

MONTABIO-füzetek III.

Intenzív vagy ökológiai mezőgazdaság? Környezeti-ökológiai, jogi és közpolitikai háttér

Intensive or ecological agriculture?

The enviro-ecological, legal and public policy background



Intenzív vagy ökológiai mezőgazdaság?
Környezeti–ökológiai, jogi és közpolitikai háttér

Intensive or ecological agriculture?
The enviro-ecological, legal and public policy background

A kiadványt szerkesztette / Editor
Székács András / András Székács

© MTA Növényvédelmi Kutatóintézet
Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences
Budapest
2010

A kiadvány a
“Komplex monitoring rendszer összeállítása talaj-mikroszennyezők analitikai
kimutatására és biológiai értékelésére a fenntartható környezetért (MONTABIO)”
OM 00026, 00027, 0028 és 00029/2008
kutatási program támogatásával készült.

This publication has been sponsored by the research project
OM 00026, 00027, 0028 and 00029/2008
“Complex monitoring system for analytical detection and biological evaluation of
soil micropollutants for a sustainable environment”.

Címlapkép – Katona Bálint: Ki ? út '90
Képnovella
(vegyes technika, papír, 1990)

Cover picture – Bálint Katona: Way ? out '90
Picture-novel
(mixed technique, paper, 1990)



Borítóterv / Cover design: Závodszy, F.

MONTABIO-füzetek – III.
Kiadja az MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, 1525 Budapest, Pf. 102.
E-mail: webmaster@nki.hu
Felelős kiadó: Dr. Barna Balázs
ISBN 978-963-87178-3-2
ISBN 978-963-87178-6-3 (III.)
Készült a **dART studio** gondozásában.

TARTALOMJEGYZÉK

Mezőgazdasági gyakorlat és
környezetszennyezés

Székács, A.

A környezeti állapotfelmérés társadalmi
tényezők szerinti, közpolitikai
szemléletű értékelése

Illés, Z., Szlágyi, Sz.

Az intenzív és az ökológiai művelésű
mezőgazdasági gyakorlat
összehasonlítása

Mészáros, F.

Az ökológiai gazdálkodás alakulása a
világon, az Európai Unióban és
Magyarországon

Roszík, P.

TABLE OF CONTENTS

Agricultural practices and environmental
pollution

4

Public policy assessment of environmental
status surveys by societal factors

9

A comparison of the intensive and
ecological agricultural practices

69

Ecological agriculture in the world, the
European Union and in Hungary

73



Mezőgazdasági gyakorlat és környezetszennyezés

Agricultural practices and environmental pollution

Székács András

^a MTA Növényvédelmi Kutatóintézet,
Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai
Osztály, Budapest

A. Székács

Department of Ecotoxicology and
Environmental Analysis, Plant Protection
Institute, Hungarian Academy of Sciences,
Budapest, Hungary

Upun pesticide applications and pesticide-contaminated environmental matrices, pesticide residues may occur in produced crops, bred animals and subsequently in foodstuff. Pesticide application is a repentable must indigenous with industrialized intensive agricultural practices based on monocultural crop production. Integrated Pest Management offered only limited solutions to this ecological problem, and sustainable agricultural practices remained only a slogan, as applied to monocultural production. Today's agriculture is at a cross-road: one direction is offered in further intensification of global agriculture, with genetically modified new crops involved, but leaving the core ecological problem intact; the other direction, ecological agriculture is a turn towards modern applications of traditional methods of agriculture long proven truly sustainable. Which direction technology will turn to, is the most significant vocational, scientific and public debate today regarding agriculture.

A növényvédőszeres kezelések nyomán, illetve a növényvédőszer-maradékokkal szennyezett környezeti közegekből a szermaradékok a terményekben, tenyészállatokban, végső soron az élelmiszerben is megjelenhetnek. Ez napjaink mezőgazdaságának egyik legjelentősebb környezeti problémája, mely további technológiai, élelmiszer-biztonsági és társadalmi/politikai kérdéseket egyaránt felvet. Vajon mennyiben csökkenthetők a növényvédőszeres termény- és környezetszennyezések?

Az ökológiai háttér

Az iparszerű, intenzív mezőgazdasági gyakorlat legfőbb természetidegen

eleme a monokultúras termesztés. Azon gyakorlat, hogy hatalmas kiterjedésű termőterületeken egyetlen vagy csupán néhány fajtát termesztünk, alapvető ellentmondásban áll a természetes rendszerekre jellemző biológiai sokféleséggel, biodiverzitással. A biodiverzitás a természetes életközösségeknek nem egyfajta szabályozatlanul burjánzó eleme, hanem éppen azokat stabilizáló tényező: az egymással rendkívül összetett – táplálkozási és egyéb – kapcsolatrendszerben álló, nagyszámú növény- és állatfaj együttese a természetes rendszer egyensúlyát biztosítja, amelyben az egyensúly egyik tagjának esetleges kiesését pótolja az azzal versengő, a kieső faj helyébe lépő másik faj vagy



fajták együttese. Ennek fordítottja is igaz, a biodiverzitásában szegény monokultúras rendszer nemcsak természetidegen, de sérülékeny is. A termelékenység és a gépesíthetőség érdekében olyan rendszert vezettünk be, amely ellentmond a természetes kiválasztódásnak, s egyben – afféle terített asztalként – célpontul is szolgál a kártevők számára. E potenciálisan megnövekedett kártétel visszaszorítására hivatottak a növényvédő szerek, illetve tágabb értelemben a növényvédelmi technológiák. A rendszer jellegzetesen nem egyensúlyi, hiszen ha magára hagynánk, a természet gondoskodna arról, hogy visszaálljon a fajgazdagság.

Az integrált növényvédelem

Az ötvenes-hatvanas évek jelentős környezetszennyezési és toxikológiai problémákat okozó intenzív – sok esetben államilag szubvencionált – agrokemizálási folyamata, majd az ezt követő súlyos ökotoxikológiai figyelmeztetések [1,2] nyomán alternatív mezőgazdasági gyakorlatként kialakították az ún. integrált növényvédelem (angol nevén *Integrated Pest Management*, IPM) módszertanát, melynek alapelveiben megjelenik az az ökológiai felismerés, hogy az agro-ökoszisztémák – ha nem is egyensúlyi – ökológiai rendszerek, melyekben tekintettel kell lenni a biológiai sokszínűség fenntartására [3,4] Ennek megfelelően az IPM

- Nem törekszik a kártevő-populáció teljes kipusztítására, csupán a kártétel szempontjából kritikus egyed-

szám alá szorítja azt. A védekezést csupán bizonyos kártételszint felett indítja meg, egyben kártevőnként, klmatikus területenként és növénykultúránként definiálja e kritikus szinteket.

- Tekintetbe veszi a kártevők populációdinamikáját, melyet rendszeresen követ, monitoroz.
- A növényvédő szerek alkalmazását biológiai módszerekkel kombinálja.
- Nem használ bioakkumulálódó növényvédő szereket, kerüli az általános hatású növényvédő szerek alkalmazását, s a szelektív hatású, célzott hatáshelyű növényvédőszerhatóanyagokat részesíti előnyben.
- Kerüli a széleskörű permetezést, s a növényvédő szereket célzottan a kártétel helyére juttatja ki.

Az ökológiai vonatkozásokat hangsúlyozta, hogy Clark és mtsai [5] bevezették az „élő rendszerek” fogalmát az IPM stratégiájába. Az IPM a kártevők visszaszorításában a kémiai (a legkevésbé toxikus, környezetbiztonsági szempontból alkalmazható növényvédő szerek a lehető legkisebb dózisban) módszereket fizikai (csapdázás, csapdanövények, elválasztók, trágyázás, talajművelés, a betakarítás időzítése), biológiai (a kártevő visszaszorítása ragadozóik, élősködők vagy patogénjeik segítségével), genetikai (kártevőrezisztens fajták) hagyományos gazdálkodási (vetésforgó, élőhely-módosítás, a kártevőforrás megszüntetése) és jogi (állami és hatósági jogszabályok betartatása a kártevőterjedés megakadályozására) eszközökkel együtt alkalmazza. Az IPM koncepció –



melynek korai magyar előfutárai is voltak [6,7] – a kártevők szabályzásáról beszél, amelyen a kártevők kártételi küszöbszint alatt tartását érti [3,6-10]. Ennek oka a konkrét ökoszisztémában – annak egyes elemei között – feszülő táplálékháló, amely közvetlen és közvetett hatások forrása.

A biológiai védekezés eszköztárába bevonhatók antagonisták élő szervezetek (pl. ragadozók, parazitoidok), mikro-organizmusok (vírusok, baktériumok, gombák) illetve botanikai peszticidok (nem specifikus zoocidok és specifikus inszekticidok) [11]. A biológiai védekezési módszerekkel kapcsolatosan megfogalmazott remény volt, hogy segítségükkel a kémiai védekezés jelentősen visszaszorítható, „csak a szükséges esetekre” korlátozható. Az IPM gyakorlatnak köszönhetően valóban visszaszorultak a durva környezetszennyezési illetve toxikológiai problémát okozó esetek, s az új növényvédő szerek fejlesztése egyértelműen a környezetkímélő hatóanyagok felé tolódott el [12].

Mindazonáltal az alkalmazott hatóanyagok és a korábban kijuttatott perzisztens növényvédőszer-maradékok továbbra is bekerülnek a talajokba, a felszíni és ivóvizekbe, a termesztett növényekbe és az élelmiszerekbe. Emellett az IPM gyakorlata számos esetben nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. A humánegészségügyi és környezetbiztonság érdekében az IPM az engedélyezett növényvédő szerek között is szűkíti a saját gyakorlatában alkalmazásra engedett hatóanyagok körét, az egyes kategóriákat színekkel

(piros, sárga, zöld) jelölve, s a „piros” szerek történő alkalmazását tenyészedőben tiltja. Ez alapvetően kétszeresen is helyes kezdeményezés, hiszen az általános ökototoxicitást mutató (piros) szerek – önkéntes – korlátozása környezetkímélő gyakorlat, illetve a színkódolás a szakterületen járattan fogyasztó számára is informatív. Ugyanakkor a növényvédő szerek színkódolásának feltételrendszere nem egyértelmű, esetenként (pl. *glyphosate*) még szakmai körökben is vitatott, bizonyos esetekben (*thiram*, *mancozeb*, *malathion*, *diazinon*, *chlorothalonil*) ad hoc megítélnek tűnő, s túl sokszor fordul elő (pl. *atrazine*, *captan*), hogy toxikológiai szempontból kedvezőtlenebb megítélésű szer a technológiai helyettesíthetőség korlátaira hivatkozva forgalomban marad. Környezettoxikológiai szempontból súlyos hiányosságnak pedig az nevezhető, hogy az IPM – ökológiai indíttatása ellenére – nem tiltja ugyanakkor a talajmikrobiális életre általánosan mérgező hatású talajfertőtlenítők használatát, holott ezek lényegében minden talajlakó szervezetre toxikusak.

A mezőgazdasági technológiák és az azokból származó termékek megítélésében a szakmai véleményeken túl a nyilvánosság véleménye is fontos súllyal esik latba: nem megkerülhető kérdés (nem is lenne szabad megkerülni), mit gondol a fogyasztó azokról az élelmiszerekről, melyeket elfogad vagy elutasít. E tekintetben kiemelt jelentőségű a tömegtájékoztatás és a hitelesség. Fontos, hogy a fogyasztó, ha kíván, pontos adatokhoz



juthasson az élelmiszer-biztonságról, méghozzá olyan formában, amely számára is érthető, s amellyel kapcsolatban a hivatalos állásfoglalásokat érvényesnek, megbízhatónak fogadja el. Az átlagfogyasztó nem „érti” az IPM fogalmát, nem kapcsolja egyértelmű pozitív jelentéstartalommal, hogy az IPM termék növényvédőszer-maradéktól mentes, az egészségére ártalmatlan lesz. Ahol a hatóság szavának van hitele, ott érvényesíthető az integrált termék (pl. Skandináv országok, Svédország, Norvégia), de ott sem feltétlenül azért, mert a fogyasztók ismerik és elfogadják a technológiát, hanem azért, mert megbíznak abban, hogy a hatósági engedélyezés és felügyelet szigora valóban kiszűri az egészségüket veszélyeztető szennyezéseket a terményekből, s a vonatkozó hatósági tanúsítvány biztosíték arra, hogy nyugodtan vásárolhatják az adott – „integrált” minősítésű – terméket.

A hatóság iránti bizalom tekintetében Magyarországon még bőségesen akad tennivaló: a kötelező optimizmust súlykoló hivatalos álláspont hosszú évtizedei után a növényvédőszer-maradékok hatósági mérési eredményeket csak 2002 óta tették nyilvánossá [13]. Mindez annyiban valóban felkészületlenül érte a nyilvánosságot, hogy az átlagfogyasztó nincsen tisztában (a mai napig sem!), mit jelentenek például a „kimutatható szer-maradékok nem tartalmazó” és a „hatóságilag szer-maradékmentes” kategóriák, a kettő közötti különbségről nem is beszélve! A fogyasztó bizalma meginog, ha nem érti, hogy a szer-

maradékmentes minősítésű, sőt az analitikai technika szerint kimutatható szer-maradékok nem tartalmazó élelmiszerben is lehet szer-maradék.

Merre tovább?

Az ENSZ környezetvédelem és a gazdasági fejlődés ellentmondására vonatkozó állásfoglalása [14] nyomán a kilencvenes évektől a hazai agrárpolitikába is hangsúlyosan beépült az ún. fenntartható gazdálkodási modell. Ez lényegében annak hivatalos beismerése volt, hogy az iparszerű mezőgazdaság – csakúgy, mint az ipar egésze – ökológiai, környezeti és az erőforrás-gazdálkodás tekintetében egyaránt tarthatatlan. Az alapkoncepció egyszerű: a jelenben csak olyan technológia engedhető meg, melynek használata nem veszélyezteti, hogy ugyanaz a technológia a jövőben is alkalmazható legyen. Ez az elv azonban aligha összeegyeztethető a közgazdaság bővített újratermelési modelljével.

Az iparszerű mezőgazdaság ellentmondásainak megoldására az agrárszalmái irányzatok kétféle stratégiát javasoltak. Az egyik, a technológiai és mezőgazdasági biotechnológiai körök támogatta „zöld forradalom” volt, amely a globális mezőgazdaság további intenzifikálásában, géntechnológiai úton módosított növények fejlesztésében és termesztésbe vonásában látja a megoldást. Ez a szemlélet a technológiai problémára technológiai megoldást javasol, de lényegében nem kínál kiutat a monokultúra alapvető ökológiai ellentmondására. A másik, erőteljesen



növényvédőszer-ellenes irányzat, az ökológiai gazdálkodás (más néven organikus vagy biotermesztés) az agrártechnológiák további globalizációja helyett visszatérést javasol a mezőgazdálkodás hagyományos módszerei, a vetésforgó, a kis gazdaságokban végzett vegyes gazdálkodás, valamint a kártevők elleni védekezés mechanikai és biológiai módszerei felé, a kémiai növényvédelem nyomán fellépő környezetszennyezést pedig úgy küszöböli ki, hogy a mesterséges növényvédő szereket számuízi eszköztárából. A megoldás valóban ökológiai, hiszen a probléma kiküszöbölésére annak ökológiai okát törekszik megszüntetni. (Olyannyira, hogy a fenntartható mezőgazdálkodás kifejezés eredetileg az ökológiai természetéről jött létre.) Az emberiség legfőbb civilizációs ellentmondásait, az elvárás-asodásból és a túlnépesedésből adódó fokozódó környezeti behatásunk következményeit, vagyis „ökológiai lábnyomunk” tarthatatlan túlnövekedését, illetve a javak elosztásából adódó politikai/ humanitárius ellentmondásokat azonban ezen irányzat sem oldja meg. Hogy merre haladjon tovább a mezőgazdasági technológia, a mind intenzívebb, monokultúrás módszerek, valamint a kultúrnövények genomi szintű módosítása révén a még erőteljesebb környezetátalakítás felé, vagy megkísérelje a növényvédő szereket és a monokultúrát, mint fenntarthatatlan technológiai elemeket kiküszöbölni, és visszahívja módszerei közé a hagyományos mezőgazdálkodás fenntarthatónak bizonyult eszközeit, ez

napjaink legjelentősebb, a mezőgazdaságot érintő szakmai, tudományos és közéleti vitája.

Irodalomjegyzék

- [1] Carson R 1962. *The Silent Spring*. Houghton Mifflin Co, Boston, USA
- [2] van der Bosch R 1978. *The Pesticide Conspiracy*. Doubleday Co, New York, USA.
- [3] Stern VM, Smith RF, van den Bosch R, Hagen KS 1959. The integrated control concept. *Hilgardia* **29**: 81-101.
- [4] US National Academy of Sciences 1969. *Insect-pest Management and Control. Principles of Plant and Animal Pest Control*. National Academy of Sciences, Washington DC, USA.
- [5] Clark LR, Geier PW, Hughes RD, Morris RF. 1967. *The Ecology of Insect Populations in Theory and Practice*. Chapman and Hall, New York, USA.
- [6] Nagy B 1957. A biológiai látásmód fontossága a növények kártevői elleni védekezésben. *A Növényvédelem Időszervi Kérdései* **2**: 1-10.
- [7] Jermy T 1975. Az integrált védekezés fogalma és hazai alkalmazása. *Növényvédelem* **11**: 337-352.
- [8] Darvas B 1986. Az integrált növényvédelmi technológia elve és módszerei növényházakban. In: *Biológiai védekezés a növényházak főbb kártevői ellen*. (Budai Cs, szerk.) Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 50-59. old.
- [9] Burn AJ, Coaker TH, Jepson PC (Eds.) 1987. *Integrated Pest Management*. Academic Press, London, UK.
- [10] Kogan M 1998. Integrated pest management: historical perspectives and contemporary developments. *Annu. Rev. Entomol.* **43**: 243-270.
- [11] Polgár, A. L. 1999. A biológiai növényvédelem környezete. In: *A biológiai növényvédelem és helyzete Magyarországon* (Polgár AL, szerk.) OMFB, Budapest, 49-66. old.
- [12] Székács A 1999. A növényvédő szerek kockázata. *Magyar Tudomány XLIV* (1): 38-49.
- [13] http://www.mgszh.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny_talajvedelmi_ig/noveny/novenyvedo_maradek/szermaradek_evesjel
- [14] United Nations, World Commission on Environment and Development 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford, UK.



A környezeti állapotfelmérés társadalmi tényezők szerinti, közpolitikai szemléletű értékelése

Public policy assessment of environmental status surveys by societal factors

Illés Zoltán és Szilágyi Szilvia

Közép-Európai Egyetem, Környezet-
tudományi és Környezetpolitikai Tanszék,
Budapest

Z. Illés and Sz. Szilágyi

Department of Environmental Sciences and
Policy, Central European University, Budapest,
Hungary

Pesticides continue to play a determining row in food production for the expanding world population. In turn, their residues occur in the produce and foodstuff, causing a public perception of threat and driving a need for legal regulation of food safety. During its sesqicentennial history, the Hungarian plant protection authority coherently enacted its role in legislating and enforcing legal regulations regarding registered use of pesticides. The three pillars of food safety are soil protection, control of pests damaging crop production and inspection of crop products. The effective crop protection laws regulate all three areas, and in addition to regulating pesticide registration, use and waste management, they also specify alternative agricultural technologies in opposition to instensive pesticide usage, integrated pest management and ecological farming.

A növényvédő szerek (peszticidek) fogalma igen összetett; minden olyan biológiailag aktív anyagot, készítményt ide sorolhatunk, amely a mezőgazdasági haszonnövényeket károsító gyom-, állati és gombakártevők irtására/visszaszorítására, továbbá növényi kórokozó elpusztítására szolgál. Tágabban – kémiai megfontolások alapján – szintén ide sorolhatók a háziállatok és az ember egészségére káros állatok irtására használt, ún. higiénés irtószerek is.

A növényvédő szerek hatékony és széles körben, nagy- és kisüzemi termelésben egyaránt használatos anyagok. Kis koncentráción is kifejtetik hatásukat; széles körű alkalmazásuk miatt a talajban, a levegőben, a felszíni és felszín alatti vizekben előfordulnak.

A növényvédő szerek fejlesztésével, alkalmazásával foglalkozó szakemberek egyetértenek abban, hogy az elkövetkező években a növényvédő szerek továbbra is meghatározó szerepet fognak betölteni a világ egyre növekvő népességének alapvető élelmiszerekkel való ellátásában. Gazdasági előnyük, hogy segítségükkel adott ráfordítással lényegesen nagyobb terméshozamok érhetők el, ugyanakkor mindezzel együtt jár a növényvédőszer-maradványokkal kapcsolatos társadalmi fenyegetettség érzése és az élelmiszer-biztonság jogi szabályozásának igénye is.

A közvélemény fokozott fenntartással viszonyul a növényvédő szerekhez, s ma már bizonyított tény, hogy ezen fogyasztói fenntartások nem minden



alap nélküliek. A szakirodalom a növényvédő szerek egészségkárosító hatásai között tartja számon, hogy azok:

- károsíthatják az élő szervezetek ideg- és immunrendszerét;
- daganatos megbetegedéseket okozhatnak;
- fejlődési rendellenességet idézhetnek elő;
- allergiát válthatnak ki vagy segíthetnek elő;
- károsíthatják a hormonális rendszert.

A talajba kerülő növényvédő szerek jelentős mellékhatása, hogy ott gátolják, pusztítják a talajban megtalálható életközösségeket. A talaj mélyebb rétegeiben a szermaradványok és bomlástermékek felhalmozódhatnak; s az eltérő kijuttatástechnikák és az egyes talajtípusok szerkezeti különbségei miatt igen egyenlőtlenül oszlanak el a talaj felszíni és mélyebb rétegeiben.

A tiszta környezet, a helyes növényvédelem, a növényegészségügyi biztonság, a jó minőségű, fogyasztásra szánt zöldségek és gyümölcsök termesztése, forgalmazása, valamint a biztonságos növénytermesztés egymással szoros kapcsolatban állnak. Az élelmiszerbiztonság fogalma az egészséges, káros anyagoktól mentes élelmiszereket, tágabb értelemben a környezet minőségét, valamint az ezt biztosítani, ellenőrizni és tanúsítani hivatott szervezetrendszer foglalja magában. Az élelmiszerbiztonságot befolyásoló fő veszélyforrások közül a társadalmi tudatban előkelő helyen szerepelnek a növényvédőszer-maradványok. A peszticidek jelentős hányada veszélyes anyagnak minősül, így alapvető követelményként

jelenik meg a társadalom, illetve a jogi szabályozás részéről, hogy a növénytermesztés során, illetve a termények tárolásakor ezen, veszélyes anyagokból csak a minimálisan szükséges szermennyiséget használják fel. Alapvetően a jogi szabályozás feladata, hogy az élelmiszer-biztonság feltételeit kialakítsa, a gyakorlatban érvényesítse, ezzel egyidejűleg pedig az élelmiszer káros anyagoktól való mentességének felelőssége az élelmiszerek előállítóit, a termelőket, a feldolgozókat, raktározókat is terheli.

A megengedett növényvédőszer-maradék (angol rövidítése szerint MRL) az a maximális mennyisége a hatóanyag és aktív bomlástermékei maradáknak, amely a táplálékban (annak felületén vagy belsejében) jogilag szabályozottan megengedett. A növényekben, élelmiszerekben található növényvédőszer-maradék maximálisan megengedhető szintje mind az Európai Unióban, mind hazánkban részletesen szabályozott. Ezen határértékek bevezetése a fogyasztók védelmét hivatott szolgálni, továbbá a tavallamokon belüli kereskedelmi és importtevékenység könnyítését célozza. A növényvédőszer-maradékokról szóló európai uniós rendelet mintegy 1100 növényvédő szerre tér ki, amelyet az Európai Unióban vagy azon kívül használnak a növénytermesztők. A megállapított határértékek a friss és feldolgozott termékekre egyaránt vonatkoznak; a határértékek megállapítása során a jogalkotók figyelembe vették a leginkább veszélyeztetett népességi csoportok, így a csecsemők és gyermekek védelmének szempontjait is.



Felismerve a növényvédő szerek-felhasználásában, a növényvédőszer-maradványokban rejlő környezeti és egészségügyi kockázatot, világszerte törekvés tapasztalható a peszticidek használatának csökkentésére, alternatív mezőgazdálkodási, növénytermesztési módszerek kidolgozására és alkalmazására. Ilyen módszereknek tekinthetők az integrált növénytermesztés/védekezés, a helyes gazdálkodási gyakorlat, illetve az öko-, biogazdálkodás elterjedése.

Jelen tanulmány ezen tárgykört kíséri meg átfogóan bemutatni; kitér a növényvédő szerek alkalmazásának, felhasználásának kérdéseire, bemutatja a szermaradványok környezeti hatásait és az élelmiszer-biztonság kapcsolódó témakörét, részletezi a növényvédő szerek felhasználásával kapcsolatos hazai és az európai uniós politikát és jogi szabályozást, végül ismerteti azon mezőgazdálkodási módszereket, melyek alternatívát jelenthetnek a peszticidek széleskörű használatával szemben.

A növényvédő szerekről és alkalmazásuk történetéről

Biológiai hatásuk szerint a növényvédő szerek között az alábbiakat különböztethetjük meg:

- rovarölő szerek (inszekticidek);
- gyomirtó szerek (herbicidek);
- kórokozók elleni szerek (anti-mikrobiális szerek + fungicidek);
- sterilizáló szerek.

A növényvédő szerek kereskedelmi forgalomba – s így a környezetbe is – különböző segédanyagokkal együtt kerülnek. A hatóanyag a peszticidhatást

kifejtő vegyület, míg a szer a felhasználásra kerülő késztermék. A szer tartalmazza a hatóanyag oldékonyágát, tapadó- vagy nedvesítőképességét stb. javító segédanyagokat és a hordozóanyag(ka)t is.

A növényvédőszer-maradványok által okozott környezetterhelés

A növényvédő szerek környezetre gyakorolt hatásának megítélésénél a toxicitás mellett figyelembe kell venni a vegyületek természetes lebomlással szembeni ellenálló képességét is. A bomlásnak ellenálló képesség azt jelenti, hogy ezek az anyagok környezetidegenek, s a természetes környezetben hosszan megmaradnak (perzisztencia). Minél hosszabb ideig áll ellen az anyag a természetes lebontási folyamatoknak, annál valószínűbb, hogy bekerül a biológiai rendszerekbe, s ott káros hatását kifejtheti. A növényvédő szerek perzisztenciájának megítélésénél ezért fontos a vegyületek lebomlásának és az arra ható faktoroknak az ismerete is.

A toxicitás és a perzisztencia egy-egy növényvédő szer esetén egymástól eltérő is lehet. Általános igény ugyanis, hogy a vegyületek rövid életűek legyenek, a természetben gyorsan lebomljanak; ilyenkor ezen rövid idő alatt kell kifejteni a peszticidhatást, azaz a nagyobb toxicitást. A növényvédő szerek környezetterhelő hatásának megítélésénél fontos az egységnyi területre juttatott hatóanyag mennyisége is. A növényvédőszer-hatóanyagok nemcsak kémiai szerkezetükben és hatásmechanizmusukban különböznek jelentős mértékben egymástól, de a



felhasználás helyétől, technikájától, idejétől függően a környezetre is igen különbözőképpen hatnak.

A mezőgazdaságban, élelmiszeriparban felhasznált kémiai anyagok egészségkárosító hatása csak részben zárható ki állatkísérletekkel; a kísérleti élőlények másként reagálhatnak, mint az ember, ráadásul egyes maradványok, bomlástermékek egymásra hatása nem, vagy alig ismert. Ezért a vegyszerek kémiai-biológiai és egészségügyi hatásai nem modellezhetők megbízhatóan.

Adott növényvédő szer vízszennyező hatása lebomlásának sebességétől és vízdoldhatóságától függ. A talajokban a felszíni réteg oxidatív viszonyai és a mikrobiológiai tevékenység elősegíthetik a szermaradványok bomlását, a talajvízben a folyamat rendkívül lassúvá válhat. A talajvíz szennyeződésének mértéke attól függ, hogy a talajvíz-szintig történő lemosódás ideje alatt a hatóanyag mekkora hányada marad aktív állapotban. Így a talajvíz szennyeződését a talajvíz szintje, a csapadék mennyisége, a hatóanyag és metabolitjainak vízdoldhatósága, illetőleg illékonysága befolyásolja.

A magyar növényvédelmi szakigazgatás története és feladatai napjainkban [1,2]*

Történelmi távlatokban igen hosszú időre vezethetjük vissza a magyar növényvédelmi szakigazgatás kialakulását, a növényvédelem központilag szabályzott és irányított szervezetrendszerének megjelenését. Sokan a

növényvédelmi törvényalkotás és ezzel az igazgatás történetének kezdetét az 1852-ben megjelent Erdőtörvény elfogadásához kötik. E törvény III. szakaszának 50. és 51.§-ai kötelezően írják elő a hernyók irtását. Magát a törvényt azonban hat évvel később, 1858. január 1-én kelt császári nyílt parancs léptette életbe, amelyet lóhátról hirdettek ki az ország területén.

Az 1870-es évek közepén Magyarországon – bár a növényvédelemnek önálló intézményrendszere még nem volt – már összehangolt karanténintézkedésekkel védték az ország területét az amerikai burgonyabogár behurcolása ellen. Az intézkedések azonban nem csak a behozatali tilalmat fogalmazták meg (a behurcolás megakadályozására), hanem rendszeres felderítést is elrendeltek, melyről időről időre jelentés is készült.

A növényvédelem fejlődésében új szakaszt nyitott mind Európában, mind Magyarországon a *Phylloxera vastatrix* pusztítása a szőlőültetvényekben. A kártevőt 1875-ben azonosították először Magyarország területén. 1876-ban a XXIX. törvénycikk már egyértelműen meghatározta a kártevő terjedésének és kártételeinek megakadályozása érdekében fogandósítani szükséges intézkedéseket. E törvénycikk egyértelműen kimondja a károsító és gazdanövényeinek megsemmisítését, ezt követően a szőlőtermesztés betiltását az érintett területeken. Intézkedik az ültetvény tulajdonosainak kárpótlásáról, valamint a szükséges költségek biztosításáról.

