



n é b i h
Termőföldtől az asztalig



SZÉCHENYI TERV

10. számú tananyag

A vidékfejlesztési miniszter 46/2012. (V. 8.) VM rendelete a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról (Magyar Közlöny 2012/54.)

projekt címe:

ÁROP-2216 - Jogalkalmazás javítása a mezőgazdasági szakigazgatásban 2. (ÁROP 2216-2012-2012-0002)

projektgazda:

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

készítette:

Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság

dátum:

2012. november 28.



**MAGYARY
PROGRAM**



MAGYARORSZÁG MEGÚJUL



A projektek az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósulnak meg.

projekt neve:	ÁROP - 2216 - Jogalkalmazás javítása a mezőgazdasági szakigazgatásban (regisztrációs szám: ÁROP 2216-2012-2012-0002)
projektgazda:	Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
dokumentum címe:	10. számú tananyag A vidékfejlesztési miniszter 46/2012. (V. 8.) VM rendelete a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról (Magyar Közlöny 2012/54.)
készítette:	Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság
dátum:	2012. november 28.
verzió:	1.0

A dokumentumot jóváhagyta:

Név	Státusz	Dátum	Aláírás
dr. Oravecz Márton	elnök	2012. november 28.	

Név	Státusz	Dátum	Aláírás
Dr. Józwiák Ákos	szakmai irányító	2012. november 28.	

Név	Státusz	Dátum	Aláírás
Jordán László	témakör vezető	2012. november 28.	

TARTALOMJEGYZÉK

A projekt célja és keretei	5
Bevezetés.....	6
A joganyag tárgyi ismertetése	8
1. A növényvédelmi tevékenységet szabályozó, ahhoz szorosan kapcsolódó jogszabályok.....	8
1.1 Nemzeti jogszabályok	8
1.2. Európai uniós jogszabályok	9
2. A hazai növénytermesztés rövid bemutatása	10
3. A növényvédelmi tevékenységgel kapcsolatos hazai tapasztalatok.....	11
4. Növényvédő szerek engedélyezése, kategóriánkénti besorolása	11
5. Szakemberek képzése.....	12
6. A növényvédő szer forgalmazási vásárlási és felhasználási engedélyek kiadása	14
7. Növényvédő szerek értékesítési követelményei	15
7.1. Növényvédő szer forgalmazás személyi feltételei	15
7.2. Növényvédő szer forgalmazás során vezetett nyilvántartás.....	16
7.3. Működési- és telepengedély	16
8. Növényvédő szerek felhasználására vonatkozó előírások.....	17
8.1. Növényvédő szer felhasználás, raktározás személyi feltételei.....	17
8.2. Növényvédő szer felhasználás során vezetett nyilvántartás.....	17
8.3. Általános biztonsági előírások	18
8.4. Növényvédő szerek felhasználása közterületen, belterületi ingatlanokon.....	18
8.5. A környezet és természet védelme	19
9. Növényvédő szerek kijuttatásához használt berendezések	20
9.1. Növényvédelmi gépek típusminősítése.....	21
9.2. Növényvédelmi gépek rendszeres időszakos felülvizsgálata	21
9.3. Vetőmagvak csávázása, kijuttatása	22
10. A növényvédelmi hatóság	24
10.1. Hatósági ellenőrzések.....	24
10.2. Szankcionálás.....	26
11. Az integrált növénytermesztés, növényvédelem gyakorlatban történő alkalmazását segítő ismeretek	29
11.1. Az integrált növényvédelem.....	30
11.1.1. Az előrejelzés, mint az integrált növényvédelem alapja	31
11.1.2. Agrotechnikai védekezés	32
11.1.3. Mechanikai és fizikai védekezés	33
11.1.4. Biológiai védekezés	33
11.1.5. Rezisztenciára nemesítés	34
11.1.6. Bio-technikai növényvédelem	34
11.1.7. Kémiai (növényvédő szeres) védekezés	34
Konklúzió	35
Felhasznált Irodalom	36
Mellékletek.....	37
1. számú melléklet: Az integrált növényvédelem általános elvei a 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet 8. melléklete szerint	37

2. számú melléklet: A szilva integrált termesztése	39
3. számú melléklet: Az árpa integrált termesztése	54
4. számú melléklet: Jogszabályi keretek összefoglalása.....	75
5. számú melléklet: Tesztkérdések.....	77
17. Milyen gyakran kell a szolgáltatás és árutermelés során használt növényvédelmi gépek időszaki felülvizsgálatát elvégeztetni?.....	79
21. Válassza ki a helyes meghatározást az integrált növénytermesztés fogalmára vonatkozóan! 80	
22. Milyen ismérvek különböztetik meg az integrált növényvédelmet a kémiai növényvédelemtől? Több jó válasz is lehetséges!.....	80
23. Válassza ki a FAO IPM-re vonatkozó definícióját a felsoroltak közül!.....	80
24. Melyik két nagy hazai szakemberünk vallotta, hogy „a növényvédelem több mint a növény védelme, a növényvédelem biotópvédelem”?.....	81
27. Milyen időbeni formái vannak az előrejelzésnek? Válassza ki a NEM megfelelőt!.....	81
28. Válassza ki a felsorolásból, hogy melyek az integrált növényvédelmi módszerek!	81
29. Mi a biológiai növényvédelem rövid fogalom meghatározása? Válassza ki a megfelelő választ!.....	82
a) térben és időben célzott módon kell használni a növényvédő szereket.....	82
b) minden esetben előrejelzésre alapozva kell alkalmazni a növényvédő szereket	82
c) törekedni kell arra, hogy olyan szereket használjunk, melyek a környezetet a legkisebb mértékben károsítják.....	82
d) a növényvédő szer használata során elsődleges szempont a kiválasztott készítmény fogyasztói ára	82

A PROJEKT CÉLJA ÉS KERETEI

Az Államreform Operatív Program keretén belül meghirdetett Jogalkalmazás javítása című pályázati konstrukció célja az volt, hogy az elfogadásra, illetve módosításra kerülő jogszabályok gyakorlati alkalmazását elősegítő képzések megvalósulhassanak, ezzel elősegítve az érintett jogterületeken az egységes és hatékony jogalkalmazást. Pályázatot kizárólag egy vagy több, központi szinten elfogadott és kihirdetett jogszabály, vagyis törvény, kormányrendelet és/vagy miniszteri rendelet végrehajtását közvetlenül szolgáló képzések megtartására lehetett benyújtani.

A pályázó Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal a 2011-ben, azonos témában kivitelezett pályázatának tapasztalatait felhasználva és sikeres megvalósításából erőt merítve új, hasonló tematikájú pályázatot nyújtott be 2012. augusztus 3-án *Jogalkalmazás javítása a mezőgazdasági szakigazgatásban 2.* címmel, amit a közreműködő szervezet támogatásra érdemesnek ítélt. A Projekt megvalósításának tervezett ideje 2012. október 1-től 2013. május 31-ig tart.

A projekt első sorban élelmiszerlánc-biztonsági, mezőgazdasági, élelmiszeripari és speciális szakigazgatási jogszabályok végrehajtását közvetlenül szolgáló képzések megtartását célozza. A projekt célcsoportját a NÉBIH vezetői, hatósági tevékenységet végző munkatársai, a kormányhivatalok szakemberei és az érintett ágazatok szereplői alkotják. A projekt fő elemei közé tananyagok elkészítése, képzések-, oktatások megtartása tartozik.

A projekt keretében 16 db téma oktatását végezzük el, az általunk készített tananyagok segítségével, összesen 3700 főnek, Ebből a létszámból 2450 főt hagyományos úton tervezünk oktatni (10 téma), előadás keretében és 1250 főt elektronikus távoktatás, ún. e-learning kurzus (7 téma) segítségével. Az elkészült tananyagokat és a tananyagokról készült összefoglalókat az oktatásokat követően ingyenesen hozzáférhetővé tesszük a honlapunkon.

BEVEZETÉS

A növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendeletnek a módosítására (46/2012. (V. 8.) VM rendelet (Magyar Közlöny 2012/54.) azért volt szükség, hogy az megfeleljen a peszticidek fenntartható használatának elérését célzó közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló 2009/128/EK irányelvben foglalt követelményeknek. Az új szabályozás legfőbb célja a növényvédő szerek fenntartható használatának biztosítása, melynek érdekében elengedhetetlen a növényvédő szerek emberi egészségre és környezetre jelentett kockázatainak és kifejtett hatásainak csökkentése, valamint az integrált növényvédelem és az alternatív megközelítések vagy technológiák bevezetésének ösztönzése.

Az irányelv megvalósításának elősegítésére a tagállamoknak, így Magyarországnak is, nemzeti cselekvési tervet kell kidolgoznia, amely szervesen kapcsolódik a Vidékfejlesztési Minisztérium (VM) élelmiszerlánc-biztonsági szakpolitikájához.

