

A NAGY BARNABÁS-FÉLE (1957) ÖKOLÓGIAI ÉS A STERN ÉS MUNKATÁRSAI-FÉLE (1959) INTEGRÁLT NÖVÉNYVÉDELMI MÓDSZER ÖSSZEHASONLÍTÁSA*

Sáringer Gyula

Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, 8360 Keszthely
Deák F. u. 16. e-mail: sger@vivamail.hu

Nagy Barnabás 1957-ben a növényi kártevők ellen ökológiai védekezési módszerre tett javaslatot, amely az agrobiocönózisokban használt kémiai védekezés minimálisra csökkentését célozta. Stern és munkatársai (1959) hasonló védekezési módszert javasoltak, amelyet integrált védekezési módszernek (integrated pest management system) neveztek el. A két védekezési módszer lényegében ugyanaz. Annak ellenére, hogy Nagy Barnabás dolgozata, két évvel korábban, sajnos csak magyar nyelven jelent meg, ezért a nemzetközi irodalomban az integrált védekezési módszert, nem Nagy Barnabás, hanem Stern és munkatársai nevéhez kötik.

Nagy Barnabás új módszerének kidolgozásában segítette cönológiai látásmódja, amelyet a híres berei Soó Rezső professzor által fémjelzett Debreceni Növényzociológiai Iskolában sajátított el.

Dolgozatom áttekintést nyújt, a növényi életközösségek (fitocönózisok) kutatásának rövid történetéről is, mert a magyar állati életközösségek (zoocönózisok) kutatása, Balogh (1946, 1953) professzor vezetésével, a fitocönológiából átvett nomenklátúra felhasználásával kezdődött. Szelényi Gusztáv (1955a) és Jermy Tibor (1956) véleménye szerint, a fitocönológiai szemlélet és nevezéktan, nem alkalmazható a zoocönózisok tanulmányozására.

Balogh (1946) szerint, egy szintközösségben (synusium), (pl. talajszint, gyepszint, lombkorona-szint stb.) élő állatok zoocönózist alkotnak. Szelényi (1955a) szerint aki így tárja fel a zoocönózist, az csak ökofaunisztikát művel. Szerinte „a zoocönózis egymással és a táplálékláncok mentén függőségi viszonyban álló, közös (növényi) energiaforrás kiaknázása céljából egymással társult populációk összessége, amelyeket ez a kapcsolat egymás mellé vagy egymás mögé kényszerít”.

A cönotikai szempontokat is figyelembe vevő integrált védekezési fogalom definícióját Magyarországon Jermy (1975a) fogalmazta meg. Élesen elkülönítette a komplex növényvédelmi módszertől az integrált növényvédelmi módszert. Sajnos a magyarországi szakkönyvekben az integrált védekezés fogalmát nem egyértelműen, a Jermy-féle definíció szerint használják a szerzők.

A dolgozatban ismertetem a IV. Organization Internationale de Lutte Biologique (OILB) (1969), a FAO (1971), Smith és Huffaker (1973), az egykori KGST (1974), az orosz Viktorov (1975) az IOBC – FAO (1973), (1977), Balázs és Mészáros (1989), Darvas (1989), végül Eke (1991) integrált védekezéssel kapcsolatos definícióit.

A dolgozatban végül felsorolom, a hazai integrált védekezéssel kapcsolatban elért elméleti és gyakorlati eredményeket összefoglaló könyvek anyagát és a fontosabb szakkikkeket.

Nagy Barnabás 1957-ben, 50 évvel ezelőtt „A biológiai látásmód fontossága a növények kártevői elleni védekezésben” figyelemre méltó dolgozatot jelentetett meg. Sajnos a dolgozat csak magyar nyelven látott napvilágot, ezért

nemzetközi visszhangja nem volt, magyarországi is szinte alig.

A Szerző tanulmányának elején említi, hogy addig, amíg a kártevők gradációjának okait fel nem tárjuk, a vegyszeres kezelésre vagyunk

*Az MTA Növényvédelmi Kutatóintézete Tudomány Napja rendezvényén elhangzott előadás bővített anyaga

utalva. Szorgalmazza a rovarökológiai kutatásokat, amelyek eredményeként megismerhetők a gradációk biotikus és abiotikus okai.

Külföldi példákra hivatkozva, felsorolja a vegyszerezés káros hatását. Pl. a *parazitoidok és epiziták* visszaszorítása miatt addig kártételt nem okozott atkák erős kártevővé váltak. A gyakori vegyszeres kezelés következtében *vegyszer-rezisztencia* alakult ki. A méhek pusztulása miatt a *virágok megporzása erősen csökkent*. E negatív ismeretek láttán *szelektív inszekticidek* előállítására hívja fel a figyelmet.

Szerinte minél előbb szükség van a Szelényi (1955a, b, 1956, 1957a, b) és Jermy (1955a, b, 1956) által szorgalmazott *cönotikai szemléletmódra* a kártevők elleni küzdelemben. Véleménye szerint, új irányba kellene terelni a kártevőkkel kapcsolatos kutatásokat, mégpedig a Szelényi (1955) és Jermy (1956) által kidolgozott elvi alapokon, amelyek fő célja: „...*az egy helyen, az agrobiocönózisokban együtt élő, egymással főképpen a táplálékláncok mentén összefüggő populációk mennyiségi és minőségi egymásra hatásának kiderítése, szoros kapcsolatban a művelési növényekkel és az ezek között található gyomokkal.*”

Az *agrocönológusok* képesek elsősorban kideríteni, írja a továbbiakban Nagy Barnabás 50 éve, a vegyszerezés káros hatását az agrobiocönózisokra, s akik egyben az agrobiocönózis regenerációjának egyes fázisait is nyomon tudják követni.

Megemlíti továbbá, hogy egy adott földrajzi területen gazdálkodó mezőgazdasági szakember éveken át figyelheti az ott élő kártevők egyedszámváltozásait, és speciális, a helyi adottságokat figyelembe vevő növényvédelmi eljárásokat dolgozhat ki a kártevők egyedszámának csökkentésére, tekintetbe véve a kutatóintézeti szakemberek tanácsait is. Több, egymással szomszédos gazdaság irányító szakemberei összefogásával, ahogy ő írja, „*táji jellegű*” növényvédelmi eljárások alapjait rakhatják le. Az ilyen „*táj-természetrajzi felderítő munkába*” egyre több biológiai látással rendelkező személy is bevonható lenne (biológiai tanárok, tanítók, erdészek stb.). Szerinte, „...*A kártevők ismeretére a*

növényvédelmi tapasztalatoknak az ilyen apróbb tájegységenként történő gócosodása és differenciálódása további lehetőségeket teremtenének a biológiai szemléletmódnak a növényvédelmi módszerekben való fokozottabb érvényesítéséhez”.

A dolgozatában, a biológiai látásmód érvényre juttatásának az ökológiai növényvédelemben alkalmazható néhány módszerét és elvét is ismerteti. Saját tapasztalatai alapján javasolja pl. a különböző időben virágzó szilvafajták eltérő időben történő permetezését, amellyel elkerülhető a szilvadarázsok (*Hoplocampa minuta*, *H. flava*) kártétele (Újfehértó). Megfigyelte továbbá, hogy az almaültetvények erdőhöz közel eső részén erősebb volt a bimbólikasztó bogár (*Anthonomus pomorum*) kártétele (Dolina-pusztá). Ebből következik, hogy ajánlatos az almaültetvényt az erdőtől távolabb telepíteni. A parazitoidok és epiziták védelmére ún. *refugiumterületeket* célszerű hagyni, vagy pl. parazitoidokkal erősen fertőzött *Heliothis (=Chloridea)* hernyópopulációkat vegyszeres kezelésből ki lehet hagyni, ezzel a parazitoidnépesség átmenthető. További példája: az amerikai fehér medvelepke- (*Hyphantria cunea*) hernyópopulációk ellen, fiatal korukban ajánlatos permetezni, mert az idősebb lárvákat már a Tachinidák (fűrészlegyek) parazitálják. A parazitált *Hyphantria* bábok, 3 mm lyukbőségű hordóba helyezendők, hogy a parazitoidok szabadba juthassanak (Nagy 1953).

Ötven év távlatából feltehetjük a kérdést, hogy miért született meg éppen Nagy Barnabásban a növényi kártevők elleni védekezésnek, a dolgozatában felvázolt újszerű védekezési módszerekre tett javaslata? Ahhoz, hogy erre ma, 2007-ben tudományos igényű választ tudjunk adni, ismernünk kell azt a környezetet, amelyben egyetemi tanulmányait végezte, és azokat a professzorokat, akiknek az előadásait hallgatta, majd Budapestre kerülve azt a légkört, amelyben a biocönotikai viták zajlottak. Mielőtt azonban ezekre a kérdésekre választ próbálnánk adni, távirati stílusban tekintsük át a biológia tudománytörténetét mind nemzetközi, mind magyarországi viszonylatban.

A biológia történetének vázlata

A növényi életközösségek (fitocönózisok) kutatásának rövid története

Rapaics Rajmund (1925) „*A növények társadalma. Bevezetés a növényzociológiába*” címen könyvet jelentetett meg, amelynek jelentős részében a biológia fejlődésével foglalkozik, és ennek keretében jut el a növényzociológiához.

Rapaics a biológia fejlődését Ernst Haeckel (1834–1919) természetfilozófustól eredezteti, aki felfogásában a monizmus alapján állt (monizmus = minden létezőt egyetlen alapelve visszavezető filozófiai elmélet). E felfogás alapján élesen támadta Carl von Linnæus-t (1707–1778), és Georges Cuvier-t (1769–1832), akik szerint minden az embertől ered és az emberért van, ő áll a középpontban.

A XIX. század elejéig, a *biológia* (élettudomány) annyit jelentett, mint *rendszerint* (szisztematika). Ez volt a „*hivatalos biológiai irány*” a hivatalosan elismert „*élettudomány*”.