* Az ismertető szövege átvéve az [1,2] forrásmunkákból.



Ezzel az eseménnyel függ össze az önálló növényvédelmi intézményrendszer kialakításának kezdete. 1880-ban megalakult az Országos Phylloxera Bizottság, 1881 elején pedig létrehozták az Országos Phylloxera Kísérleti Állomást, amely a magyar növényvédelmi szervezet első magjának tekinthető. Ez az állomás 1890-ben a Rovartani Állomás nevet vette fel. Feladatköre kiterjedt a mező-, kert- és erdőgazdasági növényeket károsító valamennyi kórokozó és kártevő biológiájának vizsgálatára, védekezési kísérletek végzésére és a védekezési módszerek kidolgozására.

A magyar növényegészségügyi igazgatás történetében újabb mérföldkő volt a „mezőgazdaságról és mezőrendőrségről” szóló 1894. évi XII. törvénycikk, melyet 1894. május 31-én I. Ferenc József császár szentesített. A törvény VII. fejezete rendelkezik a kártékony állatok és növények irtásáról, a hasznos állatok, szervezetek védelméről, valamint a mulasztókkal szemben alkalmazható szankciókról. A rendelkezés napjainkban is időszerű gondolata, hogy a növényvédelmi jogszabály már 110 évvel ezelőtt szabályozta a hasznos állatok, szervezetek védelmét. A törvény felhatalmazást ad a miniszternek a saját hatáskörben történő intézkedésre, ha olyan károsító jelentkezne, amely a jogszabályban nem szerepel, és ellene védekezés válna szükségessé.

Az első világháborút követően az önálló növényegészségügyi szervezet létrehozásának szüksége egyre élesebben vetődött fel. A növényegészségügyi szervezet kiépítésének történetében

meghatározó volt az 1929-ben megkötött nemzetközi növényvédelmi egyezmény, amelyet hazánk is aláírt. Ebben hazánk kötelezettséget vállalt egy, növényvédelmi szolgálatból és tudományos kutatóintézetből álló hivatalos növényvédelmi szervezet létrehozására.

1932-ben, a 49.000/1932. FM. számú rendelet alapján megalakult a Magyar Növényvédelmi Szolgálat, amelyet az egységes országos növényvédelmi igazgatási rendszer első szervezetének tekinthetünk. 1936-ban a hivatalos növényegészségügyi szolgálat keretében véleménynyilvánító szervként megalakult a Növényvédelmi Tanács. A kísérletügyi szerv a Magyar Királyi Növényegészségügyi Intézet volt, a következő igazgatási szervekkel: Magyar Királyi Növényegészségügyi Szolgálat, Magyar Királyi Növényegészségügyi Körzetek és Növényvédelmi Helyi Megbízottak. A háború előtt létrehozott és működő, minden vonatkozásában korszerű növényvédelmi szolgálat jelentős mértékben segítette a mezőgazdasági termelés fejlődését és hatékonyságának fokozását.

A második világháború időszaka, majd az azt követő évek igen súlyos gondokat okoztak a magyar növényvédelemnek. A nem kielégítő védekezések miatt a kártevők és betegségek rendkívül elszaporodtak, nagy károkat okoztak. Új, hazánkban nem honos károsítók léptek fel (burgonyabogár, amerikai fehér szövőlepké). 1946-tól számos miniszteri rendelet jelent meg a károsítók elleni védekezésekkel, növényvédő szerek forgalmazásával és



engedélyezésével, az óvórendszabályokkal stb. kapcsolatosan. 1947-ben már rendszeres védekezés folyt a burgonyabogár, az amerikai fehér szövőlepke, a gabonafutrinka, a kaliforniai pajzstetű, a mocskospajor ellen. A védekezési munkákat az ez évben létrehozott központi védekezési egységek végezték, részben állami védekezések formájában.

A 6210/1949. évi kormány-, illetve a 10.427/1949. FM sz. rendelettel, vármegyéenként létrehozták a mezőgazdasági igazgatóságokat, mely intézkedés több vonatkozásban hátrányosan érintette a növényvédelmi szervezetet. Három körzet kivételével megszüntették a növényegészségügyi körzeteket, s feladatkörüket a mezőgazdasági igazgatóságok hatáskörébe utalták. A növényvédelmi szervezet irányítása alatt álló Növényvédelmi Kutatóintézet pedig a minisztérium kísérletügyi főosztálya hatáskörébe került. Ennek ellenére egyre több növényvédő gép, technikai eszköz, egyre korszerűbb, hatékonyabb növényvédő szer került a termelés szolgálatába, s mindezeken túlmenően nőtt a szakértelem is.

1954 jelentős fordulatot hozott a magyar növényvédelem történetében. Egy kormányhatározat alapján 1954-ben 17, 1955-ben pedig a fennmaradó 2 megyében szervezték meg a megyei növényvédő állomásokat. Az első időszakban a fő feladat az amerikai fehér szövőlepke és a burgonyabogár elleni védekezések végrehajtása volt. Rövidesen beindult a zsizsiktelenítés és a magfogásra szerződött lucerna- és vöröshere-területek porzása. Mindez állami védekezés keretében teljes

egészeben állami finanszírozás mellett valósult meg. 1955-ben még viszonylag kis területen, de elkezdődött a vegyszeres gyomirtás is.

1956-ban a 9. törvényerejű rendeletben jelölte ki a Kormány a növényvédelem feladatait. Ennek keretében már törekedtek az állam és a termelők feladatainak és kötelezettségeinek szétválasztására. Ugyanez a törvény szabályozta a növényegészségügyi karanténtevékenységet is.

A forradalom után több megyében jelentős személyi változások történtek. 1957-ben megkezdődött a megyei terményraktárak, malmok számbavétele és növényegészségügyi ellenőrzése. Bevezették a háromnyelvű (magyar, orosz, német) növényegészségügyi bizonyítványokat, a felügyelőket új körbélyegzőkkel látták el. 1959-ben a Földművelésügyi Minisztériumban a Növényvédelmi Szolgálat vezetését Nagy Bálint vette át, aki hosszú évtizedekig meghatározó vezetője és innovatív fejlesztője volt a növényvédelemnek, majd később az agrokémiának is. Az '59-60-as években nagyrészt befejeződött a mezőgazdasági termelőség-szervezetek szervezése. Ez a változás kedvező termelői, üzemi struktúrát teremtett a központilag irányított és ellenőrzött növényvédelmi tevékenységhez.

A '60-as évektől a burgonyabogár, valamint szövőlepke elleni védekezés erőteljesen csökkent, e feladatokat a mezőgazdasági nagyüzemek vették át. Az állami védekezés a közterületekre, a települések útjainak fáira, parkjainak védelmére korlátozódott. A hatósági



munkát járási rendszerben szervezték újjá. A cél a fiatal szervezetek szakmai munkájának segítése, az állomási védekezési brigádok munkájának szervezése, a járás növényvédelmének irányítása, ellenőrzése volt. A '60-as évek közepén tudatosan és jelentősen fejlesztette a minisztériumi vezetés a megyei állomások biológiai laboratóriumait, amelyeknek fő feladata az engedélyezési és a technológiafejlesztési kísérleti munkák beindítása, valamint az előrejelzési tevékenység megszervezése volt. A magyar növényvédelmi szakigazgatás történetének jelentős eseménye volt 1954-ben a megyei növényvédő állomások megszervezése.

Mindezen fejlesztéseket már az 1964-ben megjelent új növényvédelmi kódex alapozta meg, korszerűen és áttekinthető módon megjelölve a feladatokat. A nemzetközi előírásoknak megfelelően a korábbiaknál szervezettebb zárszolgálati tevékenységet alakítottak ki mind a határállomásokon, mind a belső karanténfelderítés területén. Az új követelményeknek megfelelő, magasabb szintű munkavégzéshez a karantén- és más területeken is a szakemberek ismétlődően, esetenként többhetes továbbképzéseken ismerkedtek az új feladatokkal. A mezőgazdasági termelés kemizációjával, a növényvédőszer-ipar fejlesztésével összefüggő új feladatok elvégzésére speciális laboratóriumok sorát hozták létre az egyes növényvédő állomásokon (rágcsőirtási, toxikológiai és munkavédelmi, vízélettani laboratóriumok

stb.). Új szakmai alapokra helyezték és országos szintűvé szélesítették az előrejelzési tevékenységet. A növényvédő szerek mind szélesebb körű felhasználásának ellenőrzésére és a fogyasztók egészségének védelme érdekében a '60-évek végétől megkezdődött a növényi termékek növényvédőszermaradék-meghatározása céljából az analitikai laborhálózat kialakítása. Szintén a '60-as évek második felében kezdődött a klórozotszénhidrogénmentesítési program. Ennek keretében Magyarország 1968-ban a világon elsőként betiltotta a DDT növényvédelmi célú felhasználását.

1976-ban a növényvédelmi hálózathoz csatolták az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet talajtannal és agrokémiával foglalkozó részlegeit, így egy szervezethez került a mezőgazdaság kemizálásának irányítása. Országos talaj- és növényvizsgáló laboratóriumi hálózat épült ki a megyei állomásokon. Gyakorlatilag az ország valamennyi mezőgazdaságilag művelt területén ötvenként vizsgálták a talaj tápanyagellátottságát, és erre alapozva a hálózat szakemberei növénytáplálási szaktanácsot adtak a termelőknek. Ez az időszak a megyei növényvédelmi és – az összevonást követően már – agrokémiai állomások fejlődésének legdinamikusabb időszaka volt. A FAO* ebben az időszakban a magyar növényvédelmi szervezetet a fejlődő országok számára példa értékű rendszerként ajánlotta.

* Az ENSZ egyik legnagyobb hagyományokkal rendelkező szakosított szervezete az Élelmészeti és Mezőgazdasági Szervezet (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*, FAO). [A FAO Magyar Nemzeti Bizottság honlapja: <http://www.gak.hu/fao/>].



1988-ban az államigazgatás korszerűsítésének jelszavával, központi intézkedés alapján, a növényvédelmi és agrokémiai állomások hatósági és szolgáltató tevékenységét két külön szervezeti egységbe telepítették. Ez az intézkedés egybeesett a mezőgazdaság fejlődési ütemének jelentős lassulásával, így a megalakított szolgáltató egység igen kedvezőtlen piaci viszonyok közé került, a hatósági tevékenység folytatásához pedig az állam a szükségesnél jóval kevesebb anyagi forrást biztosított. A rendszerváltás után széteső mezőgazdasági termelői struktúra tovább nehezítette a helyzetet; a termelési szféra fizetőképessége tovább romlott, a termelőegységek szétaprózódásával ugrás-szerűen megnövekvő hatósági feladatok ellátásának feltételei pedig kifejezetten romlottak.

E tarthatatlan helyzetben 1992-től a növényvédelmi szervezet újraegyesítésre került. Ettől az időszaktól a megyei növény- és talajvédelmi állomásokon a nem hatósági szolgáltató tevékenységeket leépítették.

A '90-es években a szakmai munka középpontjába az EU-csatlakozással kapcsolatos feladatok kerültek. Ennek első lépése a jogharmonizáció megvalósítása és az új feladatokhoz igazított intézményrendszer kialakítása volt. E területen a Phare program keretében az Európai Unió jelentős pénzügyi támogatást is biztosított, és a nemzeti költségvetésből is több száz millió forintot fordított Magyarország a technikai feltételrendszer javítására. A jogharmonizáció keretében 2000-ben

az Országgyűlés elfogadta az új növényvédelmi törvényt. Ezt követően a növényvédelmen belül a különböző területekre vonatkozó szabályok (növényegészségügy, növényvédőszerengedélyezés, megengedett maximális növényvédőszermaradék-értékek stb.) miniszeri rendeletekben kerültek megfogalmazásra. 2002-ben a növényvédőszer-gyártó és -forgalmazó cégekkel együttműködve elkészült a kiürült növényvédőszer-csomagoló anyag begyűjtését rendező hazai jogszabály, majd megalakult és működik a begyűjtést szervező közhasznú társaság.

Európai tendencia, hogy a növényvédelem a feladatait az élelmiszer-biztonsági intézményrendszerrel együttműködve végzi. Az élelmiszer-biztonságot a termőföldtől a fogyasztó asztaláig a teljes termelési folyamat és kereskedelem folyamatos monitorozásával kell biztosítani. A biztonságos élelmiszer előállításának megfelelő keretei nem csak a fogyasztó egészségét védik, hanem javítják az egészségesebb környezet kialakításának feltételeit is. Ebben az értelemben az élelmiszer-biztonsági és környezetvédelmi követelmények a növényvédelemben, illetve általában a mezőgazdaság kemizálásában szoros egységben valósulnak meg. A szabályozás szerint a növény- és talajvédelmi feladatokat, az élelmiszerbiztonság feladatait a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságai látják el. Az Igazgatóság Központja és a szakmai irányítása alá



tartozó megyei MgSzH Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságok stratégiai célja a vonatkozó jogszabályokban meghatározott hatósági feladatok ellátása. Ezen hatósági feladatok közé tartoznak: a növénytermelés növényegészségügyi és talajvédelmi biztonságának megalapozása, a zöldségek és gyümölcsök minőségének biztosítása, az élelmiszer-biztonság és a fenntartható fejlődés követelményeinek megfelelő növénytermesztés megvalósításának elősegítése, a fogyasztók és a környezet védelme, valamint az ország mezőgazdasági és élelmiszeripari piacképességének fenntartása.

A fenti hatósági feladatokhoz szakmailag szorosan kapcsolódnak az Igazgatóságnak és a megyei Igazgatóságoknak azok az agrár-környezetvédelmi feladatai, amelyek elsősorban a fenntartható fejlődés alapelveinek figyelembe vétele mellett a mezőgazdasági eredetű környezeti terhelés csökkentését, nyomonkövetését szolgálják az adott jogszabályi keretek között, esetenként összekötve a feladatok teljesítését az aktuális támogatások rendszerével is. A fenti agrár-környezetvédelmi intézkedések így járulnak hozzá az élelmiszereknek „a termőföldről az asztalig” biztosított minőségéhez.

A növény- és talajvédelem közös hatósági szervezetként való működése ritka az európai gyakorlatban. Logikus ugyanakkor, hogy a tiszta környezet, a biztonságos növény

táplálás, a helyes növényvédelem, a növényegészségügyi biztonság, a jó minőségű, fogyasztásra szánt zöldségek és gyümölcsök termesztése, forgalmazása, valamint a biztonságos növénytermesztés szoros kapcsolatban valósuljon meg. A forgalmazási minőség ellenőrzése – az Európai Unió tagállamaiban – a zöldség- és gyümölcs piac szabályozásának egyik legfontosabb eszköze már a '60-as évek óta, és így a piacsabályozás egyéb elemeihez (támogatások) is kapcsolódik. Magyarországon az EU piacsabályozásának részeként működő zöldség-gyümölcs-minőségellenőrzés átvétele a '90-es évek elején kezdődött meg. Az uniós csatlakozást követően hazánkban is teljes egészében kötelező és közvetlenül alkalmazandó szabályai érvényesek. A vonatkozó szabályozás szerint „nem biztonságos” élelmiszer (legyen az zöldség vagy gyümölcs) nem hozható forgalomba. A friss zöldség és gyümölcs többnyire a gyorsan romló termékek közé tartoznak, és a forgalmazás során is meg kell felelniük a meghatározott követelményeknek, amit ellenőrizni szükséges. Ez a fogyasztó érdekeit védi, és összehasonlító kínálatot biztosítva segíti a kereskedelmet, óvja a piaci verseny tisztaságát. A szakigazgatás fő feladatai az élelmiszer-biztonság javításában:

- a jogi és szakmai információk eljuttatása a termelőkhez (szaktanácsadás);



- a járványok és a kártevő-elszaporodás elhárítása, előrejelzése; A termelési folyamat és a nyerstermék ellenőrzése (HACCP, EUREPGAP bevezetése);
- technológiafejlesztés;
- a jogkövető magatartás ellenőrzése, kikényszerítése (termelőnél, forgalmazónál); karanténkárosítók behurcolásának megakadályozása;
- szigorú (EU-konform) szerengedélyezés, a növényvédőszer-maradékok monitoring vizsgálata, a szerek minőség-ellenőrzése;
- a hatósági tevékenységet, a termelői/fogyasztói tájékoztatást támogató laboratóriumhálózat működtetése.

Növényvédőszer-felhasználás és növényvédőszer-maradványok

A magyar mezőgazdasági termelésben évente közel 20.000 tonna – jelentős részében mérgező vagy erősen mérgező kategóriába tartozó – növényvédő szer kerül felhasználásra. Ez a mennyiség az európai átlag alatt van.

A zöldségek és gyümölcsök növényvédelmére rendkívül sokféle növényvédő szer áll rendelkezésre. A növényvédőszer-felhasználás jellegéből adódik azonban, hogy a leggondosabban elvégzett kezelés mellett sem kerülhető el, hogy a kijuttatott szerek bizonyos hányada valamilyen mértékben ne szennyezze a terményeket vagy a környezetet.

Az Európai Unió tagállamaiban az élelmiszerek, zöldségek, gyümölcsök minőség-ellenőrzése a piacszabályozás egyik legfontosabb eszköze már a '60-as évek óta. Magyarországon az Unió piacszabályozásának részeként működő zöldség-gyümölcs-minőségellenőrzés átvétele a '90-es évek elején kezdődött meg.

Unió csatlakozásunk óta hazánkban is érvényesül az Európai Unió joganyaga, amely a növényvédelem, élelmiszer-biztonság területén több rendeletet, azaz minden tagállamban kötelező és közvetlenül, a nemzeti jogba történő átültetés nélkül alkalmazni szükséges jogszabályt is magában foglal. Az élelmiszer-biztonsági követelményeknek való megfelelést a vonatkozó, részletesen szabályzott szermaradvány-határértékek és a kapcsolódó ellenőrzési rendszerek hivatottak biztosítani. Az ellenőrzés nemcsak a fogyasztók érdekeit védi, hanem segíti a kereskedelmet és óvja a piaci verseny tisztaságát is.

*Szermaradék-vizsgálatok [1]**

A szermaradék-vizsgálatok célja, hogy megfelelő információt adjanak a növényvédő szerek előírás szerű felhasználásáról és a fogyasztókat érő növényvédőszermaradék-expozícióról, ezzel segítse az engedélyező és ellenőrző hatóságok megalapozott döntését. A Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatalon belül működő

² A Hivatal feladatainak és az ellenőrzési tevékenység részletszabályainak, tapasztalatainak bemutatása során az [1] forrásmunkára támaszkodtunk.



Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság és a megyei Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságok székhelyén, 2008-ban 6 regionális növényvédőszer-analitikai laboratórium látta el az ország növénytermesztésével összefüggő növényvédőszermaradék-vizsgálati feladatokat. A vizsgálatok kiterjednek a hatósági friss zöldség és gyümölcs esetében az export, import, termőhelyi és piaci, a növényi alapú feldolgozott élelmiszerek, a bébiétel és -ital, valamint a környezetvédelmi felszínvíz-vizsgálatokra. A szermaradék-ellenőrzési program keretén belül, a vizsgált kultúraféleségek kiválasztása, elemzése elsősorban a fogyasztási szokások figyelembe vételével, illetve az előző évek vizsgálati eredményei alapján történik.

2006-ban 3656 hatósági minta elemzését végezte el a hálózat a mintavételi program keretében. A vizsgálat típusa szerinti megoszlásban 1836 hazai és 1420 import friss zöldség- és gyümölcsminta, 186 növényi alapú feldolgozott élelmiszer és 80 bébiétel és -ital vizsgálata történt meg. A vizsgált 1836 hazai (piaci, termőhelyi és export) minták 58,1%-a nem tartalmazott szermaradékot kimutatható mennyiségben. Határérték feletti mennyiségben mért szermaradék-tartalom miatt a minták 1,6%-a, Magyarországon az adott kultúrában nem engedélyezett növényvédőszer-hatóanyag használata miatt pedig 4,1%-a minősült kifogásoltnak. Az 1420 import-mintából 40 mintában mértek megengedett határérték felett szer-

maradékot, illetve 8 mintában Magyarországon nem engedélyezett növényvédőszer-hatóanyagot. A minták 3,4%-a volt kifogásolt, míg 28,9%-ban egyáltalán nem volt kimutatható szermaradék.

2006-ban először a hatósági vizsgálatok köre a növényi alapú feldolgozott élelmiszerek, illetve bébiételek és -italok vizsgálatával is kibővült. A 188 növényi alapú feldolgozott élelmiszer-minta 20,4%-a tartalmazott kimutatható mennyiségben szermaradékot, míg a 80 bébiétel- és -ital-minta nem tartalmazott kimutatható szermaradékot. A környezetvédelmi felszínvíz-monitoring vizsgálati programban az analitikai laboratóriumok 96 vízmintából 3151 vizsgálatot végeztek el. Környezetvédelmi egyéb vizsgálatok során a hálózat 2006-ban összesen 81 víz-, talaj- és más mintát vizsgált.

Vizsgálati tendenciák

A korábbi Növény- és Talajvédelmi Szolgálat Analitikai laboratóriumai a 2004-2005 években 6397 hazai és importminta vizsgálatát végezték el 102 termékben, termékenként és mintánként változó számú (2-161) növényvédőszer-maradéokra. A vizsgált szermaradékok közül csupán a termék-szermaradék-kombinációk 13%-ában áll rendelkezésre kellő számú eredmény a fogyasztók növényvédőszer-maradék-expozíciójának meghatározására és 25%-ban a helyes mezőgazdasági gyakorlat igazolására. Az elvégzett szermaradék-vizsgálatok tapasztalatai azt mutatják, hogy a



fogyasztók akut toxicitási kockázata nem elfogadható az alma, citrom, fejes saláta, grapefruit, kínai kel, mandarin, narancs, paprika, paradicsom és uborka esetében, ahol a vizsgált tételek közül 25 esetben fordult elő a WHO vagy az Európai Unió által meghatározott maximálisan elfogadható értéknél (akut referenciadózis = ARfD) 200-230%-kal magasabb szermaradék. Az ilyen esetek előfordulási valószínűsége $> 1:500$, szemben pl. az Egyesült Államokban maximálisan elfogadhatónak tartott $1:1000$ gyakorisággal. A vizsgálatok feltárták, hogy egyidejűleg egy termékben többféle szermaradék fordul elő, mely a potenciális kumulált hatás miatt fokozott élelmiszer-biztonsági kockázatot jelent.

2007-ben 3575 hatósági minta elemzését végezte el az analitikai hálózat az országos mintavételi program keretében [3]. A vizsgálat típusa szerinti megoszlásban 1589 hazai és 1511 import (Uniós tagállam és harmadik ország) friss zöldség- és gyümölcsminta, 166 növényi alapú feldolgozott élelmiszer és 181 bébiétel és -ital vizsgálatára került sor.

A vizsgált 1589 hazai (piaci, termőhelyi és export) minták 67,5%-a nem tartalmazott szermaradékot kimutatható mennyiségben. Határérték feletti mennyiségben mért szermaradéktartalom miatt a minták 0,9%-a, nem engedélyezett növényvédő szer használata miatt pedig 0,3%-a minősült kifogásoltnak.

Az 1511 importmintából 19 mintában mértek megengedett határérték feletti szermaradékot, illetve 10 mintában

Magyarországon nem engedélyezett növényvédőszer-hatóanyagot. A minták 1,9%-a volt kifogásolt, míg 41%-ban egyáltalán nem volt kimutatható szermaradék. A 166 növényi alapú feldolgozott élelmiszerminták 35,5%-a tartalmazott kimutatható mennyiségben szermaradékot, míg a 181 bébiétel- és -italminták nem tartalmaztak kimutatható szermaradékot.

A hazai eredetű termékek élelmiszer-biztonsági elvárásoknak megfelelő előállítását nem a végtermék ellenőrzésével, hanem az egész élelmiszerellátási láncot átfogó rendszer működtetésével lehet a leghatékonyabban biztosítani. Az ellenőrzés ebben a rendszerben tehát kiterjed a termelési lánc első elemére, a talajra, valamint a talajra kijuttatott anyagokra, a növénytermelési folyamatra, és a növényi termékekre is.

Az élelmiszer-biztonság első pillére: a talajvédelem

A természeti erők és az emberi beavatkozás a talajt igen sokrétűen veszélyeztethetik, és annak fizikai, kémiai és biológiai károsodását idézhetik elő. A talajvédelem célja ezen káros folyamatok megelőzése, illetve mérséklése, továbbá a már bekövetkezett károk elhárítása. Mivel a talajt érő természeti és emberi eredetű káros hatások jelentős részének elhárítása a földhasználó erejét meghaladja, a termőföld termékenységének és minőségének megőrzésére irányuló folyamat során kiemelt fontosságú az állami



szerepvállalás. Így az államnak gondoskodnia kell a talajok minőségi állapotának folyamatos figyelemmel kíséréséről, a talajvédelem irányításáról, szervezéséről, ellenőrzéséről, valamint a talajvédő gazdálkodást ösztönző támogatási rendszer kialakításáról és működtetéséről. A termőföld minőségének védelmét megelőző jelleggel nagyrészt csak a termelési folyamatba épített talajvédő eljárásokkal, ellenőrzési rendszerrel lehet biztosítani.

A talajvédelem célja

A talajvédelem célja a termőföld termékenységének és minőségének megóvása, fizikai, kémiai és biológiai romlásának megelőzése, elhárítása. A talaj védelme az állam és a földhasználó, illetve a beruházó és üzemeltető közös feladata. A talaj védelmét a termőföld minőségét veszélyeztető víz- és szélrózsió, a szélsőséges vízhiánytartási helyzetek, a szikesedés, a savanyodás és egyéb fizikai, kémiai és biológiai romlást, vagy szennyezést előidéző beavatkozások, folyamatok megelőzésére, a talaj termékenységének fenntartására alkalmas, szakszerű talajvédő művelési eljárásokkal, talajvédelmi beavatkozásokkal és létesítményekkel kell biztosítani [4]. A Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezetvédelmi Igazgatóság talajvédelmi feladatai közül az élelmiszerbiztonság alapját a következő tevékenységek képezik:

- felszíni, felszín alatti vizek mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezésének ellenőrzése (a nitrátdirektíva betartatása);
- szennyvíz, szennyvíziszap, híg trágyák és nem veszélyes hulladékok termőföldön történő elhelyezésének engedélyezése, ellenőrzése;
- termésművelő anyagok és műtrágyák engedélyezése;
- az engedélyezett termésművelő anyagok és műtrágyák minőség-ellenőrzése, EK jelzésű műtrágyák minőség-ellenőrzése;
- a termésművelő anyagok engedélyezési céllal végzett biológiai hatékonysági és szermaradék-vizsgálatai;
- információs és szaktanácsadó szolgálat üzemeltetése a növény- és talajvédelem, valamint a növénytaéplálás területén, a fenntartható növénytermesztési módszereknek, az integrált növényvédelem, a helyes mezőgazdasági gyakorlat, valamint az integrált növénytaéplálási rendszer fejlesztése érdekében;
- talajvédelmi felmérések, laboratóriumi talaj- és növényvizsgálatok, a talajminőség *monitoring* rendszerének és genetikai talajtérképezés üzemeltetése;
- zöldség- és növényi termékek nehézfémvizsgálata;
- a termőföld használatának talajvédelmi felügyelete, ellenőrzése.

1992-től rendszeres nehézfém-vizsgálat folyik talajokból a Talajvédelmi Információs és Monitoring



(TIM) rendszer keretében. A TIM rendszer keretében az ország területéről 1200 ponton vesznek mintát évente a talajvédelmi szolgálat munkatársai. A vett mintákból számos paramétert mérnek, különböző gyakorisággal, így pl. a tápanyagtartalmat, nehézfém tartalmat, pH-értéket, talajfizikai és -biológiai tulajdonságokat. A vizsgálatokat a megyei MgSzH Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságok talajvédelmi laboratóriumai végzik, a hazai NAT és a német DAP akkreditálási rendszer szerint.

Az élelmiszer-biztonság második pillére: a növények termesztését fenyegető károsítók elleni védekezés

A védekezés kiterjed az országban honos és nem honos szervezetekre egyaránt. A termesztett növényeken már előforduló károsítók elleni küzdelem alapvetően a termelők gyakorlatán alapul; ez a terület közvetlenül kapcsolódik a növényvédőszer-használat csökkentésének kérdéséhez. A nem honos károsítók esetében a kapcsolat közvetett az élelmiszer-biztonsággal.

A növényegészségügyi szakterület feladatai az élelmiszer-biztonság területén

Az élelmiszer-biztonság alapvető követelménye tehát, hogy a termesztett, illetve exportált és importált növényi termékeknek – azon kívül, hogy nem tartalmazhatnak a megengedettnél

nagyobb mértékben növényvédőszer-maradékot – növényegészségügyi szempontból is megfelelő minőségűnek kell lenniük, mentesnek meghatározott kártevőktől és kórokozóktól. E széleskörű tevékenységnek tesz eleget az országos hatáskörrel működő növényegészségügyi hatóság, amely a növényegészségügyi ellenőrzés keretében a következő fontosabb hatósági tevékenységeket végzi:

- Növényegészségügyi felderítési rendszert működtet a közvetlen humán-, illetve állategészségügyi kockázatot nem jelentő, karantén és gazdasági szempontból jelentős növényi károsítók bekerülésének, illetve megtelepedésének megakadályozására, esetleges megjelenésének felderítésére, kiegészítve azt felszámolási programok és védekezési technológiák kidolgozásával.
- Növényegészségügyi hatósági vizsgálatokat végez: az exportra szánt növényeket és növényi termékeket az importáló ország előírásainak megfelelően, a nem európai uniós országokból érkező vizsgálatköteles termékeket teljes körűen ellenőrzi a növényegészségügyi határkirendeltségeken, az Európai Közösségen belüli áruszállításokat pedig szűrőpróbaszerűen vizsgálja az ország területén.
- Biztosítja a minőségi és növényegészségügyi követelményeknek megfelelő szaporító- és ültetvényanyagot a hazai termelőknek, fogalmazóknak.