Magyarország kiváló termőterületi adottságokkal, a növénytermesztéshez ideális éghajlati tulajdonsággal rendelkezik. Ugyanakkor az élelmiszertermelésre alkalmas környezet hosszú távú megóvása érdekében a növénytermesztési tevékenység ma már elképzelhetetlen okszerű és fenntartható növényvédelem nélkül. Ez magában foglalja az agrárkörnyezet védelmét (különösen a termőföldek megőrzését), és az okszerű és fenntartható, integrált növényvédelmet, a növényegészségügyet, továbbá szem előtt kell tartani a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelmét is.

A fent kiemelt célok eléréséhez a növényvédő szerek használatának arra a szintre kell korlátozódnia, ami feltétlenül szükséges a mezőgazdasági tevékenység fenntartásához, a növények és növényi termékek károsítóktól való megvédéséhez, és a jó minőségű élelmiszer megtermeléséhez.

Azonban nem lehet csupán a termelés során felhasznált növényvédő szerek mennyiségének csökkentésére alapozni. Elengedhetetlen az okszerű, szakszerű növényvédő szer használat általánossá tétele, a felesleges, vagy helytelen felhasználás visszaszorítása, a gyakorlatilag kizárólag növényvédő szerek felhasználásán alapuló technológiák kiváltása, a szükséges minimális mennyiségű növényvédő szer használatot biztosító és agrotechnikai módszerekkel kiegészített növényvédelmi technológiákkal. Vagyis az integrált növényvédelmet ki kell terjeszteni a teljes növénytermesztésre.

A 2009/128/EK irányelv 2014. január 1-jével kötelezően előírja valamennyi hivatásos növényvédő szer felhasználó számára az integrált növényvédelmi alapelvek (lásd az **1. számú mellékletet**) alkalmazását a növénytermesztés során. Ehhez azonban elengedhetetlen az érintettek tájékoztatása, továbbképzése, hogy teljes mértékben tudatában legyenek az emberi egészséget és a környezetet érintő lehetséges kockázatoknak, illetve az azokat a lehető legnagyobb mértékben csökkentő intézkedéseknek.

A szabályozás elsősorban a hatósági tevékenységet végző növényvédelmi felügyelők munkáját, a hivatásos növényvédő szer felhasználókat, valamint a növényvédelmi tevékenységet folytató szakirányítók/növényorvosokat tömörítő Növényvédő-mérnöki és Növényorvosi Kamara (a továbbiakban: Kamara) tagjait érinti.

A tananyag legfőbb célja az integrált növényvédelem, valamint a biztonságosabb alternatív technológiák bevezetésének előmozdítása Magyarországon.

Az eddigi tapasztalatok alapján, a nagyobb felületen gazdálkodó magánszemélyek és gazdasági társaságok többsége – a Magyarországon kialakult, nagy múltra visszatekintő növényvédelmi képzéseknek köszönhetően – már most is a jogszabályoknak megfelelő növényvédelmi technológiát alkalmazza. Azonban a gyakran végzettség nélküli, kisebb földterületekkel rendelkező gazdálkodók sok esetben, nem a legkorszerűbb – az előrejelzésen alapuló, a kémiai növényvédelmet agrotechnikai elemekkel kiegészítő – természetstechnológiát alkalmazzák. Mivel a jogszabályi előírások betartása mindenkire nézve kötelező, ezért a gazdálkodók oktatása, tájékoztatása elengedhetetlen a helyes, jogkövető gyakorlat minél szélesebb körű elterjedése érdekében.

Ugyan nem megoldható minden növényvédő szer felhasználó bevonása az oktatásba, azok nagy száma és elérhetőségének nehézsége miatt, azonban a növényorvosok a növényvédő szer értékesítés és szaktanácsadás során kapcsolatban állnak a növényvédő szer felhasználók jelentős részével, így át tudják adni a tananyag elsajátítása során megszerzett ismereteiket a növényvédő szer felhasználóknak.

Természetesen a hatósági feladatokat ellátó növényvédelmi felügyelők tájékoztatására, felkészítésére is szükség van, hiszen az ő feladatuk a jogszabályi előírások betartatásának ellenőrzése, a felmerülő szabálytalanságok esetén a megfelelő szankciók alkalmazása.

A tananyag a 2009/128/EK irányelv által és az azzal harmonizáló 43/2010. FVM rendelet által szabályozott területek mentén haladva segíti elő az európai uniós szemlélet megértését. A tananyag az alábbi témaköröket részletezve segíti a 43/2010. FVM rendeletben foglaltak elsajátítását:

- a növényvédő szerekkel foglalkozó forgalmazók, tanácsadók és hivatásos felhasználók számára kialakított alap- és továbbképzési rendszer ismertetése,
- a növényvédő szerek értékesítésének feltételei,
- a növényvédő szerek használata, annak lehetséges kockázatai,
- a növényvédő szerek kezelése és kijuttatása során a dolgozókat érő káros hatások elkerülésére vonatkozó egészségi és biztonsági minimumkövetelmények, valamint általános és egyedi megelőző intézkedések,
- a környezet és természet védelme, különösen az érzékeny területek így a felszíni és felszín alatti vizek, valamint a nem célszervezetek védelme (pl.: méhek),
- a közterületeken végzett növényvédő szerek kezelése magas kockázatának elkerülése érdekében hozott előírások ismertetése,
- a növényvédő szerek kijuttatását szolgáló berendezésekre vonatkozó típusminősítési és rendszeres műszaki felülvizsgálati rendszer,
- a nemzeti jogszabályok megsértése esetén alkalmazandó szankciók,
- az integrált növényvédelemre vonatkozó általános elvek ismertetése,
- a nyilvánosság, a végfelhasználók, különösen a hivatásos felhasználók tájékoztatásának fontossága.

A 2009/128/EK irányelv külön foglalkozik a növényvédő szer felhasználás során keletkező hulladékok kezeléséről, valamint a légi növényvédelemről, amelyek e tananyagtól függetlenül, egy-egy különálló ÁROP tananyagban kerülnek ismertetésre, tekintettel arra, hogy ezen területek szabályozását a hazai jogrendben egyéb jogszabályok részletezik.

A JOGANYAG TÁRGYI ISMERTETÉSE

1. A növényvédelmi tevékenységet szabályozó, ahhoz szorosan kapcsolódó jogszabályok

1.1 Nemzeti jogszabályok

Az **élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény** célja az élelmiszerlánc szereplőire vonatkozó követelmények megfogalmazása és az egységes hatósági felügyelet megteremtése. Vagyis növényvédelmi szempontokat figyelembe véve fő cél a környezet és a természet védelmét, illetve az ember és az állat egészségét szolgáló intézkedések biztosításával, valamint a növényvédelemmel összefüggő biztonsági szabályok betartásával a növények, növényi termékek megóvása a károsító szervezetektől, valamint a növényvédelemmel kapcsolatos veszélyek megelőzése.

A **Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamaráról szóló 2000. évi LXXXIV. törvény** a növényvédő mérnökök-növényorvosok közfeladatokat ellátó szakmai és önkormányzati köztestületének, vagyis a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamarának a feladatait, működését, szervezeti felépítését szabályozza.

A **növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet** jelen tananyag tárgyát képező jogszabály, amely a növényvédelmi tevékenységgel kapcsolatos előírásokat, követelményeket részletezi.

A **mező- és erdőgazdasági légi munkavégzésről szóló 44/2005 (V.6.) FVM–GKM–KvVM együttes rendelet** szabályozza a Magyarország területén, annak légterében mezőgazdasági légi járművel történő mező- vagy erdőgazdasági célú, növényvédő szerrel vagy termésnövelő anyaggal végzett növényvédelmi vagy talajerő-gazdálkodási tevékenységek végzésének feltételeit.

A **növényvédő szerrel szennyezett csomagolóeszköz hulladékok kezeléséről szóló 103/2003. (IX. 11.) FVM rendelet**et Magyarország területén forgalmazott növényvédő szer csomagolására használt csomagolóeszköz hulladékokra kell alkalmazni, azoknak a természetes és jogi személyeknek, valamint jogi személyiség nélküli gazdasági társaságoknak, amelyeknél növényvédő szer csomagolóeszköz-hulladék képződik, illetve növényvédő szer csomagolóeszköz hulladékkal kapcsolatos tevékenységet folytatnak.

A **növényi és állati eredetű élelmiszerekben és takarmányokban, illetve azok felületén található megengedett növényvédőszer-maradékok határértékéről valamint ezek hatósági ellenőrzéséről szóló 66/2010 (V.12.) FVM rendelet** 1. számú melléklete tartalmazza a növényi eredetű élelmiszerek és azok felületén található növényvédőszer-maradékok hatósági ellenőrzésére szolgáló közösségi mintavételi módszert.

