

Levegő Füzetek

Fenntartható a permetezés?

Pál János, Simon Gergely



Budapest, 2008.

Levegő Füzetek I
Fenntartható a permetezés?

Írta: Pál János, Simon Gergely
Kiadja a Levegő Munkacsoport
Felelős kiadó: Lukács András
Grafikai szerkesztő: Susánszky Ferenc
Nyomda: Grafirka Stúdió

További felvilágosítás:
Levegő Munkacsoport
1465 Budapest, Pf. 1676
Telefon: (1) 411-0510
Fax: (1) 266-0150
E-posta: janos@levego.hu,
simong@levego.hu

Honlapok: www.levego.hu/vegianyag,
www.vegireakcio.hu

A kiadvány
a Környezetvédelmi
és Vízügyi Minisztérium,
a LÉLEGZET Alapítvány
a Nemzeti Civil Alapprogram,
a PAN Germany,
és a Sigrid Rausing Trust (United Kingdom)
támogatásával készült.

Budapest, 2008.



Fenntartható a permetezés?

Miért szükséges egy nemzeti akcióterv készítése a növényvédő szerek fenntartható használatáért?

Mi a probléma a jelenlegi növényvédelemi gyakorlattal?

Hazánkban évente közel 20 ezer tonna növényvédő szert használnak fel, melynek piaci értéke mintegy 60–70 milliárd forint. A felhasznált mérgek azonban nemcsak a mezőgazdasági károsítókat pusztítják, hanem a teljes ökoszisztémát: bekerülnek a vizekbe, az élelmiszerekbe, károsítják az emberek egészségét. Számos felmérés született már az egyes növényvédőszer-típusok káros hatásairól, ezek szerint az elavultabb hatóanyagok használatával, akár a vegyszer piaci áránál egy nagyságrenddel is nagyobb lehet az externális (a felhasználó, illetve a gyártó által nem ellentételezett környezet- és egészségkárosító) hatások nagysága. Becslések szerint a kémiai növényvédelem hazánkban is több 10 milliárd forint kárt okozhat.

A növényvédő szerek jelenléte mindenkit érint, hiszen a magyar piacon megvásárolható zöldségek és gyümölcsök átlagosan 40–45 százaléka növényvédő szerekkel szennyezett. A határérték feletti szermaradékot tartalmazó áruk aránya 2–3 százalék. A gazdálkodók ismerethiányát és mentalitását mutatja, hogy minden évben kimutatható mértékű (néhány százalékos) az adott kultúrában nem engedélyezett permetszerek használata, mely fokozott környezeti, egészségügyi és termelési kockázatot jelent.

Bár a határértékeket elvileg nagy szigorúsággal és biztonsági szorzókkal állapítják meg az Európai Élelmiszer-biztonsági Hivatal (EFSA) és környezetvédő civilszervezetek is arra hívták fel a figyelmet, hogy a növényvédő szerekre megállapított határértékek nem nyújtanak teljes biztonságot. A csecsemők különösen nagy kockázatnak vannak kitéve, amerikai vizsgálatok szerint az érzékenyebb újszülöttekre akár a szüleiknél még ártalmatlan mennyiségű permetszermaradéknál (testtömegre vetítve) két nagyságrenddel kevesebb anyag is egészségkárosító hatású lehet.

Úgy véljük, hogy a fenntarthatóság és ezen belül a környezetkímélő mezőgazdaság és növényvédelem kialakítása érdekében általánosan törekedni kell



a kémiai növényvédelem mérséklésére, különös figyelemmel a kiemelten kockázatos hatóanyagok, technológiák alkalmazására.

Civilszervezetek, a PAN Europe vezetésével, már 2002-ben javaslatot tettek egy új a növényvédő szerek használatának csökkentését célul tűző irányelvre. Az Európai Bizottság 2007-ben terjesztett elő egy új irányelvet (COD/2006/0132) a növényvédő szerek használatáról. A jogszabálytervezetnek a feladata deklaráltnak, hogy ösztönözze a növényvédőszer-használat csökkentését és mérsékelje a mezőgazdasági vegyszerhasználat jelentette egészségügyi és környezeti károkat. Az irányelv szerint a tagállamoknak nemzeti akcióterveket kell készíteni, amelyben azonosítaniuk kell azt, hogy a növényvédőszer- és biocidhasználat miatt mi jelenti az adott országban a legnagyobb kockázatot. Az Európai Parlament 2007 őszi szavazása során javasolta a növényvédő szerek használatának csökkentését is. A zöldek szerint kötelező uniós szerhasználat csökkentési célt kellene elfogadni. Az EP szerint továbbá, bizonyos területeken, például egyes közterületeken, tilos lesz, vagy csak korlátozottan lehet a jövőben permetezni. Az új jogszabály emellett várhatóan a légi permetezést is szigorú keretek között fogja csak engedélyezni. Sok biotermelő és a lakosság megfelelő legalább pár méteres védőtávolság kijelölését várja az irányelvtől.

