vegyszeres gyomirtás

1955. évben: Összborítás Gyomborítás	Eredeti összetétel 100% 40%	2,4-D 100% 10—12%	MCPA 100% 12%	2,4,5-T 100% 8—10%
		A—D		
Fajlista:				
Deschampsia caespitosa	+	+—1	+	1
Dactylis glomerata	1—2	2	2	1—2
Bromus japonicus	+	+	+	—
Bromus erectus	+—1	+—1	1	+—1
Cynodon dactylon	3—4	4	3—4	3
Agropyron repens	+—1	1	1	1—2
Agrostis tenuis	+	+	+	+
Agrostis alba	1	2	2—3	1—2
Thesium intermedium	+	—	—	—
Ranunculus repens	+	—	—	—
Fragaria vesca	+—1	+—1	1	+—1
Potentilla argentea	4	+—1	1	+—1
Ononis spinosa	+	—	—	—
Lotus corniculatus	+—1	+*	+—1	—
Lotus siliquosus	+	+	+	—
Coronilla varia	+	—	—	—
Trifolium repens	+—1	+—1	1	+*
Trifolium fragiferum	+—1	+	+—1	+*
Trifolium pratense	+	+*	+	—
Medicago lupulina	1	+*	+—1*	—
Linum catharticum	+	+	+	—
Euphorbia cyparissias	1	+—1	+—1	—
Polygala comosa	+	+	+	+
Eryngium campestre	1	1	1	1*
Daucus carota	+	—	—	—
Lithospermum officinale	+—1	+—1	+—1	+
Prunella vulgaris	+—1	—	+*	—
Prunella laciniata	+	—	—	—
Thymus serpyllum	+	—	—	—
Teucrium chamaedrys	+	—	—	—
Glechoma hederaceum	+	—	—	—
Mentha pulegium	+	—	—	—
Salvia pratensis	1	—	—	—
Verbena officinalis	+	—	—	—
Asperula cynanchica	+	—	—	—
Galium verum	1	+—1	1	+*
Knautia arvensis	+	—	—	—
Scabiosa ochroleuca	+—1	—	—	—
Plantago maior	+	—	—	—
Plantago lanceolata	+—1	—	—	—
Plantago media	+	—	+*	+*
Achillea millefolium	+—1	—	+*	+*
Cirsium eriophorum	+	+*	+	+
Carduus nutans	+	—	—	—
Carduus acanthoides	+—1	—	—	—
Centaurea pannonica	+—1	+	+	+
Picris hieracioides	+	—	—	—
Taraxacum officinale	+	—	+*	+*
Bellis perennis	+	+*	+*	+
Leontodon autumnalis	+	—	—	—
Cichorium intybus	+	—	—	+*
Hieracium pilosella	+—1	+*	—	+
Fajszám:	52	26	29	23
Graminea—Leguminosa arány:	22 : 14	52 : 16	54 : 16	52 : 55

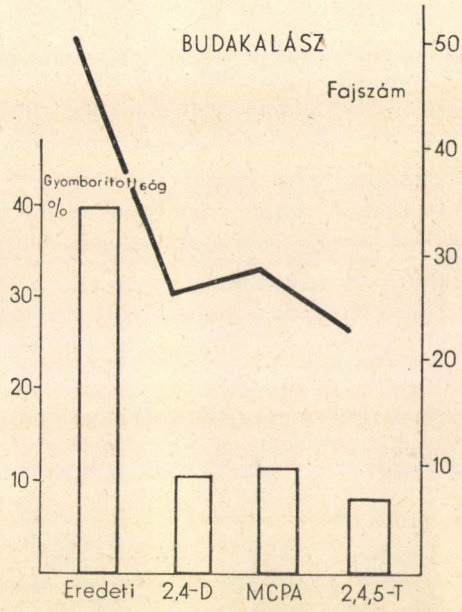
* Vitalitás nagymértékben csökkent.

alkalmas. A fajszegényedés és a cönózis átalakulása nem haladt annyira előre, mint a keszthelyi kísérletben, mert itt csak kétévi kezelés hatása érvényesült. Nem vitás azonban, hogy a vitalitásukban meggyöngült *Compositák* és más fajok előbb-utóbb eltűntek volna a területről.

Pozitív irányú átalakulás a *Gramineak* tömeggyarapodásán kívül a rezisztens *Fragaria vesca* viszonylagos térhódítása (pl. az MCPA-s kezelésekben).