A XX. század elején, Amerikában, Svájcban és Svédországban új élettudomány született, amelyet *bioszociológiának* neveztek el (Rapaics 1925). Ekkor vált ketté a biológia növénytani és állattani diszciplínára, amelyekből kialakult a növények és az állatok társadalmát kutató irányzat.

A *növényzociológia* tudományos megalapozását a német Alexander Humboldt-tól (1769–1859) származtatják, aki a trópusokon tett utazásai során felismerte, hogy a Föld felszínét borító növényállomány között *alapformák* ismerhetők fel. Ilyen alapformák: a fenyő, a pálma, a lombos fa, a fű stb., amelyek bizonyos földrajzi tájakra jellemzőek. Munkássága nyomán kezdődött el a növényföldrajz mint új tudományterület művelése. Az alapformák tömeges megjelenése nyomán ún. *formációkat* írtak le, mint pl. a fenyvesek, a pálmaligetek, a lombhullató erdők, a füves puszták stb. E formációk első leírója A. H. R. Grisebach (1814–1879) volt. A XX. század első felében már a formációk ökológiai jellemzését is adták (Warming és Graebner 1918; Schimper és Faber 1935, idézi Borhidi 2003), ezzel megvetették az *ökológiai növényföldrajz* alapjait. Ez új irányzat

eredményeit Walter (1964, idézi Borhidi 2003) munkája foglalta össze.

A XIX. század vége felé, a formációk leírásakor, a növénytakaróban előforduló fajok mellé már odaírták, hogy ritka (r.=rare), feltűnő (sp.=speciose), csoportos (gr.=gregarie), tömeges (cop.=copiose), amelyekkel jelezték a fajok egyedeinek társulási képességét. Ezekből az ismeretekből született meg a XX. század első évtizedében a *növénytársulástan* tudománya, amelynek alapján indult el a növényzövetkezetek kutatása, ami végül is a *növényzociológia tudományává* fejlődött. A Brüsszeli Botanikai Világkongresszuson, Flahault és Schröter (1910, idézi Borhidi 2003) megfogalmazták a „*Növényföldrajzi Nevezéktan*”-t, és abban szerepel a növénytársulások alapegységének, az *asszociációnak* a definíciója. „*Az asszociáció állandó megjelenésű, faji összetételű és meghatározott környezeti igényű növénytársulás*” (Pócs in: Hortobágyi és Simon 2000). Ebben az időben a növényzociológia még nem külön diszciplína, hanem a növényföldrajz egyik fejezete. Méréföldkőnek számított Braun-Blanquet (1928) első növényzociológiai összefoglaló elméleti és módszertani munkája. Az ebben foglalt irányzatot képviselte a debreceni és kolozsvári egyetemen oktató berei Soó Rezső (1903–1980) professzor is, aki *Növényföldrajz* című, 1945-ben megjelent könyvében sem különül el az elterjedéstan, a regionális növényföldrajz, a növényökológia, a formációk és a társulások hierarchikus leírása. Még kevésbé Soó (1941) korábban társszerzőkkel írt könyvfejezetében. A hazai tankönyvekben először Hortobágyi és Simon szerkesztésében (1981, 2. kiad. 2000) megjelent „*Növényföldrajz, -társulástan és -ökológia*” című főiskolai és egyetemi tankönyvben válik el a három szakterület anyaga.

A Braun-Blanquet (1884–1980) nevéhez kötött Zürich-Montpellier-i Iskola, amely az asszociáció fogalmán a karakterfajok elméletére támaszkodott, nem az egyetlen volt a vegetáció közösségi jellegét meghatározó kutatócsoportok között. Az említett iskolán kívül még ismertté váltak a skandináv, az orosz és az észak-amerikai iskolák is. *Ezek közül a Zürich-Montpellier-i Iskola bizonyult legeredményesebbnek, mert*

egységei, az asszociációk alapján jellemezni lehetett a termőhelyet, és a termőhely egységeit térképen jó lehetett ábrázolni.

[Megjegyzendő, hogy a Debreceni Iskola annyira domináns volt hazánkban, hogy szinte minden növényzociológiával foglalkozó szakember innen került ki, vagy ha nem Debrecenből, akkor Soó professzor Budapestre kerülése (1953) után, tanítványai voltak. Ezek közül meg kell említeni Máthé Imre (1911–1993), Hargitai Zoltán (1912–1945), Ujvárosi Miklós (1913–1981), Balázs Ferenc (1913–), Udvardy Miklós (1919–1998), Ubrizsy Gábor (1919–1973), Felföldy Lajos (1920–), Simon Tibor (1926–), Fekete Gábor (1930–), Borhidi Attila (1932–), Pócs Tamás (1932–) és Juhász-Nagy Pál (1935–1993) nevét].

Ennek a talán kissé részletesebbnek tűnő áttekintésre azért volt szükség, hogy megértsük Nagy Barnabásnak az előadás elején idézett munkájában foglaltakat. Ő is a Soó Rezső által fémjelzett „Debreceni Iskola” neveltje. Az ott szerzett növényzociológiai látásmódját átvitte az entomológiába [Hankó Béla (1886–1959) debreceni zoológus professzornak volt tanársegédje] és ezzel a szemlélettel érkezett a Növényvédelmi Kutató Intézet Állattani Osztályára 1950. március 1-jén. Már egyetemi doktori értekezésének címe is elárulja, hogy vérbeli cönológus. A két részletben megjelent úttörő zoocönológiai munkájának címe: „*A Hortobágy sáska- és szöcskevilága I.*” (1944); „*A Hortobágy sáska- és szöcskevilága II.*” (1947). További zoocönológiai munkája „*Quantitative and qualitative investigation of the Saltatoria on the Tihany peninsula*” (1950). Zoocönológiai munkásságát új munkahelyén is folytatta, így született meg „*Zoocönológiai vizsgálatok homokpusztai gyepek csévharaszti állományaiban*” című több szerzős dolgozat is (Szelényi és mtsai 1974).

Az állati életközösségek (zoocönózisok) kutatásának hatása Nagy Barnabás gondolkodására

A növények életközösségeinek (fitocönózisainak) kutatásához képest, az állatokkal foglalkozó életközösségek (zoocönózisok) kutatása csak a XX. század első felében kezdődött el annak ellenére, hogy Möbius 1877-ben már meg-

alkotta a *biocönózis* fogalmát. Ettől számítjuk az új tudományág, a *biocönológia* kialakulását. A biocönológia röviddel ezután két nagy diszciplínára tagozódott, úgymint a *növény- (fito) és zoo-(állat) cönológiára*.

Eltonnak az 1927-ben megjelent munkája hívta fel a figyelmet arra, hogy a zoocönózisok kutatása csak a szabad természetben végzett gyűjtésekkel és megfigyelésekkel tanulmányozható. Addig a szisztematika jelentette a zoológiát, amelyet múzeumokban műveltek.

Az 1930-as évek zoocönológusai, *egy élőhelyen (biotópban)* összegyűjthető ízeltlábúakat zoocönózisnak vették, figyelmen kívül hagyva, hogy az adott helyen együtt élő együttesek közül csak néhány fajpopulációnak van köze a közös táplálékforráshoz, a többi faj csak jön valahonnan és megy valahova, tehát a pillanatnyilag összegyűjtött egyedek nem alkotnak zoocönózist, csupán az ott fogható *zooplankton* tagjai.

Balogh (1946, 1953) professzor zoocönológiai felfogásában a zoocönózis alapegysége a *szintközösség (szinuzium)*. Pl. a lombkorona-szint, a cserjeszint, a fatörzsszint, a gyepszint, a mohaszint, a talajszint, a kőalatti szint, az alom-, illetve a talajbani szint. A szintek hierarchikusan egymásra épülnek. *Szerinte az egyes szintekben élő állatok zoocönózist alkotnak.* Ez a szemlélet abból következett, hogy szolgálai módon átvette a fitocönológia kategóriáit, amelyből egy sajátos kategóriarendszert és terminológiát alakított ki, és ezeket alkalmazta a zoocönológiára. Annál furcsábbnak tűnik a kategorizálása, mert nagynevű tanítómestere Dudich professzor 1939-ben megjelent „*Élettér*”, *élőhely, életközösség* című nagyon jelentős tanulmányában világosan lefektette e fogalmak lényegét. Dudich (1939) szerint „*az életközösség (biocönózis), bizonyos élettérrészen (azaz biotópban) állandóan és következetesen együtt előforduló, az élettérrészben uralkodó környezeti viszonyoktól többé kevésbé tökéletesen alkalmazkodott, az „élettér”-részhez és egymáshoz okszerű belső kapcsolatokkal fűzött meghatározott minőségű növény- és állatfajok határozott számú egyedeinek az összessége*”.

Dudich definíciója szerint, az a tény, hogy egy adott helyen, egymás mellett és egymáson fordulnak elő bizonyos növény- és állatfajok,

még nem jelenti azt, hogy biocönózis van jelen, mert az *egymás mellett élés (koegzisztencia) még nem jelent életközösséget*. Ezt a véleményt, az 1953-ban írt Állatföldrajz című egyetemi jegyzetében, így fogalmazta meg: „Nem minden együtt előfordulás (coexistencia) jelent egyszersmind társulást is.” Az életközösség tagjait tehát **oksági kapcsolat** fűzi egymáshoz.

Balogh (1953) szerint ezzel szemben „*az életközösség (biocönózis) környezetének egész élővilágát egységbe foglaló sajátos jellegű, stabilis, szintközösségekből felépített, összefüggő vagy térbelileg elkülönülő állományrészeket magába foglaló állomány, amelyet többnyire rendszertanilag nem rokon fajok egyedei alkotnak, de amelyekben az állomány zömét kitevő fajok egy része legalább egy szintközösségen belül cönológiai affinitásban van egymással.*” DuRietz (1930) nyomán „*cönológiai (nála szociológiai) affinitásnak*” nevezi két vagy több fajnak azt a hajlandóságát, hogy egymással „*keverékállományt*” alkossanak, azaz egyedeik együtt forduljanak elő.” Jó példa erre hazánkban, az őszi búzán, száraz ősszel, gyakran károsító két kabócafaj, a *Psammotettix alienus* és a *Macrosteles ribauti*, amelyek mindig együtt fordulnak elő. DuRietz szavaival élve, erős cönológiai affinitásban vannak egymással.