A növényvédő szerek engedélyezéséről, újraengedélyezéséről is készül egy új uniós rendelet (COD/2006/0136), mely remélhetőleg ki fogja zárni az elfogadhatatlanul veszélyes hatóanyagok további használatát. Új elem, hogy a növényvédő szer engedélyezéséskor figyelembe fogják venni az érzékenyebb csoportok, azaz a terhes nők, a gyerekek, a betegek szempontjait is. Az új



rendelet a címkézést is szabályozza, ám a tagországok szigoríthatnak ennek a feltételein. A zöld szervezetek remélik, hogy az új engedélyezési procedúra átláthatóbb lesz, hogy a civilszervezetek, lakosok is nyugodtak lehessenek hogy tényleg csak biztonságos szereket engedélyeznek. A jogszabályokról 2008-ban döntenek az unió döntéshozói, és várhatóan 2009-től lesznek a magyar törvények részei.

Biológiai szempontok

A károsítók vegyszeres irtása a rabló-pandúr játékhoz hasonlít, egy-egy „forradalmian új” hatóanyag egy-két évtized után gyakorlatilag használhatatlanná válik a kialakuló rezisztencia miatt.

Az alternatív növényvédelmi módszerek és a megelőzés azonban hosszabb távú megoldást eredményez. A kártétel mértékének elfogadható szinten tartására jó eredménnyel alkalmazhatóak az ökológiai növényvédelmi módszerek. Ezeknek az a lényege, hogy ellenálló, a termőhelyhez jól alkalmazkodó növényfajtákat vetésforgó alkalmazása mellett természetnek, ezáltal biztosítva a kultúra magasabb ellenálló képességét a betegségekkel szemben. A vetésforgó megakadályozza a specifikus károsítók túlszaporodását. Itt a növényvédelem célja a károsítók jelenlétének elfogadható szinten való tartása, de azok kismértékű jelenlétét elfogadja, hiszen így azok természetes ellenségei is megtalálhatóak a táblán nehezítve egy hirtelen gradáció kialakulását.



Környezeti hatások

A növényvédő szer elnevezés félrevezető, a permetszerek elsődleges célja a károsítók minél eredményesebb pusztítása. Azonban a hatóanyagok túlnyomó többsége nemcsak a mezőgazdasági kártevőkre nézve káros, hanem más fajok pusztulását is okozza. A Föld Barátai nemzetközi környezetvédő szervezet adatai szerint a permetezőszerek csupán 1 százaléka éri el a célszervezetet. Minden évben problémák forrása, hogy az általános rovarirtók elpusztítják a háziméheket is, ezáltal jelentős károkat okozva egyrészt a méhészeknek, másrészt a rovarbeporzású növényeket termeszítőknél, a csökkenő terméseredmények következtében.

A hatóanyagok egy része csak igen lassan bomlik le a környezetben, így a felhasználás évei során a káros anyag és bomlástermékeinek felhalmozódása következik be. A károsító hatások azonban akár még hosszabb ideig is jelen vannak, például a hazánkban elsőként 1968-ban betiltott DDT szintén egészségügyi kockázatot jelentő bomlástermékei az utóbbi időig szinte minden ember szervezetében kimutatható mennyiségben volt jelen.

A nehezen lebomló úgynevezett POP-anyagok listáján számos növényvédő szer található. A felvételre javasolt anyagok között megtalálható a hazánkban 2007-ig elterjedten használt rovarirtó, az endoszulfán is.

Sajnálatosan a permetszerek kijuttatása a legfejlettebb módszerekkel is viszonylag gyenge hatékonyságú, hiszen a mérgeknek csak néhány százaléka jut



a célszervezetbe, jelentős a környezetbe, például a talajra jutó hányad. Elavult géppark esetén azonban nemcsak a célszervezetek megtalálása, hanem még az egyenletes permetezés is megoldhatatlan. Francia vizsgálatok során megállapították, hogy a kijutatott növényvédő szerek a légáramlatokkal akár 10 kilométeres távolságokra is eljutnak. A Magyar Tudományos Akadémia Növényvédelmi Kutatóintézetének munkatársai 2001-ben a vizsgált élő- és nyersvíz-minták 58 százalékában találtak növényvédő szer maradékot. Az élővizekben olykor az ivóvízre megengedett határérték ezerszeresét is meghaladta a növényvédőszer-koncentráció.