- Növényegészségügyi termelői nyilvántartási, valamint növény-útlelél-rendszert működtet a növények és növényi termékek forgalmának nyomonkövethetősége érdekében.
- Kérelemre engedélyezi az egyébként tilalmazott károsítónak, vizsgálatköteles áruknak, továbbá egyéb, Magyarországon nem honos életképes növényi károsítók bármely fejlődési alakjának, tenyészetének Magyarországra történő behozatalát, bel-földi szállítását, felhasználását adott kísérleti vagy tudományos célú tevékenységre, illetve fajtaszelektációs munkához.
- Tájékoztatja a termelőket, valamint export–import tevékenységet folytatókat az európai uniós tagállamok és az azon kívüli országok növényegészségügyi rendelkezéseivel kapcsolatos gyakorlati követelményekről.

Növényvédelmi ellenőrzési feladatok az élelmiszer-biztonság területén

Más a növény- és talajvédelmi igazgatóságok feladata a már megtelepedett és a honos károsítók elleni védekezésben. Ezekben az esetekben a növényvédelmi felügyelők a technológiát (a készítményválasztás, az alkalmazási idő és gyakoriság, a kijuttatás módját, körültekintő voltát) ellenőrizik a termőhelyen az élelmiszer-biztonság szavatolása érdekében. A termőhelyen

vett minta szermaradék-tartalmának ellenőrzésével már az előtt kiszűrhető egy növény határértéket meghaladó szermaradék-tartalma, mielőtt az a piacra kerülne.

A fokozódó érdeklődés a különböző féle, úgynevezett kis ráfordítású mezőgazdasági programok iránt, mint az integrált növénytermesztés (ICM), integrált védekezés (IPM), helyes gazdálkodási gyakorlat (GFP) és ökológiai/biotermesztés magával vonja a növényvédő szerek alkalmazásának csökkentését. Ezek a módszerek sokkal mélyebb ismereteket igényelnek a károsító biológiájáról és a termőhelyi szintű felderítési rendszerekről, ugyanakkor az intenzív növényvédőszer-használattal járó technológiákkal szemben környezetvédelmi szempontból mindenképpen kímélőbb eljárásoknak tekinthetők.

Az élelmiszer-biztonság harmadik pillére: a növényi termék ellenőrzése

A piacra kerülő áruk legközvetlenebb ellenőrzését a Zöldség–Gyümölcs-Minőségellenőrzési Szolgálat végzi, így ez az élelmiszer-biztonságért leginkább felelős hatósági szervezet. A termelőknél, feldolgozóknál, az export-, az import- és az Európai Unión belüli, illetve hazai forgalomban az ellenőrzéseket a Zöldség–Gyümölcs-Minőségellenőrzési Szolgálat azonos feltételrendszerben és azonos eljárási gyakorlattal végzi, a következő felépítésben:



- A földművelésügyi és vidék-fejlesztési miniszter a tárca ellenőrzést felügyelő részlegén keresztül irányítja a zöldség- és gyümölcsellenőrzést, ellátja annak szakmai felügyeletét.
- A Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóságán a zöldség- és gyümölcsellenőrzést koordináló részleg, a Zöldség-Gyümölcs-Minőségellenőrzési Osztály látja el a szakmai koordináló, operatív hazai és nemzetközi feladatokat, és másodfokon intézkedik.
- A megyei (fővárosi) szakigazgatási hivatalokkal közszolgálati jogviszonyban álló zöldség-gyümölcs-minőségellenőrök végzik a helyi ellenőrzést, a szükség szerinti szankcionálást.

A növényvédő szerek, illetve növényvédőszer-maradékok jogi szabályozása az Európai Unióban és Magyarországon

Az európai szabályozás keretei

A hatodik környezetvédelmi akcióprogram [5]. Az Európai Unió szabályozási eszközrendszerében a környezetvédelmi akcióprogramok a stratégiai-politikai tervezés alapidokumentumai. Tükrözik a kidolgozásuk idején uralkodó környezeti gondolkodásmódot, az aktuális környezeti problémák és ezek megoldására kidolgozott választé intézkedések rendszerét. A 6.

környezetvédelmi akcióprogram a jövőben megoldásra váró környezeti problémák között sorolja fel a növényvédő szerek használatának és az ebből adódó környezeti hatások vizsgálatának kérdéskörét: „A környezetvédelmi normák további javítása ellenére egyre nagyobb a valószínűsége annak, hogy összefüggés van a környezet romlása és bizonyos emberi betegségek között. Ezért foglalkozni kell a lehetséges kockázatokkal, amelyek például a kibocsátásokból és a veszélyes vegyi anyagokból, a peszticidekből és a zajterhelésből adódnak.” [6]. Az akcióprogram a környezetvédelmi célkitűzések megvalósítására a növényvédő szerek használatával kapcsolatban a következő feladatokat fogalmazza meg:

- a peszticideket fenntartható módon kell használni úgy, hogy minimálisak legyenek azok káros hatásai az emberi egészségre és a környezetre [7],
- csökkenteni kell a növényvédő szerek hatását az emberi egészségre és a környezetre, és általánosságban el kell érni a növényvédő szerek fenntarthatóbb használatát, valamint a a használat és a vele járó kockázatok általános csökkentését úgy, hogy az összhangban legyen a szükséges növényvédelemmel. A használatban levő olyan növényvédő szereket, amelyek tartósan fennmaradnak vagy biológiailag felhalmozódnak, mérgezőek vagy hatásuk egyébként



- aggodalomra ad okot, ahol lehetséges, kevésbé veszélyes anyagokkal kell helyettesíteni;
- teljes mértékben végre kell hajtani, és felül kell vizsgálni a vonatkozó jogi keret hatékonyságát a módosításkor a magas szintű védelem biztosítására. Ez a felülvizsgálat szükség esetén magában foglalhatja a forgalomba hozatal közösségi engedélyezési eljárásának az összehasonlító értékelését és kidolgozását,
 - tematikus stratégiát kell kidolgozni a növényvédő szerek fenntartható használatára a következő feladatokkal:
 - a növényvédő szerek használatával járó, az egészségre és a környezetre irányuló veszélyek és kockázatok csökkentése;
 - a peszticidek használatának és forgalmazásának fokozott ellenőrzése;
 - a káros aktív anyagok szintjének csökkentése, beleértve a leginkább veszélyes anyagok helyettesítését biztonságosabb anyagokkal, köztük nem vegyi anyagokkal;
 - támogatni kell a kis mennyiségű növényvédő szerek használatával járó vagy a növényvédőszermentes termesztést, többek között a felhasználók tudatosságának növelésével, a helyes gyakorlat alkalmazásának segítségével és a

pénzeszközök lehetséges támogatásával;

- átlátható rendszert kell kidolgozni a stratégia célkitűzéseinek végrehajtásában tett előrehaladás jelentésére és figyelemmel kísérésére, beleértve megfelelő mutatók kidolgozását is.

Tematikus stratégia a peszticidek fenntartható használatáról [8]

A környezeti probléma leírása. A főleg növényvédő szerekből (PPP) és biocid termékekből álló peszticidek az élő szervezetek alapvető folyamataira hatnak, így képesek elpusztítani az olyan káros szervezeteket, mint például a kártevők, vagy védelmet nyújtani ellenük. Ugyanakkor e szerek nemkívánatos káros hatást gyakorolhatnak a nem célszervezetekre, az emberi egészségre és a környezetre. A használatukkal kapcsolatos lehetséges kockázatokat – tekintettel az összefüggő gazdasági haszonra – a társadalom bizonyos mértékig elfogadja, mivel a növényvédő szerek hozzájárulnak többek között az elérhető áru és egészséges, kiváló minőségű mezőgazdasági termények megbízható kínálatának biztosításához.

A növényvédő szereket a legtöbb tagállam és a Közösség már hosszú ideje (1979) szabályozza. Az évek során fejlett rendszert hoztak létre a növényvédőszer-használat az emberi egészségre és a környezetre jelentett kockázatainak értékelésére. A növényvédőszer-használat miatti kockázatok



csökkentése és a nemkívánatos hatások megelőzése érdekében tett valamennyi erőfeszítés ellenére még mindig nem kívánt mennyiségű növényvédő szer található a környezeti közegekben (különösen a talajban és a vízben) [9], és a szabályozási határértékeket meghaladó maradékok még mindig előfordulnak mezőgazdasági termékekben. Ezért szükséges a növényvédő szerek használatából az emberre és a környezetre vonatkozóan adódó kockázatok lehető legnagyobb mértékű csökkentése, az expozíció minimalizálása vagy adott esetben kiküszöbölése, illetve a kevésbé károsító alternatívákkal (nem vegyi alternatívák is) kapcsolatos kutatás és fejlesztés ösztönzése révén.

A jogszabályi keret

A 6. környezetvédelmi cselekvési program elfogadásával (6. EAP) az Európai Parlament és a Tanács elismerte, hogy a növényvédő szereknek az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt hatása tovább csökkentendő. Hangsúlyozták a növényvédő szerek fenntarthatóbb használata, valamint a szükséges növényvédelemmel összhangban lévő növényvédőszer-használatot és az ebből eredő kockázatokat illető jelentős mértékű átfogó csökkentés elérésének szükségességét. A legfontosabb PPP-vel kapcsolatos jogalkotási intézkedések a következők:

- A növényvédő szerek forgalomba hozataláról szóló, 91/414/EGK irányelv [10],
- A növényi és állati eredetű élelmiszerekben és takarmányokban, illetve azok felületén található megengedett növényvédőszer-maradékok határértékéről szóló 396/2005/EK rendelet [11].

A 91/414/EGK irányelv célja a forrásnál megakadályozni a kockázatot úgy, hogy valamennyi hatóanyag és az azokat tartalmazó termékek tekintetében igen átfogó kockázatértékelést végeznek, mielőtt azok használatát engedélyezik. Egy PPP engedélyezése bizonyos használatok esetében ezért azt jelenti, hogy rendes használati körülmények között ezek a használatok bizonyítottan nem járnak elfogadhatatlan hatással az emberi és állati egészségre, és a környezetre. A 396/2005/EK rendelet maximális szermaradék-határértékeket (MRL) állapít meg a hatóanyagokra vonatkozóan növényi és állati termékekben, amelynek célja az élelmiszerlánc végén álló fogyasztók kitettségének csökkentése. Az MRL-eknek való megfelelés megfigyelése ugyancsak fontos eszköz annak felmérésében, hogy az uniós üzleti felhasználók (vagyis a gazdálkodók) megfelelően alkalmazzák-e a növényvédelmi termékekre vonatkozó tagállami engedélyezésekben foglalt ajánlásokat és korlátozásokat.



A biocid termékekre vonatkozóan hasonló értékelési rendszert vezetett be a 98/8/EK irányelv [12], amely számos tagállamot első alkalommal kötelezett biocidokra vonatkozó jogszabályok bevezetésére. A meglévő jogi keret egyik hiányossága az, hogy a jogszabályok nemigen vonatkoznak a tényleges használat szakaszára, ami pedig kulcsfontosságú elem a növényvédő szerek jelentette általános kockázatok meghatározásában. Ezért a tematikus stratégia olyan intézkedéseket javasolt, amelyek célja a hiányosságok kiigazítása egy koherens és konzisztens átfogó politikai akciókeret megteremtése érdekében.

A tematikus stratégia elindításának folyamata

A 6. EAP célkitűzéseivel összhangban a tematikus stratégiákat kétlépcsős, minden érdekelt felet bevonó folyamat során kell létrehozni. A Bizottság, a növényvédő szerek fenntartható használatára vonatkozó tematikus stratégiája [13] nyomán széles körű konzultációt indított el.

A közlemény az előzetes vizsgálatok alapján megállapította a jogi keret hiányosságait, tekintettel a növényvédő szerek életciklusának felhasználási szakaszaira is. A közlemény bőséges háttér-információt tartalmazott a növényvédő szerek használatának előnyeit és kockázatait illetően (amelyeket a közleménnyel párhuzamosan benyújtott hatásvizsgálatban mutattak be), ismertette a leglényegesebb megvizsgálandó pontok

listáját, tárgyalta a kedvezőtlen tendenciák megfordítására és a felhasználási szakasz kezelésére alkalmas lehetséges intézkedéseket.

A konzultációban részt vett az Európai Parlament, a Tanács, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság, a Régiók Bizottsága, az ipari, fogyasztói és gazdálkodói szervezetek és a nyilvánosság. Több mint 150 különféle érdekelt tett észrevételeket [14]. Emellett a Bizottság 2002. november 4-én konferenciát tartott, amelyen valamennyi érintett csoport képviselőjében több mint 190 résztvevő volt jelen [15]. További konzultációkra került sor a Bizottság részvételével számos, egyedi kérdéssel (pl. az összehasonlító értékeléssel/a helyettesítési elvvel, a növényvédőszer-kijuttatásához használt berendezéssel, IPM/ICM módszerekkel) foglalkozó konferencián és a Bizottság által szervezett üléseken (pl. a légi permetezésről). A Bizottság emellett további nyílt konzultációt tartott az interneten, és több mint 1,800 választ kapott [16]. A javasolt stratégia és számos lehetséges intézkedés célkitűzéseit széles körben támogatták. A konzultációs folyamat részletesebb összefoglalása megtalálható a hatásvizsgálatban [17].

A helyzet értékelése

A növényvédő szereket a használatukból (főleg a gazdálkodók számára) eredő – elsősorban gazdasági jellegű – közvetlen előnyök miatt elterjedten használják, és ezeket a modern

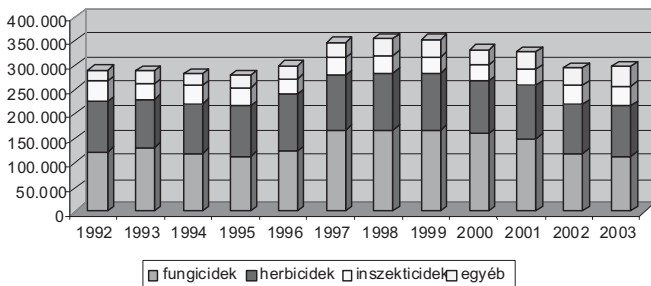


növénytermesztési rendszerekben létfontosságúnak tekintik. Ezek között a növényvédelmi termékek a mezőgazdasági hozamot a maximumra növelik, míg a szükséges elvégzett munkát a minimumra csökkentik. Az emberi egészség és a környezet védelmét célzó politika és jogszabályok ellenére a növényvédőszer-fogyasztás és -felhasználás 1992 és 2003 között nem csökkent (1. ábra).

Az olyan élelmiszer- és takarmányminták aránya, amelyekben a növényvédő szerek nemkívánatos maradékai meghaladják a maximális szabályozási határértéket, kis mértékben emelkedett 1996 és 2003 között, és továbbra is 5% körül mozog, a tagállamok és a Bizottság ellenőrzései alapján (2. ábra).

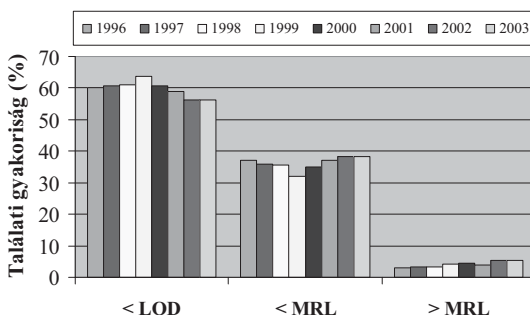
A tematikus stratégia célkitűzései

A növényvédő szerek használatából eredő lehetséges kockázatokra vonatkozó fogyasztói és társadalmi tudatosság nagymértékű fokozása egyes kereskedők és kormányok, továbbá a Közösség részéről olyan intézkedéseket eredményezett, amelyek támogatják a növényvédelmi termékek használatát korlátozó vagy jobban célzó mezőgazdasági és kártevő-szabályozási módszerek különböző formáit, úgymint a biogazdálkodást, az integrált kártevő-szabályozást, vagy a kevésbé fogékony fajok használatát. A Stratégia szerint fontos ösztönözni az ésszerű és pontos növényvédőszer-használatot, valamint a megfelelő termény- és talaj



1. ábra Növényvédőszer-hatóanyagok értékesítése (tonnában) az Európai Unióban (Az Eurostat és az Európai Növényvédelmi Szövetség adatai.)

2. ábra Növényvédőszer-maradékok találati aránya gyümölcsökben, zöldségekben és gabonákban az Európai Unióban. < LOD – kimutatható növényvédőszer-maradékok nem tartalmaz; < MRL – kimutatható növényvédőszer-maradék határérték (MRL) alatt; > MRL – kimutatható növényvédőszer-maradék határérték (MRL) felett [18].





gazdálkodási gyakorlatokat. Emellett fontos azon peszticidfelhasználók (különösen az üzleti felhasználók) viselkedésének jobb képzés és oktatás révén történő javítása, akik a túlzott mértékű használatot is ideértve gyakran felelősek a nem megfelelő használatért.

A peszticid kijuttatásához használt berendezések minőségének és hatékonyságának fokozása azért is fontos, hogy a peszticid-felhasználók optimalizálhassák az alkalmazás eredményességét, egyúttal minimalizálva az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt kedvezőtlen hatásokat. A növényvédő szerek használatát emellett – közvetlenül vagy közvetetten – más szakpolitikai területek jogi szabályozása is befolyásolja, úgymint a vízügyi, a mezőgazdasági, a munkavédelmi és a kutatási politika. A tematikus stratégia lehetővé teszi egy horizontális, többértékű megközelítés kialakítását, amely jóval túlmutat az egyedi jogi aktusok viszonylag korlátozott alkalmazási körén. A tematikus stratégia egyes, az átfogó célkitűzések elérésére irányuló célkitűzései a következők:

- a növényvédő szerek használatából az egészségre és a környezetre vonatkozóan adódó veszélyek és kockázatok minimalizálása;
- a növényvédő szerek felhasználása és forgalmazása ellenőrzésének javítása;
- a károsító hatóanyagok szintjének csökkentése, ideértve az olyan (akár nem vegyi) alternatívákat is, amelyek során a legveszélyesebbet biztonságosabbal helyettesítik;

- növényvédőszer-mentes vagy kis mennyiségű növényvédő szer használatával járó természetes ösztönzése, többek között a felhasználói tudatosság növelésével, a helyes gyakorlati kódexek és pénzügyi eszközök alkalmazásának elősegítésével;
- a stratégia célkitűzéseinek elérésére vonatkozó jelentéstétel és átlátható ellenőrzési rendszer.

Cselekvések és eszközök: a tematikus stratégia részét képező intézkedések

A növényvédő szerek fenntartható használatára vonatkozó tematikus stratégia számos egyedi intézkedésből áll, melyek hatását gazdasági, társadalmi, egészségügyi és környezeti szempontból értékelték. A tematikus stratégiákra vonatkozó holisztikus elképzeléssel összhangban, amely szerint az új intézkedéseket a lehető legnagyobb mértékben integrálni kell a meglévő eszközökbe, ez a megközelítés számos intézkedés tekintetében javasolt. A tematikus stratégia keretében az alábbi intézkedési javaslatok kerültek megfogalmazásra:

- Olyan nemzeti cselekvési tervek létrehozása, amelyek egyedi célkitűzéseket határoznak meg a vegyi növényvédelem veszélyei, kockázatai és az attól való függés csökkentése érdekében (nemzeti cselekvési tervek – NAP).
- Az érdekelt felek bevonása a NAP létrehozásába, végrehajtásába és kiigazításába. A nyilvánosság



részvételére vonatkozó részletes rendelkezéseket, továbbá hogy ezt milyen szinten szervezik meg, a tagállamok határozzák meg úgy, hogy a nyilvánosság időben és ténylegesen lehetőséget kapjon a folyamatban való részvételre.

- Minden üzleti növényvédőszer-felhasználóra vonatkozó képzési rendszer létrehozása, hogy a rendszeres felhasználók teljes tudatában legyenek a használathoz fűződő kockázatoknak, és megtegyenek minden szükséges intézkedést, hogy egy növényvédelmi probléma megoldásának legkevesbé káros módszerét megtalálják. A rendszer iránymutatást tartalmaz a felhasználók számára arról, hogy az ugyanazon kezelési célból rendelkezésre álló egyes termékek között hogyan válasszanak a legjobban (felhasználói szintű helyettesítés).
- A nyilvánosság tudatosságának növelése tudatosító kampányok és a kereskedők által terjesztett információk révén (különös tekintettel a nem üzleti növényvédőszer-felhasználókra), a nyilvánosság jobb tájékozottsága érdekében.
- A növényvédő szerek kijuttatásához használt berendezések rendszeres és kötelező vizsgálata, hogy a szerek által az alkalmazás során az emberi egészségre (különösen a kezelők expozíciója tekintetében) és a környezetre gyakorolt kedvezőtlen hatásokat csökkentsék, és biztosítsák a leghatékonyabb használatot az engedélyezett adagolással egyező,

ténylegesen kijuttatott mennyiség garantálásával.

- A légi permetezés tilalma az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt, különösen a pernetsodródásból származó, jelentősen kedvezőtlen hatások kockázatának csökkentésére. A légi permetezés csak akkor alkalmazható, ha más permetezési módszerekkel összevetve egyértelmű előnyöket és környezeti hasznot kínál, vagy ha nincs más megvalósítható alternatíva. Az ilyen eltérés feltételeit meg kell állapítani, hogy csökkentsék a nemkívánatos hatások kockázatát, például a kezelők képzését, illetve a növényvédő szer kijuttatásához használt berendezésekre vonatkozó szabványokat illető megfelelő követelmények révén.
- A vízi környezet fokozott védelme a növényvédő szerek okozta szennyezés ellen a vízügyi keretirányelv célkitűzései elérésének segítése céljából [19].
- Jelentősen csökkentett vagy zero növényvédőszer-felhasználású területek meghatározása az egyéb jogszabályok szerinti intézkedésekkel összhangban [pl. 20,21]. E területek kijelölésének másik célja a lakosság expozíciójával járó magas kockázatok és a sérülékeny csoportok, mint a gyermekek egyedi védelmének kezelése.
- Növényvédő szerek csomagolásának és maradékának kezelése és tárolása, egyéb, a termékek azon célból történő kezelésével össze



függő intézkedések, hogy elkerüljék gondatlan tárolásukat vagy kezelésüket, a környezet esetleges szennyezését.

- A kis növényvédőszer-felhasználású gazdálkodás elősegítése, az integrált kártevő-szabályozás (IPM) gazdálkodók általi végrehajtásához szükséges feltételek megteremtése. Az IPM közösségi szintű szabványait ki kell dolgozni, amelyek alkalmazása 2014-től kötelező. Az IPM terményspecifikus szabványait ugyancsak ki kell dolgozni közösségi szinten, de azok végrehajtása továbbra is önkéntes, a tagállamok ezt a tevékenységet a vidékfejlesztés keretében támogathatják.
- A kockázatsökkentés terén tett előrehaladás mérése megfelelő, harmonizált indikátorok révén, amelyek valamennyi tagállam számára kötelezőek lesznek a rendszeres jelentéstétel során. Jelenleg a 6. KTF keretprogramból támogatott projekt (HAIR) keretében zajlik az esetleges kockázati indikátorok kidolgozása. Ezen indikátoroknak valamennyi tagállamban használt közös mutatóknak kell lenniük, esetleg más, már meglévő indikátorokkal kombinálva.
- Községi szintű információcsere-rendszer – egy tematikus stratégiával foglalkozó szakértői csoport – létrehozása, amelyben a tagállamok és valamennyi érintett fél részt vesz, hogy a megfelelő iránymutatást, a legjobb gyakorlatokat és ajánlásokat folyamatosan fejlesszék és frissítsék.

- Hatékonyabb rendszerek a növényvédőszer-forgalmazásra és -felhasználásra vonatkozó információk összegyűjtésére, a hatóanyagok szintjén, rendszeres jelentéstétel a megbízható adatok hiányának kezelésére, különös tekintettel a kockázati indikátorok kiszámítására.
- A környezetvédelem alapvető követelményeit a forgalomba hozni kívánt növényvédőszer-kijuttatási berendezésnek teljesítenie kell.

A meglévő eszközökbe legjobban beépíthető intézkedések

A tematikus stratégia következő intézkedéseit kell a meglévő eszközökbe integrálni:

- A növényvédelmi termékek terjesztésére és felhasználására vonatkozó jogi előírásoknak való megfelelés ellenőrzésére vonatkozó hatékonyabb rendszerek, a 91/414/EGK irányelv jelenlegi 17. cikkének módosításával. Ez fontos továbbá a Községi Agrárpolitika – amely 2006 óta a 91/414/EGK irányelvre [22] is kiterjed – szerinti közvetlen kifizetésekre vonatkozó kölcsönös megfelelési követelmények szempontjából is. A tagállamok emellett kötelesek jelentést tenni a növényvédő szerekkel kapcsolatos, a kezelőket, a járókelőket, a lakosságot, a fogyasztókat, a vadon élő növényeket és állatokat érintő mérgezésekről.
- Az összehasonlító értékelés és a helyettesítési elv integrálása a



hatóanyagok értékelése és a döntéshozatal során a 91/414/EGK irányelv I. mellékletébe (ilyen folyamat már létezik a 98/8/EK irányelv értelmében a biocid termékek esetében), illetve a növényvédő szerek tagállami szintű engedélyezésébe.

- A növényvédő szerek élelmiszerekben és takarmányokban lévő maradékaira vonatkozó éves nyomkövetési programok fokozása a maximális szermaradék-határértékek (MRL) megállapításáról szóló rendelet révén, kiegészítve az európai környezeti és egészségügyi stratégia keretében végzett járványügyi expozíciós vizsgálatokkal.
- Környezeti monitoring: növényvédőszer-koncentrációk megállapítása a környezeti elemekben, a kockázatértékelés során modellszámítások és előrejelzések, a felhasználók korlátozásoknak és a címkén található utasításoknak való megfelelése ellenőrzésének eszközeként. A növényvédő szerek vízi felügyeletéről a vízügyi keret-irányelv rendelkezik.
- Növényvédő szerekkel kapcsolatos kutatások a 6. és 7. közösségi kutatási keretprogramok keretében, az európai polgárok egészségének és jólétének jobb minőségű élelmiszerek, illetve az élelmiszergyártás és a kapcsolódó környezeti tényezők fokozottabb ellenőrzése, továbbá a kockázatértékelés mezőgazdasági

üzemek szintjén történő elősegítése révén. A növényvédő szerek biológiai sokféleségre gyakorolt hatásait, és ezek csökkentését a 7. keretprogram együttműködési programja szerinti tematikus tevékenységek keretében lehet vizsgálni.

- A tagállamok felkérése, hogy alkalmazzanak normál hozzáadottérték-adókulcsot a növényvédő szerekre a nem engedélyezett termékek árkülönbőség miatti, illegális, határon átnyúló kereskedelmének csökkentése érdekében.
- A nemzetközi szinten a Közösség és a tagállamok megerősítették és végrehajtották az előzetes tájékoztatáson alapuló jóváhagyási eljárásról (PIC) szóló rotterdami egyezményt és a tartósan megmaradó szerves szennyezőanyagokról (POP-k) szóló stockholmi egyezményt. Ezek pénzügyi és technikai támogatást nyújtanak (kapacitásépítés) számos kétoldalú és többoldalú programban (pl. stratégiai módszer vegyi anyagok nemzetközi kezelésére, SAICM, 2006), amelyek hozzájárulnak a növényvédő szerek biztonságos kezeléséhez és ártalmatlanításához (ideértve a lejárt készleteket is). A Bizottság elismeri, hogy a növényvédőszer-használatból származó egészségügyi és környezeti kockázatok különösen aggasztóak a fejlődő és az átalakulóban lévő országokban.



Várható eredmények és hatások

A tematikus stratégia végrehajtásának legfontosabb remélt eredménye a növényvédő szerek használatából adódóan az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt átfogó kockázatok és negatív hatások csökkentése. Egy ilyen csökkentés elérhető a nem kívánt (közvetlen és közvetett) expozíció csökkentésével és a használt anyagok természetükből következő veszélyének a veszélyesebbek kevésbé károsítókra való cserélése révén történő csökkentésével (az ún. helyettesítési elv) vagy alternatív védelmi intézkedésekkel. A kockázatok mérésére a Stratégia szerint nem állnak rendelkezésre általános elfogadott indikátorok.

A tényleges növényvédőszer-használat jobb ismerete létfontosságú a kockázati indikátorok számításakor – releváns információt gyűjtő rendszerek kell létrehozni, amelyek révén gyorsan kiszámíthatók az indikátorok és fejlődési tendenciáik (visszamenőleg is). Általában arra számítanak, hogy a tematikus stratégia eredményeként a peszticidekre vonatkozó tudás nagymértékben nő, számos fontos kockázati indikátort kidolgoznak, és ezek idővel csökkenő tendenciákat eredményeznek.

Bár a tényleges kockázatok csökkentéséhez nem kötődik, azzal is számol a Stratégia, hogy a növényvédő szerek általános használata az alacsony növényvédőszer-felhasználású gazdálkodási gyakorlatok (többek között IPM, biogazdálkodás) végrehajtásának eredményeképpen és csökkentett vagy zero növényvédőszer-felhasználási zónák ki-

jelölése révén csökkenő tendenciát mutat. Az optimális növényvédőszer-kijuttatásához használt berendezéssel rendelkező, jobban képzett felhasználók hatékonyabban alkalmazzák majd a növényvédő szereket, és csökkentik a környezetbe (különösen vízi környezetbe) való jutást. A csökkentett vagy alacsony peszticidfelhasználású termelési rendszereket alkalmazó földterület aránya a Stratégia előrejelzései szerint várhatóan emelkedik.

A Stratégia azzal is számol, hogy az MRL-túllépéssel rendelkező tagállamokban ellenőrzött élelmiszer- és takarmányminták aránya csökkenni fog. Emellett az embereket vagy a vadon élő növényeket és állatokat érintő mérgezési esetek száma várhatóan csökken.

Az említett tendenciák egyike tekintetében sem állapíthatók meg mennyiségi célkitűzések, mivel gyakran hiányzik a szükséges kiindulási információ vagy túl sok tényező szerepel ahhoz, hogy a mennyiségi hatásokat megbízhatóan előre lehessen jelezni. A hatásvizsgálat azonban igazolja, hogy az általános várható hatás összességében egyértelműen pozitív.