Az **élelmiszerlánc felügyeletével összefüggő bírságok kiszámításának módjáról és mértékéről szóló 194/2008. (VII. 31.) Korm. rendelet** részletezi – többek között – a növényvédelemmel kapcsolatos jogszabálysértések esetén fizetendő növényvédelmi, élelmiszer-ellenőrzési esetleg élelmiszerlánc-felügyeleti bírság mértékének megállapításához szükséges előírásokat.

A **növényvédő szerek forgalomba hozatalának és felhasználásának engedélyezéséről, valamint a növényvédő szerek csomagolásáról, jelöléséről, tárolásáról és szállításáról szóló 89/2004. (V. 15.) FVM rendelet** egy uniós irányelv (91/414/EGK) és annak harmonizációs rendelete (89/2004 FVM) alapján szabályozza a növényvédő szerek engedélyezési eljárását. Ezáltal biztosított, hogy csak a

felhasználókra, fogyasztókra es a környezetre elfogadható kockázatot jelentő hatóanyagok és készítmények kerülhessenek a gyakorlatban felhasználásra.

A kereskedelmi tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 210/2009. (IX. 29.) Korm. rendelet tartalmazza a kizárólag üzletben forgalmazható termékekre, valamint az ilyen termékeket forgalmazó üzletek működési engedélyezésére vonatkozó szabályokat.

A telepengedély, illetve a telep létesítésének bejelentése alapján gyakorolható egyes termelő és egyes szolgáltató tevékenységekről, valamint a telepengedélyezés rendjéről és a bejelentés szabályairól szóló 358/2008. (XII. 31.) Korm. rendelet tételesen felsorolja a telepengedély köteles tevékenységeket, és részletezi a telepengedély kiadásával kapcsolatos eljárás mentét.

1.2.Európai uniós jogszabályok

A peszticidek fenntartható használatának elérését célzó közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló 2009. október 21-i Európai Parlament és a Tanács 2009/128/EK irányelv célja a peszticidek fenntartható használatának elérése a peszticidek emberi egészségre és környezetre jelentett veszélyének és kifejtett hatásának csökkentése által, valamint az integrált növényvédelem és az alternatív megközelítések vagy technikák előmozdítása. Ezen irányelvnek való megfelelést szolgálja a tananyag tárgyát képező 43/2010. FVM rendelet.

A 2006/42/EK irányelvnek a peszticidek kijuttatására szolgáló gépek tekintetében történő módosításáról szóló, 2009. október 21-i 2009/127/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv, amely kifejezetten a növényvédelemi tevékenységek során használt berendezésekkel szemben támasztott követelményekkel egészíti ki a gépekről szóló 2006/42/EK irányelvet.

A növényvédő szerek forgalomba hozataláról, valamint a 79/117/EGK és a 91/414/EGK tanácsi irányelvek hatályon kívül helyezéséről szóló, 2009. október 21-i 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet 2011. júniustól alkalmazandó. Ez a rendelet a növényvédő szerek engedélyezési eljárása során a hatóanyagokra szigorúbb kritériumokat, a készítményekre pedig alapvetően új eljárásrendet ír elő a tagállamok számára. Azonban még huzamosabb ideig az eddig használt irányelvet (91/414/EGK tanácsi irányelv), és az annak végrehajtását szolgáló 89/2004 FVM rendeletet is alkalmazni kell az új EU rendelettel párhuzamosan.

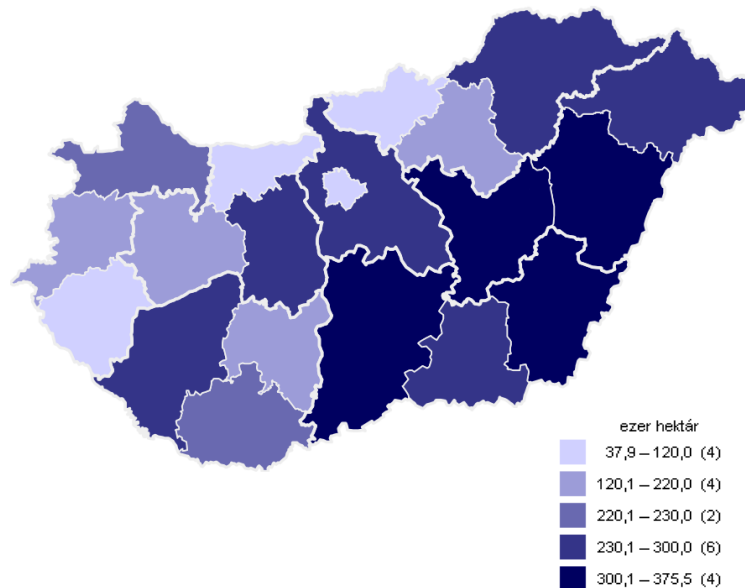
2. A hazai növénytermesztés rövid bemutatása

Magyarország kiváló termőterületi adottságokkal, a növénytermesztéshez ideális éghajlati tulajdonsággal rendelkezik. Az ország területének 80-85%-át mezőgazdasági művelésre alkalmas talajok fedik. A KSH adatai alapján Magyarország szántóterületeinek nagysága eléri a 4322 ezer hektárt, míg a zöldség és gyümölcs termesztésére használt területe csaknem 81 ezer hektár.

Az 1992-ben történt termőföldek magánosítása, következtében csökkentek az átlagos birtokméretek, így 2010-ben a mezőgazdasági területet használó egyéni gazdaságok átlagosan 4,6 hektár mezőgazdasági területet műveltek, míg a mezőgazdasági földterületet használó gazdasági szervezetek átlagos mezőgazdasági területe 337 hektár volt.

Szántó, 2010. május 31. [ezer hektár]

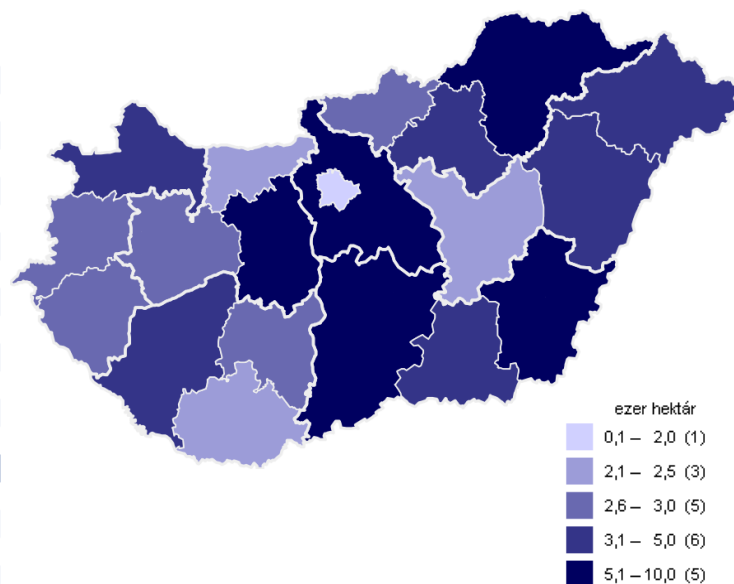
Kód	Név	Érték
01	Budapest	37,9
02	Baranya	227,8
03	Bács-Kiskun	366,1
04	Békés	375,5
05	Borsod-Abaúj-Zemplén	250,4
06	Csongrád	255,2
07	Fejér	250,4
08	Győr-Moson-Sopron	225,0
09	Hajdú-Bihar	317,2
10	Heves	147,4
11	Komárom-Esztergom	102,8
12	Nógrád	62,1
13	Pest	252,1
14	Somogy	249,5
15	Szabolcs-Szatmár-Bereg	263,4
16	Jász-Nagykun-Szolnok	328,0
17	Tolna	213,7
18	Vas	145,8
19	Veszprém	138,2
20	Zala	114,0



1. ábra: Magyarország szántóterületeinek nagysága (2010.) Forrás: KSH

Konyhakert, gyümölcsös, szőlő, 2010. május 31. [ezer hektár]

Kód	Név	Érték
01	Budapest	0,1
02	Baranya	2,5
03	Bács-Kiskun	6,3
04	Békés	5,1
05	Borsod-Abaúj-Zemplén	6,6
06	Csongrád	3,7
07	Fejér	7,1
08	Győr-Moson-Sopron	3,5
09	Hajdú-Bihar	5,0
10	Heves	4,3
11	Komárom-Esztergom	2,4
12	Nógrád	2,9
13	Pest	10,0
14	Somogy	4,0
15	Szabolcs-Szatmár-Bereg	4,3
16	Jász-Nagykun-Szolnok	2,3
17	Tolna	3,0
18	Vas	2,8
19	Veszprém	2,9
20	Zala	2,6



2. ábra: Magyarország gyümölcsös és szőlőterületeinek nagysága (2010.) forrás: KSH

3. A növényvédelmi tevékenységgel kapcsolatos hazai tapasztalatok

Magyarországon már 1932-ben megalakult a Magyar Növényvédelmi Szolgálat. 1947-ben szabályozták először a növényvédő szerek előállítását és forgalmazását. A növényvédelem intézményrendszere és a jogi szabályozás az évek során folyamatosan változott, fejlődött. Már viszonylag korán törvényerejű rendelet szabályozta a növényvédő szerek felhasználását, amely már ekkor engedélyhez volt kötve, valamint az emberre, környezetre veszélyes növényvédő szerek csak növényvédő szakember irányításával, felügyeletével történhetnek. Létrejött az a szakmai háttér, mely több mint négyezer növényvédő szak-, és üzemmérnököt képzését tette lehetővé az egyetemeken, főiskolákon.