A talajba kerülő vegyszerek károsítják annak élővilágát, aminek hosszabb távon igen kedvezőtlen hatásai lesznek a talajszerkezetre. Amerikai vizsgálatok szerint a növényi hormonokra hasonlító vegyületekkel való permetezés hatására a nitrogénkötő baktériumok tevékenysége mintegy egyharmadával csökken. A kutatók tapasztalatai alapján a gyengébb szimbiotikus kapcsolatok miatt a növények lassabban fejlődtek.

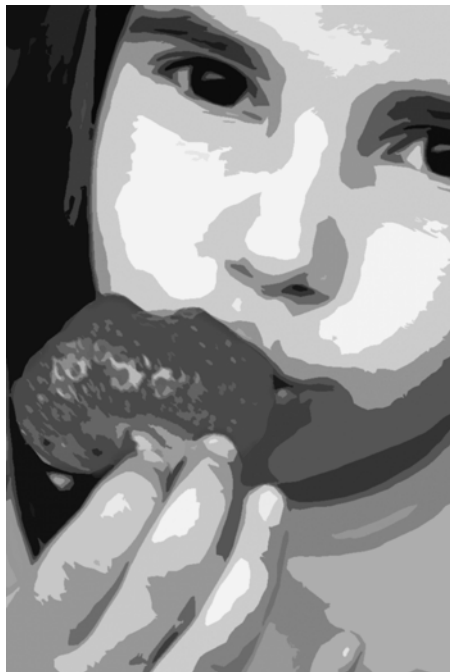
Az utóbbi években a környezetvédelmi híradások fókuszába került az éghajlatváltozás, ausztrál kutatási eredmények szerint egyes rovarirtó szerek környezetbe kerülése jelentősen (több fokkal) rontja az egyes állatfajok hőtűrő képességét. További problémát jelent, hogy a klímaváltozás eredményeként a világ legtöbb területén szárazabb klíma alakul ki, ami a talajélet gyengüléséhez vezet, és ezáltal jelentősen rontja a környezetbe kerülő növényvédő szerek lebomlásának sebességét.



Az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezetének (FAO) ökológiai gazdálkodással és élelmiszerbiztonsággal foglalkozó konferenciájának következtetései között szerepel, hogy a vegyszermentes termelésnek a vízellátás biztonságában is szerepe lehet, ugyanis ez a gazdálkodási forma a kémiai növényvédelemmel ellentétben nem szennyezi a vízkészleteket, javítja a talajok vízgazdálkodását, és az aszálysújtotta területeken jobb terméseredményeket biztosít a rá jellemző termesztési változatosság következtében.

Egészségügyi hatások

Egyes növényvédő szerek igen mérgezőek az emberre nézve. A káros hatások nemcsak a permetezésben résztvevőket, hanem a környéken lakókat és a



szakszerűtlenül kezelt termékeket fogyasztókat is érinthetik. Német vizsgálatok szerint a jelenlegi növényvédőszer-maradék határértékek számos esetben nem nyújtanak kellő védelmet a gyermekek számára.

A káros növényvédő szerek sokféle forrásból kerülhetnek szervezetünkbe, legfontosabb a kezelt termékek (zöldségek, gyümölcsök), de egyes vegyszerek esetén terhelést jelenthet az állati termékek fogyasztása is. A levegő és a vizek, ha kisebb mértékben is, de tartalmaznak növényvédő szereket. A legnagyobb terhelésnek a növényvédelemben, kertészetekben dolgozó munkások vannak kitéve. Francia vizsgálatok szerint a munkájuk során rendszeresen növényvédő szerekkel foglalkozó embereknek két-háromszor nagyobb eséllyel nagyobb az agydaganat kialakulásának esélye. Bár jogilag nem tartoznak a növényvédő szerek közé, mégis említésre méltó terhelést jelent a háztartási rovarölők használata. Ezek a készítmények nagyobb részt ugyanazokat a hatóanyagokat tartalmazzák, mint a mezőgazdaságban is felhasznált permetszerek. Francia vizsgálatok szerint a háztartási rovarirtók használata jelentősen növeli a gyermekekben a leukémia kialakulásának esélyét.