Balogh (1953) könyvének megjelenése előtti év tavaszán, a Magyar Tudományos Akadémián cönológiai ankét zajlott le, amelynek alkalmával Szelényi Gusztáv felkérést kapott a rendezőségtől, hogy előadást tartson „*Mit vár a növényvédelem a cönológiától?*” címmel. Ez a felszólítás kényszerítő erővel hatott abban az irányban, hogy a növényvédelmi állattan és a biocönológia közötti kapcsolatokról állásfoglalás szülessen. Ahogy Szelényi abban az időben, 1953 telén mesélte nekem, hogy az addig végzett, mintegy negyed százados növényvédelmi rovartani részkutatásainak eredményei alapján világossá vált előtte, hogy a *növényvédelmi entomológia, ízig-veéig biocönológiai tudomány, és csak ilyen szemlélettel lehet tudománynak nevezni, majd kialakítani önálló rendszerét.*

Szelényi biocönológiai felfogása különbözött az előbb említett Balogh-féle zoocönológiai felfogástól, ezért mondanom sem kell, hogy egy-

mást érték a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályában elhangzott előadásokat követő élénk viták, amelyek a Magyar Rovartani Társaság ülésein is folytatódtak. A nyilvános vitában Balogh János, Szelényi Gusztáv és Jermy Tibor vállaltak oroszlánrészt. Már az első összecsapáskor, minden résztvevő előtt nyilvánvalóvá vált, hogy a Balogh János által képviselt zoocönológiai iskola tagjai: Loksa Imre (1923–1992) és Gere Géza (1927–), utóbbi produkcióbíológus és a növényvédelmi rovartant képviselők között kibékíthetetlen ellentét van, így útjaik elváltak. Ez egyenesen következett a Balogh- és a most következő Szelényi-féle biocönózis definícióból.

Szelényi (1955a, b, 1956, 1957a, b, 1976, 1982) szerint „*a biocönózis növényi és állati szervezetekből keletkező társulás, amely szerves vegyületeket termelő növényi szervezetek köré épül fel, egymással közösségben élő szerkezeti elemekből áll, és a bioszféra egy meghatározott térségében arculatilag egységesen alakul ki.*” A biocönózis életforma-csoportokból (cötusokból) tevődik össze. Ezek a következők: 1. Producens elemek (termelők). 2. Korrumpens elemek (növényevők). 3. Obstans elemek (húsevők). 4. Interkaláris elemek (eltakarítók). 5. Szusztinens elemek (fenntartók).

De mi az *állattársulás (zoocönózis)*? Szelényi (1955a, b) szerint, „*az állattársulás tehát egymással és a táplálékláncok mentén függőségi viszonyban álló, a közös (növényi) energiaforrás kiaknázása céljából egymással társuló populációk összessége, amelyeket ez a kapcsolat egymás mellé vagy egymás mögé kényszerít.*” Az állattársulási kategóriák, amelyeket Szelényi a cönológiai affinitás alapján állított össze, a következők: 1. Gazdaközösség (katéna). 2. Tápnövényközösség (katenárium). 3. Élőhelyközösség (prészocium). 4. Csúcsközösség (szuperszocium). A Szelényi-féle nomenklatúra egyes fogalmai Friederichs (1930) úttörő és Tischler (1949) munkájából származnak.

Szelényi szerint egy adott helyen összegyűjtött állatok összessége nem nevezhető zoocönózisnak, csupán *állatseregletnek*. Az ilyen tevékenységet folytató kutatók *ökofaunisztikák* művelnek. Ma az ilyen stílusban dolgozók tevé-

kenységét a szünbiológián belül, *szünfenobiológiai* kutatásnak nevezzük.

A német Schwenke (1953) szintén a növényvédelmi entomológia biocönológiai jellege mellett tört lándzsát, de szemléletmódja több nézőpontból ellentétbe került a Szelényiével.

Amikor Szelényi a *Beitrag zur Entomologie* című, Berlinben megjelenő lapban (1955a) német nyelven közzétette eddig minden cönológusétól elütő cönológiai koncepcióját, rövidesen levelet kapott P. Peus berlini professzortól. A levelet az egyik osztályértekezleten felolvasta. Peus szerint, sem biotóp, sem biocönózis és ennek következtében a Szelényi féle életformacsoportok és állattársulási kategóriák a természetben nem léteznek, ezek antropomorf rálátások a természetre. Nézeteit Peus, egy már 1954-ben „Auflösung der Begriffe „Biotop“ und „Biozönose“ című cikkében ki is fejtette. A cikkben foglaltaknak tudomásom szerint, visszhangjuk nem volt, mert mind a Balogh-, mind a Szelényi-féle irányzat tovább élt, és ha nem is sok, de néhány jelentős dolgozat jelent meg a Szelényi-féle koncepció szellemében (Jermy és Szelényi 1958; Szelényi 1963, 1964; Benedek 1969 a, b, 1972; Szelényi és munkatársai, 1974; Bürgés és Gál (1980, 1981a, b, 1982). A Balogh-féle alapvetés alapján Balogh és Loksa (1956), Koppányi (1961, 1967), majd Loksa (1966) jelentetett meg nagyobb tanulmányt, illetve könyvet.

A növényvédelmi rovarfajta feladatok cönológiai alapú megoldására Jermy (1956) tett nagyon figyelemre méltó javaslatot, amelyben határozottan utalt arra, hogy az *idiobiológiai* ismeretek rendkívüli hiányossága a fő oka annak, hogy a cönológiában uralkodó statisztikus-statisztikus szemlélet eluralkodott, mert szerinte a cönológusok megfelelnek arról, hogy *a szünbiológia az idiobiológiára épül*. Szerinte, „az idiobiológia egy fajhoz tartozó egyedek állományával, tehát „nem rendszertanilag hasonló” egyedek állományával, hanem rendszertanilag azonos egyedek állományával foglalkozik. Ezek szerint, „egyenmű állománnyal” = egyed-állománnyal, más néven populációval”.

Ezeket, mind csak azért voltam bátor nagy vonalakban felvázolni, hogy jobban megértsük azt az atmoszférát, amelyben Nagy Barnabás

végezte kutatómunkáját, és eljutott addig, hogy megfogalmazta előadásom elején ismertett dolgozatát, amelynek megírásához az is lökést adhatott neki, hogy az 1950-es évek elején már egyre többen hangot adtak annak a véleményüknek, hogy a széles hatásspektrumú inszekticideknek az agrobiocönózisokban kifejtett káros hatása nyilvánvaló. Talán ezért is, mint biocönológián nevelkedett kutató, tollat ragadott és az *ökológiai növényvédelmi módszerek* minél szélesebb körű alkalmazására tett javaslatot.

[Még mielőtt továbbmennék, legyen szabad megjegyznem, hogy 1992 szeptemberében, a Marseilleben rendezett Európai Ökológusok Kongresszusán, Juhász-Nagy Pál professzorral egy szállodában voltam megszállva. Napi beszélgetéseink során kifejtette, hogy a magyar biológiában az utolsó nagy, etikai alapon zajlott vita, a Balogh-, Szelényi- és Jermy-féle cönológiai vita volt. Sajnálatos azonban, hogy az élénk vitákat nem követte konklúziók levonása.

Itt jegyzem meg, hogy most van kibontakozóban egy újabb vita a hazai biológusok körében, mégpedig a GMO növényekkel kapcsolatban. Most is két tábor összecsapásának vagyunk tanúi. Egyik tábort Darvas professzor és munkatársai, másikat Dudits akadémikus és munkatársai képviselik].

A külföldi irodalomban, Stern és munkatársainak csak 1959-ben, tehát két évvel később jelent meg „*The integrated control concept*” című cikkük. Ettől az időtől számítják az *integrált növényvédelem* fogalmának használatát.

De mi tette indokolttá, az addig szinte kizárólag vegyszerekkel történő növényvédelem újragondolását. Az okok között *első* helyen kell megemlíteni a peszticidekkel szemben tapasztalt rezisztenciát. A *másik* az ökotoxikológiai és környezetvédelmi szempontból tapasztalt negatív hatások. A *harmadik* a vegyszeres védekezéssel összefüggő eltérő vélemények. Más képviseltek a szergyártó világcégek, melyeknek véleménye szerint, az emberiség egyre nagyobb részének hiányos táplálkozását a vegyszeres védekezéssel lehet enyhíteni (Jermy, 1955a). Egy másik csoport azt hangoztatta, hogy a vegyszer nélküli növényvédelem az egyedül üdvözítő. Hazánkban már az 1950-es években számos kiállóan képzett növényvédelmi szakember dol-

gozott a termelésben, akiknek az volt a véleményük, hogy vegyszer nélkül nem lehet megakadályozni a kártételeket.

Az USA-ban, ahol már ekkor is fejlett mezőgazdaság volt, a nyakló nélküli vegyszeres védekezés negatív tulajdonságai legelőször jelentkeztek. Nem véletlen, hogy egyre több szakember vizsgálta meg közelebbről az inszekticidek használata következtében előállt helyzetet.