A rendszerváltást követően a termőföldek magánosításával és elaprózódásával nagyon sok képzetlen személy került a mezőgazdasági termelés közelébe. 2010-ben az egyéni gazdálkodók 3 százalékának volt szakirányú felsőfokú végzettsége. Az egyéni gazdaságokban a gazdálkodók többsége (77 százaléka) többéves gyakorlati tapasztalatai alapján irányítja gazdálkodását úgy, hogy szakirányú közép- vagy felsőfokú végzettséggel nem rendelkezik.

A 2000 és 2010 közötti időszakban 8 százalékról csaknem 20 százalékra nőtt a kifejezetten piacra termelő egyéni gazdaságok aránya, vagyis egyre többen próbálnak mezőgazdasági termelésből megélni, akár szakirányú végzettség nélkül is. Ez azonban növényvédelmi szempontból bizonyos kockázatokat rejthet magában.

Napjainkban kiemelt szerepet kap a biztonságos élelmiszer-termelés, amelynek első feltétele, hogy a közvetlen fogyasztásra, takarmányozásra, ipari feldolgozásra kerülő termék minél kevesebb kemikáliát tartalmazzon, ugyanakkor a termelés folyamán kevésbé szennyezze a környezetét, de eleget tegyen a gazdaságossági elvárásoknak is.

A kockázatok csökkentése érdekében a növényvédő szer felhasználására és forgalmazására vonatkozóan a 2009/128/EK irányelv további előírásokat tartalmazott, amelyek a hazai jogszabályok, így a 43/2010. FVM rendelet ilyen irányú módosítását is indokolták.

4. Növényvédő szerek engedélyezése, kategóriánkénti besorolása

Növényvédő szer Magyarországon csak akkor hozható forgalomba és használható fel, ha azt az engedélyező hatóság jogszabálynak megfelelően engedélyezte.

A növényvédő szerek nemzeti engedélyezésében engedélyező hatóságként a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal jár el.

A növényvédő szerek engedélyezését az eddigi 91/414/EGK irányelv helyett közvetlenül végrehajtandó 1107/2009/EK rendeletben szabályozza az Európai Unió. A hatóanyagok közösségi szintű és a készítmények tagállami szintű engedélyezése elvileg megmarad, de a nemzeti mozgástér jelentősen szűkül a 3 zónás kölcsönös elismerés rendszerének bevezetésével.

A jogalkalmazást nehezíti azonban, hogy még huzamosabb ideig az eddig használt irányelvet is alkalmazni kell az újrendelettel párhuzamosan.

Az engedélyező hatóság akkor engedélyezheti a növényvédő szer forgalomba hozatalát és felhasználását, ha a növényvédő szerek értékeléséhez és engedélyezéséhez kialakított egységes elvek szerint történt értékelés során mindent megfelelőnek talál.

Az engedélyező hatóság a növényvédő szer engedélyezésére vonatkozó döntését engedélyokiratba foglalja, amely tartalmazza:

- a termék beazonosítását szolgáló információkat,
- a kötelezően betartandó korlátozásokat, előírásokat, figyelmeztetéseket,
- az emberre, állatra, környezetre való veszélyességet,
- a biztonságos felhasználás feltételeit,
- a termékre vonatkozó használati utasításokat, ajánlásokat,
- a felhasználásra vonatkozó egyes korlátozásokat.

Jelenleg a növényvédő szereket veszélyességük és a felhasználásból eredő kockázatuk figyelembevételével három kategóriába soroljuk: I. II. III.

Az engedélyezéssel kapcsolatos fontosabb gyakorlati tudnivalók megismertetése érdekében múlt évben már sor került a növényvédő szerek forgalomba hozatalának és felhasználásának engedélyezéséről, valamint a növényvédő szerek csomagolásáról, jelöléséről, tárolásáról és szállításáról szóló 89/2004. (V. 15.) FVM rendelet és a növényvédő szerek engedélyezéséről szóló 1107/2009/EK rendeletet AROP tananyagként való feldolgozására.

A 31. pontban szereplő tananyag a NÉBIH honlapjáról, az alábbi linkről letölthető:

http://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/rfi/pro_EU_rfi/korabbi_projektek_refi/AROP_jogalkalmazas/letoltheto_dok/letoltheto_dokumentumok.html

5. Szakemberek képzése

A 2009/128/EK irányelv előírja Magyarország számára is a növényvédő szerekkel foglalkozó forgalmazók, tanácsadók és hivatásos felhasználók számára alap- és továbbképzési rendszerek létrehozását és működtetését.

Hazánkban a növényvédelmi szakemberképzés hosszú múltra tekint vissza, és a képzések alkalmával oktatott ismeretanyag megfelel az irányelv által támasztott követelményeknek.

Az egyetemek, főiskolák által kiadott felsőfokú növényvédelmi képesítéssel rendelkezők jelenleg I-es forgalmi kategóriájú növényvédő szer forgalmazási, vásárlási és felhasználási engedély kiváltására jogosultak, mellyel lehetőségük van a növényvédő szer forgalmi kategóriájától függetlenül bármely tevékenység (forgalmazás, felhasználás, szállítás, tárolás, vásárlás stb.) folytatására.

A 43/2010. FVM rendelet tételesen felsorolja azokat a képzéseket, melyek sikeres elvégzését követően kiváltható a II. forgalmi kategóriájú növényvédő szer forgalmazási, vásárlási, és felhasználási engedély, amelynek birtokosa jogosult a II. és a III. forgalmi kategóriájú növényvédő szerrel folytatott bármely tevékenység elvégzésére.

A növényvédelemmel kapcsolatos legújabb információk megszerzése érdekében a növényvédő szer forgalmazási, vásárlási és felhasználási engedéllyel rendelkezőknek 5 évenként továbbképzésen kell részt vennie annak érdekében, hogy a hatóság újra érvényesítse az engedélyüket.

Képesítések	növény- védő szer kategória	jogosultság						
		forgalmazás		raktározás	vásárlás	szolgáltatás	saját fel- használás	vényvel a vásárlás, szállítás
		nagyker.	kisker.					
szakirányító Felsőfokú végzettség MNMK tagsággal és I-es engedéllyel	I	folyamatos felügyelettel	folyamatos jelenléttel					
	II	folyamatos felügyelettel						
	III	folyamatos felügyelettel						
Felsőfokú végzettség I-es engedéllyel	I	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző	folyamatos jelenléttel			szakirányító folyamatos felügyeletével		
	II	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző						
	III	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző	*					
Technikus középfokú, Technológus felsőfokú szakképzés II-es engedéllyel	I	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző	szakirányító folyamatos jelenléttel munkavégző	szakirányító felügyeletével munkavégző		szakirányító felügyeletével munkavégző	szakirányító felügyeletével munkavégző	
	II	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző						
	III	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző	*					
Növényvédő és méregraktár- kezelő, Növényvédő szak- és betanított munkás képzés (OKJ-s képzés) II-es engedéllyel	I	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző	szakirányító folyamatos jelenléttel munkavégző	szakirányító felügyeletével munkavégző		szakirányító felügyeletével munkavégző	szakirányító felügyeletével munkavégző	
	II	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző				szakirányító felügyeletével munkavégző		
	III	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző	*					

Általános agrár-kertészmérnök, 80 órás tanfolyamot végző II-es engedéllyel	I	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző	szakirányító folyamatos jelenlétével munkavégző		szakirányító felügyeletével munkavégző	szakirányító felügyeletével munkavégző	szakirányító felügyeletével munkavégző	
	II	szakirányító folyamatos felügyeletével munkavégző				szakirányító felügyeletével munkavégző		
	III		*			szakirányító felügyeletével munkavégző		
Képesítés nélkül engedély nélkül	I							
	II							
	III		*					

jelmagyarázat:

zöld színnel jelölve: szabad

piros színnel jelölve: tilos

* szoba- és balkonnövények, valamint házikerti dísnövények ápolására engedélyezett készkiszerelésű, III. forgalmi kategóriájú növényvédő szerek

3. ábra: a növényvédelmi képesítés alapján kiváltott, érvényes forgalmazási, vásárlási és felhasználási engedély birtokában végezhető tevékenységek

6. A növényvédő szer forgalmazási vásárlási és felhasználási engedélyek kiadása

A 43/2010. FVM rendelet szerint – a 2009/128/EK irányelv előírásainak megfelelően – Magyarországon növényvédő szert vásárolni, forgalmazni és felhasználni kizárólag I. vagy II. forgalmi kategóriájú növényvédő szer forgalmazási, vásárlási, és felhasználási engedély (a továbbiakban együtt: engedély) birtokában lehet.