A jelenleg széles körben alkalmazott növényvédő szerek egy jelentős része – állatkísérletekben – rákkeltőnek bizonyult. Például ázsiai vizsgálatok szerint a hazánk talajvizeinek több mint negyedéből kimutatható gyomirtó, az atrazin hormonális hatásai miatt növelheti a mell- és prosztaták kialakulásának esélyét. Ezt az anyagot az általános uniós betiltás ellenére a magyar mezőgazdaságban „nélkülözhetetlen” volta miatt még évekig használhatták a gazdálkodók.

Egyes növényvédő szerek hosszabb távon a szervezetbe kerülve felboríthatják a hormonális rendszert. Például a hazánkban napjainkig elterjedten használt gombaölő a vinklozolin vemhes állatokba juttatva négy generáción keresztül csökkentette a hím leszármazottak termékenységét.

Számos hatóanyag az idegmérgek közé tartozik, ezek gyakran az emberre is a pusztítani kívánt rovarokhoz hasonló hatással vannak. Amerikai vizsgálatok szerint a szervesklór-tartalmú rovarirtó szerekkel kezelt táblák közelében élő nők – a vegyszerelsodródás miatt – az átlagosnál hatszor nagyobb arányban adtak életet autista gyermekeknek.

Egyes anyagok felhalmozódnak az emberi szervezetben, így ha esetleges káros hatásuk csak évek múlva derül ki, akkor már nem lehet mit tenni.

A hiányos vizsgálatok ellenére is számos növényvédő szerről derült ki a hormonális vagy az immunmoduláns hatás, ilyen például a hazánk talajvizzeit számos területen szennyező atrazin.

További kockázatokat jelent, hogy nem kellően vizsgálják az egyes növényvédő szerek az élőlényekre gyakorolt együttes hatásait. Egyes hatóanyag-kombinációknál a várhatónál akár két nagyságrenddel kisebb mennyiség is kiválthatja az egészségkárosodást. Egyre gyakoribb a többféle vegyszerrel szennyezett termékek aránya, sőt egy-egy mintából akár több mint tíz hatóanyag is kimutatható.

Emberi tulajdonságok

Külön problémát jelent, hogy a biztonságunkat szolgáló előírásokat a termelők gyakran nem tartják be. A tudatlanságból vagy nyereségvágyból szakszerűtlenül alkalmazott permetszerek okozzák a károk jelentős részét. A nem megfelelően kijuttatott mérgek nemcsak a munkások egészségét veszélyeztetik, hanem a „hasznos állatok” pusztulásához is hozzájárulnak. Általában a túlzott vegyszerhasználat és a várakozási idő figyelmen kívül hagyása felelős a szermaradványok határértéket meghaladó mennyiségéért. Ezek miatt a legnagyobb veszélyt jelentő szerek alkalmazását kerülni kellene.

Gazdasági függőség

A jelentős növényvédőszer-gyártók multinacionális cégek, melyek a folyamatos felvásárlások és egyesülések következtében a vetőmagok és a GMO-növények piacának is jelentős részét magukénak tudhatják. A gazdák a nagyobb hozamok reményében egyre kiszolgáltatottabbak a nagy cégeknek, hiszen azok egyre inkább „csomagban” árulják termékeiket. A hibrid vetőmagok értékelésénél

a termésátlag (esetleg a termésbiztonság) a fő tényező. A termesztett típusoknál a kártevőknek való ellenálló képesség csekély hangsúlyt kap, mivel a növényvédelmet kémiai módszerekkel igyekeznek biztosítani, a gyakran hatékonyabb megelőzés helyett.

Politikai előnyök

Az Európai Unió és a tagországok jelentős része felismerte, hogy a kémiai növényvédelem jelentős kockázatot jelent a környezet és az emberi egészség védelme szempontjából. Emiatt egyre szigorúbb szabályozásokat léptettek életbe. Egyre több ország készíti el saját nemzeti akcióterveit, amelytől a növényvédelem fenntarthatóbbá válását várják.

Bár a hazai növényvédelem és annak szabályozása korábban a világ élvonalába tartozott, ma nem lehet elmondani, hogy hazánk növényvédelmének gyakorlata, környezeti és egészségügyi szempontú szabályozása példaértékű lenne.