Az USA-beli entomológusokat megelőzve, Nagy Barnabás, akinek iskolázottságáról korábban szóltunk már, 1957-ben megírta nevezetes cikkét, amelyben holisztikus biológiai látásának köszönhetően, dolgozatában ráirányította a figyelmet az agrobiocönózist alkotó populációk kutatására. Szerinte ezek a kutatási eredmények új védekezési eljárások kidolgozását teszik lehetővé, amelynek lényege, hogy minél kevesebb vegyszeres kezeléssel és minél kisebb területre korlátozva, lehetővé válik, a kártevőket természetes úton korlátozó tényezők maximális érvényesülése. Ahogy dolgozatának címe is elárulja, ezt a biológiai látásmóddal átszőtt növényvédelmet, „**ökológiai növényvédelemnek**” nevezte el. Előadásom elején konkrét példáit is említettem.

Ha összehasonlítjuk, a két évvel később Stern és munkatársai (1959) által az *integrált (integrális) védekezés néven nevezett eljárással, aminek lényege az volt, hogy az állati kártevők elleni védekezést a vegyszeres és a biológiai védekezés együttes alkalmazásával kell elvégezni*, akkor világossá válik előttünk, hogy Nagy Barnabás ezt az eljárást már két évvel korábban publikálta ökológiai növényvédelem címen. **Mivel az ökológiai és integrált védekezés ugyanazt takarja, ezért ennek az új szemléletű eljárásnak az elnevezése Nagy Barnabás nevéhez kellene, hogy kötődjék szerte a világon.** Hogy még sincs így, annak egyszerűen, azaz oka, hogy dolgozata csak magyarul jelent meg, és egy olyan folyóiratban, aminek még a tartalomjegyzéke sem idegen nyelvvé.

A hazai agrobiocönózisekben alkalmazott védekezési módszerek

Hazánkban növényvédelmi állattannal foglalkozó könyvet Kadosca (1929) jelentetett meg

Gazdasági állattannal címen. Ebben a munkában a különböző védekezési módszerekkel külön fejezetben nem foglalkozik. Kadosca (1942) könyvét átdolgozott és bővített formában ismét megjelentette hasonló címmel. E könyvében, már külön fejezetet szentel a különböző védekezési módoknak, így pl. „Mívelési eljárások” fejezetben részletesen kitér a „Tenyészterület kiválasztása és talajmunka.” „Vetés és növényápolás.” „Növénykiválogatás, növénynevelés” szerepére a kártevők elleni küzdelemben. A „Biológiai védekezés”, az „Erőművi védekezés” és „Védekezés vegyszerekkel” című fejezetekben tárgyalja az ezen eljárásokban rejlő, kártevő-egyedszám-csökkentés lehetőségeit. A felsorolt eljárásokat külön-külön említi, nem utal ezek esetleges együttes alkalmazására.

Terényi (1952) „*Komplex és kombinált növényvédelmi módszerek*” címmel nagyobb terjedelmű dolgozatot publikált, amelyben az agrotechnikai, a mechanikai, a biológiai és kémiai védekezési eljárásokat említi, de megjegyzi, hogy ezek kutatása nélkül csak részeredményekhez juthatunk, ezért a következő kutatási témákat javasolja napirendre tűzni: 1. Kártevő-prognózis. 2. A betegségek és kártevők biológiai-ajának pontosabb ismerete. 3. A betegségek és kártevők biokémiájának tanulmányozása. 4. A kémiai védekezés hatóanyagainak és a kész növényvédő szerek hatásmechanizmusának biokémiai és biofizikai tanulmányozása. 5. Növényvédő szerek hatóanyagainak, fizikai állapotainak meghatározása, valamint toxikológiai vizsgálatokra alkalmas módszerek kidolgozása. 6. A kémiai védekezési módszer hatásosságát és eredményes alkalmazását előmozdító növényvédelmi célokra használt gépek tanulmányozása.

Terényi (1952) szerint, a **komplex védekezés** a különböző növényvédelmi módszerek együttes, de rendszerint *nem egyidejű* alkalmazása, a **kombinált védekezés** két vagy több hatóanyagú növényvédő szer egyidejű használata.

Ezek alapján ma már beszélünk „*komplex*”, „*kombinált*”, „*ökológiai*” és „*integrált*” védekezésről, és mindegyikről tudjuk, hogy mit kell rajta érteni.

Az „integrált” védekezés fogalma a későbbiek során több szerző (Rubcov 1962; Fluiter

1962; Smith 1963; Rukavisnyikov 1964; Ubrizsy 1964, 1965) véleménye alapján, a kémiai és a biológiai módszerek harmonizálásán alapul. Nagy Barnabás és Vajna későbbi (1972, 1973), dolgozataikban, ahogy Jermy (1975a) látja, már a hazai növényvédelmi intézkedéseket az integrált védekezés bevezetéseként említik, illetve az integrált növényvédelmet nem tekintik önálló módszernek, hanem a növényvédelmi eljárások racionális egységének, s egyben korszerű szemléleti módnak.

A Terényi-féle (1952) komplex és kombinált és a Stern és munkatársai (1959) által javasolt integrált védekezési fogalom pontos definíciójára Jermy (1975a) tett kísérletet. Szerinte:

„Komplex növényvédelmen értjük valamely növényállomány károsítóinak leküzdésére alkalmas módszerek olyan kombinációját, mely a védekezés célját a leggazdaságosabban és az embert, környezetét a legkevésbé veszélyeztető módon éri el”.

„Integrált védekezésnek nevezzük a komplex védekezésnek azt az esetét, mely a károsítók egyedszámának a gazdasági kár szintje alatti szinten való szabályozásához az agrobiocönózis természetes biotikus szabályozó tényezőit is felhasználja”.

Jermy (1975a) munkájában, Lauretre (1969) hivatkozva közli az Organization Internationale de Lutte Biologique (=OILB) IV. Integrált Védekezési Szimpóziumának kiadványában megjelent definíciót, amely így hangzik: *„...az integrált védekezés a károsítók korlátozásának olyan rendszere (pest management system), amely az egész környezet és a károsító fajok populációdinamikájának összefüggéseit figyelembe véve, a lehető legösszehangoltabban alkalmazza az összes hatékony módszert és eljárást, s ezzel a károsítók populációit a gazdasági kártétel szintje alatt tartja. Szűkebb értelemben véve egyetlen károsítónak a korlátozását jelenti bizonyos növényállományokban vagy egy adott helyen. Általánosabban értelmezve a mezőgazdasági és erdei környezet valamennyi károsító populációjának korlátozását fejezi ki. Nem egyszerűen két védekezési módszer (úgy mint a kémiai és a biológiai védekezés) egymás mellé vagy egymás fölé helyezéséből, hanem az ösz-*

szes hatásos korlátozó technológiának a környezet természetes szabályozó és korlátozó tényezőivel való integrálásából áll.”

A FAO-nak 1971-ben az integrált védekezésről kiadott anyaga, a következő meghatározást adja: *„Az integrált védekezés vonatkozásában „integrálni” azt jelenti, hogy figyelembe vesszük egy adott károsító leküzdésének összes lehetőségeit és ezeket harmonikusan egy ésszerű rendszerre egyesítjük. Ehhez mindenekelőtt tisztában kell lennünk az összes lehetőséggel. A lehetőségek, magukban foglalják a károsítók elleni védekezés legkézenfekvőbb módszerét: a vegyszeres védekezést; a kevésbé nyilvánvaló alternatívák közül a kártevők leküzdését más élőlényekkel, melyet biológiai védekezésnek nevezünk; továbbá a növénytermesztési, illetve állattenyésztési eljárások megváltoztatását oly módon, hogy ezzel a károsítóknak kedvezőtlen feltételeket teremtsünk; végül a mezőgazdasági termelés ugyanilyen célú egyéb részleges vagy komplex módosítását. Minden ezzel kapcsolatos következményt előre kell látnunk – mint egy sakkjátszmában –, úgyhogy a következő lépést a lehető legkedvezőbbben válasszuk meg. Az irányító szakember – specialistáinak tanácsai alapján – integrálja a rendelkezésre álló módszereket úgy, hogy a károsítókat gazdaságilag veszélytelen szinten tartsa.”*

A poznani KGST Növényvédelmi Koordinációs Központ által koordinált kutatások áttekintése Bukarestben 1974-ben megtartott értekezlet és szimpózium jegyzőkönyvében (KGST, 1974) a következőket olvashatjuk: *„A kártevők elleni integrált védekezés nem csak a kémiai és biológiai módszerek más védekezési módszerekkel való kombinációján, hanem a rovarok és atkák természetes ellenségeinek megkímélésén is alapszik.”*

Az orosz Viktorov (1975), a következőképpen jellemzi az integrált védekezést: *„...az integrált védekezés célja az, hogy olyan szelektív hatású eszközöket válasszon ki a károsító szervezetek ellen, amelyek lehetővé teszik a fitofág ízeltlábúak természetes szabályozó rendszereinek maximális megőrzését és fokozását. Ebben a biocönotikus szemléletben rejlik az integrált védekezésnek mint a növényvédelem önálló*

irányzatának az elvi alapja és sajátossága.”
 „...Az integrált védelem másik jellemzője az irtó eszközök alkalmazásának taktikája. A káros szervezetek rendszeres védekezéssel való elpusztítása helyett, melyet gyakran a károsítók egyed-sűrűségétől függetlenül hajtanak végre, az integrált védekezés az egyed-sűrűségnek egy megadott érték körüli szabályozását tűzte ki célul. Ebben az esetben a védekezési eljárások elvégzését azokra az időpontokra korlátozzák, amikor a fitofág fajok egyed-sűrűsége az ökonómiai kártételi szintet meghaladja, azaz amikor a termésveszteség meghaladja a védekezés költségeit.”

Az 1960-as évek elején, az integrált védekezési módszerrel történő védekezés csak a kártevő rovarokra és atkákra terjedt ki. Később Smith és Huffaker (1973) már valamennyi károsítóra kiterjesztve értelmezi, amikor a következőket írja: „a növénykórtanosnak, a fonálféreg-specialistának, a herbológusnak és a mezőgazdasági entomológusnak koordinálnia kell az erőfeszítéseit az ökonómussal, a növénynemesítővel, a gépésítő szakemberrel és rendszerökológussal, hogy ökológiaileg és ökonómiaileg egyaránt helytálló védekezési rendszert dolgozzanak ki valamennyi károsítóra”.