Az engedélyt a kérelmező lakóhelye szerint illetékes megyei kormányhivatal növény- és talajvédelmi igazgatósága (KH NTI) adja ki.

A kérelem benyújtásakor pontosan meg kell jelölni a folytatni kívánt tevékenységet és a tevékenységgel érintett növényvédő szerek kategóriáját. A kérelemhez csatolni kell a jogosultságot (képzettséget, végzettséget, ismeretet) igazoló okiratokat. továbbá I. forgalmi kategóriájú növényvédő szerrel végzendő szolgáltatás esetén az érvényes növényvédő mérnöki és növényorvosi kamarai tagságot igazoló okiratot.

Az engedély határozatlan időre szól, azonban azt az öt évenkénti továbbképzést igazoló tanúsítvány alapján, a KH NTI-nek hatósági bélyegzővel kell igazolnia.

A növényvédő szer forgalmazására, vásárlására, felhasználására, illetve a szolgáltatásra vonatkozó előírások megsértése, vagy engedély hiányában végzett növényvédelmi tevékenység esetén a KH NTI az engedélyt visszavonhatja. Engedély visszavonása esetén új engedély a visszavonástól számított két éven belül nem adható ki.

Ellenőrző kérdések (1-6 fejezet):

- Melyik Európai Uniói jogszabálynak való megfelelést szolgálja a 43/2010. FVM rendelet?
- Hány kategóriába sorolja az engedélyező hatóság a növényvédő szereket?
- Milyen gyakran kell továbbképzésen részt vennie egy II. forgalmi kategóriájú növényvédő szer forgalmazási, vásárlási, és felhasználási engedéllyel rendelkező gazdálkodónak?
- Melyik hatóság adja ki az I. forgalmi kategóriájú növényvédő szer forgalmazási, vásárlási, és felhasználási engedélyt?

7. Növényvédő szerek értékesítési követelményei

7.1. Növényvédő szer forgalmazás személyi feltételei

Nagykereskedelmi forgalmazás során I-es forgalmi kategóriájú hatályos növényvédő szer forgalmazási, vásárlási és felhasználási engedéllyel rendelkező személy folyamatos felügyelete szükséges, vagyis a forgalmazónak ezen tevékenység ellátására vonatkozó szerződéses viszonyban kell állnia egy érvényes I-es engedéllyel rendelkező személlyel, és ezt a szerződést kérésre be kell mutatnia.

A II., illetve III. forgalmi kategóriájú növényvédő szerrel folytatott forgalmazás, valamint az ezzel összefüggő raktározási és szállítási tevékenység folytatására csak akkor kerülhet sor, ha a tevékenységet végző rendelkezik legalább II. forgalmi kategóriájú érvényes engedéllyel.

A III. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szer vásárlása szakképesítéshez, engedélyhez nem kötött.

Kiskereskedelmi forgalmazás során a forgalmazott szer kategóriájának megfelelő, de legalább II. forgalmi kategóriájú érvényes növényvédő szer forgalmazási, vásárlási és felhasználási engedéllyel rendelkező személynek folyamatosan jelen kell lennie az árusítás helyén (korábban ez felügyelet volt).

A szoba- és balkonnövények, valamint házikerti dísnövények ápolására engedélyezett készkiszerezésű, III. forgalmi kategóriájú növényvédő szerek kiskereskedelmi forgalmazás során külön engedély nélkül, a tárolási feltételeknek megfelelően árusíthatóak.

Az árusító helyen, az árusítás ideje alatt a vevőt – az emberi egészségügyi és a környezeti kockázatokra és a biztonsági előírásokra vonatkozó megfelelő tájékoztatáson túl – igény szerint a növényvédő szer felhasználás előírásairól is tájékoztatni kell.

Engedéllyel nem rendelkező személy I. és II. forgalmi kategóriájú növényvédő szer vásárlására és szállítására csak a szakirányító által kiállított, egyszerű vásárlásra jogosító növényvédelmi-növényorvosi vényvel jogsult.

7.2. Növényvédő szer forgalmazás során vezetett nyilvántartás

A rendelet módosítása érintette növényvédő szer forgalmazásával kapcsolatos nyilvántartási kötelezettséget. Ezek alapján a kereskedőnek a növényvédő szerek nagykereskedelmi forgalmazásáról legalább heti, kiskereskedelmi forgalmazásáról legalább havi összesítésű, a rendelet 5. melléklete szerinti, vagy tartalmában annak megfelelő, folyamatos nyilvántartást kell vezetni.

7.3. Működési- és telepengedély

A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény alapján az üzlet csak a kereskedelmi hatóság (kereskedelmi tevékenység helye szerinti települési jegyző, Budapesten a kerületi önkormányzat jegyzője) által kiadott működési engedéllyel üzemeltethető, ha törvény, vagy kormányrendelet szerint, vagy az Európai Unió általános hatályú, közvetlenül alkalmazandó jogi aktusa alapján meghatározott termék forgalmazása kizárólag üzletben megengedett. A kereskedelmi hatóság az üzlet működési engedélyét meghatározott üzletköteles termékek körére adja ki, az üzletköteles termékek közül az üzletben kizárólag a működési engedélyben megjelölt termékek forgalmazhatóak.

Ezen rendelkezésekből következően a növényvédő szert és hatóanyagait árusító üzletnek működési engedéllyel kell rendelkeznie.

A 210/2009. (IX. 29.) Korm. rendelet szakhatóságként jelöli ki növényvédő szer és hatóanyagai forgalmazása esetén a működési engedéllyel kapcsolatos első fokú eljárásban az illetékes megyei kormányhivatal növény- és talajvédelmi igazgatóságát.

A telepengedély, illetve a telep létesítésének bejelentése alapján gyakorolható egyes termelő és egyes szolgáltató tevékenységekről, valamint a telepengedélyezés rendjéről és a bejelentés szabályairól szóló 358/2008. (XII. 31.) Korm. rendelet szerint mezőgazdasági vegyi termék gyártása, raktározása, tárolása telepengedélyhez kötött tevékenység.

A telepengedélyt a raktározási tevékenység helye szerinti települési jegyző, Budapesten a kerületi önkormányzat jegyzője adja ki. A 358/2008. (XII. 31.) Korm. rendelet az illetékes megyei kormányhivatal növény- és talajvédelmi igazgatóságát jelöli ki szakhatóságként a növényvédő szerekkel folytatott ipari tevékenységek engedélyezése esetén a telepengedély kiadása iránti első fokú eljárásban.

Mindkét esetben a szakhatósági állásfoglalás kialakításához a kérelmezőnek csatolnia kell a forgalmazni kívánt növényvédő szer forgalmazási kategóriájának megfelelő szakképesítéssel rendelkező felelős személy növényvédelmi képesítésének másolatát; megbízás, illetve munkaviszony esetén az erre vonatkozó szerződés másolatát. Továbbá meg kell adnia az érvényes engedély sorszámát, továbbá növényvédő szer nagykereskedelmi forgalmazása esetén a kamarai érvényes regisztrációs számát is.

8. Növényvédő szerek felhasználására vonatkozó előírások

8.1. Növényvédő szer felhasználás, raktározás személyi feltételei

Az I. forgalmi kategóriájú növényvédő szer saját célú felhasználására, az ezekkel folytatott szolgáltatási tevékenységre, illetve az ezekkel összefüggő vásárlásra, szállításra, raktározásra csak akkor kerülhet sor, ha a tevékenységet végző rendelkezik I. forgalmi kategóriájú hatályos engedéllyel.

A II., illetve III. forgalmi kategóriájú növényvédő szer saját célú felhasználására, valamint az ezzel összefüggő raktározási és szállítási tevékenység folytatására, valamint szolgáltatásra csak akkor kerülhet sor, ha a tevékenységet végző rendelkezik legalább II. forgalmi kategóriájú hatályos engedéllyel.