Kérdések és válaszok a növényvédőszer-használat szükségességéről

Igaz-e, hogy a tőkeszegény magyar gazdaságok már eleve nagyon kevés vegyszert használnak?

Valóban igaz, hogy az eltérő agrárfejlődésen átesett Nyugat-Európában gyakran a hazainál lényegesen több permetszert használnak, és ennek következtében a környezet is nagyobb mértékben szennyezett. A fejlődő országokban azonban lényegesen kevesebb vegyszert használnak a mezőgazdaságban, mint hazánkban. A hazai vegyszerfelhasználás egyik gyenge pontja, hogy a felhasznált permetszerek között viszonylag magas az elavult, általános hatású, nem szelektív készítmények aránya, mivel ezekkel a termelők költségmegtakarítást érhetnek el.

Azonban épp az iparosodott agráriummal rendelkező országokban tapasztalt kedvezőtlen folyamatokból kellene tanulnunk. A környezet és az egészség védelme hosszabb távon gazdaságilag is megtérül, hiszen a csökkentett vegyszerfelhasználással előállított termékeket a piac is értékeli.

Valóban olcsóbb a vegyszeres növényvédelem, és nélküle megoldhatatlan az éhező milliók ellátása?

Az alternatív növényvédelmi módszerek egyes esetekben valóban drágábbak a gazdák számára az intenzív, kémiai védekezésnél, de a kemikáliáknak látszólagos előnyét megsemmisíti jelentős környezetkárosító hatásuk és magas társadalmi költségük.

A környezetkímélő módszerekkel termelt áruk magasabb árát számos esetben ellensúlyozza azok – a vegyszergyártók által kétségbe vont – magasabb beltartalmi értéke, káros permetszerektől való mentessége.

Több vizsgálat szerint a növényvédő szerek túlzott használata – bár a gazdának esetleg megéri – a káros egészségügyi és környezeti hatások miatt öszszességében társadalmi szempontból előnytelen. 2001-es adatok szerint globális szinten minden a növényvédő szerekre fordított kiadás társadalmi szempontból 5–10-szeres kárt okoz. Bár feltételezhetően hazánkban ennél lényegesen kedvezőbb a helyzet, azonban a kockázatosabb anyagok kiváltása a növényvédő szerek felhasználásának csökkentése mellett is megoldható lenne.

A fejlődő országokban és Észak-Amerikában gyűjtött adatok jól mutatják, hogy a növényvédőszer-felhasználás jelentős (50 százalékos) csökkentése is kivitelezhető, gyakran a konvencionális termesztésnél is magasabb termésmennyiséggel, jobb minőséggel és költségcsökkenéssel. Az észak-európai országokban szintén sikeresen öt év alatt a felére csökkentették a felhasznált növényvédő szerek mennyiségét.

Mint a nemzetközi tapasztalatokból látható, a vegyszerfelhasználás drasztikus csökkentésével egyes kultúrákban még termésnövekedést is el lehet érni, természetesen vannak olyan termények is, amelyeknél a betakarítható termés mennyisége csökken. Nemzetközi adatok szerint az éhezés jelenleg nem túlnépesedési, vagy mezőgazdasági (növényvédelmi) probléma, hanem a kiegyensúlyozatlan gazdaság és kereskedelem eredménye. Egyre több az elhízott ember, a „fejlett” országok lakossági hulladékának jelentős része élelmiszer.

Az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezetének (FAO) ökológiai gazdálkodással és élelmiszer-biztonsággal foglalkozó konferenciájának jelentése szerint az ökológiai gazdálkodás képes lenne a teljes emberiség élelmiszerbiztonságának megteremtésére, hiszen az az iparszerű termeléshez hasonló mértékben, de kisebb környezetterheléssel tudná ellátni az emberiséget élelmiszerrel.

Az ökológiai gazdálkodás a változatosabb terméklistával és a kedvezőbb beltartalmi értékekkel segít a megfelelő mikroelem-tartalmú táplálék biztosításában. A nagyobb munkaerő-igény lehetőséget teremt a vidéki lakosság életfeltételeinek megőrzéséhez.

A konferencia következtetése szerint az ökogazdálkodás terjedése nagyrészt politikai kérdés, ezért igen fontosnak tartják, hogy az egyes kormányok biztosítsák az annak feltételrendszerait, figyelembe véve annak kedvező szociális hatásait is.