A következő lépések

A közlemény, műszaki melléklete és a kapcsolódó hatásvizsgálat elfogadása mellett a Bizottság már elfogadta, vagy a jövőben elfogadja az alábbiakat:

- a növényvédő szerek fenntartható használatának elérésére vonatkozó közösségi intézkedési keret létrehozásáról szóló európai parlamenti és tanácsi irányelvjavaslat;



- a 91/414/EGK irányelvet felülvizsgáló európai parlamenti és tanácsi rendeletjavaslat, amely többek között magában foglalja a fokozott megfeleléségi ellenőrzéssel és az összehasonlító értékeléssel kapcsolatosan szükséges intézkedéseket;
- a növényvédő szerekre vonatkozó statisztikákról szóló európai parlamenti és tanácsi rendeletjavaslat;
- új, növényvédő szerek kijuttatásához használt berendezések és tartozékok forgalomba hozatalára vonatkozó alapvető környezetvédelmi követelmények meghatározásáról szóló európai parlamenti és tanácsi irányelvjavaslat, célszerűen a 2006/42/EK irányelv [23] keretében;
- javaslat az Európai Parlament és a Tanács részére a vízügyi politika területén környezetminőségi előírásokra vonatkozóan, ideértve egyes peszticidek ilyen előírásait;
- az új jogszabály kiegészíti az európai környezetvédelmi és egészségügyi cselekvési tervről szóló közleményt a Tanács, az Európai Parlament és az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság részére, amely többek között tartalmazza az emberi növényvédőszer-kitettségre és következményeire vonatkozó integrált információk kialakítására vonatkozó intézkedéseket [24].

A növényvédő szerekből eredő kockázatok csökkentésére tett erőfeszítések folyamatosan fejlődnek, így

ezeket rendszeresen felül kell vizsgálni a Stratégia szerint. A tagállamok között információcserének kell zajlania nemzeti cselekvési terveikről és a megállapított konkrét megoldásokról, és valamennyi szükséges iránymutatást és a legjobb gyakorlatokat ki kell fejleszteni.

A jogszabályi keret

A stratégiai-politikai tervezés-szabályozás keretein túllépve a következő lista áttekintést nyújt mindazon jogszabályokról, amelyek európai szinten a növényvédő szerek előállításának, forgalomba-hozatalának, felhasználásának, a növényvédőszer-maradékok szabályozásának részleteit határozzák meg:

- A Tanács irányelve (1976. november 23.) a gyümölcsökben és zöldségekben és felületükön található növényvédőszer-maradványok megengedett legmagasabb mértékének meghatározásáról (76/895/EGK);
- A Tanács irányelve (1986. július 24.) az állati eredetű élelmiszerekben és felületükön található növényvédőszer-maradványok megengedett legmagasabb mértékének meghatározásáról (86/363/EA Tanács 86/362/EGK irányelve (1986. július 24.) a gabonafélékben és felületükön található növényvédőszer-maradványok megengedett legmagasabb mértékének meghatározásáról (86/362/EGK);
- A Tanács irányelve (1990. november 27.) egyes növényi



eredetű termékekben – többek között a gyümölcsökben és zöldségekben – és felületükön található növényvédőszer-maradványok megengedett legmagasabb mértékének meghatározásáról (90/642/EGK);

- A Tanács 91/414/EGK irányelve (1991. július 15.) a növényvédő szerek forgalomba hozataláról;
- A Bizottság 645/2000/EK rendelete (2000. március 28.) a 86/362/EGK és 90/642/EGK irányelvnek a gabonafélékben, illetőleg az egyes növényi eredetű termékekben – többek között a gyümölcsökben és zöldségekben – és felületükön található növényvédőszer-maradványok megengedett legmagasabb mértékének ellenőrzésével kapcsolatos 7. és 4. cikke egyes rendelkezéseinek megfelelő érvényesüléséhez szükséges részletes végrehajtási szabályok megállapításáról;
- A Bizottság 2002/63/EK irányelve (2002. július 11.) a növényi és állati eredetű termékekben és felszínükön található növényvédőszer-maradványok hatósági ellenőrzésére szolgáló közösségi mintavételi módszerek megállapításáról és a 79/700/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről;
- Az európai parlament és a tanács 396/2005/ek rendelete (2005. február 23.) a növényi és állati eredetű élelmiszerekben és takarmányokban és felületükön található megengedett növényvédőszer-maradékok határértékéről,

valamint a 91/414/EGK tanácsi irányelv módosításáról;

- A Bizottság ajánlása (2007. április 3.) a gabonafélékben és egyes egyéb növényi eredetű termékekben és felületükön található növényvédőszer-maradványok megengedett legmagasabb mértékének való megfelelést biztosító 2007. évi összehangolt közösségi ellenőrzési programról és a 2008. évi nemzeti ellenőrzési programokról (2007/225/EK);
- A Bizottság ajánlása (2008. február 4.) a gabonafélékben, valamint egyes egyéb növényi eredetű termékekben és felületükön található megengedett növényvédőszer-maradék határértéire vonatkozó előírásnak való megfelelést biztosító 2008. évi összehangolt közösségi ellenőrzési programról és a 2009. évi nemzeti ellenőrzési programokról (2008/103/EK).

A hazai szabályozás keretei

A stratégiai, politikai tervezés dokumentumai

Magyarországon a környezetvédelmi stratégiai tervezés alapidokumentuma a Nemzeti Környezetvédelmi Program. Immáron a második Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKPII.) [25] végrehajtásának időszakát éljük; a harmadik NKP jelenleg kidolgozás alatt áll. A Program alapvető célja a fenntartható fejlődés biztosítása, az ország környezeti állapotának javítása, természeti értékeinek védelme.



A környezeti szempontokat is figyelembe vevő gazdaságfejlesztés feltétele a Program szerint, hogy a környezet- és természetvédelem céljait integrálni lehessen a különböző fejlesztési tervekbe és programokba. Ennek megfelelően a NKPII. egyik fontos célja a természeti erőforrások takarékos igénybevételeének ösztönzése, amely egyben hozzájárul a hazai gazdaság versenyképességének javulásához is. Az integrált termékpolitika, a tisztább termelés, a megelőzésorientált, környezet-tudatos technológia- és termékfejlesztés, a környezetirányítási rendszerek alkalmazásának eredményeként mérséklődő környezetterhelés a Program szerint várhatóan egyidejűleg az egészségkárosító hatások csökkenését is eredményezi. A fogyasztási szokásokban, az értékrendben és az életmódban bekövetkező kedvező változások – a javuló környezetminőség közvetlen hatásain túlmenően – számottevően hozzájárulhatnak a lakosság életminőségének javulásához is. Az NKPII. tervezése és megvalósítása épít a már meglévő ágazati szakpolitikákra és szakterületi tervekre, programokra, így a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programra (NAKP) [26] is, amely jellegzetesen ágazatközi, agrár- és vidékfejlesztési, környezet- és természetvédelmi célokat valósít meg. A NAKP többek között célul tűzi ki:

- a környezetbarát termelési módszerek, a biogazdálkodás elterjesztését;
- a műtrágyák és növényvédő szerek racionális csökkentett használatát;

- olyan gazdálkodási módok elterjedését, amelyekben a mezőgazdaság környezetszennyező volta a lehető legkisebb szintre redukálódik, s amely a termelés volumenének csökkenése révén együtt jár a piac kiegyensúlyozottabbá válásával;
- olyan gazdálkodási módok folytatását és elterjedését, melyek összeegyeztethetők a környezet, a természet, a vidék, a táj és a természeti erőforrások megőrzésével és javításával;
- a gazdálkodók részére indított oktatási és képzési programokban való részvétel, melyek összeegyeztethetők a környezetvédelem és a vidék, tájmegőrzés alapelveivel.

A növényvédő szerek használatának másik vetülete, a környezet-egészségügy kérdése a NKPII-ben tematikus akcióprogramként, a Környezet-egészségügyi és Élelmiszer-biztonsági Akcióprogramban jelenik meg. Az emberi egészség és a környezeti hatások között fennálló összefüggésről szólva maga az NKPII is megállapítja, hogy a szennyezőanyagok az élelmiszer-termelés-, feldolgozás-, -csomagolás és -raktározás során a környezetből elkerülhetetlenül az élelmiszerekbe jutnak, és az egészségre ártalmasak lehetnek. Az élelmiszerek okozta megbetegedések, különösen a fertőző betegségek száma világszerte folyamatosan emelkedik az iparilag fejlett és fejlődő országokban egyaránt, s ez folyamatosan új kihívások elé állítja az élelmiszer-termelőket és -forgalmazókat.



A környezet-egészségügyi és élelmiszer-biztonsági akcióprogram helyzetértékelése szerint az egészségre káros anyagok 20%-a levegővel, 10%-a vízzel, 70%-a élelmiszerrel jut a szervezetünkbe. A szennyezett talajból egyrészt a táplálékláncon keresztül az élelmiszerekkel kerülhetnek a szervezetbe egészségkárosító anyagok, másrészt – a szálló porhoz tapadva – a levegőbe kerülve okoznak veszélyt. A mezőgazdasági területeken a '90-es évek közepéig a műtrágya- és növényvédőszer-felhasználás csökkent, azóta a felhasználás csekély növekedése tapasztalható. Az Akcióprogram átfogó céljai:

- a kültéri és beltéri levegőminőség okozta egészségügyi kockázatok mérséklése;
 - a zaj elleni védelem, a kémiai és sugárbiztonság javítása;
 - az ivóvízminőséggel kapcsolatos környezetegészségügyi problémák kezelése;
 - a talajszennyezettség és a hulladékkezelés környezetegészségügyi problémáinak kezelése;
 - az élelmiszer-biztonság javítása; a környezet-egészségügyi és élelmiszer-biztonsági intézményrendszer fejlesztése;
 - a táplálkozás-élettanilag kedvező élelmiszerek fogyasztásának növelése;
 - a környezettudatos, környezet-kímélő életmód megismertetése és elfogadtatása.
- A Környezet-egészségügyi és élelmiszer-biztonsági akcióprogram specifikus és operatív célkitűzései:
- A kültéri és beltéri levegőminőség okozta egészségügyi kockázatok mérséklése;
 - A vízminőséggel kapcsolatos környezet-egészségügyi problémák kezelése;
 - A vezetékes és palackozásra kerülő ivóvíz minőségének javítása, a vezetékes és palackozott ivóvízben jelenlévő és az emberi egészséget károsító anyagok mérése és folyamatos monitorozása;
 - Kutak vízminőségének monitorozása, beleértve az egyedi kutak felmérését, a vízminőség és -használat ellenőrzését;
 - A fürdővizek (természetes és mesterséges) minőségének javítása, beleértve a minőség-vizsgálati és minősítési rendszer kialakítását, a fürdőhelyek higiénijának javítását, a termál- és gyógyvízhasználat biztonságának fokozását;
 - A vízszennyezők emberre gyakorolt komplex hatásainak értékelése, a víz okozta fertőzések felügyeleti rendszerének kialakítása;
 - A vízminőség környezet-egészségügyi kockázatainak mérséklése erősen szennyezett vízfolyások környezetében.
 - A talajszennyezettség és a hulladékkezelés környezet-egészségügyi problémáinak mérséklése;
 - Az élelmiszer-biztonság javítása;
 - A fizikai, vegyi, biológiai szennyeződések csökkentése



- (ellenőrzési/engedélyezési rendszer fejlesztése az élelmiszer-termelés teljes vertikumában és az élelmiszerimportban; minőségbiztosítási rendszerek alkalmazása az élelmiszeriparban, a vendéglátásban és a kereskedelemben);
- Az élelmiszerek egészségi kockázatának mérése, az egészségügyi hatások vizsgálata (a termelés, feldolgozás, kereskedelem, fogyasztás környezet-kímélő módosítai; a GMO-k előállításának és fogyasztásának hatásai; mikrobiális eredetű toxinok hatékonyabb ellenőrzése);
 - A zaj elleni védelem, a kémiai és sugárbiztonság javítása;
 - A környezet-egészségügyi intézményrendszer fejlesztése;
 - Horizontális feladatok;
 - Környezet-egészségügyi kutatás-fejlesztés (tématerületek: légszennyezés, víz által közvetített betegségek, az éghajlatváltozás közvetlen és közvetett egészségügyi hatásai; terhelések az építmények belső terében; POP-ok hatásai, zaj, ionizáló és nem ionizáló sugárzások hatásai, genetikai fogékonyság vizsgálata a környezeti eredetű betegségekre; az élelmiszer-termelés láncolata; a gyermekeket érő egészségkárosító hatások; civilizációs és természeti eredetű katasztrófák egészségügyi hatásainak csökkentése);

- Szemléletformálás (a levegőtisztaság-védelem, a talajszennyezettség, a hulladékkezelés, a vízminőség-védelem és az élelmiszer-biztonság területén; átfogó egészségügyi és élelmiszer-biztonsági oktatási, nevelési és szemléletformálási feladatok; tájékoztató és információs rendszerek fejlesztése).

A jogszabályi keret

A növényvédő szerek előállítását, forgalomba hozatalát, felhasználását, a növényvédőszer-maradékok szabályozását hazánkban jogszabályok sora valósítja meg. Ezen jogszabályok mellett természetesen említést kell tennünk mindazon normákról is, amelyek a növényvédőszer-maradékok által leginkább érintett természeti közegek, a talaj, a felszíni és a felszín alatti vizek védelmét célozzák.

A talaj védelme

A talaj minőségi védelmét célozza a termőföldről védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény.

A törvény öt fejezetre tagolódik. Az I. fejezet a törvény hatályáról rendelkezik és a fogalom-meghatározásokat tartalmazza. A II. fejezet a termőföld hasznosítására, a termőföld mennyiségi védelmére (földvédelemre) és a földminősítésre vonatkozó szabályokat rögzíti. A III. fejezet a termőföld minőségi



védelmére, azaz a talaj védelmére vonatkozó rendelkezéseket tartalmazza. A IV. fejezet a gyümölcscsültetvény-telepítés engedélyezésének, nyilvántartásának szabályait foglalja magában. Az V. fejezet a hatályba lépést, az átmeneti és a felhatalmazó rendelkezéseket tartalmazza.

A termőföldről szóló törvény talaj védelmével kapcsolatos szabályozási célja a talaj, mint természeti erőforrás, hosszú távú védelme, minőségének, termékenységének megóvása, élelmiszerbiztonsági, fenntartható gazdálkodási, élelmiszertermelési, vidékfejlesztési szempontból hatékony védelme.

A törvény meghatározza a talajvédelem állami feladatait, amelyeket a földügyért felelős miniszter a talajvédelmi hatóság útján lát el. Meghatározza azokat a feladatokat, amelyek ellátásáról az államnak kell gondoskodnia annak érdekében, hogy a talajokról megfelelő mennyiségű adat, információ, szakszerűen feldolgozott és nyilvántartott térkép-anyag stb. álljon rendelkezésre, továbbá a talajok állapotáról rendszeres mérés, megfigyelés (monitorozás) működjön. Ennek érdekében Talajvédelmi Információs és Monitoring (TIM) rendszer működtetését írja elő. A talajvédelem eszközrendszerének fejlesztése, a közvélemény tájékoztatása, informálása, a talajvédelmi adatok nyilvánossága elősegíti összetársadalmi szinten a talajvédelem jelentőségének felértékelődését és a talajvédő gazdálkodás elterjedését. A talajvédelmi hatóság naprakész működéséhez szükséges

talajvédelmi hatósági adatbázis kialakítását írja elő a törvény, a lokális hatósági adatbázisok helyett egységes szerkezetű rendszert hozva létre.

Magyarország talajkészlete a nemzeti vagyon részét képezi, ezért az államnak kiemelten kell kezelnie a termőföld talaját veszélyeztető és a földhasználó erejét legtöbb esetben meghaladó talajdegradációs folyamatok megelőzésével, illetve a kedvezőtlen talajállapot megszüntetésével összefüggő tevékenység ösztönzését. Az állam feladata ezzel együtt, hogy a talajokat veszélyeztető folyamatok kedvezőtlen hatásának megelőzését, a talajminőség javítását szolgáló technológiák kidolgozását, megújítását elősegítse, az ezekkel kapcsolatos információkról a tudatos talajvédő földhasználat elterjesztése érdekében a földhasználókat és a beruházókat rendszeresen, széles körben tájékoztassa.

Arra figyelemmel, hogy a gazdálkodás során a termőföld ökológiai adottságaihoz nem igazodó helytelen technológia megválasztásával, az ebben megnyilvánuló rövidtávú szemlélettel tartósan károsodhat a talaj termékenysége, biológiai aktivitása, a törvény előírja a földhasználónak a talajvédő földhasználat folytatását.

Felszín alatti vizek védelme

A vízvédelem témakörében a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvényt, a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Kormányrendeletet, valamint a felszíni



vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Kormányrendeletet kell megemlíteni.

A felszín alatti vizek védelmével kapcsolatos szabályozás alapvetően egy hármас követelményrendszeren nyugszik: Egyrészlről, tilos a 219/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet 1. számú melléklete szerinti szennyező anyagoknak a felszín alatti vízbe történő közvetlen bevezetése. Másrészlről, tilos a Kormányrendelet 1. melléklete szerinti szennyező anyagok bevezetése minden olyan mesterséges tóba, melyet a földtani közeg kitermelésével és ezáltal a felszín alatti víz feltárásával hoztak létre, így különösen a bányatavakba, illetve a jóléti célokat szolgáló tavakba. Végül, a Kormányrendelet 1. melléklete szerinti szennyező anyagoknak a felszín alatti vízbe történő közvetett bevezetése (beleértve az időszakos vízfolyásba történő bevezetést is) kizárólag engedéllyel történhet.

A felszín alatti vizek védelme érdekében hazánkban a jogi szabályozás elsősorban a különböző szennyező anyagok által okozott károkra összpontosít. Ennek megfelelően, a jogszabály 1. melléklete a szennyező anyagokat toxicitásuk, lebomlásuk és az emberi szervezetben való lebomlásuk alapján két jegyzékbe sorolja.

Felszíni vizek védelme

A felszíni vizek védelmét biztosítani hivatott jogszabály célja a felszíni vizek minőségének megóvása, fenntartása és javítása, a vízi és vízközei, továbbá a felszíni víztől közvetlenül

függő szárazföldi élőlények és élő szervezetek fennmaradásához szükséges feltételek biztosítása, az emberi egészség és a környezeti állapot megőrzése érdekében a szennyezések megelőzése és csökkentése. Alapvető szabály, hogy a vízhasználatoknak és a vizek védelmét szolgáló beavatkozásoknak meg kell előzniük a vízszennyezést, vagy a környezet terhelését a lehető legkisebb mértékűre kell csökkenteniük, továbbá takarékos vízhasználatot és hatékony energiafelhasználást kell megvalósítaniuk.

Vízterhelést okozó új létesítmény telepítésekor vízszennyező anyag bevezetése tilos bányatavakba, valamint minden olyan tóba, ahol a fedőrétegek eltávolításával került felszínre a felszín alatti víz, továbbá a külön jogszabály szerinti fokozottan érzékeny területen lévő olyan vízfolyásba, melynek medre időszakosan kiszárad. Tilos vízterhelést okozó új létesítmény telepítése, ha a befogadó mértékadó vízszennyezettsége eleve meghaladja vagy a tervezett létesítmény szennyezőanyag-kibocsátása nyomán várhatóan meghaladhatja a vízszennyezettségi határértéket.

Az étel-miszer-biztonság jogi szabályozása

A környezet, a társadalom, a fogyasztók egészségének védelmét a szennyező anyagokkal, a növényvédő szerekkel, illetve a növényvédőszermaradványokkal szemben a fentiekben ismertetett jogszabályokon kívül az étel-miszer-biztonsággal kapcsolatos normák hivatottak biztosítani. A



növényvédő szerek előállítását, forgalomba hozatalát, felhasználását, a növényvédőszer-maradékok szabályozását biztosító hazai rendelkezések:

- 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről [26];
- 5/2001. (I. 16.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről [27];
- 5/2002. (II. 22.) EüM-FVM együttes rendelet a növényekben, a növényi termékekben és felületükön megengedhető növényvédőszer-maradék mértékéről [28];
- 34/2004. (IV. 26.) ESzCsM rendelet az állati eredetű élelmiszerekben található növényvédőszer-maradék megengedhető mértékéről [29];
- 89/2004. (V. 15.) FVM rendelet a növényvédő szerek forgalomba hozatalának és felhasználásának engedélyezéséről, valamint a növényvédő szerek csomagolásáról, jelöléséről, tárolásáról és szállításáról [30].

2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről

Egészen a közelmúltig a világ országaiban az élelmiszerek ellenőrzése, illetve nyomon követhetőségének biztosítása az élelmiszer-előállítók, illetve forgalmazók ellenőrzésében merült ki. Az EU tagállamaiban különösen nagy hangsúlyt kapott – az „árúk szabad

áramlása” elv biztosítása mellett – a fogyasztók védelme, azonban ezen fogalom alatt nem a klasszikus, hazánkban fogyasztóvédelemként emlegetett tevékenység (a fogyasztó gazdasági érdekeinek védelme) eredményét értik, hanem annak biztosítását, hogy például az élelmiszerek esetében a fogyasztóhoz biztonságos, az előállító által garantált összetételű élelmiszer kerülhessen. Ennek megvalósításához nem elégséges csupán az előállítás és forgalmazás területén vizsgálni a higiéniai és minőségi követelmények betartását; megfelelő ismeretekkel kell rendelkezni az előállítás előtti és a forgalmazás utáni tevékenységekről, nyomon kell követni az alapanyagok útját a szántóföldtől az asztalig a teljes élelmiszer-láncban.

A teljes élelmiszerlánc felügyelete a szükséges garanciák biztosításának igénye miatt már nem oldható meg hatékonyan a korábbi, szűk szakterületeket felügyelő elkülönült hatóságokkal (állat-, növény-, közegészségügy), a teljes nyomonkövethetőséghez egységes, a lánc minél nagyobb részét megfelelően képzett szakemberekkel lefedni képes hatósági szervezet szükséges a törvény szerint. Hazánkban a teljes élelmiszerlánc felügyeletére jogosult hatóság a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal (a továbbiakban: MgSzH), amely 2007. október 1-jétől Igazgatóságai útján a talajtól az előállításon és forgalmazáson át a vendéglátás egy részéig látja el ellenőrzési feladatait.



Az Európai Unió élelmiszerjogának alapelve, hogy a biztonságos és egészséges élelmiszer szabad mozgása biztosított legyen a belső piacon. Ez nagymértékben hozzájárul az állampolgárok egészségéhez és jó közérzetéhez, valamint szociális és gazdasági érdekeihez. A jogalkotó az élelmiszerjog elsődleges betartásának felelősségét az élelmiszeripari vállalkozóra telepítette. Az élelmiszeripari vállalkozónak az „egy lépés vissza, egy lépés előre” elvű nyomonkövethetőségi rendszerrel kell rendelkeznie, azaz az élelmiszer-előállítás és -forgalmazási láncnak minden irányban ellenőrizhetőnek kell lennie. A tagállamok felügyelik és ellenőrzik azt, hogy a vállalkozók a termelés, feldolgozás és forgalmazás minden szakaszában – vagyis a szántóföldtől az asztalig elvnek megfelelően – eleget tegyenek a követelményeknek, és tevékenységük ne sértse a versenyszabályokat. A nem engedélyezett tevékenységgel a vállalkozók:

- veszélyeztetik a fogyasztók egészségét;
- fsértik a fogyasztók gazdasági érdekeit;
- jelentős járványügyi kockázatot jelentenek;
- versenyelőnybe kerülnek a szabályosan működő vállalkozásokkal szemben;
- eltöltött jövedelemre tesznek szert;
- adó- és járulékfizetés nélkül tevékenykednek.

A talajvédelem, növényegészségügy, növényvédelem, takarmányozás, állategészségügy, állatgyógyászat, élelmiszer-biztonság, élelmiszer-minőség alapvető kérdései nem választhatók szét egymástól. Az egy kézben lévő direkt irányítás (egyenes utasítási lánc) biztosítja, hogy az élelmiszerlánc bármely pontján jelentkező probléma esetén az ellenőrző hatóság hatékonyan és gyorsan reagálni tud, és az eredményes intézkedést nem gátolja más hatóság megkereséséből származó esetleges idővesztés. A szervezeti átalakítás lehetővé teszi, hogy a felmerülő élelmiszer-biztonsági veszély előzményeit és következményeit az ellenőrző hatóság végig tudja követni a teljes élelmiszerláncban.

Az élelmiszerlánc-felügyeleti törvény megalkotásának alapja az volt, hogy szükségessé vált az élelmiszerlánc-felügyeletet érintő szakmai jogszabályok egységes szemlélettel történő áttekintése annak kapcsán, hogy az élelmiszerláncot érintő szabályok egységes jogi környezetben jelenjenek meg, segítve a fogyasztókat és az élelmiszeripari vállalkozókat az élelmiszer-szabályozás jobb áttekinthetőségében.

Az élelmiszerlánc-felügyeleti törvénynek összességében három kiemelt szabályozási célt kell teljesítenie, melyek a következők:

- meg kell erősíteni az élelmiszer-biztonsági ellenőrzés és szankcionálás eszköztárát;



- a hatósági jogköröket egységesen a teljes élelmiszerlánc tekintetében eljáró élelmiszer-biztonsági hatóságra kell telepíteni, valamint
- meg kell határozni az élelmiszer-biztonsági célból nyilvánosságra hozható és kötelezően nyilvánosságra hozandó adatok körét.

A törvény megvalósítja, hogy a teljes élelmiszerláncot átfogó ellenőrző szervezet hatásköre, feladatai, eljárásrendje egy törvényben, egységesen legyen szabályozva. A törvény egységesíti a szankcionálás és bírságok alkalmazásának eljárásrendjét is.

Az élelmiszerláncot korábban szabályozó négy törvény (a növényvédelemről szóló 2000. évi XXXV. törvény, a takarmányok előállításáról, forgalomba hozataláról és felhasználásáról szóló 2001. évi CXIX. törvény, az élelmiszerekről szóló 2003. évi LXXXII. törvény, az állategészségügyről szóló 2005. évi CLXXVI. törvény) helyett egyetlen egységes jogszabály szabályozza a teljes területet, egységes szemlélettel. xxxA törvény fogalom-meghatározásai közül az alábbiakat fontos témánk szempontjából kiemelni:

Élelmiszer-biztonság: az élelmiszer emberi egészségre ártalmatlansága és emberi fogyasztásra alkalmassága a 178/2002/EK rendeletnek megfelelő fogalom;

Élelmiszerlánc: azon folyamatok összessége, melyek szereplői közvetlen vagy közvetett hatással vannak az élelmiszerre a talajvédelem, agrár-környezetvédelem, növénytermesztés, növényegészségügy, növényvédelem,

az engedélyköteles termék és az állatgyógyászati termék előállítás, forgalomba hozatala és felhasználása, az élelmiszer- és takarmány-előállítás, -szállítás, -tárolás és forgalomba-hozatal, -felhasználás, az állat tartása, szállítása, forgalomba hozatala, az állategészségügy, a növényi és állati eredetű melléktermék-kezelés, -tárolás, -szállítás, -forgalomba-hozatal és -felhasználás során;

Élelmiszerlánc-esemény: az élelmiszerláncban bekövetkező olyan, a törvény hatálya alá tartozó esemény, amely az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv hatósági intézkedését teszi szükségessé;

Engedélyköteles termék: a növényvédőszer, -hatóanyag, -adalék és -segédanyag, a növényvédelmi hatású termék, a növényvédelmi célú eszköz és anyag (a műszerek kivételével), valamint a termésnövelő anyag (kivéve a 2003/2003/EK rendelet szerinti EK-műtrágya), engedélyköteles továbbá az alkalmazás célja szerint ezekre visszavezethető egyéb termék, melynek forgalomba hozatala és felhasználása engedélyhez kötött;

Földhasználat: termőfölddel, erdő vagy egyéb növényi vegetáció számára alkalmas területtel rendelkezik, illetve azt használja, a termőföld hasznosítására kötelezett vagy olyan dologgal (eszközzel, berendezéssel, tárggyal) rendelkezik, illetve azt használja, amelyben növény fenntartható;

Integrált növényvédelem: biológiai, biotechnológiai, kémiai, termesztési, vagy növénynemesítési intézkedések ésszerű alkalmazása, amelyek során a



kémiai növényvédő szerek használata arra a szorosan vett legalacsonyabb értékre korlátozódik, amely a károsító populációnak egy gazdaságilag elfogadhatatlan kárt vagy veszteséget okozó szint alatt való tartásához szükséges;

Növényvédő szer: egy vagy több növényvédőszer-hatóanyagot tartalmazó készítmény, felhasználásra kerülő formában, amely

- védi a növényeket és növényi termékeket a károsító szervezetek-től, vagy megakadályozza a károsító szervezetek tevékenységét;
- nem tápanyagként (például növekedésszabályozóként) befolyásolja a növények életfolyamatait;
- tartósítja a növényi termékeket, kivéve a tartósító szerekre vonatkozó külön előírások hatálya alá tartozó készítményeket;
- irtja a nemkívánatos növényeket; elpusztítja a növények egyes részeit, befolyásolja vagy megelőzi a növények nemkívánatos növekedését;

Növényvédőszer-hatóanyag: olyan anyag vagy mikroorganizmus, beleértve a vírusokat is, amely hatást fejt ki

- a károsító szervezetekre, vagy
- a növényre, a növény részeire vagy a növényi termékre;

Ökológiai termelés: a termelési módszereknek a mezőgazdasági termékek ökológiai termeléséről, valamint a mezőgazdasági termékeken és élelmiszereken erre utaló jelölésekről szóló, az Európai Tanács

1991. június 24-ei 2092/91/ EKG rendelete szerint meghatározott szabályoknak megfelelően történő alkalmazása a termelés, a feldolgozás és a forgalmazás valamennyi szakaszában;

Rendkívüli élelmiszerlánc-esemény: a lakosság széles körét érintő, az emberek életét, egészségét veszélyeztető élelmiszer-biztonsági jogsértés, továbbá a nagy nemzetgazdasági kárral fenyegető vagy közegészségügyileg veszélyes állapotbetegségek, növényi károsítók okozta járvány, valamint a gazdasági haszonállat-állomány széles körét érintő, az állatok egészségét veszélyeztető takarmánybiztonsági jogsértés;

Termelő: aki növényt termeszt, növényt, növényi terméket hasznosít (beleértve a legeltetést is), feldolgoz, forgalomba hoz, tárol, szállít vagy felhasznál;

Termésnövelő anyag: a növények tápanyagellátását szolgáló vagy a talajok tápanyag-szolgáltató vagy termőképességét befolyásoló (kivéve a víz, a szén-dioxid és az adalékanyag nélküli, kezeletlen istállótrágya), természetes eredetű vagy fizikai, kémiai, biológiai, illetve egyéb mesterséges úton előállított anyagok, valamint ezek kereskedelmi céllal összeállított kombinációja;

Tiltott anyagok: olyan anyagok, amelyeket takarmány vagy élelmiszer nem tartalmazhat az állatok, illetve az ember egészségének vagy a környezet veszélyeztetése vagy károsítása miatt.