Szolgáltatási tevékenységet csak kamarai tagsággal, és megfelelő engedéllyel rendelkező személy végezhet. Növényvédő szerrel végzett szolgáltatásnak minősül a más számára végzett védekezési munka, valamint a növényvédő szerek felhasználására vonatkozó szaktanácsadás is.

Nem minősül szolgáltatásnak a munkavállalóként, tagként a vállalkozás részére, vagy közeli hozzátartozó és annak családi gazdasága részére végzett növényvédelmi tevékenység. Amennyiben a vállalkozás más számára végez szolgáltatási tevékenységet, a munkavállalónak, illetve tagnak a szolgáltatási tevékenységhez kapcsolódó képesítési és kamarai tagsági követelményeknek kell megfelelnie.

A III. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szer saját célú felhasználása szakképesítéshez, engedélyhez nem kötött.

Növényvédő szer raktár vezetésével, illetve I. forgalmi kategóriájú növényvédő szerrel történő raktári tevékenység végzésével szakirányító, illetve annak felügyelete mellett megfelelő szakképesítéssel – növényvédő és méregraktár-kezelő szakképesítéssel, illetve növényvédő szak- és betanított munkás képesítéssel – rendelkező személy bízható meg.

A II. és III. forgalmi kategóriájú növényvédő szerrel raktári tevékenység végzésével olyan személy bízható meg, aki legalább általános iskolát végzett, és megfelelő növényvédelmi alaptanfolyamot követően eredményes vizsgát tett, és rendelkezik II. forgalmi kategóriájú hatályos engedéllyel.

8.2. Növényvédő szer felhasználás során vezetett nyilvántartás

Az értékesítési célra szánt növény, növényi termék előállítása, raktározása és feldolgozása során végzett növényvédő szeres kezelésekről a permetezési naplót folyamatosan vezetni kell. Elfogadható a támogatási időszak alatt kötelezően vezetendő Gazdálkodási Napló megfelelő része is, mint a növényvédő szer felhasználását igazoló nyilvántartás. A permetezési/Gazdálkodási napló, mint növényvédő szer használatot rögzítő nyilvántartás csak a felhasználásért felelős személy aláírásával, pecsétjével és dátummal ellátva érvényes.

A nyilvántartást folyamatosan kell vezetni, és az utolsó bejegyzést követő 3 évig meg kell őrizni.

A nyilvántartás kitöltése az adott növényvédő szeres kezelés vonatkozásában a munkavégzést megelőzően, illetve azzal egyidejűleg kötelező.

8.3.Általános biztonsági előírások

A növényvédő szer tárolása, forgalmazása, szállítása, felhasználása fokozott veszéllyel járó tevékenység. Ezért bármely növényvédelmi tevékenység során figyelembe kell venni a 43/2010. FVM rendelet egyik legfontosabb előírását, miszerint növényvédő szer nem kerülhet a kezelendő területen kívül más területre.

Annak érdekében, hogy valóban ne kerülhessen más területre a növényvédő szer, a rendelet külön előírásokat tartalmaz a szél sebességére és irányára. Növényvédő szeres permetezés 4 m/s szélesebbeségig, levegőrásegítéses kijuttatási vagy légbeszívásos permetcsepp-képzési technikával 6 m/s szélesebbeségig végezhető. Hideg és meleg ködképzés esetében 2 m/s-nál nagyobb szélesebbeségnél, növényvédő szeres kezelés nem végezhető. A kezelések során a mindenkori szélirányt figyelembe kell venni.

A növényvédő szereket csak az engedélyezett módon, az engedélyokirat ember és környezet veszélyeztetését megelőző előírásainak, valamint a felhasználásra és a növényvédelmi technológiára vonatkozó utasításainak, valamint a munkaegészségügyi és a kémiai biztonsági szabályok maradéktalan betartásával szabad felhasználni.

A friss fogyasztásra alkalmas szőlő, gyümölcs, zöldség, valamint zöldségtermelésre szolgáló, növényvédő szerrel kezelt területen a betakarítás időszakában, a terület megközelítésének útvonala mellett, az ételmezés-egészségügyi várakozási idő tartamára, szembetűnő helyen, kellő számú, jól látható „Vigyázat! Növényvédő szerrel kezelt terület! Idegeneknek engedély nélkül belépni tilos!” feliratú, vagy ezzel azonos tartalmú táblát kell elhelyezni.

Nem lehet az ételmezés-egészségügyi várakozási idő lejártá előtt a terményt betakarítani. Amennyiben mégis sor kerül kényszerbetakarításra, úgy a termelő köteles azt a KH NTI-nél haladéktalanul bejelenteni.

A mezőgazdasági dolgozó kockázata személyi védőfelszerelés viselésével, vagy a megfelelő munkaegészségügyi várakozási idő betartásával csökkenthető. Az adott növényvédő szerhez használandó védőfelszerelés típusát az engedélyokirat tartalmazza.

Két vagy több növényvédő szer egyidejű alkalmazásakor az egyes felhasznált készítményekre előírt szabályok közül a legszigorúbb felhasználási szabályokat kell betartani.

8.4.Növényvédő szerek felhasználása közterületen, belterületi ingatlanokon

Közterületen, lakott területrészen, üdülőtérületen, házi kertben, közösségi célt szolgáló területen (így különösen egyházi, oktatási, egészségügyi, szociális intézmények területén) csak az engedélyokirat szerint, II. vagy III. forgalmi kategóriába tartozó növényvédő szereket szabad felhasználni.

Közterületen, csak olyan II. vagy III. forgalmi kategóriába tartozó növényvédő szereket szabad felhasználni, amelyek engedélyokiratában külön feltüntetésre kerültek a közterületi felhasználásra vonatkozó előírások. Ebben az esetben növényvédő szeres kezelés az engedélyokirat által előírt időszakban végezhető. A játszótérek 10 méteres körzetében ezek a készítmények sem használhatóak!

Közterületen és közösségi célt szolgáló területen növényvédő szeres kezelés csak szakirányító (felsőfokú növényvédelmi képesítéssel és hatályos I-es forgalmi kategóriájú engedéllyel, valamint kamarai tagsággal rendelkező személy) közvetlen irányításával végezhető.

A Közterületen és közösségi célt szolgáló területen végzett növényvédő szeres kezelésről az érintett lakosságot a helyben szokásos módon tájékoztatni kell.

8.5.A környezet és természet védelme

A környezet és természet védelme érdekében – kiskereskedelmi egységek kivételével – 25 kg feletti mennyiségű növényvédő szer tárolásakor az alábbiakban felsorolt területeken megfelelő nagyságú védőtávolságokat kell tartani:

- Fürdőzésre kijelölt vizek partvonalától 1 km,
- Természeti, védett természeti területek határától számított 1 km,
- Vízművek, víznyerő helyek, víztározók védőterületén belül,
- Ár- és belvízveszélyes területen.

8.5.1. A vizek védelme

Fogalom meghatározások:

felszín alatti víz: a terepfelszín alatt a földtani közeg telített zónájában (így különösen a földtani képződmények pórusaiban, hasadékaiban) elhelyezkedő víz;

felszíni víz: a föld felszínén lévő állóvíz (így különösen: tó, bányató, mocsár, tározó), vízfolyás (így például: folyam, folyó, patak, ér, csatornák, időszakos vízfolyás, vízmosás) vize.

A vízi környezet különösen érzékeny a növényvédő szerekre. Ezért különös figyelmet kell fordítani a felszíni és felszín alatti vizek szennyezésének elkerülésére a megfelelő intézkedések megtétele révén, például a víztömegek permetszóródásnak, csapadékvíz-elvezetésnek és csurgalékvíznek való kitétségét csökkentő, vízfolyások melletti ütközőzónák, védőövezetek vagy sövények kialakításával.

Vizek, vízfolyások környezetében vízi szervezetekre veszélyes növényvédő szer használata és előkészítése csak a szer veszélyességi besorolása (R mondatok) alapján meghatározott biztonsági távolságok megtartásával szabad. A veszélyességi besorolást a növényvédő szerek engedélykiratai is tartalmazzák.

A vízi szervezetekre való veszélyességi kategóriába sorolás alapján vizek, vízfolyások, illetve az ásványi nyersanyag külszíni kitermelése során létrejött tavak környezetében növényvédő szerekkel az alábbi biztonsági távolságon belül bármely növényvédelmi tevékenység folytatása tilos:

- az R50, R50/53 besorolású növényvédő szereknél 200 m, amennyiben kockázatbecslési számítás nem áll rendelkezésre,
- az R51/53 besorolású növényvédő szereknél 50 m, amennyiben kockázatbecslési számítás nem áll rendelkezésre,
- az R52, R53, R52/53 növényvédő szereknél 20 m, amennyiben kockázatbecslési számítás nem áll rendelkezésre,
- a kockázatbecslési számítások alapján 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 és 50 méteres biztonsági távolság állapítható meg, 50 méternél nagyobb biztonsági távolság csak szakértői vélemény alapján állapítható meg.