3. ábra



4. ábra

Az átalakulás egészére jellemző, hogy az eredeti fajszám 52-ről a 2,4-D típusú parcellákon 26-ra, MCPA-sokon 29-re, míg a legradikálisabb 2,4,5-T szerekkel permetezett táblákon 23-ra csökken. Ez a nagymérvű faji átalakulás mutatja az emberi beavatkozás intenzitását (l. *3. 4. sz. ábra).*

Fenti vizsgálatokból tehát megállapítható, hogy a legszívósabb gyomok egyikétől, az *Ononis spinosa*tól ellepett legelőterület tervszerű vegyszeres védekezéssel megjavítható, ha azt éveken keresztül folyamatosan, és *a vegetáció ritmusához igazodó időszakokban* végezzük el. Kétségtelen, hogy a vegyszeres gyomirtása legnagyobb átalakító hatást a legelők változatos botanikai összetételű növényállományában idézi elő, mert az fajokban nemcsak lényegesen elszegényedik, hanem cönológiai értelemben, szerkezetében is átalakul. Hiszen az aszpektus-képző kétszikű növények is nagyrészt eltűnnek. Ez a drasztikus szerkezeti átalakulás a cönózisban azonban gyakorlati szempontból hasznos és kívánatos, mert a legelőterületek szénahozamát alapvetően és ugrásszerűen növeli meg (az eredeti fűhozamnak 3—4-szeresére!). Hangsúlyozni kell azonban azt, hogy ez az átalakulás nem végleges. Mihelyt abbahagyjuk a gyomirtó per-

metezéseket, újból előtörnek egyes *geophyton* és *hemikryptophyton* gyomok. Ez azt jelenti, hogy a rétművelési eljárások közé a vegyszeres permetezést éppúgy állandó jelleggel be kell iktatni, mint bármi más agrotechnikai eljárást. Azokon a területeken, ahol abbahagytuk a vegyszeres gyomirtást, először a gyökérkonkurrenciával bíró évelők (G, H, HH) törtek elő.

7. Az a veszély, amelyre GYSEL (1951) hívta fel a figyelmet, aki elsősorban réteken figyelte a vegyszeres gyomirtás hatását, hogy tudniillik a kiirtott *Ranunculus* és *Taraxacum* fajok által korábban elfoglalt helyeket egyéves gyomok lepték el, a mi területünkön egyáltalán nem volt megfigyelhető, mert *a gyep regenerációja* olyan mértékű volt, hogy a therophyton gyomok betörését nem tette lehetővé. A legelőkön végzett vegyszeres gyomirtás kedvező irányú átalakító hatását tapasztalta VOEVODIN (1953) is, aki a pillangós virágú fajok számának és tömegének gyarapodása mellett, egyes *Umbelliferak* és *Caryophyllacea*-k gyarapodását is megállapította. Számszerűen a következőképpen alakult szerinte a permetezett legelőn a növényállomány összetétele : kontrollban a *Gramineak* száma m^2-ként a permetezetlen területen 63, a kétszer permetezett területen 161 ; *Leguminosak* 40, ill. 87 ; *Umbelliferak* 9, ill. 34 ; *Cariophyllaceak* 3, ill. 16 ; *Compositak* 11, ill. 0 ; *Cruciferak* 7, ill. 0.

VOEVODIN a rétek és legelők természetes gyepállományának és így szénaproduktivitásának megnövelésére a vegyszeres gyomirtásban látja a követendő utat.

Jelentős változásokat indukál a vegyszeres gyomirtás az *agrozoocönózisban* is, mert a fitocönózis florisztikai és quantitatív átalakulását követi a fauna szerkezeti összetételének és mennyiségi viszonyainak alapvető módosulása. A legelőkön végrehajtott vegyszeres gyomirtással kapcsolatos agrozoocönológiai problémákat kísérleteinkkel összhangban SZELÉNYI G. vizsgálta.

8. Fitocönológiai megvilágításba helyezve a szelektív gyomirtás kérdését, kétségtelenül felvetődik a mesterséges beavatkozás előnyös vagy hátrányos szerepének kérdése. Gyomgyepes *parlagterületek* pionír, ill. stabilabb gyomtársulásait (pl. *Hordeetum murini*, *Agropyretum repentis* v. *glaucae*, *Lolieto-Achilleetum*, *Polygonetum avicularis*, *Poetum angustifoliae* stb.) vetettünk alá szelektív gyomirtók hatásának. Már az első évben megállapítható volt, hogy a nyári therophyton növények elpusztulva vagy háttérbe szorulva, helyüket a *hivernalis therophyton Gramineak*, ill. kétéves és évelő fűfélék foglalták el. Feltűnő volt pl. a *Hordeetum* viselkedése, ahol a *Hordeum* állományán kívül más gyomok rovására a *Trifolium repens* uralkodott el nagyobb mértékben. Nyilvánvaló, hogy a radikális beavatkozást jelentő gyomirtás nyomán a rendkívül labilis és egyébként is gyors átalakulásban levő, a természetes szukcesszióban dinamikus helyzetet elfoglaló növénytársulásokban az egyéves növények rovására az évelők, főleg a *Gramineak* és egyes vegetatív úton szaporodó pillangósok, valamint más évelő rezisztens fajok szaporodnak el jobban, amely mintegy a fejlődésmenet meggyorsulását jelenti.