Az integrált növényvédelem értelmezésére Magyarországon még Darvas (in: Budai 1986) készített összefoglaló magvas fejezetet a „*Biológiai védekezés a növényházak kártevői ellen*” című könyvben. Ez a második könyv, amelyben Nagy Barnabás 1957-es cikkére hivatkozás történik. Az első volt Jermy (1967), a harmadik Balás és Sáringer (1982, 1984) könyve. Több magyar nyelvű könyv vagy könyvfejezet is az integrált védekezés szellemében íródott, de Nagy Barnabás dolgozatát nem említik. Ilyenek: Viktorov (in: Sumakov és munkatársai 1975), Seprős szerkesztette könyvek (1985, 1999, 2001), Balázs és Mészáros (1989), Soltész (1997), Jenser és munkatársai (2003), Inántszy és Balázs (2004a, b), végül Holb és munkatársai (2005).

Darvas (in: Budai, 1986) integrált növényvédelmen alatt a következőket érti: „Az integrált növényvédelmi technológia egy növény valamennyi károsítója ellen alkalmazott, legalább két növényvédelmi eljárást magában foglaló

technológiai kategória, amely célját – a kártevők szabályozását – környezetvédelmi szemléletmód felől közelítve úgy éri el, hogy megkülönböztetett szerephez juttatja az agrobiocönózis természetes biotikus szabályozó tényezőit, s azt harmonikusan egészíti ki más típusú, szelektív eljárásokkal”. Darvas definíciója, a Jermy által integrált védekezésnek nevezett eljáráshoz áll közel.

A Balázs és Mészáros (1989) szerkesztésében megjelent könyv utolsó fejezetében Balázs kitér az integrált védekezésre is. Szerinte, az 1960-as évektől egy szerteágazó kutatási irány arra törekedett, hogy „a mechanikusan alkalmazott vegyszeres védekezési technológiát az ún. integrált növényvédelem váltsa fel, amely a helyes agrotechnikát (a fajtaválasztástól a talajművelésen keresztül a tápanyag-utánpótlást is magában foglalja), a mechanikai eljárásokat, a biológiai védekezés lehetőségeit összhangba hozza a vegyszeres védekezéssel”. Ez a felfogás, megfelel a Jermy-féle (1975a) integrált védekezés néven jelölt fogalomnak. Bár a könyv, címe alapján a biológiai védekezéstről szól, de számos kitűnő módszert sorol fel, amellyel az agrobiocönózisban, a különböző kártevők természetes ellenségei maximálisan megkímélhetők. A könyv írásában 18 kiváló szerző munkája tesztelt meg.

Jenser Gábor szerkesztésében 2003-ban „*Integrált növényvédelem a kártevők ellen*” címen megjelent könyv, az integrált növényvédelem fogalmával és a fogalomnak az egyes időszakokban való egyre bővülő értelmezésével nem foglalkozik, csupán annyi olvasható, hogy a kémiai szerek túlzott használata miatt minimálisra csökkent természetes ellenségek ellensúlyozására próbálkoztak visszatérni az agrotechnikai, majd biológiai módszerek használatára. Ma már ismeretes, írja, hogy önmagában ezek egyike nem elegendő. „*Ilyen előzmények alapján született meg az integrált növényvédelem elmélete, majd gyakorlata, szükségességének felismerése, amelynek lényege az agrotechnikai, biológiai és kémiai módszerek együttes, összehangolt alkalmazása a növényvédő szerek lehető legkisebb mérvű felhasználása érdekében.*” A korábban említett Jermy-féle (1975a) értelmezés szerint, Jenser, a komplex növényvédelemmel azonos

értelemben tárgyalja az integrált növényvédelmet. Jenser (2003) könyvében, az egyes fejezeteket Bognár Sándor, Péntes Béla, Tóth Miklós és Vörös Géza írták.

Az integrált növényvédelem bevezetésére hazánkban az 1960-as évektől kezdve került sor. A növényvédelmi gyakorlatból, azután lassan átszivárgott a különböző ültetvények és termesztett növények technológiájának gyakorlatába is (Eke, Jenser, IOBC, Glits, idézi Soltész 1997). Nem véletlen, hogy a Soltész által szerkesztett könyv (1997) már az *Integrált gyümölcsstermesztés* címet kapta. A felsorolt szerzők közül Eke (1991, idézi Soltész 1997, 365. old.) szerint „Az integrált növényvédelem lényege, hogy a különböző védekezési eljárásokat (agrotechnikai, fizikai, kémiai, biológiai, egy szűkebb területen biotechnológiai) egymást kölcsönösen kiegészítve alkalmazzák úgy, hogy a környezetre nézve káros peszticidek felhasználására a lehető legkisebb mértékben kerüljön sor. Ehhez mindenekelőtt a termesztéstechnológiai elemeket kell optimalizálni. Ezt a klasszikus növényvédelemben agrotechnikai növényvédelemnek nevezték”. A Jermy-féle (1975a) értelmezés szerint, e definíció is az integrált védekezés fogalmát meríti ki.

Már a Soltész (1997) -könyv megjelenése előtt, Jenser és Balázs (1990), akik az integrált növényvédelemnek a gyakorlatban való érvényesítése végett évtizedek óta kísérleteket végeztek/végeznek az ország legfrekvenciáltabb gyümölcsstermő tájain, idézett közleményükben már konkrét, integrált védekezéssel elért eredményekre tudtak hivatkozni, a legnagyobb kárt okozó kártevőkkel kapcsolatban.

A Növényvédelmi Kutató Intézet Állattani Osztályának, az 1970-es évek közepétől fő kutatási témája volt az integrált védekezés elméleti alapjainak kidolgozása. Az elért eredmények aztán egy rövid innovációs láncon keresztül átkerültek a gyakorlatba is.

A Soltész (1997) könyv, növényvédelemről szóló fejezetei, amelyeket Eke István, Jenser Gábor és Glits Márton írtak, már hazánkban kidolgozott integrált védekezési módszerek alapján javasolták a különböző gyümölcsültetvények károsítói elleni védekezést.

Az igazi nagy fordulópontot az integrált szőlő használatában az Inánszty és Balázs (2004a, b) szerkesztésében megjelent könyvsorozat indította el. A könyvek az OM-00105/2001 szerződésszámú „A kistérségi, környezetkímélő, integrált növényvédelem kihívásai, új kórokozók, kártevők és gyomok elleni védekezés lehetőségei” című pályázat keretei között, annak támogatásával készültek. Az egyik kötet, „*Integrált növénytermesztés, Alma*” címet viseli, amelyben az alma termesztését is teljes mértékben az integrált növénytermesztés szellemében írták meg a neves szakemberek, tárgyalva a nemzetközi irodalomban fellelhető ismereteket is, a hazaiak mellett. A könyvnek „*Az alma növényvédelme*” című fejezete (163–231. old.) pedig iskolapéldája annak, hogy hogyan is kell végrehajtani egy adott almásban a betegségek, a kártevők, az utóbbiakkal kapcsolatban álló parazitoid- és predátorpopulációk védelmét, továbbá a gyomnövények elleni védekezést úgy, hogy a három nagy károsító csoport élőszerkezetei ellen valóban integráltan történjen a védekezés. A könyv utolsó fejezete „*Az ökológiai gazdálkodás feltételrendszerét*” (249–254. old.) tárgyalja nemzetközi kitekintéssel és a hazai helyzet jelenlegi állásával. A könyv egyes fejezeteit a következő szerzők írták: Balázs Klára, Bubán Tamás, Csiszár László, Inánszty Ferenc, Kajati István, Kunka Elemér, Lakatos Tamás, Lucskai Attila, Molnár Józsefné, Pethő Ferenc, Sallai Pál, Szabó Tibor, Szőke Lajos, Takács Ferenc és Zatykó Imre. Hogy a könyv olyan egységesen tárgyalja az integrált almatermesztést és annak növényvédelmi vonatkozásait, a két szerkesztő Inánszty Ferenc és Balázs Klára munkáját dicséri.

Ugyanennek a sorozatnak – szintén Inánszty és Balázs (2004b) szerkesztésében megjelent – másik kötete a Meggy, Cseresznye címen látott napvilágot. Ebben a kötetben, a két gyümölcsnem integrált védelme (105–175. old.) és növényvédelmi technológiája olvasható. A fejezet elején, az integrált növényvédelem definíciója is megtalálható, amely az IOBC–FAO (1977) alapján így hangzik: „...minden olyan gazdaságilag, ökológiailag és toxikológiailag igazolható módszer, amely a károsító szervezeteket a gazdasági károsítás szintje alatt tartja, a termé-

szetes szabályozó faktorok tudatos kihasználásának hangsúlyozása mellett”. Kitér a fejezet arra, hogy a Nemzetközi Védekezési Szervezet (IOBC), 1993-ban egy prioritási listát készített, amelyben megfogalmazták, hogy legnagyobb fontosságot a károsítók elleni küzdelemben a megelőző intézkedéseknek kell tulajdonítani. Az ilyen növényvédelmet **indirekt növényvédelemnek** nevezi.

„Ebben az **első elem** magába foglalja (1) a természeti erőforrások optimális kihasználását (pl. termőhely, a növényfajta stb. megválasztását), (2) az egész agroökológiai rendszerre negatív hatású gazdálkodási/termesztési műveletek kiküszöbölését és (3) a károsítók természetes ellenségeinek (pl. predátorok és parazitoidok) védelmét, szaporodásuk elősegítését.

A **második lényeges elem** a monitoring és az előrejelzés, amelyek segítségével megállapítható, hogy szükség van-e konkrét védekezési intézkedésekre.

A **harmadik elem** a közvetlen (direkt) növényvédelem.