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően az ivóvízbázisok belső védőterületén növényvédő szert felhasználni tilos, külső védőterületen és a hidrogeológiai

védőövezeten belül környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől függően megengedhető.

8.5.2. Nem célszervezetek védelme

A vadállomány védelme érdekében a földhasználó, illetve a termelő felhívására - előzetes egyeztetést követően - a vadakra veszélyes növényvédő szer használatakor az érintett területen vadgazdálkodásra jogosult köteles közreműködni a vadak riasztásában.

A beporzó rovarok, így a méhek védelme érdekében gazdasági növények növényvédő szerrel való kezelése virágzásban, vagy ha a táblát vagy környékét tömegesen virágzó mézelő növények borítják, vagy ha a gazdasági növényt a méhek egyéb okból látogatják (pl.: mézharmat):

- méhekre kifejezetten veszélyes vagy kifejezetten kockázatos szerrel tilos
- méhekre mérsékelten veszélyes vagy mérsékelten kockázatos szerekkel méhkímélő technológiával lehetséges
- méhekre nem veszélyes - nem jelölésköteles - szerek korlátozások nélkül kijuttathatók (kivéve, ha az engedélyokirat korlátozásokat tartalmaz)

A vegyszeres növényvédelmi munka következményeként vélelmezett méhelhullást a méhésznek a területileg illetékes kormányhivatal felé haladéktalanul jelentenie kell.

Méhkímélő technológia: kizárólag a házi méhek napi aktív repülésének befejezését követően, legkorábban a csillagászati naplemente előtt egy órával kezdhető meg, és legkésőbb 23 óráig tarthat

A méh veszélyességi kategória nem azonos a növényvédő szer forgalmi kategóriájával.

A méh veszélyességi kategória nem azonos a növényvédő szer méhekre vonatkozó kockázati (Spe8 mondatok) besorolásával.

A veszélyességi kategóriába sorolást a kockázatbecslés alapján végzett értékelés módosíthatja.

A méhekre mérsékelten veszélyes növényvédő szer kijuttatása méhkímélő technológiával akkor lehetséges, ha a szer engedélyokirata (technológiai ajánlás) lehetővé teszi.

Néhány esetben engedélyokirat további előírásokat tartalmaz a vízi szervezetek illetve a hasznos ízeltlábúak további védelme érdekében.

9. Növényvédő szerek kijuttatásához használt berendezések

A növényvédő szerek kijuttatására szolgáló gépek tervezése, összeállítása és karbantartása jelentős szerepet játszik a növényvédő szerek emberi egészségre és környezetre káros hatásainak csökkentésében. A növényvédő szerek kijuttatására szolgáló, már üzemi használatban lévő berendezések tekintetében a keretirányelv követelményeket vezet be. Az ilyen berendezések ellenőrzésére és karbantartására vonatkozóan minden tagállamnak típusminősítési és felülvizsgálati eljárást kell bevezetni.

A növényvédő szerek kijuttatására szolgáló gépek közé növényvédő szerek kijuttatására szánt, üzemi vagy nem üzemi használatra szolgáló, önjáró, vontatott, járműre szerelt vagy félpótkocsis, légi járműre szerelt, valamint álló helyzetű gépek tartoznak.

Egy gépet csak akkor lehet forgalomba hozni és/vagy üzembe helyezni, ha az megfelel a 43/2010 FVM rendelet 3. melléklet vonatkozó rendelkezéseinek, és nem veszélyezteti a személyek egészségét és biztonságát, a háziállatokat és a tulajdont, valamint a környezetet sem.

Az értelmező rendelkezések közt a növényvédelmi gép, mint fogalom is meghatározásra került: növényvédő szer kijuttatására szolgáló berendezés, ideértve az ilyen berendezések hatékony működéséhez elengedhetetlen tartozékokat is.

9.1. Növényvédelmi gépek típusminősítése

Az Éltv., valamint a 43/2010 rendelet értelmében az 5 dm³-nél nagyobb tartállyal rendelkező növényvédelmi gépeket - a kutatási, vizsgálati, kísérleti vagy kiállítási célokat szolgáló növényvédelmi gépek kivételével - cseppképzés és szórástechnikai szempontból típusminősítési eljárás alá kell vetni a forgalomba hozatal előtt, továbbá a használatuk során háromévente időszaki felülvizsgálatnak kell alávetni.

A típusminősítési eljárást a Vidékfejlesztési Minisztérium Mezőgazdasági Gépesítési Intézete (a továbbiakban: Intézet) folytatja le. Elérhetősége: www.gmgi.hu.

A nem minősített növényvédelmi gépet tilos forgalomba hozni.

Azokat a növényvédelmi gépeket, amelyek nemzetközi érvényű minőségtanúsítási okirattal rendelkeznek, adminisztratív úton kell minősíteni. Ennek megfelelően a külföldről – akár EU-s tagországból – forgalmazás céljából behozott gépek mindegyikének kell, hogy legyen az Intézet által kiadott típusminősítést igazoló forgalomba hozatali engedélye.

A forgalomba hozatali engedély hatályosságát igazoló matricát a növényvédelmi gépen feltűnő helyen kell elhelyezni.

Az Intézet által összeállított, aktuális „Forgalomba Hozatalra Engedélyezett Növényvédelmi Gépek Jegyzékét” az Intézet honlapjáról le lehet tölteni.

9.2. Növényvédelmi gépek rendszeres időszakos felülvizsgálata

A növényvédelmi gépekből származó, növényvédő szerek által okozott káros hatások minimálisra csökkentése és a környezetvédelmi követelmények teljesítése érdekében, szükség van a már használatban lévő, növényvédelmi gépekre vonatkozó rendszeres műszaki vizsgálati rendszer alkalmazására is.

A rendelet kötelezően előírja a szolgáltatás és árutermelés során használt növényvédelmi gépek – a kézi, illetve háti permetezőgépek kivételével – kötelező háromévenkénti időszakos felülvizsgálatát.

A növényvédelmi gépek felülvizsgálatát a tulajdonosnak az Intézet erre feljogosító tanúsítványával rendelkező ellenőrző állomáson kell elvégeztetnie. Jelenleg még folyamatban van ezen állomások nyilvántartásba vétele és tanúsítása, azonban az irányelv kötelezően előírja, hogy 2016. november 26-ig valamennyi Magyarországon használt növényvédelmi gép felülvizsgálata legalább egyszer megtörténjen. Így érdemes figyelemmel kísérni a növényvédelmi gépek felülvizsgálatával kapcsolatos hivatalos tájékoztatásokat.

9.3. Vetőmagvak csávázása, kijuttatása

A közelmúltban több tagállam is jelentést tett arról, hogy a neonikotinoidok használata a mézelő méhcsaládokban jelentős veszteséget okozott. Ezért az érintett tagállamok óvintézkedéseket tettek a szóban forgó hatóanyagokat tartalmazó növényvédő szerek forgalomba hozatalának átmeneti felfüggesztése érdekében, többek közt Franciaországban, Németországban, Olaszországban, Szlovéniában. Másutt széles körben engedélyezett a használatuk.

A tagállamok által jelentett balesetek annak tudhatók be, hogy az említett hatóanyagokat a vetőmagkezeléskor nem megfelelően használták. A nem megfelelő használat azt jelenti, hogy a csávázott magvak vetésekor, a leporlódó hatóanyag a szomszédos, esetleg virágzó kultúrára szállva, az ott gyűjtő rovarokat elpusztította. Ilyen eset könnyen előfordulhat, mikor szeles időben kukoricát vetnek, a már virágzó repcetébla mellett.

9.3.1. Az EU kapcsolódó jogszabályai

A Bizottság a 2010/21/EU irányelve a 91/414/EGK tanácsi irányelv I. mellékletének a klotianidinra, a tiametoxámra, a fipronilra és az imidaklopridra vonatkozó különös rendelkezések tekintetében történő módosításáról:

- A melléklet módosítása, a nem cél szervezetek, különösen a mézelő méhek védelmére, és a vetőmagkezelésre irányult.
- Az irányelv kitér a vetőmag csávázásakor, a tároláskor, a szállításkor fellépő esetleges porképződés minimalizálására.
- A zsák címkéjén a csávázó szer feltüntetése, megfelelő vetőgép alkalmazásának előírása, a méhek védelmét szolgáló kockázatcsökkentő intézkedések megtétele fontos elemei a méhpusztulások megelőzésének.
- A tagállamoknak legkésőbb 2010. október 31-ig kellett elfogadni és kihirdetni azokat a törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezéseket, melyek az ezen irányelvnek való megfeleléshez szükségesek.