A fenti megállapítást amerikai kutatók vizsgálati eredményei erősítik, akik az ökológiai és az iparszerű termelési módszerű üzemek termésátlagainak összehasonlítása után arra jutottak, hogy a fejlett országokban a két gazdálkodási forma termésátlagai között nincs lényeges eltérés, míg a fejlődő országokban



ökológiai gazdálkodással a korábbi termésátlagok akár két-háromszorosa is elérhető. Az értékelés során közel 300 termésátlagot vettek figyelembe a világ számos területéről.

Az éhezés leküzdéséhez, mi is úgy véljük, hogy nem a fokozottabb vegyszeres növényvédelmen keresztül vezet az út.

Mire lenne szüksége?

A növényvédő szerek fenntartható felhasználásáért kialakítandó nemzeti akciótervnek számos, a kockázatok mérséklését eredményező folyamatot kell elindítania. Fontos, hogy ne növekedjen a felhasznált vegyszerek mennyisége, és közben folyamatosan javuljon a minőségük.

A terv célja kell legyen a vidék, a természeti környezet és a biodiverzitás hatékony védelme, a fenntartható termelés és az egészséges élelmiszerek előállítása. Konkrétan hosszabb távon csökkenteni kell a vizek és a talaj szennyezettségét, célszerű lenne a kisebb vegyszerfelhasználású integrált növényvédelem terjesztése. Nem lehet elfelejteni az egyes célok mellett azok megvalósításának határidejét sem.

A nemzeti akcióterv készítésébe fontos bevonni az összes érdekelt felet, például gazda-, környezetvédő, illetve növényvédelemmel foglalkozó szervezeteket és hivatalokat is.

A terv haladásának a nyilvánosság teljes bevonásával kell zajlania, a hazai növényvédőszer-felhasználással, és szennyezéssel kapcsolatos adatokat az interneten is mindenki számára elérhető formában kell megjeleníteni.

A tervnek ki kell terjednie a nem mezőgazdasági célú növényvédőszer-felhasználásra is, ilyen például az utak környékének, a vezetékek aljának gyommentesítése.

Úgy véljük, hogy a környezet- és egészségkímélőbb gazdálkodási formák terjedése érdekében meg kell fontolni jövedéki adó kivetését a legnagyobb kockázatot jelentő növényvédő szerekre, a mezőgazdasági támogatások kifizetésének korlátozását túlzott vegyszerfelhasználás esetén, vagy azok kifizetését az integrált növényvédelem bevezetéséhez kellene kötni.

A biztonságunk érdekében fokozni kell a növényvédő szerek felhasználóinak ellenőrzését. Növelni kell a határérték felett szennyezett áruk előállítóinak, illetve a növényvédelem munka- és környezetvédelmi előírásait be nem tartóknak a büntetését. Fontos, hogy hatékonyabban monitorozzuk a szermaradékokat az élelmiszerekben, valamint a vizeinkben, a talajban, sőt a levegőben is. A mérési eredményeket, szerhasználati statisztikákat folyamatosan frissíteni kell, és elérhetővé kell tenni, hogy mindenki számára egyértelmű legyen, mely területeken kell beavatkozni.

A gazdálkodók növényvédelmi, kiemelt tekintettel a megelőzés lehetőségeire, és a teljes társadalom toxikológiai ismereteinek növelése nem csak a környezetvédők, de a permetszerek gyártóinak és a társadalom egészének az érdeke, így erre különös hangsúlyt kell fektetni.

A kereskedőknek, áruházláncoknak is fel kellene ismerni hogy a biztonságos, szermaradékokat nem vagy csak minimálisan tartalmazó élelmiszer az ő versenyképességüket javítja.

Források, ajánlott anyagok:

- Vegyi anyag hírlevél: www.levego.hu/vegianyag
- Uniós törekvések a fenntartható növényvédelemért: www.levego.hu/letoltes/kapcsolodo_anyagok/fenntarthato_novved.pdf
- A növényvédőszeres környezetbarát használatáról: www.levego.hu/konyvtar/olvaso/novenyvedoszer_hasznalat.pdf
- Pesticides and the Environment - A Strategy for the Sustainable Use of Plant Protection Products and Strategy Action Plans (DEFRA, 2007): www.pesticides.gov.uk/uploadedfiles/Web_Assets/PSD/PB11721_Pesticidesenvironment_Lo.pdf
- Unió bővítés és mezőgazdaság: Veszélyek és lehetőségek (FoE, 2004) www.foeeurope.org/agriculture/publications/E&A_national/MTVSZ_Mezogazdasag.pdf