A törvény célja (1.§)

A törvény célja az élelmiszerlánc szereplőire vonatkozó követelmények megfogalmazásával és egységes hatósági felügyeletének megteremtésével

- a végső fogyasztók egészségének, a fogyasztók és az élelmiszer-vállalkozások érdekeinek védelme, valamint a biztonságos, illetve a megfelelő minőségű élelmiszer előállításához, továbbá az élelmiszerek nemzetközi kereskedelméhez szükséges garanciák biztosítása;
- az élelmiszerláncban a lehetséges kockázati tényezők számának csökkentése érdekében – figyelemmel a lakosság egészséges és biztonságos élelmiszerral való ellátására – a helyi, illetve regionális kistermelői élelmiszer-előállítás és értékesítés elősegítése;
- az állatok egészségének megőrzése, az emberek egészségét is veszélyeztető, valamint nagy gazdasági kárt okozó járványos állatbetegségek megelőzésének és leküzdésének biztosítása, az élő állatok és állati eredetű termékek nemzetközi kereskedelmének biztosításához szükséges garanciák elérése, továbbá az állatgyógyászati termékek biztonságos előállításának, kereskedelmének, felhasználásának biztosítása;
- a növények, növényi termékek megóvása a károsító szervezetektől, valamint a növényvédelemmel kapcsolatos veszélyek megelőzése, illetve elhárítása az ember és az

állat egészségét, a környezet és a természet védelmét szolgáló intézkedések elsőbbségének biztosításával, valamint a növényvédelemmel összefüggő biztonsági szabályok betartásával;

- az emberi fogyasztásra kerülő, valamint az élelmiszerek alapanyagául szolgáló, továbbá a takarmányozásra szánt növények szennyezésektől mentes termőföldön történő termesztésének elérése;
- az állatok, közvetve az ember egészségét nem veszélyeztető, biztonságos és megfelelő minőségű takarmány felhasználása révén a takarmányfelhasználók érdekeinek, a végső fogyasztók biztonságának védelme, a környezetvédelmi szempontok érvényre jutásának elősegítése.

A törvény alkalmazási köre – a saját fogyasztásra, magánháztartásban történő előállítás kivételével – a Magyarországon előállított (beleértve az exportra készültet is), valamint forgalomba hozott (beleértve az importból származót is) élelmiszerekre, takarmányokra, illetve ezek termelésére, előállítására, forgalmazására biztonsági, valamint minőségi szempontból bármilyen hatással levő (vagy annak lehetőségével bíró) körülményekre, az állat-, illetve növényegészségügyi kérdésekre, továbbá az élelmiszerlánc felügyeletével kapcsolatos hatósági eljárásokra és tájékoztatásokra terjed ki. A törvény – az Európai Unió rendszeréhez igazodva, valamint a



hatályos speciális, külön törvényi szabályozás megléte miatt – nem tartalmaz részletes szabályokat az egyébként az élelmiszerlánchoz tartozó, termőföld védelmének nem talajvédelemmel kapcsolatos területeire, a borra, valamint dohánytermékekre vonatkozóan.

Alapvető rendelkezések (5.§)

Alapvető szabály, hogy élelmiszerként, illetve takarmányozási célra használt növény termesztése nem folytatható a törvény végrehajtására kiadott jogszabály szerinti szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációban toxikus anyagot tartalmazó termőföldön. Az integrált növényvédelem gyakorlatának betartása, az emberi és állati egészségnek, valamint a környezet és a természet védelmének szigorú figyelembevétele és a technológiai előírások betartása mellett a növényvédelmi tevékenység célja:

- a növények egészségének és a növényi termékek minőségének megőrzése
 - megelőző intézkedésekkel,
 - a károsítók behurcolásának vagy terjedésének megakadályozásával,
 - a károsítók elleni hatékony védekezéssel;
- az olyan veszélyek elhárítása, amelyek a növényvédő szerek alkalmazása, tárolása és az azokkal való egyéb tevékenység miatt léphetnek fel;
- a növények, illetve a növényi eredetű élelmiszer közvetlenül

emberi fogyasztásra, illetve élelmiszer-előállításra alkalmassá tétele.

A törvény szerint a növényvédelmi tevékenységet a károsítóra célzottan, térben és időben okszerű módon és eszközzel kell végezni. Ennek során tilos a gazdasági növényekre veszélyt nem jelentő szervezetek pusztítása, életterük rombolása, elterjedésük növényvédelmi eszközökkel való akadályozása. A növényvédelmi szempontból hasznos élő szervezetek (beleértve a méheket is) minden fejlődési alakját védeni kell.

Tilos forgalomba hozni olyan növényt, növényi terméket, amely a megengedett határértéknél magasabb növényvédőszer-maradékot vagy toxikus vegyi anyagot tartalmaz. Növények termesztése során növénytáplálási, illetve talajvédelmi céllal csak a törvény végrehajtására kiadott jogszabályban meghatározott mértéket meg nem haladó szennyezőanyag-tartalmú termés-növelő anyag használható fel.

Engedélyköteles terméket Magyarországon csak az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv által kiadott engedély alapján, a törvény végrehajtására kiadott külön jogszabály szerint lehet forgalomba hozni és felhasználni. A növényvédelmi gépeket a törvény végrehajtására kiadott jogszabály szerint típusminősítés alá kell vetni forgalomba hozatalukat megelőzően, továbbá a használatuk során kétfévente időszaki felülvizsgálatnak kell alávetni.



A nyomonkövethetőség rendszere (16.§)

A törvény II. fejezetében, az élelmiszerlánc szereplőinek jogairól és kötelezettségeiről szólva tárgyalja a nyomonkövethetőség rendszerét és részletes feltételeit. Ennek keretében az alábbi szabályok emelhetők ki:

Az élelmiszer-előállítás folyamatának nyomon követhetősége és – a szükséges esetekben – az élelmiszer-forgalomból történő visszahívhatósága érdekében az élelmiszerlánc valamennyi szereplőjének a törvény végrehajtására kiadott jogszabályban, valamint az Európai Unió közvetlenül alkalmazandó jogi aktusaiban meghatározott nyomonkövethetőségi eljárást kell létrehoznia, és kapcsolódóan naprakész dokumentációs rendszert működtetnie az élelmiszerek, takarmányok, az élelmiszertermelésre szánt állatok, az élelmiszerbe vagy takarmányba bekerülő vagy vélhetően bekerülő egyéb anyagok tekintetében.

Az élelmiszerlánc valamennyi szereplője köteles a fenti dokumentációs rendszer adatait felhívásra az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv rendelkezésére bocsátani az élelmiszer-biztonságot – és azzal összefüggésben az állatvédelmet – közvetlenül vagy közvetve befolyásoló veszélyelemzés és a nyomonkövetés biztosítása érdekében.

A közösségi élelmiszer-, illetve takarmányjogban már megfogalmazott elvárás a vállalkozások felé, hogy láncszerűen egy lépéssel vissza és előre nyomon lehessen követni az

alapanyagok és a kész termékek útját. A hazai szabályozásban eddig is megkövetelt nyilvántartások egységes rendszerbe foglalása az élelmiszerlánc valamennyi szereplőjénél biztosítja, hogy az élelmiszer útja elfogyasztásától az alapanyagainak előállításáig visszakövethető és ellenőrizhető legyen a lánc teljes hosszában.

A termelő, a földhasználó és a növényvédőszer-engedély jogosultjának kötelezettségei (17.§)

A termelő, illetve a földhasználó köteles:

- a zárlati és a vizsgálatköteles nem zárlati károsítókat elpusztítani, azok behurcolását, meghonosodását, terjedését megakadályozni;
- a zárlati károsítók okozta fertőzést vagy annak gyanúját haladéktalanul az élelmiszerlánc-felügyeleti szervnek bejelenteni;
- az egyéb károsítók ellen védekezni, ha azok más, különösen a szomszédos termelők növénytermelési, növényvédelmi biztonságát vagy az emberi egészséget bármely módon veszélyeztetik, valamint figyelembe venni az integrált termesztés alapelveit, továbbá a környezet és a természet védelmét.

A termelő, illetve a földhasználó köteles

- a törvény végrehajtására kiadott jogszabály szerinti nyilvántartásba vételi, valamint a tevékenységével összefüggő nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeinek eleget tenni;



- az állami és közérdekű védekezéssel megbízott személyek munkavégzését tűrni és elősegíteni.

A termelő, illetve a földhasználó tevékenysége során köteles

- a törvény végrehajtására kiadott jogszabályban számára előírt, a méhek védelmére vonatkozó előírásokat betartani és ezekkel kapcsolatos bejelentési és tájékoztatói kötelezettségének eleget tenni;
- a termőföldet a talaj szennyezését okozó anyagoktól megóvni, a földhasználat során környezet-kímélő tápanyag-gazdálkodást folytatni.

A növényvédő szer felhasználására és forgalomba hozatalára vonatkozó engedély jogosultja (a továbbiakban: engedélyes) évenként március 1-jéig az előző naptári évre vonatkozóan magyarországi növényvédőszer-forgalmáról jelentést köteles készíteni az élelmiszerlánc-felügyeleti szervnek. A jelentésnek tartalmaznia kell a növényvédő szer tételes megnevezését és mennyiségét, a felhasznált csomagolóeszköz mennyiségét és fajtáját. Az engedélyezett engedélyköteles termékkel kezelt növényt, növényi terméket élelmezési és takarmányozási célra csak a törvény végrehajtására kiadott jogszabályban előírt élelmezés-egészségügyi várakozási idő lejártát követően szabad betakarítani, forgalomba hozni és felhasználni, kivéve, ha az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv általa végzett vizsgálat alapján igazolta, hogy a növény, illetve növényi termék megfelel a forgalomba hozatal

követelményeinek. Harmadik országba a vizsgálatköteles szemes termények az élelmezés-egészségügyi várakozási idő letelte előtt kivitel céljából feladhatók, amennyiben a célország előírásai azt lehetővé teszi.

Jogkövetkezmények

A törvény VI. fejezete a jogszabály érvényesülését elősegíteni hivatott jogkövetkezményekről szól. Ilyen jogkövetkezmény egyebek mellett a növényvédelmi bírság (60.§) és az élelmiszerlánc-felügyeleti bírság (63.§). Növényvédelmi bírságot kell többek között kiszabni azzal szemben, aki

- a zárlati károsítóval való fertőzés azonnali felszámolására vonatkozó kötelezettségét megszegi, zárlati károsítót terjeszt, vagy a terjedést elősegíti, a zárlati intézkedést megszegi;
- növényvédő szerrel olyan cselekményt valósít meg, amellyel az ember vagy az állat egészségét, az élelmiszer-, illetve takarmánybiztonságot vagy a környezetet veszélyezteti;
- engedélyköteles terméket előírt képesítés, illetve engedély nélkül, vagy engedélytől eltérő módon forgalomba hoz, hirdet, nyilvánosság számára ajánl, illetve felhasznál;
- az engedélyköteles termék csomagolására vonatkozóan a törvényben és a végrehajtására kiadott jogszabályban előírtakat megsérti;
- az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv által elrendelt vegyszeres növényvédelmi munkavégzést akadályozza;



- a növényvédelmi hatósági tevékenységet akadályozza, a hatóság intézkedését figyelmen kívül hagyja, állami vagy közérdekű védekezés végrehajtását akadályozza;
- a növényvédelemmel kapcsolatban előírt vagy elrendelt növényegészségügyi, kísérleti, termelési, megsemmisítési, előállítási, formálási, kiszerelési, csomagolási, raktározási, szállítási, felhasználási, forgalomba hozatali rendelkezéseket megszegi;
- az előírt vagy elrendelt növényegészségügyi korlátozásokat megszegi;
- a növényvédő szer belföldi forgalmára vonatkozó, a törvényben előírt jelentési kötelezettségnek nem tesz eleget.

A növényvédelmi bírságot indokolja, hogy nincs más megfelelő visszatartó erejű, az elkövetett cselekmény társadalmi és gazdasági veszélyességének súlyát szakmailag mérlegelő és érvényesítő szankcionálási rendszer. A növényvédelmi bírság meghatározott jogellenes cselekmény, vagy mulasztás esetén kiszabható pénzbüntetés.

Élelmiszerlánc-felügyeleti bírságot kell kiszabni

- azzal szemben, aki tevékenységével vagy mulasztásával
 - a termőföld védelmének a termőföldről szóló törvényben, valamint a termőföld védelméről szóló törvényben nem szabályozott, az élelmiszer-biztonsággal összefüggő;
 - a növényvédő szerek és terménővelő anyagok forgalomba hozatalára, kereskedelmére és felhasználására;
 - a növények termesztése, a növények, növényi termékek és egyéb anyagok hasznosítása, feldolgozása, tárolása, szállítása és forgalomba hozatala növényegészségügyi szabályainak betartására;
 - növényvédelmi gépek forgalomba hozatalára és működtetésére;
 - a zöldség és gyümölcs termesztésére, tárolására és forgalomba hozatalára;
 - a takarmányok előállítására, tárolására, szállítására, forgalomba hozatalára és felhasználására;
 - az állategészségügyre;
 - az állatok tartásának, szaporításának, tenyésztésének, szállításának és forgalomba hozatalának állategészségügyi szabályaira;
 - az állatok állategészségügyi felügyeletére és ellátására;
 - az élelmiszer-termelésre, -előállításra, -feldolgozásra, -tárolásra, -szállításra és -forgalomba hozatalra;
 - az állatgyógyászati termékek előállítására, kereskedelmére, és felhasználására;
 - a növényi és állati eredetű melléktermékek gyűjtésére, kezelésére, tárolására, szállítására, forgalomba hozatalára, felhasználására;



- az ökológiai termelésre vonatkozó, a 60-62. §-okban meghatározottaktól eltérő egyéb előírásokat megszegi;
- azzal szemben, aki az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv hatósági tevékenységét akadályozza, intézkedését figyelmen kívül hagyja;
- azzal az élelmiszer- vagy takarmány-vállalkozással szemben, amelynek eljárását a törvény 58. §-ban foglaltak vonatkozásában az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv nem kielégítőnek ítéli meg;
- az élelmiszer- vagy takarmány-vállalkozóval szemben, ha az élelmiszer- vagy takarmány-vállalkozással szemben élelmiszer- vagy takarmány-ellenőrzési bírság kerül kiszabásra, és az élelmiszer- vagy takarmány-vállalkozó – bár azt megtehetette volna – nem gondoskodott megfelelő módon a bírság kiszabására okot adó jogsértés megelőzéséről vagy azt az ő utasítására követték el.

Kötelező előírások és ajánlott szakmai irányelvek gyűjteményei (VII. fejezet)

A Codex Alimentarius. Az élelmiszer-szabályozásnak világméretű, regionális (számunkra ez az Európai Unió) és nemzeti szintjei vannak. A Világkereskedelmi Szervezet (WTO) létrejötté, az ennek keretében kidolgozott szerződések következtében a világméretű rendszer – az ENSZ két szakosított szervezete által működtetett FAO/WHO *Codex Alimentarius* – vált

meghatározó fontosságúvá, tehát a regionális és a nemzeti szabályozás ehhez igazodik. Magyarország 1962 – a szervezet létrejötté óta – részt vesz a Codex munkájában. Ennek koordinálását a FAO Magyar Nemzeti Bizottság elnöke által az illetékes állami és civil szervezetek szakértőiből létrehozott Codex Alimentarius Magyar Nemzeti Bizottság végzi.

Az élelmiszer-szabályozást a törvény rendelkezései szerint a nemzetközi szervezetek – mindenekelőtt a FAO/WHO Codex Alimentarius – előírásaival összhangban és ajánlásaira tekintettel kell kialakítani. A FAO/WHO Codex Alimentarius Bizottság munkájában való magyar részvétel szakmai irányítása a Kormány által kijelölt szerv feladata.

A Magyar Élelmiszerkönyv. A Magyar Élelmiszerkönyv az egyes élelmiszerekre, illetve élelmiszerek, vagy élelmiszer-összetevők egyes csoportjaira vonatkozó élelmiszer-minőségi, -jelölési és -biztonsági (-higiéniai), valamint az élelmiszerek vizsgálata során alkalmazandó módszerekre vonatkozó, a törvény végrehajtására kiadott jogszabályokban meghatározott kötelező előírások (élelmiszerkönyvi előírások) és irányelvek (élelmiszerkönyvi irányelvek) gyűjteménye. A miniszter a Magyar Élelmiszerkönyvet az általa vezetett minisztérium hivatalos lapjában és honlapján közzéteszi.

Az élelmiszerkönyvi irányelvek alkalmazása nem kötelező, azonban az élelmiszerkönyvi irányelvben szereplő



megnevezés használata esetén az élelmiszernek az irányelvben foglaltaknak meg kell felelnie. Az élelmiszerkönyvi irányelveknek való megfelelés esetén az ellenkező bizonyításáig – az adott irányelvben szabályozott tárgykörben – vélelmezni kell a törvény előírásainak betartását. Az élelmiszerekről szóló 1976. évi IV. törvény által létrehozott Magyar Élelmiszerkönyv felépítése és szerepe a hatályos törvény szerinti formában marad meg. A Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásait, valamint a közösségi szabályok átvételével készült irányelveinek címét, jelét és alkalmazásuk időpontját a miniszter rendelettel adja ki. A többi irányelv címét és jelét a miniszter a Minisztérium hivatalos lapjában megjelenti.

A lakosság tájékoztatása

A törvény az adatok védelmével, nyilvánosságával, a lakosság tájékoztatásával kapcsolatos szabályokat is részletezi (VIII. fejezet). A rendelkezések többek között az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv tájékoztatási kötelezettségét szabályozzák élelmiszerláncban bekövetkezett események, jogsértések esetén. Meghatározzák a kötelezően nyilvánosságra hozandó adatokat; részben a fogyasztók elvárt tájékozódási igényének kielégítése, részben a jogkövető magatartás ösztönzésére, mintegy szankcióként, tekintettel arra is, hogy a törvény alapcélja a fogyasztók védelme, elsősorban biztonsági szempontból.

Rendkívüli élelmiszerlánc-esemény esetén a miniszter közérdekű közleményben tájékoztatást ad a lakosság számára a veszély elhárítása érdekében szükséges információkról. Az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv a miniszter által vezetett minisztérium hivatalos lapjában, valamint honlapján nyilvánosságra hozza

- az élelmiszer emberi egészséget veszélyeztető szennyezettsége, élelmiszer-hamisítás, működési engedély nélküli élelmiszer-vállalkozási tevékenység vagy az engedély visszavonása esetén az érintett élelmiszer megnevezését, a pontos azonosítására alkalmas adatokat, a feltárt szabálytalanságot, a jogsértést elkövető élelmiszer-vállalkozás cégnevét és címét;
- a takarmánynak az állatok egészségét közvetlenül, az emberi egészséget közvetve veszélyeztető szennyezettsége, vagy a működési engedély visszavonása esetén az érintett takarmány megnevezését, a pontos azonosítására alkalmas adatokat, a feltárt szabálytalanságot, a jogsértést elkövető takarmány-vállalkozás cégnevét és címét;
- a növényvédő szer, illetve állatgyógyászati termék hamisítása esetén a termék megnevezését, a termék pontos azonosítására alkalmas adatokat, a jogsértést elkövető nevét vagy cégnevét, lakcímét vagy székhelyét.

Az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv az általa ellenőrzött növény vagy növényi



termék növényvédőszer-maradék, illetve termésnövelő anyagból származó vagy egyéb toxikusanyag-tartalmának laboratóriumi vizsgálati eredményeit a megengedett határértéket meghaladó tartalom esetén – a termelő, illetve az ellenőrzött személy nevével vagy cégnevével és lakcímével vagy székhelyével együtt – a törvény végrehajtására kiadott jogszabályban meghatározottak szerint közzéteszi.

5/2001. (I. 16.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről

A növényvédelmi tevékenységről szóló jogszabály a növényvédelmi tevékenységgel, a növényvédő szerek felhasználásával, forgalmazásával, a kapcsolódó munkavédelmi előírásokkal, nyilvántartási, bejelentési kötelezettségekkel, a tevékenység során keletkezett hulladékokkal kapcsolatos alapvető szabályokat rögzíti. Így, a károsítók elleni védekezési kötelezettség keretében a jogszabály előírja, hogy: A földhasználó és a termelő

- az adott terület rendeltetésével, hasznosítási céljával ellentétesen előforduló, tömeges jelenlétével gazdasági kárt okozó, ember vagy állat egészségét veszélyeztető vagy egyéb veszélyhelyzetet okozó növény (gyomnövény);
- a növényre, különösen kultúrnövényre, növényi termék bármely részére kifejezhető veszteséggel járó, közvetlen károsítást okozó állati szervezet (kártévő), valamint
- a növény, különösen kultúrnövény megbetegítésére képes, növényre,

növényi termék bármely részére kifejezhető veszteséggel járó, közvetlen károsítást okozó fertőzőképes szervezet (kórokozó) elleni védekezésre vonatkozó döntését a károsítók gazdasági veszélyességére, emberre, állatra gyakorolt hatására, a károsítók várható megjelenésének, terjedésének, járvány vagy gradáció kialakulásának valószínűsítésére szolgáló növényvédelmi előrejelzésre alapozva hozza meg.

A földhasználó és a termelő a növényvédelmi tevékenységet köteles

- a mechanikai, agrotechnikai, kémiai, biológiai és biotechnikai védekezési eljárások, illetve ezek technológiai rendszerei alkalmazásával;
- a gyomnövények, kártevők és kórokozók természetes ellenségei és a hasznos, valamint a növénytermelés szempontjából veszélyt nem jelentő, élő szervezetek fokozott védelme mellett;
- az ember egészségére, a környezetre és a természet védelmére vonatkozó alapelvek és szabályok betartásával folytatni.

A földhasználó és a termelő köteles védekezni, különösen

- csávázással, illetve talajfertőtlenítéssel azon károsítók ellen, amelyekről a növény a vegetációs időben más módon kielégítően nem védhető meg, vagy amelyek a kelő növényben különösen nagy kárt képesek okozni;
- mezei rágcsálók (pocok, hörcsög, kőszapocok) és egyéb nagy kártételi veszélyt jelentő károsítók ellen;



- kukoricamoly ellen legkésőbb minden év április 15-éig a kukorica-, cirok- és kenderszármaradványok talajba forgatásával vagy más módon történő megsemmisítésével;
- az arankafajok és a selyemkóró ellen;
- a raktári kártevők ellen;
- a parlagfű ellen.

A növényvédő szerek felhasználása

Részletes szabályok vonatkoznak a növényvédő szerek felhasználására is. Ezen szabályok a növényvédő szerek biztonságos felhasználását, ellenőrzött körülmények között történő kijuttatását, a növényvédő szerekkel munkát végző, kapcsolatba kerülő személyek egészségének védelmét célozzák. Növényvédő szereket a növényvédő szer engedélyokiratának, illetve címkéjének ember és környezet veszélyeztetését megelőző előírásai, valamint a felhasználásra és a növényvédelmi technológiára vonatkozó utasításai betartásával lehet felhasználni. Permetlé előkészítése a permetezőgép tartályában, vagy erre a célra szolgáló hígítótartályban történhet. Permetlé készítéséhez, tárolásához faedény nem használható.

A növényvédő szeres kezelés befejezése után a növényvédelmi gépben maradt permetlé legalább tízszeres, gyomirtó szer esetén legalább hússzoros hígításban – az adott készítmény engedélyokiratában javasolt vízmennyiség betartásával – a kezelt felületre egyenletesen

kijuttatható. A friss fogyasztásra alkalmas szőlő, gyümölcs, zöldség, valamint zöld takarmány termelésére szolgáló, növényvédő szerrel kezelt területen a betakarítás időszakában, a terület megközelítésének útvonala mellett, az élelmezés-egészségügyi várakozási idő tartamára, szembetűnő helyen, kellő számú, jól látható „Vigyázat! Növényvédő szerrel kezelt terület!” Idegéneknek belépni tilos! feliratú táblát kell elhelyezni.

A növényvédő szer kiürített üveg, fém, illetve műanyag csomagolóeszközt legalább háromszor, az ürtartalom 10%-ának megfelelő vízmennyiséggel ki kell öblíteni, és a vizet az adott permetlé készítéséhez kell felhasználni. A növényvédő szer hígítótartályában (például kád, hordó) a növényvédő szeres kezelést követően fel nem használt permetlé vagy a növényvédő szer hígítására szolgáló víz kizárólag akkor hagyható, ha a hígítótartály illetéktelenektől elzárható vagy őrizhető. A növényvédő szer hulladékát a veszélyes hulladékok kezeléséről szóló külön jogszabály előírásainak megfelelően kell kezelni. A munka során használt eszközök és egyéni védőeszközök a külön jogszabályban foglalt előírásoknak megfelelő raktárban tárolhatók. A növényvédő szerrel való munkavégzésre szolgáló védőeszközt más ruházattól elkülönítetten kell tárolni. Növényvédő szerrel való munkavégzés során szennyezett védőeszközök a veszélyes hulladék elhelyezésére vonatkozó feltételek biztosítása esetén tisztíthatók.



A növényvédelmi gép rendeltetésszerű, biztonságos működését a növényvédelmi gép kezelőjének a munka megkezdése előtt ellenőrizni kell. A növényvédelmi gépnek és szóróberendezésnek permetezéstechnikailag biztosítani kell a növényvédő szer kereszt- és hosszirányú egyenletes, illetve veszteségmentes kijuttatását. Növényvédő szeres kezelés 4 m/sec-nél – hideg és meleg ködképzés esetén 2 m/sec-nél – nagyobb szélsébségnél, esőben és elsodródást okozó légmozgás esetén nem végezhető. A légmozgás irányától és erősségétől függően a növényvédő szeres kezelés során biztonsági sávot kell tartani. Két vagy több növényvédelmi gép egyidejű üzemeltetése esetén a növényvédelmi gépek egymás légtérét nem szennyezhetik. Az egészségkárosodás megelőzésére a szélirányt figyelembe kell venni.

Adott területen kizárólag olyan növényvédő szer használható, amely az összes fogyasztásra és takarmányozásra kerülő növényben, köztes terményben engedélyezett, amennyiben nem lehet biztosítani, hogy ezekre növényvédő szer ne kerüljön. Az előírt élelmezés-egészségügyi várakozási időt az összes fogyasztásra és takarmányozásra kerülő növényre (köztes terményre és aljnövényzetre is) be kell tartani. A betakarítás előtti – gyepterületen a legeltetés előtti – utolsó növényvédő szeres kezelés idejét úgy kell megválasztani, hogy az élelmezés-egészségügyi várakozási idő a kezelt terület egészen betartható legyen.

Két vagy több növényvédő szer egyidejű alkalmazásakor az egyes felhasznált készítményekre külön-külön előírt legszigorúbb felhasználási szabályokat kell betartani. Közterületen növényvédő szert felsőfokú növényvédelmi képesítéssel rendelkező személy közvetlen irányításával lehet kijuttatni. A kezelésről az érdekelt lakosságot tájékoztatni kell.

Növényvédelmi tevékenység során a kiszóródott szilárd növényvédő szert, illetve a növényvédő szerrel szennyezett talajt össze kell gyűjteni. A kis mennyiségben kiömlött folyékony növényvédő szert megfelelő anyaggal (például homok, perlit, egyéb nedvszívó anyag) fel kell itatni. Nagyobb mennyiség kiömlése esetén a szennyezett területet el kell keríteni, majd a kiömlött szert fel kell szivattyúzni. Ezután a maradék növényvédő szert is fel kell itatni, és a szennyezett talajt össze kell gyűjteni.

Virágzó növényállományban méhekre kifejezetten veszélyes minősítésű növényvédő szer nem használható. Méhekre mérsékelten veszélyes minősítésű növényvédő szer kizárólag a háziméhek napi aktív repülésének befejezését követően, a csillagászati naplemente előtt egy órával, legkésőbb 23 óráig használható fel, amennyiben ezt a növényvédő szer engedélyokirata lehetővé teszi. A háziméhek biztonsága érdekében a külön jogszabályban foglalt óvintézkedéseket meg kell tenni, ha a méhkímélő technológiára a növényvédő szer engedélyokirata konkrét utalást nem tesz.



5/2002. (II. 22.) EüM-FVM együttes rendelet a növényekben, a növényi termékekben és a felületükön megengedhető növényvédőszer-maradék mértékéről

Hasonlóan a korábbiakban már tárgyalt uniós szabályozáshoz, a jogszabály a növényi eredetű termékekben maximálisan megengedhető növényvédőszer-maradékokkal kapcsolatos szabályokat tartalmazza. A jogszabály fogalomhasználata szerint:

Növényvédőszer-maradék: a növényben, növényi termékben, illetve a környezet különböző elemeiben kimutatható, növényvédő szer alkalmazására visszavezethető hatóanyag fajlagos mennyisége, amely külön jelölés esetén a bomlás, illetve a reakciótermékek együttes mennyiségét is magában foglalja;

Ideiglenes határérték: a közösségi határérték hiányában a növényvédőszer-engedélyező hatóság által az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet (a továbbiakban: OÉTI) szakvéleményének figyelembevételével megállapított határérték.