Ennélfogva a **növényvédő szerek használata nem elmaradhatatlan része az integrált növényvédelemnek**, viszont az utolsó lehetőség, amikor a megelőzés önmagában nem ad elfogadható eredményt”.

A könyv szerzői a következők voltak: Apostol János, Balázs Klára, Bubán Tamás, Csizsár László, Eke István, Hrotkó Károly, Inántszy Ferenc, Jenser Gábor, Kajati István, Lakatos Tamás, Markó Viktor, Molnár Józsefné, Pethő Ferenc, Sallai Pál, Szabó Tibor, Szinetár Csaba, Szőke Lajos, Takács Ferenc, Tóth Miklós, Véghegyi Klára és Zatykó Imre.

A fentiekből megállapítható, hogy a hazai növényvédelem nem csak lépést tartott a külföldön is alkalmazott integrált védekezési módszerek kutatásával és bevezetésével, hanem azt mind elméleti, mind gyakorlati téren sok tekintetben meg is előzte, bizonyítván, hogy a növényvédelem jelentőségét hazánkban már az 1950-es évek végétől kezdve felismerték, és megindították a növényvédelmi szakmérnökök képzését. E téren elvéghetetlen érdemeket szerzett Prof. dr. Nagy Bálint, az FM Növényvédelmi és Agrokémiai Főosztályának egykori vezetője.

A Holb (2005) szerkesztette „A gyümölcsösök és a szőlő ökológiai növényvédelme” című könyv, Dickler (1990) dolgozatára hivatkozva az integrált természetéről a következőket írja: „Az integrált termesztés olyan termesztési forma, ahol a termőhely, a fajta kiválasztása, az ápolási munkák, de **főként a növényvédelem** úgy kerül végrehajtásra, hogy a lehető legkisebb mennyiségű kémiai anyag kerüljön felhasználásra és az is környezetkímélő módon.” Továbbiakban, El Titi és munkatársai (1993) dolgozatára hivatkozva ezt írja: „Az integrált növényvédelmi rendszerben nem a növényi károsítók teljes kiirtása, hanem azok veszélyességi küszöbérték alatt tartása a cél, a lehető legkörnyezetkímélőbb módon. Ennek érdekében elengedhetetlen a kórokozók előrejelzése és a hasznos élő szervezetek védelme.” E meghatározások is elárulják, hogy Holb nem ismeri sem a Nagy Barnabás-féle (1957) ökológiai növényvédelmi felfogást, sem a Jermy-féle (1975a) definíciókat. Írása arra utal, hogy a **komplex növényvédelem** fogalmi rendszerét teszi magáévá, és ebben értelmezi az integrált növényvédelmet, amelyet már a kórokozók elleni védekezésre is kiterjeszt. Ezt bizonyítja egy további meghatározásra való hivatkozása, amely így szól: „...az ökológiai (bio-) termesztési és növényvédelmi rendszerben rendelkezésre álló lehetőségek sokkal szerényebbek, mint az integrált termesztésben. Az ökológiai termesztés alapelve a minőségi termék-előállítás a fenntarthatóság és a környezetmegóvás maximális figyelembevételével (Anonymus 1989)” „Az ökológiai növényvédelem – írja tovább Holb –, kizárja valamennyi szintetikus vegyi készítmény használatát. Alapvető növényvédelmi célkitűzés a megelőzés, a rezisztens fajta használata, a növényállomány kondíciójának, egészségének állapotának fenntartása. Ennek érdekében felhasználhatunk mechanikai, fizikai, agrotechnikai, biológiai és technológiai (kivéve GMO) növényvédelmi eszközöket.” E mondatokból kitűnik, hogy az ökológiai termesztésnek részévé vált az ökológiai növényvédelem anélkül, hogy annak egzakt értelmezését ismerné a szerző. Felfogása szerint, a **komplex növényvédelem** takarja mindazt, amit ma integrált növényvédelmen értünk. A Holb szerkesztette

könyv egyébként a hazai szakkönyveink között értéket képvisel, mert az egyes károsítók tárgyalásakor a védekezési módszereket szinte kizárólag az integrált védekezési módszerek alapján adja meg. A Holb-féle könyv írói, a következők voltak: Abonyi Ferenc, Erdős Ferenc, Fári Miklós, Füzi István, Gyöngyösi Mátyás, Holb Imre, Lengyel Kálmán, Medgyessy István, Molnár Józsefné és Weisz János.

A fentiekben ismertetett összefoglaló munkák mellett, rendkívül sok dolgozat jelent meg az egyes kártevő együttesek elleni integrált védekezési módszerekről. A gyakorlatban alkalmazható eljárások, mindig alapkutatási eredményekből születtek. Az is örömmel állapítható meg, hogy a két zászlóvivő szenior kutató: Balázs Klára és Jenser Gábor mellett felnőtt egy fiatal kutatónemzedék is, így a kutatás kontinuitása biztosítva van. A korábbi és a mai nemzedék együttes kutatási eredményeiből csak a következő néhány jelentősebb munkát említünk meg: Jenser és munkatársai (1996, 1999); Bogyá és Markó (1999); Bogyá és munkatársai (2000); Markó és Kádár (2005) és Markó és munkatársai (2007).

Utószó

Az előadás elején felvázolt Szelényi-féle agrozoocönológia, ami a szünökológia integráns része, ma már egyesek szemében az ökológiai tudomány történetében csak néhány bekezdésnyi helyet kérhet magának. Annak idején a német Schwardtfeger (1975) „Ökologie der Tiere” című három kötetes művének harmadik kötetében, amelynek címe „Synökologie”, kapott is néhány pozitív hangvételi oldalt. Mivel Szelényi (1955a) dolgozata német nyelven jelent meg, az angol nyelvű ökológiai irodalomban nem találtam rá hivatkozást. De Balogh (1953, 1958) német nyelven megjelent könyveit is figyelmen kívül hagyta az angol irodalom, csupán a német nyelvű említi (Tietze in: Schubert, 1986; Wetzel, 2004). Viszont a hazai agrártudományi egyetemeken oktató már elhunyt és még élő professzorok: Bognár Sándor, Koppányi Tibor, Mészáros Zoltán, Szalay-Marzso László, Benedek Pál, Bürgés György,

Kuroli Géza, Sáringer Gyula, mind a mai napig, a szünökológiai előadásaikban részletesen ismertették/ismertetik a Szelényi féle szünökológiát is.

Az Eötvös Lóránd Tudomány Egyetem Természettudományi Karán, a szakbiológusok részére, az 1960-as években Szelényi, ökológiai előadásai keretében a szünökológiát a saját felfogásában találta a hallgatóság elé.

A József Attila Tudomány Egyetemen Gallé László, a neves ökológus professzor is jól ismeri a Szelényi-féle szünökológiát, és annak fogalmi rendszerét összevetette a mai szünökológiai nomenklatúrával (Gallé, 2006 levélbeli közlés) és talált benne jócskán maradandó fogalmakat. A többek között azt írja: „*Szelényi elmélete több mint történeti mozzanat: szemléletében a mai cönológiának is sokat mond és például szolgál. A magyar szünbiológiának jelenleg is nagy szüksége lenne olyan kritikai érzékkel megáldott ragyogó elmékre, mint Szelényi vagy a fitocönológiában és az elméleti ökológiában Juhász-Nagy Pál voltak, akiknek tisztánlátása sokban segítene a divatos és agyonragozott fogalmak helyzetételében, mint pl. a társulási szabályok („assembly rules”).*”

Az elmúlt fél évszázadban, mint minden tudományban, így a szünökológiában is mélyreható előrehaladás történt, amely a korábbi felfogásokat még a vizek ökológiájával foglalkozó könyvekből (Sebestyén 1968, Felföldy 1981) sem tudta kiszorítani. Már lassan fél évszázada, az angolszász irányzatok vették át a vezető szerepet, amelyek mind a *szünfenobiológiában*, mind az *ökológiában* a statisztikai matematika módszereivel dolgozzák fel az életközösségek struktúráját és a benne zajló folyamatokat. *Ma a Tansley (1935) által bevezetett ökoszisztéma fogalom alapján tárják fel egy-egy földrajzi területen élő fito- és zoocönózisok törvényszerűségeit.*

Annyit azonban meg kell jegyeznünk, hogy a Szelényi- és Jermy-féle szünökológiában is vannak olyan téglák, amelyek márványból készültek, ezért remélhetőleg, a történelem vasfoga nem fog rajtuk. Biztos hittel valljuk, hogy a biocönózisokban folyó bonyolult jelenségeknek a megértése az **autökológiai (idiobiológiai)** kap-

csolatok ismeretében sokkal jobban megközelítik a valóságot, mint a bonyolult matematikai képletekkel kimutatott összefüggések, amelyek néha csak a struktúrára vetnek fényt.

A Nagy Barnabás által 1957-ben közzétett biocönotikai szemlélet alapján javasolt kártevők elleni ökológiai védekezési módszer, ha más elnevezéssel is, mint integrált növényvédelmi módszer tovább él, úgyannyira, hogy a világkereskedelembé került élelmiszer- és takarmány-alapanyagok vándorlását is kísérnie kell egy olyan bizonyítványnak, amely igazolja, hogy a természet során integrált védekezésben részesült a humán és állati fogyasztásra termelt növény.