A *Polygonetum avicularis* helyén a benne korábban csak szálanként előforduló *Lolietum* kezdett kialakulni, míg az *Amarantho-Chenopodietum* megsemmisülve, helyét nagy tömegben *Agropyretum* foglelta el. A *Poetum angustifoliae* állománya is lényegesen átalakult 2,4-D permetezés hatására, mert a kétszikű növények nagy része (pl. *Plantago lanceolata*, *Cichorium intybus*, *Erigeron canadensis*, *Convolvulus arvensis*, *Leontodon autumnalis*, *Cirsium arvense*, *Melandrium album*, *Achillea millefolium* stb.) pusztulásnak indult vagy megsemmisült. Ugyanakkor a gyep erősen regenerálódni kezdett, s más *Gramineá*kkal együtt összefüggő gyeptakarót adott. Legérdekesebb megfigyelés, hogy az egyéves ruderális gyomállományok helyén vegyszeres permetezés hatására az *Agropyretum repentis* laza gyepje alakul ki, s ezáltal a korábban teljesen haszontalan parlagterület legeltetésre is viszonylag alkalmassá válik. Az *Agropyretum* gyepje különösen gátakon és töltésoldalakon hasznos, mert ezeket védi az eróziótól. A *Polygonetum*ok helyén kialakuló *Hordeetum*, majd az azt felváltó *Lolietum perennis* gyepje viszont kifejezetten anthropogen hatások mellett, a legértékesebb növénytársulásnak tekintendő, amely városok, falvak parkjaiban, sportpályáin és főképpen utak, árkok mentén a leggazdaságosabb növényzetet adja, ugyanakkor takarmányértéke is kielégítő. Mivel konzervatív és állandó jellegű, ezért rendszerint idegen elemeket, pl. gyomokat, nehezen enged be soraiba. A félkultúr gyepek sorából a *Poetum angustifoliae*, társulást kell kiemelni, mint olyat, amely nemcsak különleges tartósságával zárt és tömött gyeptakarójával, hanem értékes összetételével is fokozott figyelmet érdemel. Egyébként a *Poa angustifolia* hazánk egyik legjobb és legszívósabb fűfaja, s emiatt a mi semiarid semihumid viszonyaink között a jövőben létesítendő mesterséges gyepesítéseknél előnyben részesítendő.

A vegyszeres gyomirtás hatására ruderális területeken azt tapasztaltuk, hogy kedvező körülmények esetében a kezdeti xerophil vagy meso-xerophil therophyton cönózisokból többnyire hemikryptophyton fajokból álló mesophil jellegű réti növénytársulások alakulhatnak ki. Így a már említett *Poetum angustifoliae*-n kívül homoktalajokon gyakori a *Cynodontetum* és *Lolietum* társulása, sziken és kötött agyagtalajokon a *Festucetum pseudovinae* ruderális típusa, vagy az *Alopecuretum pratensis* jellemző állománya.

Gyakorlatilag azt kell leszűrnünk a fentiekből, hogy a gazdasági szempontból értéktelen parlagterületek megfelelő időben történő vegyszeres permetezésével (a permetezés időpontja az asszociáció tömegesen uralkodó fajainak virágzása előtt van) elősegíthetjük az ott lejátszódó fejlődési folyamatokat, meggyorsíthatjuk a szukcessziót, amely nálunk rendszerint mesophil gyeppel zárul, s így azokat mezőgazdaságilag is viszonylag értékes területekké alakíthatjuk át. A vegyszeres gyomirtás tehát értékes eszközt ad kezünkbe a természet tervszerű átalakítását célzó emberi munkánkban.

*

A fentebb ismertetett kutatások igazolják a hormonbázisú és kontakt herbicidek sokirányú és jelentékeny hatásait az anthropogén vegetáció átalakíthatóságában és tényleges átalakulásában. E módszereknek országos elterjedése (jelenleg félmillió kh. területen végeznek vegyszeres gyomirtást!) és mind változatosabb termőhelyekre és kultúrákra való kiterjesztése (pl. rizsvetések, konyhakerti vetések stb.) azzal a következménnyel jár, hogy a hazai szántóföldi vetések gyomflórája, elsősorban az obligát és archeophyton gyomokat illetően teljes mértékben át fog alakulni. A gyomflórán kívül várható a gyomcönózisok modifikálódása is. Parlagterületeken a szukcessziót siettetni lehet, és a Gramineák elszaporításával értékesebb növényállományokat sikerül mesterséges beavatkozással létesíteni. Legelőkön a legintenzívebb a vegetáció megváltozása. Gyakorlati szemszögből azonban hasznos, mert a takarmányfüvek hatalmas tömeggyarapodásával, s a káros gyomok elpusztulásával jár. A kísérletek végül rámutatnak arra, hogy ma már a gyomkérdést csupán cönológiai szemlélet síkján lehet vizsgálni, s amikor egy terület gyomtalanítását tűzzük ki célul, akkor nem egyetlen kultúrában, s idényben, de a gyomcönózis teljes egésze ellen, s minden olyan kultúrában harcot indítunk a gyomok ellen, amely egyáltalán lehetővé teszi a rendkívül radikális kémiai módszerek alkalmazását. Meggyőződésem, hogy az alkalmazott fitocönológiában, az erdőtelepítésekkel kapcsolatos termőhelyvizsgálatokon kívül, a gyomcönológia az a studium, mely a legtöbb közvetlen segítséget adja a széleskörű mezőgazdasági gyakorlatnak!