A rendelet hatálya annak 1. számú mellékletében meghatározott, élelmiszerként forgalomba hozatalra kerülő, külön jogszabályban meghatározott vámtarifaszámmal jelölt növényekre, növényi termékekre terjed ki. Alapvető szabály, hogy a megengedettnél több szermaradékot tartalmazó növény, illetve növényi termék élelmiszerként nem hozható forgalomba. A vegyi anyagokra az átlagosnál érzékenyebb csoportok védelme érdekében a jog-

szabály előírja, hogy a 0-3 év közötti gyermekek táplálására szolgáló növényen és növényi terméken, valamint ezekben előforduló növényvédő szer-hatóanyag maradék egyetlen hatóanyag esetében sem haladhatja meg a 0,01 mg/kg mennyiséget. A rendelet előírásait a szárított termékekre is alkalmazni kell, figyelembe véve a koncentrációs faktorkat. Több növényből, növényi termékből készült élelmiszer növényvédőszer-maradék határértékét az egyedi komponensek tömeg szerint súlyozott MRL-átlagja adja.

Külön jogszabályok rendelkezései irányadók az anyatej-helyettesítő, illetve -kiegészítő tápszerekben jelen lévő növényvédőszer-maradék megengedhető mértékére, továbbá a gyümölcsökre és zöldségekre vonatkozó egyéb minőségi előírásokra vonatkozóan.

Az MgSzH területi szerve rendszeresen ellenőrzi a növények és növényi termékek növényvédőszer-maradékát a termőhelyeken betakarításkor és szüretkor, a raktárakban kitérőkor, a nagybani gyűjtőhelyeken, a kereskedelmi, valamint a behozatali forgalomban. A vizsgálatakat a nemzeti és a Szerződő Államok által koordinált vizsgálati program szerint készített éves program alapján kell elvégezni. A vizsgálati programról és a vizsgálati eredményekről, a megtett intézkedésekről az Európai Bizottságot és a Szerződő Államokat minden év december 31-éig az MgSzH Központja tájékoztatja. A kereskedelmi forgalomban végzett vizsgálatok



eredményeit az intézmények éves jelentésben nyilvánosságra hozzák. A Nemzeti Akkreditáló Testület által növényvédőszermaradék-vizsgálatokra akkreditált laboratóriumok is jogosultak ellenőrző szermaradék-vizsgálatok végzésére. Behozatali küldemény esetében az Egészségügyi Minisztérium, valamint a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium által erre kijelölt intézetek szakmailag egyeztetett javaslata alapján az évente kiadott mintavételi irányelvnek megfelelően kerül sor mintavételre. A mintavételt az illetékes növényegészségügyi határkirendeltség végzi, amely továbbítja a mintát az illetékes vizsgáló intézetnek.

A mintavételt és a vizsgálatokat az állati eredetű élelmiszerekben található növényvédőszer-maradék megengedhető mértékéről szóló külön jogszabály, valamint a Növényvédelmi Módszertani Gyűjtemény szerinti eljárással kell végrehajtani. Ezzel egyenértékű, validált vizsgálati módszer is alkalmazható, amelyről a Szerződő Államokat tájékoztatni kell. Ha a vizsgáló intézmény laboratóriuma a mintában a határértéket meghaladó növényvédőszer-maradékot vagy az adott kultúrában nem engedélyezett növényvédőszer-hatóanyagot mutat ki, a vizsgálati jegyzőkönyvet a hatósági intézkedésre jogosult intézménynek soron kívül megküldi, amely a kifogásolt növényt, növényi terméket azonnali hatállyal zárolja. A zárolás a területileg illetékes Állami Növényegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) kistérségi intézete

határozatának meghozataláig tart. Az ÁNTSZ – szükség esetén az ellenőrzésre és a zárolásra feljogosított más hatóság szakhatósági állásfoglalásának beszerzése után – határozattal dönt a növények és növényi termékek további forgalmazhatóságáról, felhasználhatóságáról, illetve indokolt esetben a környezetvédelmi előírásokat betartó megsemmisítéséről. A megsemmisítés költsége belföldi növény, növényi termék esetén a tulajdonost, import esetén az importálót, illetve a növény, növényi termék tulajdonosát terheli.

Növényvédőszermaradék-tartalomra hivatkozva nem lehet megtiltani vagy akadályozni növényi termék forgalomba hozatalát, amennyiben a maradék mértéke nem haladja meg az 1. számú mellékletben feltüntetett értékeket. Ha új információk alapján megállapítást nyer, hogy a mellékletben megadott határérték veszélyezteti az ember vagy állat egészségét, az engedélyező hatóság ideiglenesen csökkentheti a határértéket, amit a növényvédőszer-engedélyező hatóság határozatban rendel el. A határozat európai közösségi eljárásban kerülhet felülvizsgálatra.

Növényi termék fertőtlenítésére (gombabetegség, rovarkárttevő ellen) használt hatóanyag esetén a megengedett határértéknél magasabb szermaradékkal a termék szállítására, tárolására csak akkor kerülhet sor, ha biztosítható, hogy a felhasználás időpontjára a termék növényvédőszer-maradéka a megengedett határértéket nem haladja meg. Az élelmiszer-egészségügyi várakozási időn belül történt kényszerbetakarítás esetén a



termelő köteles azt az MgSzH területi szervnek bejelenteni, és a termék növényvédő szer-maradék tartalmát ellenőriztetni. Az ilyen termék csak más termékektől elkülönítetten tárolható, felhasználása, forgalomba hozatala további intézkedésig tilos.

A vizsgáló MgSzH területi szerv, az általa ellenőrzött növény, vagy növényi termék növényvédő szer-maradék, illetve termésnövelő anyagból származó toxikus vegyi anyag tartalmának laboratóriumi vizsgálati eredményeit megengedett határértéket meghaladó tartalom esetén – a termelő, illetve az ellenőrzött személy nevével és lakcímével vagy székhelyével együtt – a jogszabály 4. számú melléklete szerinti formában közzéteszi. A vizsgálati eredményeket havonta, a laboratóriumi vizsgálati bizonyítvány kiállítását követő hónap utolsó napjáig a mintavétel helye szerint illetékes, belföldi rendeltetési helyre szánt behozatali küldemény esetén a rendeltetési hely szerint illetékes polgármesteri hivatal hirdető-tábláján kell közzétenni. Az MgSzH területi szerv a polgármesteri hivatal hirdető-tábláján történő közzététel mellett más módon is intézkedhet a vizsgálati eredmények közzétételéről.

34/2004. (IV. 26.) ESzCsM rendelet az állati eredetű élelmiszerekben található peszticidmaradék megengedhető mértékéről

A rendelet előírásait a jogszabály 1. mellékletében felsorolt állati eredetű

élelmiszerekre, az ezekből szárítás, feldolgozás útján nyert termékekre, valamint az ezeket tartalmazó összetett élelmiszerekre kell alkalmazni, amennyiben ezek növényvédőszer-maradékot tartalmazhatnak. A rendelet előírásait az anyatej-helyettesítő és anyatej-kiegészítő tápszerekre, a csecsemők, kisgyermekek számára készült feldolgozott gabona alapú élelmiszerekre, valamint a bébitelekre akkor kell alkalmazni, ha az azokra vonatkozó külön jogszabály eltérő határértéket nem határoz meg.

Alapvető szabály, hogy állati eredetű élelmiszer Magyarországon nem hozható forgalomba, ha növényvédőszer-maradék-tartalma miatt veszélyt jelent az emberi egészségre. Az állati eredetű élelmiszer a forgalomba hozatal időpontjától kezdődően nem tartalmazhat a 2. melléklet szerinti mértéket meghaladó mennyiségű növényvédőszer-maradékot.

Arra a szárított vagy feldolgozott termékre, amelyre a 2. melléklet nem tartalmaz határértéket, az ott megadott határértéket oly módon kell alkalmazni, hogy figyelembe kell venni a szárítás során bekövetkező koncentrálódást, illetve a feldolgozás során bekövetkező koncentrálódást vagy hígulást. Több összetevőt tartalmazó élelmiszer (összetett élelmiszer) esetében a növényvédőszer-maradék-tartalom nem haladhatja meg a 2. melléklet szerinti értékeket, figyelembe véve az egyes összetevők relatív koncentrációját is.

Az állati eredetű élelmiszerek növényvédőszer-maradék-szintjének



rendszeres ellenőrzését, a koordinált éves program szerinti, illetve a rendkívüli eset kapcsán szükségessé váló vizsgálatokat az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat, az Országos Élelmiszer-vizsgáló Intézet, a megyei (fővárosi) állategészségügyi és élelmiszer-ellenőrző állomások, valamint a Növényegészségügyi és Talajvédelmi Szolgálat laboratóriumai végzik. Növényvédőszermaradék-tartalomra hivatkozva nem lehet megtiltani vagy akadályozni állati eredetű élelmiszernek a forgalomba hozatalát, amennyiben a növényvédőszermaradék mértéke nem haladja meg a 2. melléklet szerinti határértéket.

Amennyiben az Európai Gazdasági Térség tagállamából beszállított állati eredetű élelmiszerben kimutatható növényvédőszermaradékra nincsen elfogadott határérték, a Fodor József Országos Közegészségügyi Központ Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézete (OÉTI) – az egészségvédelem követelményeit és a származási tagállam helyes mezőgazdasági gyakorlatát figyelembe véve – ideiglenes határértéket határoz meg. Amennyiben az Európai Gazdasági Térség tagállamából származó állati eredetű élelmiszerre

- nincs elfogadott közösségi határérték, vagy
- a határérték megfelel a származási tagállam előírásainak, de meghaladja a 2. melléklet szerinti mértéket, és emiatt a forgalmazást korlátozó vagy tiltó intézkedésre került sor, vagy

- új határérték bevezetésére, a 2. mellékletben meghatározott korábbi határérték megváltoztatására, megkülönböztetett ellenőrzés bevezetésére került sor, vagy a hazai határérték lényegesen eltér a többi tagállamétól,

úgy a megtett intézkedésről és az azt alátámasztó tényekről a származási tagállamot és az Európai Bizottságot az OÉTI az intézkedés meghozatalától számított 20 napon belül írásban tájékoztatja.

A mintavételt és a vizsgálatokat a 3. melléklet szerinti eljárással kell végezni. Közösségi analitikai módszer léte vita esetén nem zárja ki más, ezzel egyenértékű, összehasonlítható eredményekhez vezető, validált vizsgálati módszer használatát. A hazai vizsgálati programról, az előző évi hatósági ellenőrzés és monitoring vizsgálat eredményéről, továbbá a megtett intézkedésekről a Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatal minden év augusztus 1-jéig összefoglaló jelentést küld a Bizottságnak. Ha új információk eredményeként vagy a meglévő ismeretek új értelmezése folytán felmerül, hogy a 2. melléklet szerinti határérték veszélyezteti az ember egészségét és sürgős intézkedés megtétele válik szükségessé, úgy az engedélyező hatóság ideiglenesen csökkentheti a határértéket. A határérték ideiglenes csökkentését határozatban kell elrendelni. A határérték ideiglenes csökkentéséről a többi tagállamot és a Bizottságot az intézkedésre okot adó indokokat is közölve haladéktalanul értesíteni kell.



89/2004. (V. 15.) FVM rendelet a növényvédő szerek forgalomba hozatalának és felhasználásának engedélyezéséről, valamint a növényvédő szerek csomagolásáról, jelöléséről, tárolásáról és szállításáról

A rendeletet a növényvédő szerek forgalomba hozatalának és felhasználásának engedélyezésére, a növényvédő szerek csomagolására, jelölésére, tárolására és szállítására vonatkozó szabályokat állapítja meg. Az engedélyezéssel kapcsolatban

- a Magyarországon növényvédő szerekben engedélyezhető hatóanyagok jegyzékét az 1. melléklet;
- a hatóanyagok engedélyezéséhez benyújtandó részletes és összefoglaló adatok követelményeit a 2. melléklet;
- a növényvédő szerek engedélyezéséhez benyújtandó részletes és összefoglaló adatok követelményeit a 3. melléklet;
- a növényvédő szerek emberi vagy környezeti veszélyeire vonatkozó különleges R-mondatokat a 4. melléklet;
- a növényvédő szerek biztonsági óvó rendszabályaira vonatkozó különleges S-mondatokat az 5. melléklet;
- a növényvédő szerek értékeléséhez és engedélyezéséhez szükséges egységes elveket a 6. melléklet;
- a növényi kiskultúrák felsorolását és csoportosítását a 7. melléklet;
- a növényvédőszerek engedélykérelméhez szükséges egyszerűsített adatkövetelményt a 8. melléklet;

- a közismert anyagok, növényi kivonatok, növényvédő szerek nem minősülő növényvédelmi hatású termékek, növényvédelmi eszközök és anyagok, makroszervezetek engedélyezéséhez benyújtandó adatokat a 9. melléklet;
- a Magyarországon engedélyezett növényvédő szerek nem minősülő növényvédelmi hatású termékek, növényvédelmi célú anyagok és makroszervezetek aktív összetevőinek jegyzékét a 10. melléklet;
- a növények, növényi termékek csoportosítását a 11. melléklet;
- a Magyarországon betiltott növényvédőszer-hatóanyagok jegyzékét a 12. melléklet;
- az engedélyokiratra vonatkozó követelményeket a 13. melléklet;
- a párhuzamos behozatali engedély iránti kérelméhez benyújtandó adatokat a 14. melléklet;
- a kiegészítő R- és S-mondatokra vonatkozó határidőket a 15. melléklet tartalmazza.

Az eljárásban résztvevő hatóságok

Növényvédőszer-hatóanyagok közönségi engedélyezésével és a növényvédő szerek, növényvédelmi hatású termékek, növényvédelmi célú eszközök és anyagok, makroszervezetek engedélyezésével kapcsolatos feladatokat a Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat látja el. A növényvédő szerek engedélyezési eljárásában az Országos Tisztifőorvosi Hivatal (OTH) és az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Fő-



felügyelőség (OKTVF) szakhatóságként jár el. A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter Növényvédőszer-Engedélyezési Egyeztető Tanácsot (NEET) hoz létre az egészségügyi, szociális és családügyi miniszter és a környezetvédelmi és vízügyi miniszter egyetértésével. A NEET tagjai a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, az Egészségügyi Minisztérium, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, a Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatal, a Növényvédelmi Kutatóintézet, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara, a Növényvédőszer-gyártók és -Importőrök Szövetsége Egyesület (NSZ), a Magyar Növényvédőszer-gyártók Szakmai Szövetsége egy-egy kijelölt képviselője, továbbá a környezetvédelmi társadalmi szervezetek által együttesen választott egy tag. A NEET

- megtárgyalja a növényvédőszer-felhasználás során felmerülő szakmai kérdéseket,
- a növényvédő szerek és hatóanyagai engedélyezésével összefüggő szakmai irányelvtervezeteket véleményezi,
- a növényvédő szerek és hatóanyagok engedélyezésével kapcsolatos kérdésekben felkérésre javaslatot tesz, állást foglal.

A növényvédő szereket a jogszabály 6. melléklete szerinti értékelés során az embert és a környezetet veszélyeztető tulajdonságaik alapján, a veszélyes anyagok és készítmények osztályozásáról szóló külön jogszabályban foglaltak szerint kell besorolni,

továbbá a 4. és 5. melléklet szerinti kiegészítő R- és S-mondatokkal kell jellemezni. Indokolt esetben az ember és az állat egészségének, továbbá a környezet védelme érdekében a címkén további mondatok feltüntetése írható elő, amelyről a Szerződő Államokat és a Bizottságot tájékoztatni kell, a megfelelő indok megadásával. Az esetleges felülvizsgálatra a Bizottság döntése alapján kerülhet sor. A kiegészítő R- és S-mondatokat azokra a Magyarországon engedélyezett növényvédő szerekre kell alkalmazni, amelyek hatóanyagai szerepelnek az 1. melléklet A. részében. Ha a növényvédő szer több hatóanyagot tartalmaz, a legkésőbbi határidőt kell figyelembe venni. A növényvédő szerek:

- méhekre gyakorolt mérgező hatásuk alapján méhekre mérgező (R57) besorolásúak lehetnek; ha kockázatbecslési számítás nem áll rendelkezésre, a szükséges óvintézkedések megtételére méhekre kifejezetten és mérsékelten veszélyes jelölést is alkalmazni kell az 5. melléklet szerint;
- vízi szervezetekre (R50, R51, R52, R53, R50/53, R51/53, R52/53), növény- (R54) és állatvilágra (R55), talajszervezetekre (R56), környezetre (R58) és ózonrétegre (R59) való veszélyességi, illetve az 5. melléklet, valamint külön jogszabály szerinti besorolásúak lehetnek.

A vízi szervezetekre való veszélyességi kategóriába sorolás alapján vizek, vízfolyások, illetve az ásványi nyersanyag külszíni kitermelése során létre-



jött tavak környezetében – a külön jogszabályokban előírt korlátozásokon túl – növényvédő szerekkel az alábbi biztonsági távolságon belül bármely növényvédelmi tevékenység folytatása tilos a jogszabály szerint:

- vízi szervezetekre kifejezetten veszélyes (halakra, vagy a legérzékenyebb fajra $LC_{50}/EC_{50} < 1$ mg/l) növényvédő szereknél: 200 m, amennyiben kockázatbecslési számítás nem áll rendelkezésre,
- vízi szervezetekre közepesen veszélyes (halakra vagy a legérzékenyebb fajra LC_{50}/EC_{50} 1-10 mg/l) növényvédő szereknél 50 m, amennyiben kockázatbecslési számítás nem áll rendelkezésre,
- vízi szervezetekre mérsékelten veszélyes (halakra vagy a legérzékenyebb fajra LC_{50}/EC_{50} 10-100 mg/l) növényvédő szereknél 20 m, amennyiben kockázatbecslési számítás nem áll rendelkezésre,
- a kockázatbecslési számítások alapján 5, 20, 50 m biztonsági távolság állapítható meg.

A jogszabály rendelkezései alapján növényvédő szerek – az élővizekben való felhasználásra engedélyezett kivételével – nem használhatóak a vizek, vízfolyások, az ásványi nyersanyag külszíni kitermelése során létrejött tavak környezetében mért 5 m-es biztonsági távolságon belül.

Alternatívák az intenzív növényvédőszer-használattal szemben

A különböző vegyszerek, növényvédő szerek környezetre gyakorolt káros hatásainak, a növényvédőszer-maradékok élelmiszerekben való felhalmozódásának és ezáltal a fogyasztók egészségének veszélyeztetettsége miatt egyre inkább elterjednek Európaszerte, így hazánkban is a hagyományos, vegyszeres mezőgazdálkodáshoz képest alternatívát kereső módszerek. Ezen módszerek lényege, hogy a földművelés, a növényvédelem során törekednek a vegyszerek felhasználásának csökkentésére vagy megszüntetésére, s a mezőgazdasági kártevők elleni védekezést környezetbarát technológiák alkalmazásával valósítják meg. A következőkben két ilyen, alternatív technikát mutatunk be, az integrált növényvédelem és az ökológiai gazdálkodás módszerét.

Integrált növényvédelem

Az integrált növényvédelem fogalma az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló törvény szerint: biológiai, biotechnológiai, kémiai, termesztési vagy növény-nemesítési intézkedések ésszerű alkalmazása, amelyek során a kémiai növényvédő szerek használata arra a szorosan vett legalacsonyabb értékre korlátozódik, amely a károsító populációnak egy gazdaságilag elfogadhatatlan kárt vagy veszteséget okozó szint alatt való tartásához szükséges. Az integrált növényvédelem lényege, hogy a növénykárosítók elleni különböző védekezési eljárásokat egymást



kölcsönösen kiegészítve alkalmazzák, úgy, hogy az ökológiai és gazdasági szempontból is optimalizált legyen. Ez hatékony védekezési rendszert jelent a károsítókkal szemben, mindemellett gazdaságos is és a környezetre káros növényvédő szerek felhasználására a lehető legkisebb mértékben kerül sor. A lehetséges védekezési eljárások a következők:

- agrotechnikai védekezés (pl. fajta, alany, talajművelés, tápanyag-utánpótlás);
- mechanikai védekezés (pl. metszés, beleértve a zöldmetszést, koronaritkítás, fatisztogatási munkák, a károsítókat tartalmazó növényrészek eltávolítása, gyümölcs-ritkítás);
- kémiai védekezés (pl. növényvédő szerek használata);
- biológiai védekezés (pl. ragadozók, parazitoidok betelepítése, kibocsátása, betelepülésük elősegítése, kímélése; vírus-, baktérium- és gombakészítmények felhasználása; légtértelítés a kártevő fajok nőtényeinek feromonjával);
- biotechnológiai–genetikai védelem (pl. tűrő-/ellenállóképes fajták termesztésbe vonása).

A módszer célja, hogy:

- a károsítókat csak a kártételi küszöbérték alá szorítsa;
- a küszöbérték alatti szint megtartásához előnyben részesíti a helyes agrotechnikai, mechanikai eljárások alkalmazását, a biológiai védekezést, a tűrő és ellenálló fajták termesztését;

- ha elkerülhetetlen a vegyszeres védekezés, elsősorban környezet-kímélő, szelektív készítményekre szorítkozik;
- kiemelt szerepet kap a helyi megfigyelés és előrejelzés.

Az integrált növényvédelem figyelembe veszi az alábbi tényezőket:

- Termőhely és éghajlat (Az ültetvény helyének megválasztásakor a termesztendő növény igényeiből kell kiindulni, s ennek megfelelően minősíteni a terület talajtani, klimatikus, domborzati és hidrológiai adottságait.);
- Talaj;
- Fajta, szaporítóanyag, vetőmag;
- Minden tekintetben egészséges, a fajtára jellemző, vírusmentes, kiváló minőségű szaporítóanyagot kell vetni, telepíteni, úgy, hogy a választott fajtát minimális vegyszerhasználat mellett is gazdaságosan lehessen termesztetni;
- Művelési módszer (gyümölcsös, szőlő);
- Megfelelő géppark;
- Trágyázás (Meg kell őrizni a termőtalaj szerkezetét, mélységét, termékenységét, a talaj természetes faunáját és mikroflóráját.);
- Talajművelés (szerkezetmegtartás, vízmegőrzés, erózióvédelem);
- A talajápolás fő célja az ökológiai stabilitás elősegítése, a vegyszeres gyomirtás elkerülése, az öntözés mérséklése, az erózió megakadályozása;
- Öntözés (A növények tényleges vízigényéhez kell igazodni, kerülve a pazarló, gazdaságtalan víz-



felhasználást. A túlzott öntözés nemcsak gazdaságossági megfontolásból, de azért is káros, mert elősegíti a tápanyagok kilúgozódását, rontja a termés minőségét, fokozza a betegségek/ kórokozók elterjedését.);

- Termésszabályozás (gyümölcs, szőlő);
- Vetésváltás, növényi sorrend;
- Növényvédelem (mechanikai, kémiai, csávázás, biológiai);
- Előrejelzés. (A növényvédelmi tevékenység alapja a helyi előrejelzés. A kártevők, kórokozók és a gyomnövények egyedszámát, a fertőzés mértékét az előírt módszerekkel (növényvizsgálat, kopogtatás, hálózás, csapdázások) kell követni, összekapcsolva a hasznos szervezetek mennyiségének felmérésével. A legelterjedtebb a feromoncsapdás rövidlejáratú előrejelzés a rajzó egyedek kimutatására, a tojáskelés idejére és a várható kártétel mértékére, illetve a kórokozók fertőzéséhez szükséges környezeti feltételek műszerekkel történő előrejelzése. A kapott adatokat nem csak értékelni, de pontosan fel is kell jegyezni, hogy az bármikor felhasználható legyen.)

Az integrált növénytermesztés agrotechnikája nem egy pontosan definiálható és leírható technológia, hanem alapelvek rendszere. Az integrált növényvédelem a termesztéstechnológia minden elemében összefüggő, bonyolult rendszer, amelynek eredményes alkalmazása széles körű szakmai tudáson alapuló szintetizáló

képességet követel meg az erre vállalkozó szakembertől. A gyakorlatban akkor alkalmazható igazán eredményesen, ha a gazdálkodót megfelelő infrastruktúra segíti tudományos háttérrel rendelkező szaktanácsadás keretében.

Ökológiai gazdálkodás, öko-gazdálkodás, biogazdálkodás

A terület uniós szabályozásának alapja a Tanács 2092/91/EGK Rendelete (1991. június 24.) a mezőgazdasági termékek ökológiai termeléséről, valamint a mezőgazdasági termékeken és élelmiszereken erre utaló jelölésekről, amely jogszabály valamennyi tagállamban közvetlenül alkalmazandó szabályrendszert jelent. A rendeletet 2009. január 1-től a Tanács 834/2007/EK rendelete (2007. június 28.) az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek címkézéséről és a 2092/91/EGK rendelet hatályon kívül helyezéséről váltja fel.

Az ökológiai vagy biogazdálkodás olyan célkitűzéseken, elveken és egységes módszerek alkalmazásán alapul, melyek minimalizálják az ember hatását a környezetre, miközben biztosítják a mezőgazdasági rendszerek lehető legtermészetesebb működését. Az ökológiai gazdálkodás jellemző gyakorlati eljárásai közé tartozik:

- Többéves vetésforgó, mint a helyi források hatékony felhasználásának előfeltétele.
- A kémiai úton előállított növényvédő szerek és a tápanyagutánpótlók, az állatoknak adott



antibiotikumok, az élelmiszer-adalékok és segédanyagok, valamint minden egyéb bevitt anyag használatának szigorú szabályozása.

- A genetikailag módosított (GM) szervezetek használatának tiltása.
- A helyi források kihasználása (pl. istállótrágya használata tápanyag-utánpótlásra vagy a gazdaságban megtermelt takarmány megetetése az állatokkal).
- Olyan növény- és állatfajok választása, melyek ellenállóak a betegségekkel szemben és alkalmazkodtak a helyi körülményekhez.
- Az állattállomány szabadon tartása és biotakarmánnyal való etetése.
- A különböző állatfajok egyedi igényeihez alkalmazkodó tartási gyakorlat.

A 2092/91/EGK számú rendeletben lefektetett szabályok kezdetben csak az ökológiai gabonatermékek termelésére voltak alkalmazhatók a Közösségben. A szabályozás 1992-ben, majd 1995-ben történt kibővítése során már lehetővé vált egy speciális logó kifejlesztése az ökológiai szektor számára, valamint a címkézés és az import felügyeletének megszervezése. 1999. július 19-én a Tanács elfogadta az 1804/1999/EB számú rendeletet, amely közösségi szinten szabályozta az állati eredetű termékek ökológiai gyártását, és ezzel kapcsolatban a takarmánnyal, betegség-megelőzéssel, állatorvosi kezeléssel, az állatok jólétével, állattartási műveletekkel és trágyázással kapcsolatos teendőket.

Az 1999-es rendelet mindezek mellett megtiltotta a genetikailag módosított szervezetek vagy azokat tartalmazó készítmények használatát, és engedélyezte a biotermékek behozatalát olyan EU-n kívüli országokból, ahol az ökológiai gyártásra ugyanazon szabályok vonatkoznak, mint az Unióban. Ennek az újragondolási folyamatnak az eredményeként a 2092/91/EGK rendeletben megfogalmazott szabályok rendkívül összetettek és átfogóak. A gabonafélék és állati eredetű termékek gyártási folyamatának szabályozása mellett a biotermékekkel kapcsolatban a címkézés, feldolgozás, ellenőrzés, marketing és import folyamatait is szabályozzák. A rendeletet számos technikai útmutató is kiegészíti, az alábbi témákban:

- Ökológiai termelésre vonatkozó alapelvek a gazdaság szintjén, beleértve a növényeket és a növényi eredetű termékeket, az állatokat és az állati eredetű termékeket, ezen belül a méhtenyésztést és az ebből származó termékeket.
- Az ökológiai gazdálkodás során használható termékek (pl. műtrágya, a termőföld minőségét javító szerek, a növényvédő szerek és takarmány-alapanyagok).

A rendelet mellékleteit a Bizottság folyamatosan bővítheti, a technikai és tudományos fejlesztésekhez, a biotermékek piacához történő igazodásért. A 2092/91/EGK számú rendeletben lefektetett szabályok nem zárják ki a mezőgazdasági termékekre vonatkozó, általános közösségi szabályok alkalmazását. A gyártásra, előkészítésre,



eladásra, címkézésre és ellenőrzésre vonatkozó rendelkezések ugyanúgy vonatkoznak a biotermékekre, mint bármely élelmiszeripari termékre.

A 2092/91/EGK rendelet követelményei az ökológiai termelés folyamatára, a biotermékek jellemzőire és a kapcsolódó szabályokra vonatkoznak. A rendelet fő erőssége – szem előtt tartva sok tagállam és magánintézmény megfogalmazta saját elveit –, hogy közös követelményrendszert hoz létre az Unióban, és nem tesz különbséget a területek és testületek között.

A jelenlegi uniós jogszabály felülvizsgálata 2005-ben az Európai Bizottság két indítványához vezetett. Egyrészt az ökológiai termékek importjára, másrészt az ökológiai előállításra és jelölésre vonatkozó egyszerűsített és javított szabályozásról szóló indítványokhoz. Az importszabályozás, a Tanács 1991/2006/EB rendelete, a mezőgazdasági termékek ökológiai termeléséről, a mezőgazdasági termékeken és élelmiszereken erre utaló jelölésekről szóló 2092/91/EGK rendelet módosításáról 2007. januárjában lépett hatályba. Az ökológiai termelés meghatározása, a hozzá kapcsolódó logó és jelölési rendszer a Tanács ökológiai termeléséről és az ökológiai termékek jelöléséről szóló 834/2007 rendeletében található meg, mely 2009. január 1-jén lépett életbe.

Logó és jelölés

Az EU ökológiai rendelete meghatározza, hogyan kell a növényeket termesztani, illetve az állatokat tartani,

valamint hogyan kell az élelmiszereket és a takarmányokat feldolgozni ahhoz, hogy ökológiai jelölést kaphassanak. Hasonlóképpen, kötelező az EU ökológiai rendelet betartása ahhoz, hogy a termékeken feltüntethető legyen az EU ökológiai gazdálkodásra utaló logója. Szintén kötelező az ökológiai előállítók ellenőrzését és tanúsítását végző ellenőrző szervezetek nevének vagy kódjának feltüntetése a jelölésben.