Befejezésül megjegyzendő, hogy Nagy Barnabás ökológiai növényvédelemre utaló biocönológiai szemlélete felfedezhető Kozár és munkatársai (1986) által írt „*A jövő növényvédelme*” című dolgozatban, amelynek a „*Megoldásra váró feladatok*” című alfejezetében azt írják, hogy „...*Az itt vázolt biocönotikai vagy tágabb értelemben véve ökológiai szemléletmód kell, hogy a jövő növényvédelmében a mezőgazdaság minden területén érvényesüljön.*”

IRODALOM

- Anonymus** (1989): Basic standards of organic agriculture. Tholey, Thele BRD, New York, USA.
- Balás G. és Sáringer Gy.** (1982): Kertészeti kártevők. (Horticultural pests). Akadémiai Kiadó, Budapest, 246–248.
- Balázs K. és Mészáros Z.** (szerk.) (1989): Biológiai védekezés természetes ellenségekkel. (Biological control by natural enemies). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Balogh J.** (1946): Az életközösségek szerkezete. (The structure of the biocenoses). Állattani Közlemények, 43: 1–14.
- Balogh J.** (1953): A zoocönológia alapjai (Grundzüge der Zoocönologie). Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Balogh, J.** (1958): Lebensgemeinschaften der Landtiere. Ihre Erforschung unter besonderer Berücksichtigung der zoocönologischen Arbeitsmethoden. Verlag der ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, Akademie-Verlag, Berlin.
- Balogh, J. und Loksa, I.** (1956): Untersuchungen über die Zoozönose des Luzernenfeldes. Acta Zool. Hung., 2: 17–114.
- Benedek, P.** (1969a): A remarkable case of zoocenosis (*Hyaloptertena pruni*) with some comments upon the feeding habits of Sphecoidea and Apoidea. Z. angew. Entomol., 64: 419–424.
- Benedek, P.** (1969b): Causes of collapse of a *Dendrolimus pini* outbreak. Acta Phytopath. Hung., 4: 305–311.
- Benedek, P.** (1972): Observation on the insect parasites of the large cabbage white (*Pieris brassicae* Linnaeus) in relation to the stability of its host communities. Acta Phytopath. Hung., 7: 445–452.
- Bogya, S. and Markó, V.** (1999): Effect of pest management systems on ground-dwelling spider assemblages in an apple orchard in Hungary. Agriculture Ecosystems and Environment, 73: 7–18.
- Bogya, S., Markó, V. and Szinetár, Cs.** (2000): Effect of pest management systems on foliage- and grass-dwelling spider communities in an apple orchard in Hungary. Internat. Journ. of Pest Management, 46 (4): 241–250.
- Borhidi A.** (2003): Magyarország növénytársulásai. (Phytocenosis of Hungary). Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Braun-Blanquet, J.** (1928): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Berlin, X+330 pp.
- Bürgés Gy. és Gál T.** (1980): A szelídgesztenye állati kártevőinek biológiája, a kártétel előrejelzése és a védekezés lehetőségeinek kidolgozása. (Biology of sweet chestnut (*Castanea sativa*) forecast of damage and elaboration of the possibilities of control). Kandidátusi értekezés, Keszthely-Zalaegerszeg.
- Bürgés, Gy. et Gál, T.** (1981a): Omotteri ed eterotteri della biocenosi del Castagno: note bio-ecologiche. Mem. Soc. Ent. Ital. Genova, 60: 105–110.
- Bürgés, Gy. und Gál, T.** (1981b): Zur Verbreitung und Lebensweise des Kastanienrüsslers (*Curculio elephas* Gyll., Col.: Curculionidae) in Ungarn. Teil 1. Z. angew. Entom., 91 (4): 375–382.
- Bürgés, Gy. und Gál, T.** (1982): Zur Verbreitung und Lebensweise des Kastanienrüsslers (*Curculio elephas* Gyll., Col.: Curculionidae) in Ungarn. Teil 2. Z. angew. Entom., 92: (1): 35–41.
- Darvas B.** (1986): Az integrált növényvédelmi technológia elve és módszerei növényházakban. (Principle and methods of integrated plant protection in glass-houses). In: **Budai Cs.** (szerk.), Biológiai védekezés a növényházak kártevői ellen. (Biological control pests of the glass-houses). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 50–59.
- Dickler, E.** (1990): Guidelines and labels defining integrated fruit production in European countries. IOBC/WPRS Bulletin, 13: 8.
- Dudich E.** (1939): „Élettér”, élőhely, életközösség. [„Lebensraum”, Lebenstätte, Lebensgemeinschaft]. Pótfüz. Term.tud. Közl., 71: 49–56.
- Dudich E.** (1953): Állatföldrajz. (Zoogeographie). ELTE TTK Egyetemi jegyzet, Budapest (Manuskript).
- Eke I.** (1991): Az integrált növényvédelem. (On the integrated plant protection). Növényvédelem, 27 (5): 194–196.

- El Titi, A., Boller, E.F. and Grendrier, J. P.** (1993): Integrated production. principles and technical guidelines. IOBC/WPRS Bulletin, 16.
- Elton, Ch.** (1927): Animal ecology. London
- FAO** (1971): Integrated pest control. Roma
- Felföldy L.** (1981): A vizek környezettana. (Ecology of waters). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Flint, M. L. and van den Bosch, R.** (1977): A source book on integrated pest management. University of California USA
- Fluiter, H. J.** (1962): Integrated control of pests in orchards. Entomophaga, 7: 199–206.
- Friederichs, K.** (1930): Die Grundfragen und Gesetzmässigkeiten der land- und forstwirtschaftlichen Zoologie. I. Berlin
- Holb I.** szerk. (2005): A gyümölcsösök és a szőlő ökológiai növényvédelme. (Ecological plant protection in orchards and vineyard). Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Inántszy F. és Balázs K.** szerk. (2004a): Integrált növénytermesztés. Alma. (Integrated plant cultivation. Apple). Agroinform Kiadó, Budapest
- Inántszy F. és Balázs K.** (2004b): Integrált növénytermesztés. Meggy Cseresznye. (Integrated plant cultivation. Sour-cherry. Cherry). Agroinform Kiadó, Budapest.
- Jenser G. és Balázs K.** (1990): Az alma integrált növényvédelmének lehetőségei, problémái. (Possibilities, problems of integrated plant control of apple). In: **Seprős I.** (szerk.) Növényorvoslás a kertészetben. (Plant healing in horticultural). Budapest
- Jenser, G., Balázs, K., Erdélyi, Cs., Haltrich, A., Kozár, F., Markó, V., Rácz, V. and Samu, F.** (1996): The effect of an integrated pest management program on the arthropod populations in a Hungarian apple orchard. Zahradnictví – Hort. Sci. (Prague), 24 (2): 63–76.
- Jenser, G., Balázs, K. Erdélyi, Cs., Haltrich, A. Kádár, F., Markó, V., Rácz, V. and Samu, F.** (1999): Changes in arthropod population composition in IPM apple orchards under continental climatic conditions in Hungary. Agriculture, Ecosystem and Environment, 73: 141–154.
- Jenser G.** (szerk.) (2003): Integrált növényvédelem a kártevők ellen. (Integrated plant protection against the pests). Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Jermy T.** (1955a): Vegyi vagy biológiai védekezés? (Chemical or biological control?) MTA Agrártud. Oszt. Közlm., 8: 34–39.
- Jermy, T.** (1955b): Zönologie und angewandte Entomologie. Kongressbericht d. Pflanzenschutzkongress Berlin, 11 bis 16 Juli 1955, 39–46.
- Jermy T.** (1956): Növényvédelmi problémák megoldásának cönológiai alapjai. (Cenological basis of the solutions of some problems in plant protection). Állattani Közlemények, 45 (3–4): 79–88.
- Jermy T.** (1975a): Az integrált védekezés fogalma és hazai alkalmazása. (The concept of integrated control and its use in Hungary). Növényvédelem, 11 (8): 337–352.
- Jermy T.** (1975b): Az agrárterületek néhány ökológiai problémájáról. (Ecological problems of cultivated areas). Növényvédelem, 11 (10): 433–441.
- Jermy T.** (1967): Biológiai védekezés a növények kártevői ellen. (Biological control of plant pests). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 169–175.
- Jermy T. és Szelényi G.** (1958): Az őszi búza állattársulásai. (Die Zoonosen des Winterweizens). Állattani Közlemények, 46 (3–4): 229–241.
- Kadocsa Gy.** (1929): Gazdasági állattan. A hasznos és kártevő állatok ismertetése (Economic zoology. Useful and harmful animals). „Pátria” Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság, Budapest.
- Kadocsa Gy.** (1942): Gazdasági állattan. A hasznos és kártevő állatok ismertetése (Economic zoology. Useful and harmful animals). (2. bővített kiadás). „Pátria” Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság, Budapest
- KGST** (1974): Protokoll pervogo naucsno-koordinacionnogo szovescsanija szpecialisztov sztran-cslenov SzEV po teme VI. „Razrabotka integrovannuh metodov zascsitu rasztenij.” Budapest
- Koppányi, T.** (1961): Zu den Fragen der biocönologischen Forschung. Acta Zool. Hung., 7: 191–211.
- Koppányi T.** (1967): Zoocönológiai felvételek eredményeinek számszerű összehasonlítása. (Zahlenmässiger Vergleich der resultate zoöcönologischer Aufnahme). Állattani Közlemények, 54 (1–4): 67–80.
- Kozár F., Balázs K. és Rácz V.** (1986): A jövő növényvédelme. (Plant protection of the future). Magyar Tudomány, 3: 196–203.
- Lauret, F.** (1969): Introduction économique à la protection des vergers. Application à la lutte intégrée. OILB, Proc. 4th Symp. on Integrated Control on Orchards. 23–29.
- Loksa, I.** (1966): Die Bodenzoologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Markó, V. and Kádár, F.** (2005): Effects of different insecticide disturbance levels and weed patterns on carabid beetle assemblages. Acta Phytopath. et Entomol. Hung., 40: 111–143.
- Markó, V., Blommers, L. H. M. and Helsen, H.** (2007): Kaolin particle films suppress many apple pests, disrupt natural enemies and promotes woolly apple aphid. Journ. Appl. Entomol. (in press)
- Möbius, K.** (1877): Die Auster und die Austerwirtschaft. Berlin
- Nagy B.** (1944): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága I. A puszta Saltatoria-faunájának szociológiai, ökológiai, faunisztikai és állatföldrajzi vázlata, különös tekintettel a növényzeti viszonyokra. (Die Heuschreckenwelt der Puszta Hortobágy. I.). Acta Sci. Math. et Nat., Kolozsvár, 26: 1–63.

- Nagy B.** (1947): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága. II. (Die Heuschreckenwelt der Puszta Hortobágy. II.). Közlm. Debreceni Tudományegyet. Állatt. Int. 1–22.
- Nagy B.** (1950): Quantitative and qualitative investigation of the Saltatoria on the Tihany peninsula. Ann. Inst. Biol. Pervest. Hung. Tihany, 1: 95–122.
- Nagy B.** (1953): A Hyphantria (szövőlepke) parazitamentés elvi és gyakorlati alapjai. (Principle and practice in Hyphantria parasite rescue). A növényvédelem időszerű kérdései, 4: 24–28.
- Nagy B.** (1957): A biológiai látásmód fontossága a növények kártevői elleni védekezésben. (Importance of biological view in plant pest control). A növényvédelem időszerű kérdései, 2. 1–10.
- Nagy B. and Vajna, L.** (1972): The increasing possibilities of the application of integrated control in plant protection in Hungary. EPPA Bull., 6: 95–96.
- Nagy B. és Vajna L.** (1973): Környezetvédelem – növényvédelem. A harmonikus növényvédelem lehetőségei Magyarországon. (Natural conservation – plant protection. Possibilities of harmonious plant protection in Hungary). Természet Világa, 104: 153–159.
- Peus, F.** (1954): Auflösung der Begriffe „Biotop“ und „Biozönose“. Dtsch. Ent. Ztschr. NF, 1: 271–308.
- Rukavishnikov, B. I.** (1964): Integrovannij metod bor'bü sz vrediteljami. Zacs. Raszt. Vred. Bolezn. 9 (2): 52–55.
- Rubcov, I. A.** (1962): Razumno szocsetat biologicseskij i himicseskij metod. Zacs. Razst. Vred. Bolezn. 7 (4): 20–21.
- Schwenke, W.** (1953): Biozönotik und angewandte Entomologie. Beitr. z. Entom. 3. Sonderheft, 86–162.
- Schwerdtfeger, F.** (1975): Ökologie der Tiere III. Synökologie. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Sebestyén O.** (1963): Bevezetés a limnológiába. (Introduction to limnology). Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Seprős I.** (szerk.) (1985): Környezetkímélő növényvédelem. I. II. III. IV. [Environment protection (Nature conservation) in plant protection]. Tudományos Ismeretterjesztő Társulat, Budapest, 1–154, 1–84, 1–138, 1–137.
- Seprős I.** (szerk.) (1999): Növényorvoslás a kertben. [Plant curing (medication) in the garden]. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- Seprős I.** (szerk.) (2001): Kártevők elleni védekezés. I. II. (Plant protection against the pests). Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 1–198, 205–389.
- Smith, R. F.** (1963): Die Prinzipien der integrierten Schädlingbekämpfung. Nachrbl. Dtsch. Pflschutz., 15: 97–101.
- Smith, R. F. and Huffaker, C. B.** (1973): Integrated control strategy in the United States and its practical implementation. EPPA Bull., 3 (3): 31–49.
- Soltész M.** (szerk.) (1997): Integrált gyümölcsstermesztés. (Integrated pomology). Mezőgazda Kiadó, Budapest, 365–389.
- Soó R.** (1941): A növények társasléte. Növényzsociológia. (Social life of the plants. Plantsociology). In: Szabó Z. szerk., A növény és élete I. (The plant and its life I.). Kiadja a Kir. Magyar Természettud. Társulat, Budapest, 349–373.
- Soó R.** (1945): Növényföldrajz. (Pflanzengeographie) Magyar Természettud. Társulat, Budapest.
- Stern, V. M., Smith, R. F., van den Bosch, R. and Hagen, K. S.** (1959): The integrated control concept. Hilgardia, 29: 81–101.
- Szelényi, G.** (1955a): Versuch einer Kategorisierung der Zoocönosen. Beitr. z. Entom., 5: 18–35.
- Szelényi G.** (1955b): A növényvédelem biocönológiai útjain. (Biocönological plant protection). MTA Agrártud. Oszt. Közlm., 8 (1–2): 27–33.
- Szelényi G.** (1956): Zoocönosis vagy koegzisztencia? (Zoocönose oder Koexistenz?). Állattani Közlemények, 45 (3–4): 133–142.
- Szelényi G.** (1957a): Az állattársulási kategóriák. (Zoocönose categories). Állattani Közlemények, 46: 125–138.
- Szelényi G.** (1957b): Biocönózis-e az agrárterület? (Ist eine Biocönose die Ackerbaulandschaft?). Ann. Inst. Prot. Plant Hung., 7: 35–44.
- Szelényi G.** (1963): Állati kártevők. (Animal pests). In: Lelley J. & Mándy Gy. szerk., A búza (*Triticum aestivum* L.). Magyarország Kultúrflórája, 8. Akadémiai Kiadó, Budapest, 212–221.
- Szelényi G.** (1964): A hiperparazitizmus egy érdekes esetéről. (Cönológiai tanulmány). [On an interesting occurrence of hyperparasitism. (A cenological study)]. Ann. Inst. Prot. Plant. Hung., 9: 195–210.
- Szelényi G.** (1976): Quo vadis zoocönológia? (Quo vadis Zoocönologie?). Állattani Közlemények, 63: 155–160.
- Szelényi G.** (1982): Szünökológia. (Synecology). In: Balás G. és Sáringer Gy.: Kertészeti kártevők. (Horticultural pests). Akadémiai Kiadó, Budapest, 164–184.
- Szelényi G., Nagy B. és Sáringer Gy.** (1974): Zoocönológiai vizsgálatok homokpusztai gyepek csévharszti állományokban. (Zoocönological study of animal communities of the Csévharszt sandy steppe area. (Middle Hungary). Abstracta Botanica, 2: 47–69.
- Tansley, A. G.** (1935): The use and abuse of vegetational concepts and terms. Ecology, 16: 284–307.
- Terényi S.** (1952): Komplex és kombinált növényvédelmi módszerek. (Méthodes complexes et combinées de la protection des plantes). Ann. Inst. Prot. Plant. Hung., 5: 49–61.
- Tietze, F.** (1986): Ökologie von Biocönosen. In: Schubert, R. (ed.), Lehrbuch der Ökologie. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 296–310.

- Tischler, W.** (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. Braunschweig.
- Ubrizsy G.** (1964): Az integrális növényvédelem és jelentősége. (The integrated control and its significance). A növényvédelem időszerű kérdései, 1: 3–18.
- Ubrizsy G.** (1965): Új út a mezőgazdaságban: az integrális növényvédelem. (New way in agriculture: integrated plant protection). Természetud. Közl., 96 (9): 153–157.
- Viktorov, G. A.** (1974): Principi i metodü integrovannoj bor'bü sz vrediteljami szel'szkohozjajsztvennüh kul'tur. In: **Sumakov, E. M.** et al. eds., Biologiceszkie szredsztva zascsitü reasztenij. Kolosz, Moszkva
- Viktorov G. A.** (1975): A mezőgazdasági növények kártevői elleni integrális védelem elvei és módszerei. (Principles and methods of integrated protection from agricultural plant pests). In: **Sumakov, E. M., Guszev, G. V.** and **Fedorincsik, N. Sz.** (szerk.), Biológiai növényvédelem. (Biological plant protection). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 11–17.
- Wetzel, T.** ed. (2004): Integrierter Pflanzenschutz und Agroökosysteme. (2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Steinbeis – Transferzentrum (STZ) Pausa/Vogtl.

COMPARISON OF B. NAGY'S (1957) ECOLOGICAL AND STERN ET AL.'S (1959) INTEGRATED PLANT PROTECTION METHOD

Gy. Sáringer

Pannon University, Georgikon Faculty of Agriculture, Plant Protection Institute. 8360 Keszthely, Deák Street 16. Hungary

In 1957 Barnabás Nagy made a proposal on an ecological method of plant protection against plant pests aimed at minimizing the chemical control used so far in agrobiocenoses. Stern et al. (1959) recommended a similar control method called integrated pests management system. The two methods are essentially the same. In 1957 Barnabás Nagy made a proposal on an ecological method of plant protection. However, since B. Nagy's paper only appeared in Hungarian language, in the international literature the integrated pest management system is linked with Stern et al.'s and not with B. Nagy's name.

In elaborating his new method Barnabás Nagy was helped by his ecological view that he had acquired in the famous Debrecen School of Plant Sociology well known by Prof. Rezső Soó too.

Present paper offers a survey of the history of research on phytocenoses too, because the studies of Hungarian zoocenoses, under the guidance of János Balogh, professor in Budapest, began with the application of the nomenclature taken over from phytocenology (1946). In the opinion of Gusztáv Szelényi (1955a) and Tibor Jermy (1956) a phytocenological view cannot be used in studying zoocenoses.

According to Balogh animals living in synusium (e. g. herb- or tree stratum) form a zoocenose. In Szelényi's opinion the one who so explores the zoocenose only does ecofaunistics. He says that „the zoocenose is a complex of populations associated with and depending one another along the chain of food in order to exploit the common (plant) source of energy, and are forced by this relation side by side or behind one another”.

The definition of an integrated plant protection that takes a cenotic view also into consideration was formulated in Hungary by Jermy (1975a). He sharply separated the integrated pest management from the complex method of plant protection. Unfortunately, in the relevant literature of Hungary the authors use the concept of integrated protection not unambiguously after Jermy's definition.

Present paper makes known definitions concerning the integrated plant protection from the IV. Organization Internationale de Lutte Biologique (OILB) (1969), the FAO (1971), Smith és Huffaker (1973), the late KGST (1974), the Russian Viktorov (1975), IOBC – FAO (1977), Balázs and Mézáros (1989), Darvas (1989) and finally from Eke (1991).