Az EU logó a biotermékek fogyasztói körben való felismerhetőségét hivatott növelni, és más nemzeti logókhoz hasonlóan működik. Jelenleg nem kötelező, hogy az EU ökológiai rendeletének megfelelően előállított termékek viseljék a logót, de az új rendelet hatályba lépésével a logó feltüntetése is kötelezővé válik. Hazánkban az ökotermelés jogi feltételrendszerét – a fent részletezett uniós rendeleteken felül – az alábbi jogszabályok határozzák meg:

- 140/1999. (IX. 3.) Kormányrendelet a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek ökológiai követelmények szerinti előállításáról, forgalmazásáról és jelöléséről [31];
- 74/2004. (V. 1.) FVM rendelet a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek ökológiai követelmények szerinti előállításának, forgalmazásának és jelölésének egyes eljárási szabályairól [32].

A hazai szabályozási rendszer célja az ökológiai (biológiai) gazdálkodás – nemzetközi előírásokat is tekintetbe vevő – feltételeinek és ellenőrzési rendjének meghatározása, ezáltal a piaci



verseny tisztaságának biztosítása, valamint a termelők és a fogyasztók kölcsönös kapcsolatában a bizalom erősítése, a fogyasztók egészségének védelme. A rendelet az ökológiai termeléssel előállított mezőgazdasági termékek és élelmiszerek arányának növelését célozza az agrártermelésen belül, segítve a környezetvédelmi szempontok érvényesülését.

A rendelet hatálya a hazai ökológiai termelésre, forgalmazásra és jelölésre vonatkozó nemzeti eljárás rendjére, az ellenőrző szervezetek hatósági elismerésére és felügyeletére, továbbá működésük feltételeire terjed ki, figyelemmel a Tanács módosított, 2092/1991/EGK rendeletének végrehajtására. Az ökológiai gazdálkodás a mezőgazdasági termelés EK rendelet szerinti sajátos módja. A jelzésére a terméken ökológiai megkülönböztető jelölést kell – a külön jogszabályban előírtakon túlmenően – alkalmazni. A jelölés tanúsítja, hogy a terméket vagy alkotórészeit az EK rendelet előírásainak teljesítésével termelték és ellenőrizték, figyelemmel e rendeletben foglaltakra is. Hazánk területén az EK rendelet szerint illetékes hatóság a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium. Az ökológiai gazdálkodást elősegítő külön jogszabály szerinti támogatások biztosítása a minisztérium feladata.

Az ökológiai termelés, forgalmazás ellenőrzési rendszere

Hazánkban az ökológiai termelés, feldolgozás, forgalmazás EK rendelet

szerinti szakmai ellenőrzését és a tanúsítvány kiadását a minisztérium által elismert ellenőrző szervezetek végzik. A termék ökológiai jelölése kizárólag a minisztérium elismerésével rendelkező ellenőrző szervezet által kiadott tanúsítvány alapján történhet.

A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter az ökológiai termeléssel, feldolgozással, forgalmazással és a termékek jelölésével kapcsolatos engedélyezési, ellenőrzési és felügyeleti feladatok összehangolására legfeljebb hét tagból álló Ökológiai Gazdálkodást Koordináló Bizottságot (ÖGKB) hoz létre, mely véleményező, javaslattevő jogkörrel rendelkezik. A miniszter a Bizottság tagjának jelöli ki a minisztérium képviselőit. A Bizottság tagjai közé a Környezetvédelmi Minisztérium, az Egészségügyi Minisztérium és a Gazdasági Minisztérium egy-egy főt képviselőjeként delegál. A Bizottság egyes szakmai feladatai megoldására a szakmai szervezetek és a tudomány képviselői közül szakértőket kérhet fel, illetve szakértői bizottságot hozhat létre. A Bizottság titkárságának, illetve működésének feltételeit a minisztérium biztosítja.

Az uniós rendelet szerinti ökológiai terméket termelő, feldolgozó vagy forgalmazó – ideértve a harmadik országból behozott termék forgalmazását is – köteles e tevékenységét a minisztérium által elismert ellenőrző szervezet ellenőrzése alatt folytatni, és e célból a szervezetnél nyilvántartásba vételét kérni. A termelő bejelentkezésének elfogadását, adatainak nyilván-



tartását az ellenőrző szervezetek végzik, erről és a nyilvántartási adatok változásáról kötelesek tájékoztatni a minisztériumot.

Az EK rendelet alapján elismert országok listáján nem szereplő harmadik országokból származó ökológiai jelölésű termékek forgalmazását a minisztérium kérelemre engedélyezi, ha az adott termék termelése és ellenőrzése megfelel az EK rendelet követelményeinek. A minisztérium a határozatában megjelölt termékekre és meghatározott időtartamra ad engedélyt.

Irodalomjegyzék

- [1] Györfi L, Vásárhelyi A 2007. Növényvédelem és talajvédelem szerepe az élelmiszer-biztonság területén. Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ, Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, Növényvédelmi Osztály, Budapest.
- [2] Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (<http://www.fvm.hu/main.php?folderID=1388&articleID=5873&ctag=articlelist&iid=1&part=2>)
- [3] Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ Növény, Talaj és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság 2007. Növényvédőszer-maradék vizsgálati eredmények növényi terményekben, feldolgozott, növényi alapú élelmiszerekben és környezetvédelmi mintákban. A MgSZH NTI Analitikai Hálózat növényvédőszer-maradék vizsgálati eredményei.
- [4] 1994. évi LV. törvény a termőföldről.
- [5] Európai Parlament és a Tanács 2002. 1600/2002/EK határozat (2002. júl. 22.) a hatodik közösségi környezetvédelmi cselekvési program megállapításáról..
- [6] hiv. [5] Preambulum (23. cikkely).
- [7] hiv. [5] Preambulum (26. cikkely).
- [8] Európai Bizottság 2006. A Bizottság közleménye a Tanácsnak, az Európai Parlamentnek, az Európai gazdasági és Szociális bizottságnak és a Régiók Bizottságának - Tematikus stratégia a peszticidek fenntartható használatáról. *COM* (2006) 373 {*SEC* (2006) 894.
- [9] European Federation of National Associations of Water and Wastewater Services (EUREAU) 2001. Állásfoglalás „A természetes ivóvízforrások megőrzése a növényvédőszerektől”. EUREAU, Brussels, Belgium.
- [10] Európai Parlamenti és Tanács 1991. A növényvédőszer forgalomba hozataláról szóló, 1991. július 15-i 91/414/EGK irányelv.
- [11] Európai Parlamenti és Tanács 2005. A növényi és állati eredetű élelmiszerekben és takarmányokban, illetve azok felületén található megengedett növényvédőszer-maradékok határértékéről szóló, 2005. február 23-i 396/2005/EK irányelv.
- [12] Európai Parlamenti és Tanács 1998. A biocid termékek forgalomba hozataláról szóló, 1998. február 16-i 98/8/EK irányelv.
- [13] Commission of the European Communities 2002. Towards a Thematic Strategy on the Sustainable Use of Pesticides. *COM* (2002) 349.
- [14] <http://www.europa.eu.int/comm/environment/ppps/home.htm>
- [15] <http://europa.eu.int/comm/environment/ppps/home.htm>
- [16] http://europa.eu.int/comm/environment/ppps/pdf/stats_consult.pdf
- [17] Európa Tanács 2006. Jelentés a növényvédőszer fenntartható használatáról szóló tematikus stratégia hatásvizsgálatáról, biztonsági személyzeti munkadokumentum *SEC* (2006) 894.
- [18] http://europa.eu.int/comm/food/fs/inspections/fnaoi/reports/pesticides/index_en.html
- [19] Európai Parlamenti és Tanács 2000. A vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló, 2000. október 23-i 2000/60/EK irányelv.
- [20] Európa Tanács 1992. A természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről szóló, 1992. május 21-i 92/43/EGK irányelv.
- [21] Európa Tanács 1979. A vadon élő madarak védelméről szóló, 1979. április 2-i 79/409/EGK irányelv.
- [22] Európa Tanács 2003. A közös agrárpolitika keretében tartozó közvetlen támogatási rendszerek közös szabályainak megállapításáról és a mezőgazdasági termelők részére meghatározott támogatási rendszerek létrehozásáról szóló, 2003. szeptember 29-i 1782/2003/EK rendelet.



- [23] Európai Parlamenti és Tanács 206. A gépekről és a 95/16/EK irányelv módosításáról (átdolgozás) szóló, 2006. május 17-i 2006/42/EK irányelv.
- [24] Commission off the European Communities 2004. The European Environment and Health Action Plan 2004-2010. *COM* (2004) 416.
- [25] Magyar Országgyűlés 2003. Az Országgyűlés 132/2003. (XII.11.) OGY határozata a 2003-2008. közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról.
- [26] 2253/1999. (X. 7.) Korm. határozat a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programról és a bevezetéséhez szükséges intézkedésekről.
- [27] 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről.
- [28] 5/2001. (I. 16.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről.
- [29] 34/2004. (IV. 26.) ESzCsM rendelet az állati eredetű élelmiszerekben található peszticidmaradék megengedhető mértékéről.
- [30] 89/2004. (V. 15.) FVM rendelet a növényvédő szerek forgalomba hozatalának és felhasználásának engedélyezéséről, valamint a növényvédő szerek csomagolásáról, jelöléséről, tárolásáról és szállításáról.
- [31] 140/1999. (IX. 3.) Korm. rendelet a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek ökológiai követelmények szerinti előállításáról, forgalmazásáról és jelöléséről.
- [32] 74/2004. (V. 1.) FVM rendelet a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek ökológiai követelmények szerinti előállításának, forgalmazásának és jelölésének egyes eljárási szabályairól.
- [28] 5/2002. (II. 22.) EüM-FVM együttes rendelet a növényekben, a növényi termékekben és a



Az intenzív és az ökológiai művelésű mezőgazdasági gyakorlat összehasonlítása

A comparison of the intensive and ecological agricultural practices

Mészáros Ferenc

Fair Trade Agro Bio Export-Import Kft.,
Békéscsaba

F. Mészáros

Fair Trade Agro Bio Export-Import Ltd.,
Békéscsaba

Intensive industrialized agricultural production systems established at the beginning of the seventies were promoted by fully sponsored government melioration programs. Nonetheless, even complex melioration could not result in providing fully homogeneous soil types within cultivation plots. The formation of wide cultivation plots resulted in numerous drawbacks, and demand for crops from intensive industrialized agriculture dropped with the shifts in market conditions. Along with structural changes in agriculture, ecological agriculture (or biofarming) received prominent attention. Nonetheless, those involved in ecological farming are not protected against persistent and accumulating residues from past overchemicalization of soils.

A hetvenes évek elején kialakuló termelési rendszerek, valamint a hozzájuk csatlakozó kül- és belföldi nagy mezőgazdasági gépgyártó cégek alakították ki Magyarországon a nagyüzemi intenzív gazdálkodás alapjait és ehhez segítséget nyújtottak az akkoriban induló és a kezdetekben 100% állami támogatással megvalósuló meliorációs beruházások. A nagyüzemekben gyakran több száz hektáros táblaméreteket alakítottak ki, ami kedvezett az intenzív iparszerű gazdálkodás kialakításának. A gazdálkodás tervezése a gépgyártáshoz hasonló mechanikus munkaműveletekhez igazodott. Előre tervezetten lehetett meghatározni az elvégzendő agrotechnikai és növényvédelmi betakarítási munkákat. A termelési cél elsősorban mennyiségi korlátokat határozott meg. Az elvégzett

melioráció akármennyire komplex folyamat is volt, nem tudta 100%-osan megoldani, hogy a táblákon belül homogén talajtípusok, ezáltal a talajviszonyok közel azonosak maradjanak [1].

A talajjavítási beavatkozások zömmel talajtípustól függően szükségszerűen meszezésre és gipszes anyagok kiszórására korlátozódtak [2]. Így elsősorban csak a talajok tulajdonságainak részleges javítására, módosítására nyílt lehetőség. Fentiek miatt előfordult, hogy egy több száz hektáros táblán belül számos talajtípus és annak alváltozata is előfordult.

A talajviszonyok különböző volta eltérő művelhetőséget, tápanyagellátottságot, talajfizikai viszonyokat teremtett. A talajművelés során a különböző talajtípusok részben összeművelésre kerültek.



A nagyméretű táblák kialakításának azonban számtalan hátránya is volt. Számos helyen megszűntek az utakat szegélyező fasorok, ligetek. Egy részüket a légi növényvédelem pusztította ki. Pótlásuk sok helyen elmaradt. Hiányukkal nőtt a defláció és a talajerózió lehetősége is. Csökkent az élővilág élettere [3]. A gépi munkákat az akadálymentesített nagy táblákon belül a nagyméretű erő- és munkagépekkel hatékonyan lehetett elvégezni. Kevésbé volt azonban mód a talajtípushoz jól igazodó vetésforgó kialakítására. A feltételek előtérbe hozták a monokultúras gazdálkodást. A piaci helyzet változásával azonban csökkent az igény az iparszerűen termelhető növények iránt.

Számos nyugat-európai ország is elsajátította ezt a gyakorlatot, ott is bizonyos fokú területkoncentráció történt. E körülmények miatt a felvásárlási árak is változtak – csökkentek – szerte a világon. A hazai gazdálkodók kárára tovább befolyásolták a helyzetet az egyenlőtlen állami támogatások is. Az emberek a tudomány fejlődésének és a jelentős egészségügyi kampányoknak köszönhetően – melyek az egészséges táplálkozást helyezték előtérbe – igényesebb táplálkozási szokásokat alakítottak ki. Az analitikai módszerek fejlődésével a növény-egészségügyi laboratóriumok egyre megbízhatóabban tudják nyomon követni a táplálékforrásban fellelhető káros anyagokat. A mennyiséget előállító gazdálkodás mellett lehetőséget kapott a minőségi termékek előállítása is.

Szerkezetváltás az agráriumban

Magyarországon a rendszerváltozáskor történt tulajdonosváltás a nagyüzemi táblákat a legtöbb helyen felaprózta [4,5]. Az intenzív gazdálkodás folytatását ez a körülmény jelentősen befolyásolta. Az agrárrolló további nyílásával jelentősen nőtt az üzemanyag ára, a felhasznált eszközök, gépek az intenzív gazdálkodáshoz szükséges, vegyszerek, műtrágyák stb. beszerzési ára is. Az intenzív módon nagy mennyiségben termesztett növények értékesítési gyakorlata is változott. Mind inkább tudatosult a termelőkben, hogy lehetőség szerint nem célszerű a megtermelt növényeket közvetlenül a betakarítás utáni dömpingáron eladni. Új tárolókapacitásokra lett szükség. A nagy befogadóképességű tárolókapacitás eredményeként a megtermelt növényfélések minőség szerinti elkülönítése nehezen vagy egyáltalán nem megoldható. Mindazonáltal továbbra sem nélkülözhető a hatékony nagyüzemi gazdálkodás, hiszen a világ lakosságának jelentős része nem jut elegendő élelemhez. Amennyire lehet, a korábban alkalmazott gyakorlatot kell ötvözni a biogazdálkodásból átvehető módszerek segítségével.

Az ökológiai termesztés

Több mint 20 éve indult el Magyarországon a biotermelés. A kezdetekben bizony nehezen, hiszen a viszonyok csak a nagyüzemi intenzív gazdálkodásnak kedveztek. A tábla-



méretek, a géprendszerek, a gyakorlat és tapasztalat hiánya, valamint az éledező piac bizalmatlansága számos problémát vetett fel. A kiválóan képzett magyar mezőgazdászok egy része azonban hamar rájött a szakmai fortélyok alkalmazhatóságára. Az újjáalakuló birtokosi rendszer biotermelést folytató mezőgazdászai a hatékony, élhető mezőgazdaság kialakítását célozták meg, költség-takarékosan igazodni a természeti kívánt növények élettani igényeihez.

Biológiai módszereket alkalmaznak a talaj termékenységének fokozására. Tudatosan alakítják ki a vetésforgót. Gondolok itt a természetből növények egymásutániságából eredő kórokozók és kártevők előfordulásának lehetőségeire. A tápanyag-utánpótlást vetésforgóval és természetes anyagokkal biztosítják. Az egész termelés folyamán a természet normál körfolyamatához próbálnak igazodni. Így okkal, ok nélkül különféle vegyszerek alkalmazásával nem avatkoznak be a természet körforgásába. A növényvédelmet természetes anyagok használatával segítik. A természethez igazodva különféle praktikákkal „csali növények”, károkozók természetes ellenségeinek alkalmazása stb. alakítják ki a termesztett növények zavartalan életkörülményeit.

A megváltozott táblaméretek miatt megszűnt a tömegtermelés, igényes jóvedelmezőbb növényfélések megtermesztése a cél. A biotermelés fokozott kézimunkaerő-igénye miatt növekedett a foglalkoztatási igény. A kis gazdaságok szakembereinek folya-

matos képzési igénye van. Javulhat a vidék munkaerő-megtartó képessége. Számos helyen összekapcsolják a falusi turizmussal. Öröndetes lenne, ha elszaporodna az a Dániában meghonosodott módszer, hogy hétvégén szupermarketek helyett kedvenc farmerüknél kóstolóval egybekötött hétvégén vásárolják meg élelmük nagy részét a városlakók.

A létrehozott ellenőrzési rendszernek köszönhetően – mely szintén számos szakembert foglalkoztat – a termelés folyamata végig nyomon követhető. A termelés és kereskedelem minden résztvevője ismert, kontrollálható a vetőmag előállításától egészen a fogyasztó asztaláig. Kialakult és tovább finomodik a munkamegosztás. Integrációs központok jöttek és jönnek létre, amelyek segítséget biztosítanak a termelőknek. Külön szakosodtak a zöldségtermelő és a szántóföldi piaci termelést és feldolgozást integráló és feldolgozó kapacitások. A biopiac is igényli a jó megjelenésű, egészséges árut, amit a korábbi gyakorlattal ellentétben nem kemikáliákkal, hanem magas szintű technikai eszközök, speciális talajművelő, növényápoló, tisztító-válogató stb. gépek alkalmazásával lehet biztosítani.

A biotermelők nincsenek viszont védve a talajok korábbi helytelen, túlkemikalizált, bizonytalan eredetű és összetételű szintetikus, talajban megmaradt és akkumulált maradványaitól [6]. Több esetben előfordult már, hogy annak ellenére, hogy a termelő minden szabályt betartva gazdálkodott, mégis az általános



gyakorlatban akár 10-20 éve betiltott növényvédőszer-maradékot vagy más kártevők ellen használt szermaradványt találtak a megtermelt növényeiben. Különösen az olajos magvú növények esetében okoz ez problémát. Érdekes lenne vizsgálni ennek hatásmechanizmusát. Békés megyében például speciális problémát jelent a talajvíz áramlása is. A Maros hordalékkúpja számos helyen a felszínre fut ki. A legnagyobb szárazság esetén is megfigyelhető ezeken a helyeken a felszíni vízállás. A romániai hegyekben lehulló csapadék-víz vagy hóolvasdás után a talajvízbe szivárgó felszíni vizek a talajvízszint esésével megjelennek a megye számos pontján, magukkal hozva a talajvízbe került káros anyagokat, különféle vegyületeket.

A problémák felvetésével azt kívántam jelezni, hogy vannak még meg nem oldott gondok, helyzetek. Megoldásukra állami segítségre is szükség van. Jelen kutatásban a vállalkozásunk integrációjában úgy próbáltuk a gazdaságokat összeválogatni, hogy magángazdálkodó, nagyüzemi gazdálkodó, illetve korábbi gazdálkodási forma az ún. háztáji gazdálkodási módszer is előforduljon. Üdvözlendőek tehát az ilyen kutatási témakörök, amelyek segítséget és

magyarázatot adhatnak a talajban fellelhető toxikológiai folyamatokra, az esetleges káros anyagok fellelhetőségének okaira. Feltehetően ennek megértése hozzájárul a biotermelők termelési biztonságához és nem utolsósorban a fogyasztók egészséges táplálékkal való ellátásához úgy, hogy az egészséges környezet ne sérüljön [7].

Irodalomjegyzék

- [1] Szabolcs I, Várallyay Gy 1978. A talajok termékenységét gátló tényezők Magyarországon. *Agrokémia és Talajtan* **27**: 181–202.
- [2] Blaskó L 2005. A talajjavítás jelene és jövője. In: A talajok jelentősége a 21. században. (Stefanovits P, Michéli E, szerk) MTA Társadalomkutató Központ, Budapest, 267–289. old.
- [3] Kádár I 1995. A talaj–növény–állat–ember tápláléklánc szennyeződése kémiai elemekkel Magyarországon. KvVM és MTA TAKI, Budapest.
- [4] Ángyán J 2001. Az európai agrármodell, a magyar útkeresés és a környezetgazdálkodás. Agroinform Kiadóház, Budapest.
- [5] Ángyán J, Menyhért Z (szerk.) 2004. Alkalmazkodó növénytermesztés, környezet- és tájgazdálkodás. Szaktudás Kiadóház, Budapest.
- [6] Székács A 1999. A növényvédő szerek kockázatai. *Magyar Tudomány* **XLIV** (1): 38–49.
- [7] Mészáros Ferenc 2008. A Fair Trade Kft. kereskedelmi tevékenysége a biotermelés szolgáltatásban. *Biokultúra*, **19** (4): 25.



Az ökológiai gazdálkodás alakulása a világon, az Európai Unióban és Magyarországon

Ecological agriculture in the world, the European Union and in Hungary

Roszík Péter

Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.,
Budapest
Győr-Moson-Sopron Megyei Agrárkamara,
Győr

P. Roszík

Biokontroll Hungária Nonprofit Ltd.,
Budapest, Hungary
Hungarian Chamber of Agriculture, Győr-
Moson-Sopron County, Győr, Hungary

Industrial agriculture represents the lowest level of the land utilization pyramid, characterized by intensive land use and only adjunct environmental protection measures. These practices rely on the use of pesticides and other agrochemicals, and in consequence, can realize only lower market commodity prices than the pesticide-free alternative ecological agriculture (biofarming). The four principles of ecological agriculture are the principles of (1) health, (2) ecology, (3) fairness and (4) care. The agricultural area under ecological farming is dynamically increasing withing the European Union. It showed significant growth also in Hungary until 2004, followed by a decline in 2005-2007 and a slight increase again in 2008. Ecological agriculture pays special attention to soil nutriment supplementation, but excludes chemical or water solubilized mineral fertilizers; relies on reasonably planned crop rotation, the use of pathogen-resistant local plant varieties, biological pest control and a limited number of non-systemic and non-persistent natural pesticidal substances. The use of synthetic pesticides and insect-resistant or herbicide-tolerant genetically modified crops is not allowed. In turn, ecologically produced commodities have better nutritional value (vitamins, antioxidants, minerals) than those produced by intensive agriculture. The consciously constructed system of ecological agricultural management provides, meanwhile maintaining the environment, healthier, more nutritional and safer produce than intensive agriculture.

Az intenzív mezőgazdálkodás jellemzően tőzsdei termékeket ad el, ahol célkitűzés az ott – illetve a világpiacra – elérhető áron történő értékesítés, a profit maximalizálása mellett, amely a növénytermesztés gyakorlatában a hozamok folyamatos emelése mellett valósul meg. Ez viszont megkívánja a termeléshez szükséges kémiai anyagok (műtrágyák, hozamfokozók, szár-

szilárdítók, deszikkánsok stb.) egyre nagyobb mértékű használatát, és a termelés biztonsága érdekében egyre több és/vagy hatékonyabb növényvédő szerek alkalmazását. Az állattenyésztésben az épületek, energia és a munkaerő jobb kihasználása érdekében zsúfoltan tartják az állatokat, a takarmány jobb hasznosulása érdekében az állatok mozgását korlátozzák,



gyakran kémiai és hormonális hozamfokozókat alkalmaznak, a túlsúlyfoltosság miatt és a kiesések mérséklésére preventíven használnak – esetenként a takarmányba vagy ivóvízbe keverve – antibiotikumokat és kémiai anyagokat.

E folyamatok szükségszerűen specializálódáshoz vezetnek, a meglévő termelőeszközök minél jobb kihasználásának kényszere miatt. Így a növénytermesztés szerkezete 2-3-4 növényre egyszerűsödik le, az állattartás pedig vagy kiszorul a mezőgazdasági üzemből, vagy 1-2 fajra szűkül és koncentráldódik.

Az intenzív gazdálkodás a földhasználati piramis [1] alsó szintjét jelentő gazdálkodási mód, amely az intenzív földhasználattal és csupán a környezetvédelmi kísérő intézkedésekkel jellemezhető, amelyben esetenként a kötelezően előírt védelmi szabályokat áthágják, jobb esetben a termelés hatékonyságát korlátozó elemnek tekintve kényszerűen betartják azokat. Arra tekintettel, hogy az ökológiai gazdálkodáson kívül létező más gazdálkodási módok („integrált”, „*low input*”, „*extenzív*” stb.) a világpiacon nem nagyon tudnak magasabb árat érvényesíteni az intenzív gazdálkodás termékeihez képest, ezért gyakran versenyképtelenné válnak, vagy arra tesznek kísérletet, hogy az alkalmazott normarendszereket lazítsák, mint ahogyan azt a hazai „szántóföldi integrált programban” tették [2]. Az ilyen esetekben a folytatott gazdálkodási gyakorlat csak ál-„környezetkímélő”, csupán nevében az, hiszen lényegében az intenzív gazdálkodás folytatódik. Az eljárás célja a támogatásokhoz való

hozzáférés biztosítása és a mezőgazdaság jobb színben feltüntetése a társadalom előtt, anélkül, hogy ennek az agrárgazdálkodási formának bármilyen környezeti, társadalmi hozadéka létezne. Ez az intenzív gazdálkodás a munkaerővel, a humán ráfordítással való takarékoskodás, a termelési folyamatok könnyebb irányíthatósága, és a termelés biztonsága érdekében igényt tart a géntechnikailag módosított növények termesztésére, később talán az ilyen állatok tartására is.

Az ökológiai gazdálkodás meghatározására számos definíció született, amelyek összefoglalva tartalmazzák e gazdálkodási mód legfontosabb sajátosságait. Általánosan ismert és korábban elfogadottak szerint az ökológiai gazdálkodók világszövetsége, és az IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*) meghatározása [3]: „Az ökológiai mezőgazdaság magában foglalja az összes olyan mezőgazdasági rendszert, amely környezeti, szociális, gazdasági szempontból egyaránt fenntartható, és egészséges élelmiszerek, termékek előállítását biztosítja. Óvja a talaj termékenységét, mint a sikeres gazdálkodás kulcsát. Előtérbe helyezve a növények, állatok és a talaj természetes egyensúlyát, célul tűzi ki a mezőgazdaság és a környezet minőségének javítását. Jelentősen lecsökkenti a külső erőforrások bevitelét tartózkodva a szintetikus trágyák és növényvédő szerek használatától. Helyettük a terméshozam és az ellenálló képesség növelése érdekében a természet folyamatait engedi érvényesülni.” Az IFOAM legújabb definíciója [4]: „Az



ökológiai mezőgazdaság olyan gazdálkodási rendszer, amely fenntartja a talaj, az ökoszisztémák és az emberek egészséges állapotát. Inkább az ökológiai folyamatokra, a biodiverzitásra és a helyi feltételekhez igazított körfolyamatokra épül, mintsem a káros hatásokkal járó, kívülről bevitt anyagok használatára. Az ökológiai gazdálkodás a hagyomány, innováció és tudomány ötvözésével jótékony hatással van a közösen használt környezetre és elősegíti a méltányos kapcsolatok létrejöttét valamint a jó minőségű életet valamennyi érintett számára”.

Az ökológiai termelés sajátosságait jól foglalja össze a következő definíció is [5]: „Olyan mezőgazdálkodási mód, amely az ösköztől átvett ismereteket és a modern kor kockázatát nem hordozó vívmányait ötvözi annak érdekében, hogy az embereket ellássa egészséges, biztonságos, megfelelő mennyiségű élelmiszerrel, és közben a környezetet úgy használja, hogy ezzel a következő generációk életfeltételeit ne korlátozza.”

Jogszabályi háttér

Az intenzív mezőgazdálkodási gyakorlatra az EU és hazánk általános agrárszakmai jogszabályai vonatkoznak, meglehetősen nagy teret hagyva a gazdálkodói döntéseknek szinte minden területen. A másik részről amellet, hogy az ökológiai (öko, bio, biológiai, organikus) gazdálkodásra az általános jogszabályok is érvényesek, ezeken túl speciális ökológiai EU rendeletek [6,7] is vonatkoznak rá. Ennek megfelelően az ökológiai gazdálkodás jogszabályok által nagyon pontosan körülhatárolt

gazdálkodási rendszer, és csak az e rendszerből származó termékeket szabad ökológiai, biológia (bio) és organikus jelöléssel forgalmazni az Európai Közösségben. Magyarul az ökológiai gazdálkodás a hivatalos kifejezés, az EU nyelvein pedig a hivatkozott rendelet [6] értelmében a következő kifejezéseket kell használni:

BG: биологичен.
 ES: ecológico, biológico.
 CS: ekologické, biologické.
 DA: økologisk.
 DE: ökologisch, biologisch.
 ET: mahe, ökoloogiline.
 EL: βιολογικό.
 EN: organic.
 FR: biologique.
 GA: orgánach.
 IT: biologico.
 LV: bioloģisks, ekoloģisks.
 LT: ekologiškas.
 LU: biologesch.
 HU: ökológiai.
 MT: organiku.
 NL: biologisch.
 PL: ekologiczne.
 PT: biológico.
 RO: ecologic.
 SK: ekologické, biologické.
 SL: ekološki.
 FI: luonnonmukainen.
 SV: ekologisk.

A megjelölt nyelveken a fent közölt kifejezéseket tekintjük hivatalosnak, ennek ellenére szabadon használható bármelyik másik védett jelző is, akkor, ha a terméket az EU ökológiai rendeleteknek [6,7] megfelelően állították elő, másrészt szabálysértést követ el az, aki bármelyik kifejezést a rendeletek hatálya alatt álló termék jelölésére használ, ha azt nem az előírásoknak megfelelően állította elő.

Az ökológiai gazdálkodási jogszabályok a mezőgazdasági alapanyagokra – növényi termékekre, termesztett



gombára, állati termékekre, a belőlük készült élelmiszerekre és takarmányokra vonatkoznak. Az EU öko-rendeleteket [6,7] kiegészítik hazai rendeletek [8,9], továbbá a jogszabályok könnyebb érthetősége és alkalmazás elősegítésére a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. kiadja az ökológiai gazdálkodás Alapfeltételrendszerét [10]. A jogszabályokon alapuló előírások pontosan, egyértelműen elkülönítik az ökológiai termékeket azoktól, melyeket egzakt módon nem értelmezhetően („reform”, „vegyszermentes”, „integrált”, „alternatív”, „natúr” stb. Jelzőkkel) próbálnak a piacokon elhelyezni.

A világon léteznek az EU ökológiai rendeletektől [6,7] kismértékben (Svájc biorendelete [11]) és jelentősebben (NOP [12], USA) eltérő jogszabályok. Az alapelvek azonban minden esetben azonosak. Ezt igazolja az a sok ezer EU-beli és közel száz hazai gazdaság is, akik – ha nem is könnyen –, de egyidejűleg teljesítik mindhárom előírást. A szakmai ekvivalencia mellett abban is hasonlóságok egymáshoz ezek e jogszabályok, hogy mindegyikük megköveteli, az ökológiai termelés független ellenőrzési rendszer keretén belül folyjék, és azt is, hogy az ellenőrzést végzők igazolják minden termelő és minden termék-előállítási folyamat esetében az előírásoknak való megfelelést.

Fontos elvi kérdés, hogy a világszerte megjelent bio-rendeletek nem központi akaratból, hanem a bioterméket előállító és fogyasztó személyek és ezek szervezeteinek kezdeményezésére, a gazdálkodási mód és a biotermékvásárlók érdekeinek védelmére születtek.

Az ökológiai gazdálkodás helyzete

A biogazdálkodás elvi megalapozottságát jól jelzik a világszerte ismert elnevezések, amelyekhez az alább részletezett indoklásokat kapcsoljuk:

- Az ökológiai gazdálkodás megnevezés azt a megközelítést mutatja, hogy a működtetett agrártermelési rendszerek töreksenek arra, hogy a lehető legteljesebben alkalmazkodjanak a környezethez, építsenek a természeti rendszerekből megismert körfolyamatokra, és a gazdálkodást illesszék a környezethez, minél több aktív kapcsolódási pontot fenntartva.
- A biológiai gazdálkodás elnevezés azt a törekvést jelzi, hogy a mezőgazdasági termelési folyamatokban az irányítás a biológiai rendszerekben megismertek szerint történjék, és a jelentkező problémák megoldására a biológiai módszereket alkalmazzák elsődlegesen.
- Az organikus (szerves) gazdálkodás, amely egyaránt utal a folyamatok szerves összefüggésére és a körültekintő szervesanyag-gazdálkodásra.

Lehetne etikus gazdálkodás is az elnevezés, hiszen az eljárásai és az alkalmazásba illesztett anyagok belső, elvi megalapozottságúak; a szándéka tiszteltetben tartani a világ felismert rendjét, amennyire ez egyáltalán lehetséges. Az anyagok, módszerek megválasztása során a „soha nem ártani” elv alkalmazása messze megelőzi a „költség-hatékonyság” kérdéseit. Az IFOAM szerint [13] az ökológiai gazdálkodás négy alapelve:



- Az **egészség alapelve**, amely szerint az ökológiai gazdálkodás képes fenntartani és növelni a talaj, a növények, az állatok, az emberek és a Föld, mint egységes és oszthatatlan rendszer egészségét.
- A **környezet alapelve**, amely értelmében az ökológiai gazdálkodás az élő rendszerekre és körfolyamatokra épül, együttműködik velük, módszereit követi és segít fenntartani azokat.
- A **méltányosság alapelve**, amelyre tekintettel az ökológiai gazdálkodásban méltányosságot gyakorol a közösségi kapcsolatokban és az életlehetőségek biztosításában mindenkinek.
- A **gondosság alapelve** értelmében az ökológiai gazdálkodást az óvatosság és megbízhatóság követelményeinek biztosításával kell megvalósítani, hogy meg tudja óvni a mai és a jövő generációk egészségét és jólétét, valamint a környezetet.

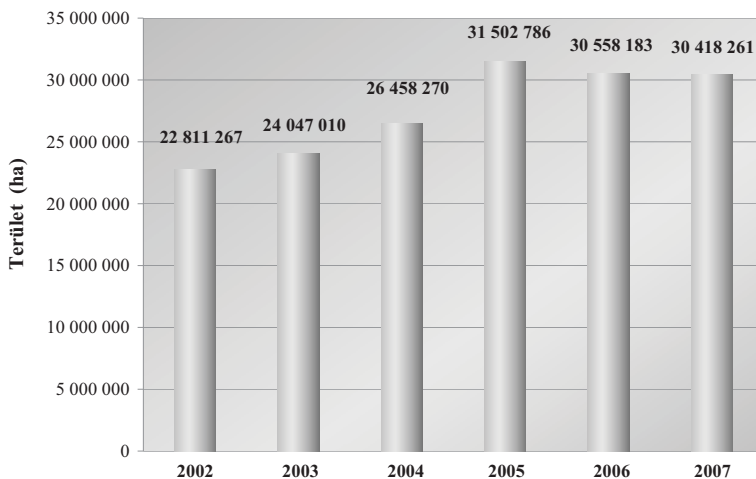
2007-ben a világon mintegy 32 millió hektáron folytattak ökológiai gazdálkodást [14] (*1. ábra*). A piacon és termelésben meghatározó Európai Közösségben a mintegy 5000 ökológiai gazdaság száma 1985-től 2007-ig 187 ezerre, a művelt terület nagysága pedig 125 ezer hektárról 7,2 millió hektárra növekedett [14] (*2. ábra*).

Az ökológiai gazdálkodás nemzetgazdaságon belüli szerepéről az összes mezőgazdasági területhez viszonyított aránya nyújt tájékoztatást, a világon a legmagasabb értéket a kis Liechtenstein mutatja fel, de rajta kívül a legkimagas-

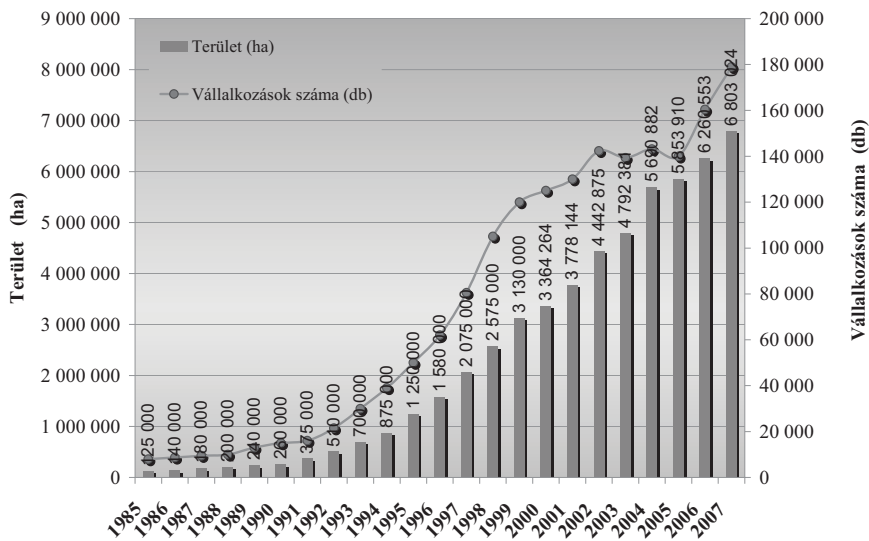
lóbb aránnyal az EU eminens tagállamai dicsekedhetnek. A világ tíz legnagyobb ökológiai gazdálkodási arányát mutató országa (zárójelben az ökológiai gazdálkodásba vont területek részaránya 2007-ben): Liechtenstein (29,1%), Ausztria (13,0%), Svájc (11,8%), Olaszország (9,0%), Észtország (8,8%), Görögország (7,6%), Portugália (7,3%), Svédország (7,1%), Lettorság (7,0%) és Kelet-Timor (6,9%) [14]. Magyarországon is 2004-ig jelentősen növekedett az ökológiai gazdálkodók száma és az általuk művelt területek nagysága, amely trend sajnos 2005-ben megtört, 2008-ban azonban kismértékű növekedés volt tapasztalható [15] (*1. táblázat*). A területcsökkenés vagy stagnálás oka, hogy Magyarországon 2004 óta nem indult új agrárkörnyezet-gazdálkodási – s ebben ökológiai gazdálkodási – támogatás.

1. táblázat Magyarország ellenőrzött ökológiai gazdaságai számának és az ökológiai terület nagyságának alakulása (1998-2008).

Év	Ellenőrzött terület (ha)	Vállalkozások száma
1998	21501	330
1999	35979	333
2000	53649	495
2001	79178	764
2002	103700	1117
2003	116535	1272
2004	133009	1610
2005	128576	1551
2006	122765	1294
2007	120098	1251
2008	122690	1235



1. ábra A világszerte ökológiai gazdálkodba vont területek nagysága (2002-2007).



2. ábra Az Európai Unióban ökológiai gazdálkodásba vont területek nagysága és gazdaságok száma (1985-2007).



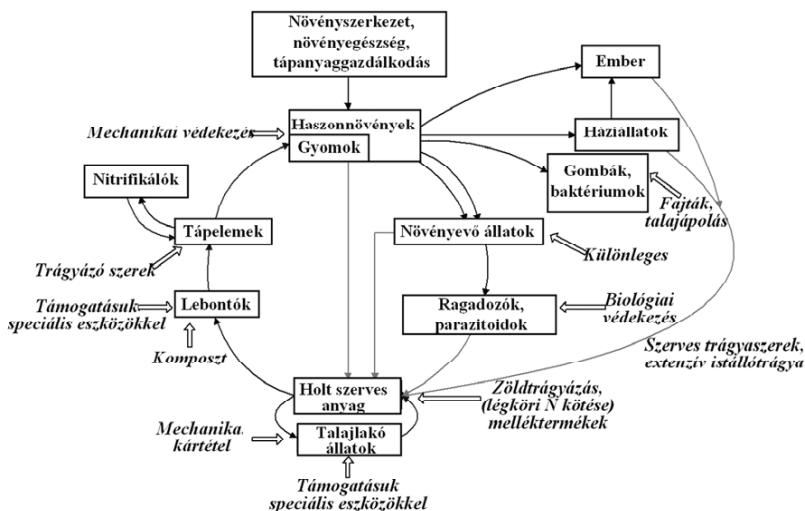
Az intenzív és az ökológiai gazdálkodás anyagainak és eljárásainak összehasonlítása

A növénytermesztés szinte minden elemében különbség van a bio- és az intenzív gazdálkodás között, így például, míg a biogazdálkodásban a növények termőhely iránti igényét kötelező figyelembe venni, addig az intenzív gazdálkodásban ettől gyakran eltekintenek, vagy amíg a biogazdálkodásban az alacsonyabb tőszámokat, az extenzív koronaformákat részesítik előnyben, addig az intenzívben magas tőszámok és az intenzív ültetvényi formák a jellemzők. Mégis a legjelentősebb különbségek a két gazdálkodási módszerben a tápanyag-gazdálkodásban, a növény-védelemben és a növényápolásban mutatkoznak.

Tápanyag-gazdálkodás

Az intenzív mezőgazdaság rendkívül pazarló a belső forrásokkal, erőteljesen a külső beviteli formákra építő rendszert működtet. A képződött melléktermékek – esetenként környezetszennyező anyagként – kikerülnek az anyag- és energia-körforgásból, így a talaj-növény-állat-ember-talaj körforgás megszakad [16] (ilyen az alom nélküli istállótrágya (hígtrágya)), vagy a fenntarthatóság elveivel szemben hasznosulnak (ilyen a szalma, kukorica- és más növény szárak elégetése, mely a talajrendszerek szén-(humusz-) veszteségét okozza [17]. Ezzel szemben az ökológiai gazdálkodás törekszik a teljes termelési- és fogyasztási lánc mentén képződött

„melléktermékek” felhasználásra, ez olyan fontos alapelv, hogy még az ökológiai eredet sem követelmény, így felhasználható a nem ökológiai gazdálkodásból (de extenzíven tartott állatoktól) származó trágya, élelmiszerhulladékokból, a parkok gyepnyesedékéből származó komposzt, a növényi alapanyagokból képződő biogáztermelés mellékterméke (fenéktermék), élelmiszeripari melléktermékek és egyéb hasonló anyagok is. Az ökológiai gazdálkodás rendszerét mutatja be a 3. ábra (Ángyán–Menyhért [16] alapján, a szerző által módosítva). Az intenzív mezőgazdaságban a makroelemek – nitrogén (N), foszfor (P) és a kálium (K) – pótlása a jellemző, főként mesterséges trágyák (műtrágyák) formájában. A N pótlása ebben a rendszerben a túlsúlyos, és szinte kizárólagosan a levegő nitrogénjéből, rendkívül energiaigényes ipari folyamat révén megkötött műtrágyákból (főként ammónium-nitrát, karbamid, ammónia) származik. A P a bányászott nyersfoszfátokból, kémiai úton gyors hatásúvá, vízben vagy gyenge savakban oldhatóvá tett foszforműtrágyákból kerül pótlásra, míg a K leggyakoribb formái a kőso bányászata során kinyert fedősókból származó kálisó-műtrágyák, és főként nagyon intenzív gazdálkodásban (üvegház, fólia, gyümölcs) egyre elterjedtebb a kémiai szintézis eredményeként nyert kálium-szulfát alkalmazása is. A mezo- és mikroelemek pótlása inkább kivételes ebben a gazdálkodási rendszerben, gyakorlatilag a nagy értékű növény-állományok (hajtatasos kertészet, ültetvények) nyilvánvaló hiánybetegségeinek gyógyítására (ritkán meg



3. ábra Az ökológiai gazdálkodás anyag- és energiaáramlási rendszere [16].

előzésére) korlátozódik. Ennek egyenes következménye, hogy az intenzív mezőgazdaság termékeiben is csökken mennyiségük és az őket tartalmazó biológiailag aktív anyagoké is.

A N a nagy körforgalomban rendkívül mobilis, a levegőből korlátlanul rendelkezésre álló elem, ezért mesterséges pótlására az ökológiai gazdálkodás nem ad lehetőséget. A növények fejlődéséhez szükséges N biztosítása kizárólag a természetes anyagokból (biológiai vagy extenzív módon tartott állatok trágyája, más melléktermékek, bányászott anyagok stb.) és biológia folyamatokból (a vetés-váltásba állított, illetve társított N-gyűjtő növények, természetesen jelen lévő és mikrobatrágyákkal kijuttatott N-kötő mikroszervezetek nitrogénkötéséből) származhat, másként megfogalmazva az ökológiai gazdálkodásban nem használhatnak N-műtrágyákat.

Más a helyzet a termőhelyen korlátozottan rendelkezésre álló vagy fel nem vehető foszforral és káliummal, melyek a természetes körfolyamatokban nem mozgékony elemek, ezért a rendszer távlatosan csak pótlással tartható fent. Bár a mai termésátlagokkal évszázadokra elég lenne a talajaink felső 20-30 cm termőrétegében meglévő teljes P és K mennyisége [18], mégsem lenne fenntartható a gazdálkodási mód, ha nem pótolnánk folyamatosan ezeket a kivont elemeket. Fontos előírás, hogy a bányászott nyersfoszfátokat, természetes formájukban szabad használni, vagyis nem tehetik vízben oldhatóvá (könnyen felvehetővé) és ezzel mobilabbá a P-hatóanyagot, és nem használhatnak indokolatlanul (egyébként az intenzív gazdálkodásban használttal azonos, természetes eredetű) kálisókat.

Az anyagáramlási körfolyamat bezárásának eredményeként a mezőgazdasági



eredetű melléktermékek (főként az istállótrágya) számottevő mennyiségű mezo- és mikroelemet juttatnak vissza a körforgásba, és ha szükséges, használhatók az intenzív gazdálkodásban engedélyezett, szerves mezo- és mikroelem pótló trágyázószerek is. Az intenzív hajtásban már gyakori talajnélküli termesztés (szalmán vagy közet-gyapoton) a biogazdálkodásban tiltott.

Növényvédelem

Az intenzív gazdálkodás növényvédelme szinte kizárólag az „ölő”, biocid kemikáliák (herbicidek, baktericidek, fungicidek, inszekticidek, akaricidek stb.) alkalmazására korlátozódik, ennek megfelelően még a kevésbé intenzív művelésű növényi kultúrák esetében is szinte minden négyzetméterre kap valamilyen vegyszeres kezelést. Így 2007-ben a nagyüzemekben termelt mintegy 600 ezer hektár kalászos gabonafélékből gyomirtó szerrel 550 ezer, rovarölő szerrel 350 ezer, gombaölő szerrel 450 ezer hektárt kezeltek [19]. A hatóanyagok köre rendkívül széles, Magyarországon 2009-ben 332 hatóanyag volt a felhasználási engedéllyel rendelkező készítményekben, amelyek közül számos ról ismert az egészségre vagy a környezetre való negatív hatása [20,21].

Végveszélyben az ökológiai gazdálkodásban is alkalmazhatók növényvédőszer, amely hatóanyagok körét az EU öko-rendelet [7] tételesen, úgynevezett pozitív listán sorolja fel. Az engedélyezett hatóanyagok száma 27, melyek nem perzisztensek, nem felszívódók, nagy részük évtizedek-századok óta használ-

latos (réz szervesetlen kötésben, kén, kalcium-poliszulfid stb.), ezeken kívül alkalmazhatók növényi kivonatok, nem génmódosított mikroorganizmusok és származékaik, élelmiszerként és/vagy -adalékként is használt anyagok stb.

Az intenzív gazdálkodásban jellemző, hogy azonos növények gyakran kerülnek vissza ugyanarra a területre, gyakori a bi- és trikultúra, a monokultúrák termesztés. Azokban az esetekben is, ahol egyszerű vetésváltással megelőzhető lenne a kártétel (pl. a kukoricabogár *Diabrotica virgifera* gyökérvetése), kemikáliákat alkalmaznak kiterjedten.

Ezzel szemben a biogazdálkodás ésszerűen felépített vetésforgókat alkalmaz, amelyekben váltakozva termesztnek sekélyen vagy mélyen gyökerező, illetve N-gyűjtő vagy -felhasználó növényeket, és bár a vetésforgó tervezésében nagy a gazdák mozgáster, az előírás, hogy azonos növények egymást nem követhetik, és Magyarországon kötelező kihagyni megadott számú éveket a vetésforgóra azonos hatású növények termesztése között [10].

A növényvédelem teljes eszköztárából a kórokozóknak és kártevőknek ellenálló fajták alkalmazása jellemző az intenzív gazdálkodásra is, és esetenként a vegyszeres gyomirtás kiegészítéseként mechanikai gyomirtást (főként sorközművelő kultivátorozást) is végeznek. A biogazdálkodás még inkább épít az ellenálló fajtákra, a gyomszabályozás kizárólag a vetésváltásra, gyomelnyomó kultúrák használatára és a mechanika gyomgyérítésre korlátozódik. A legelterjedtebb eszköz a sorközművelő kultivátor (egyre több a kameravezérlésű, precíziós),



a szántóföldi kultivátor, ültetvényeknél a kiterő tárcsa vagy kasza, és szántón a gyomfésű, amelyet vetetlen területen, kelés előtt és állományban, szinte minden kultúrában bevetnek. Jelentős előrelépés, hogy az utóbbi években és egyre kiterjedtebben az intenzív, hajtattott zöldségkultúrákban a károsítók (elsősorban ízeltlábúak) ellen biológiai védekezési rendszereket építenek fel, számos hasznos rovar és atka tömegtenyésztett állományainak, továbbá mikrobiológiai készítmények felhasználásával. Ezekben a biológiai védekezési rendszerekben gyakran fonálféreg-, rovar- és atkaölő vegyszereket egyáltalán nem alkalmaznak, sajnos azonban a baktériumok és gombák ellen intenzív növényvédő kezeléseket végeznek.

Az elsőgenerációs géntechnikailag módosított (GM) szervezetek főként növényvédelmi célúak, amelyeket az intenzív növénytermesztés helyenként gondolkodás és mérlegelés nélkül azonnal beemel növénytermesztési rendszereibe. Ezt Magyarországon csak azért nem tudják megtenni, mert a nemzeti érdekeinket felismerő moratórium lehetetlenné teszi. Ezzel szemben a világ valamennyi általunk ismert ökológiai (biológiai, organikus) szabályozási rendszere, legyen az jogszabály vagy magán-előírási rendszer, abban közös, hogy tiltja a GM szervezetek és származékaik alkalmazását [22].

Következmények

Az egyoldalú, szinte kizárólag makroelemeket felhasználó intenzív mezőgazdaságban, a hozamok folyamatos növekedésével együtt jár minőség meg-

határozó összetevő fajlagos csökkenése, ezzel szemben a harmonikus tápanyag-gazdálkodású és a korlátozott hozamot biztosító biogazdálkodás termékei ezen összetevőket koncentráltabban tartalmaznak. Hazai vizsgálati adatok [23] igazolják, hogy az intenzív gazdálkodás következtében mintegy 30 év alatt egyes termesztett növényeink nyomelem-tartalma 14-81%-kal, vitamintartalma 40-95%-kal is csökkenhetett, míg a biotermékekben az esetek nagy részében [24] több a teljes antioxidáns tartalom, a polifenol, a quercetin, a kampferol, az A-, a C- és az E-vitamin, a kálium és a foszfor stb., így egy átlagos adag bioétel körülbelül 25%-kal több vitamint, ásványi és egészségvédő anyagot tartalmaz, mint a nem biotermesztési módszerekkel előállított társa.

A nem biogazdálkodásban előállított termékek az EU hivatalos felmérései szerint igen gyakran tartalmaznak növényvédőszer-maradékokat, sokszor szermaradék-koktélokot [25]. A károsítás megelőzését szolgáló növényvédelmi rendszer, a biológiai, fizikai védekezéseket előnyben részesítő és az EU bio-rendeletek [6,7] pozitív szerlistáira épülő biogazdálkodás termékei szermaradékokat gyakorlatilag nem tartalmaznak [26,27]. Az intenzív gazdálkodásban a helytelen növényi sorrend és az egyoldalú műtrágyázás miatt, még a vegyszeres védekezés mellett is nagyobb a mikotoxinokkal való szennyeződés veszélye, mint a biogazdálkodásban [28,29].

A környezet állapotának megóvása és javítása tűnik a biogazdálkodás legkevésbé vitatott teljesítményének. Értelmeszerűen



a nem biológiai gazdálkodáshoz képest maguk az EU öko-rendeletek deklarálják a biogazdálkodás környezeti előnyeit a következő címszavakkal:

- ötvözi a legjobb környezetvédelmi gyakorlatokat, a magas szintű biodiverzitást, a természeti erőforrások megőrzését;
- olyan közjavakat termel, amelyek hozzájárulnak a környezet védelméhez;
- nem megújuló erőforrások használatának minimálisra csökkentésére a hulladékokat, valamint a növényi és állati eredetű melléktermékeket újra kell hasznosítani a termőföldre való tápanyag-visszajuttatás céljából;
- a növényeket lehetőleg a talaj ökoszisztémája táplálja, és ne a talajhoz adott oldódó tápanyag-utánpótló szerek;
- tisztetben tartja a természeti rendszereket és ciklusokat, fenntartja és erősíti a talaj, a víz, a növények és az állatok egészségét, továbbá a közöttük fennálló egyensúlyt;
- hozzájárul a magas szintű biológiai sokféleséghez;
- felelősen használja az energiát és a természeti erőforrásokat (vizet, talajt, szerves anyagokat, levegőt);
- rendszeren belüli természeti erőforrásokat használ;
- korlátozza a külső források felhasználát;
- fenntartja és erősíti a talaj élővilágát, valamint a talaj természetes termőképességét, a talaj stabilitását és biodiverzitását;
- visszaforgatja a növényi és állati eredetű hulladékokat és mellék-

termékeket a növénytermesztésbe és az állattartásba;

- figyelembe veszi a helyi vagy regionális ökológiai egyensúlyt;
 - a növények egészségét fenntartja olyan megelőző intézkedések révén, mint a kártevőknek és betegségeknek ellenálló, megfelelő fajok és fajták kiválasztása, megfelelő vetésforgó, mechanikai és fizikai módszerek, valamint a kártevők természetes ellenségei által nyújtott védelem;
 - GMO-k és azokból vagy azok felhasználásával előállított termékek nem használhatók;
 - az ökológiai gazdálkodást holisztikus megközelítésben értelmezi;
 - a természeti erőforrások (például: a talaj és a víz) tápanyagokkal történő szennyezésének megelőzése érdekében meghatározza, hektáronként legfeljebb mennyi trágya használható.
- Összességében a biogazdálkodás tudatosan felépített rendszere úgy nyújt az intenzív gazdálkodás termékénél egészségesebb, tartalmasabb és biztonságosabb terméket, hogy mindeközben megőrzi a környezetet.

Irodalomjegyzék

- [1] Erz W 1978. Probleme der Integration des Naturschutzgesetzes in Landnutzungsprogramme. *Z Techn Univ Berlin* 10 (2), 11-19.
- [2] 12/2009. (II. 27.) FVM rendelet a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv alapján az agrár-környezet-gazdálkodási támogatások igénybevételének részletes szabályairól szóló 150/2004. (X. 12.) FVM rendelet módosításáról.
- [3] International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) 1998. Basic Standards for Organic Production and Processing. IFOAM, Bonn, Germany.
- [4] International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) 2005. The IFOAM Norms



- for Organic Production and Processing, version. IFOAM, Bonn, Germany.
- [5] Roszík P 2007. Az ökológiai gazdálkodás helyzete és kilátásai Magyarországon (előadás). Dévaványa, 2007.01.31.
- [6] A Tanács 2007. június 28-i 834/2007/EK Rendelete az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek címkézéséről és a 2092/91/EGK rendelet hatályon kívül helyezéséről.
- [7] A Bizottság 889/2008/EK Rendelete az ökológiai termelés, a címkézés és az ellenőrzés tekintetében az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek címkézéséről szóló 834/2007/EK rendelet részletes végrehajtási szabályainak megállapításáról.
- [8] 79/2009. (VI. 30.) FVM rendelet a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek ökológiai gazdálkodási követelmények szerinti tanúsításának, előállításának, forgalmazásának, jelölésének és ellenőrzésének részletes szabályairól. 74/2004. (V. 1.) FVM rendelet a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek ökológiai követelmények szerinti előállításának, forgalmazásának és jelölésének egyes eljárási szabályairól.
- [9] 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről.
- [10] Roszík P 2008. Az ökológiai gazdálkodás alapfeltétel-rendszere, Biokontroll Hungária Nonprofit Kft, Budapest.
- [11] US Federal Department of Economy (FDE) 1997. Ordinance on Organic Farming and the Labelling of Organically Produced Products and Foodstuffs. No. 910.18. FDA, Washington DC, USA.
- [12] US Department of Agriculture (USDA) 2009. USDA/National Organic Program Final Rule, USDA, Washington DC, USA.
- [13] International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) 2005. The Principles of Organic Agriculture. IFOAM, Bonn, Germany.
- [14] Willer H, Yussefi-Menzler M, Sorensen N (Eds.) 2008. The World of Organic Agriculture Statistic & Emerging Trends. IFOAM & FiBL, Bonn, Germany.
- [15] Czeller G, Roszík P 1995. Az ökológiai gazdálkodás európai és hazai helyzete, *Biokultúra*, 6: 4.
- [16] Ángyán J, Menyhért Z 1997. Alkalmazkodó növénytermesztés, ésszerű környezetgazdálkodás. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- [17] Birkás M., Bottlik L 2009. Fenntartható talajművelés a szántóföldi növénytermesztésben. *In: Az ökológiai gazdálkodás szerepe a fenntartható fejlődésben. Magyar Biokultúra Szövetség, Budapest, pp. 18-21.*
- [18] Roszík P 2005. Biotermesztési ismeretek. Veszprémi Egyetem, Keszthely.
- [19] Központi Statisztikai Hivatal (KSH) 2007. Agrárgazdasági statisztikai zsebkönyv. Agrárgazdasági Kutató Intézet, KSH, Budapest.
- [20] Darvas B 2000. Virágot Oikosnak. l'Harmattan, Budapest.
- [21] Darvas B, Székács A (szerk.) 2006. Mezőgazdasági ökotoxikológia. l'Harmattan, Budapest.
- [22] Roszík P 2007. Transzgenikus növények és az ökológiai gazdálkodás. In: 53. Növényvédelmi Tudományos Napok (Horváth J, Haltrich A, Molnár J, szerk.), p. E.
- [23] Márai G 2009. személyes közlés. *cit. in: Bardócz Zs., Pusztai Á: A biotermékek táplálkozásbeli előnyei, a szemléletváltozás szükségessége, A természetvédelem és ökológiai gazdálkodás, Biokontroll Hungária Nonprofit Kft, Budapest.*
- [24] Bardócz Zs, Pusztai Á 2009. A biotermékek tápértéke bizonyítottan magasabb. *Biokultúra*, 5: 3.
- [25] Anonymous 2008. Monitoring of Pesticide Residues in Products of Plant Origin in the European Union, Norway, Iceland and Liechtenstein 2006, Commission Staff Working Document, Brussels, 20/11/2008 SEC (2008) 2902 final
- [26] Weibel FP, Bickel R, Leuthold S, Alföldi T 2000. Are organically grown apples tastier and healthier? A comparative field study using conventional and alternative methods to measure fruit quality. *Acta Horti*, 517:417-426.
- [27] Baker BP, Benbrook CM, Groth E III, Benbrook KL 2002. Pesticide residue in conventional, integrated pest management (IPM)-grown and organic foods: insights from three US data sets. *Food Addit Contam*, 19: 427-446.
- [28] Benbrook CM 2005. Breaking the Mold. Impacts of Organic and Conventional Farming Systems on Mycotoxins in Food and Livestock Feed, State of Science Review. The Organic Center, Foster, RI, USA.
- [29] Loges R, Eberle M, Taume F 2007. Vergleichende Analyse der Mykotoxin-problematik im konventionellen und ökologischen Getreidebau. *Schriftenreihe des Instituts für Pflanzenbau und Züchtung der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Germany.*



Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal



Megaterra Kft.



1949-2009