9.3.2. A magyar engedélyokiratok legfontosabb előírásai

Neonikotinoid hatóanyagú csávázószeres esetében az engedélyokiratok mindegyike előírja, hogy a csávázott vetőmag csomagolásán az alábbiakat kötelező feltüntetni:

Tilos a csávázott vetőmagot feldolgozott vagy feldolgozatlan állapotban élelmezési vagy takarmányozási célra felhasználni.

Vetés előtt:

Kerülje a porral való érintkezést a vetőmagos zsákok felbontása, illetve a vetőgépek feltöltése és leürítése közben. A vetőmagos zsák alján esetlegesen előforduló port semmi esetben se töltsse bele a vetőgépbe. Ne kezelje felül az egyszer már csávázott vetőmagot.

Vetés közben:

Mindig a területegységre előírt vetőmag mennyiséget alkalmazza. Erős szélben ne vessen csávázott vetőmagot. Pneumatikus vetőgépek esetében a magokról esetlegesen ledörzsölődő port, megfelelő csővezetékkel (deflektorral), a talaj felszínére vagy a barázdába kell levezetni.

Vetés után:

A környezet károsításának megelőzése érdekében szedje össze az üres vetőmagos zsákokat és a felesleges vetőmagot. Az üres vetőmagos zsákokat és a maradék vetőmagot a jogszabályban leírtak szerint kell ártalmatlanítani! A kimaradó felesleges vetőmagot minden esetben az eredeti zsákokba tegye vissza, az üres zsákokat más célra ne használja fel.

Egyéb környezetvédelmi előírások a végfelhasználó (csávázott vetőmag kijuttatója) részére:

A méhek és egyéb beporzást végző rovarok védelme érdekében minimálisra kell csökkenteni a vetés során jelentkező, szaporítóanyagtól elváló, elporlódó növényvédő szer elsodródását!

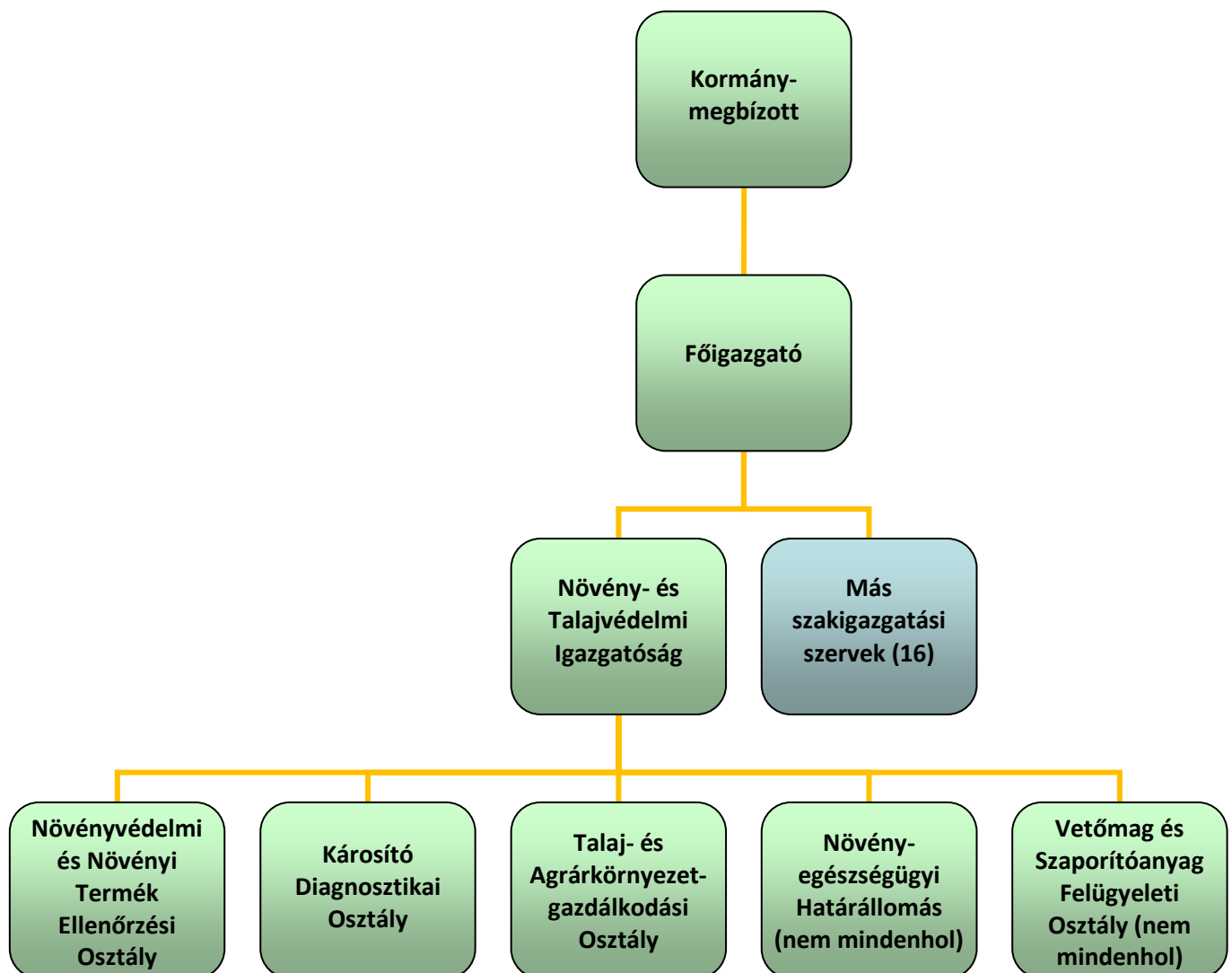
A deflektor, vagy elterelő vezeték alkalmazásával a pneumatikus vetőgép légszállító berendezéséből kilépő elhasznált levegőt egy csővezetéken keresztül, a csoroszlyán át, vagy közvetlenül mellette a talaj felszínére, vagy a barázdába vezetjük. Így a vetés során keletkező, csávázó szerrel bevont por, léha és tört szem darabok nagy része a talajba kerül.

10. A növényvédelmi hatóság

10.1. Hatósági ellenőrzések

A nem kívánt növényvédő szer hatások a kockázat csökkentő korlátozásokat és előírásokat figyelmen kívül hagyó felhasználásokból adódnak. Az előírások betartásának ellenőrzésével és célzott monitorozással elérhető, hogy a növényvédő szer maradék a környezetben és a terményekben ne haladja meg az előírt határértéket, ezáltal minimálisra csökkenthető a növényvédő szer használatból eredő emberi egészség- és környezetkárosodás.

A növényvédő szerek forgalmazása, tárolása, raktározása, felhasználása a jogszabályokban és az engedélyokiratban foglalt előírások, kockázat csökkentő korlátozások, és a “ Helyes mezőgazdasági gyakorlat” előírásainak betartásával biztonságos. Ezen előírások betartásának ellenőrzését első fokú élelmiszerlánc-felügyeleti szervként az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény felhatalmazása alapján a megyei Kormányhivatalok Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságok növényvédelmi felügyelői és zöldség-, gyümölcs minőségellenőrei végzik.



4. ábra: Az ellenőrzést végző hatóság szervezeti felépítése

Az élelmiszerlánc-felügyeleti hatóság feladata és felelőssége a termelési gyakorlat és a forgalomba kerülő termékek szermaradék tartalmának olyan gyakoriságú ellenőrzése, hogy az biztosítsa a fogyasztók egészségének védelmét és elősegítse a magyar termékek értékesítését.

A szermaradék vizsgálatoknak az a célja, hogy megfelelő információt adjanak a fogyasztókat érő növényvédőszer-maradék expozícióról, és ezzel segítsék az engedélyező és ellenőrző hatóságok megalapozott döntését.

A növénytermesztéssel összefüggő növényvédőszer-maradék vizsgálati feladatok kiterjednek a friss zöldség-, gyümölcs-, gabona esetében az export, import, termőhelyi és piaci, a növényi alapú feldolgozott élelmiszerek, a bébi étel – ital, valamint a környezetvédelmi célú felszíni víz vizsgálatokra.

A megyei szinten elvégzett mintavételezést követően az analitikai vizsgálatokat a regionális-, és országos hatáskörrel működő hatósági növényvédőszermaradék-analitikai laboratóriumok végzik, az alábbiak szerint:

NÉBIH NTAI Miskolci Növényvédőszermaradék - analitikai Laboratórium

Borsod-Abaúj-Zemplén-, Heves-, Nógrád-, Szabolcs-Szatmár-Bereg

NÉBIH NTAI Hódmezővásárhelyi Növényvédőszermaradék - analitikai Laboratórium

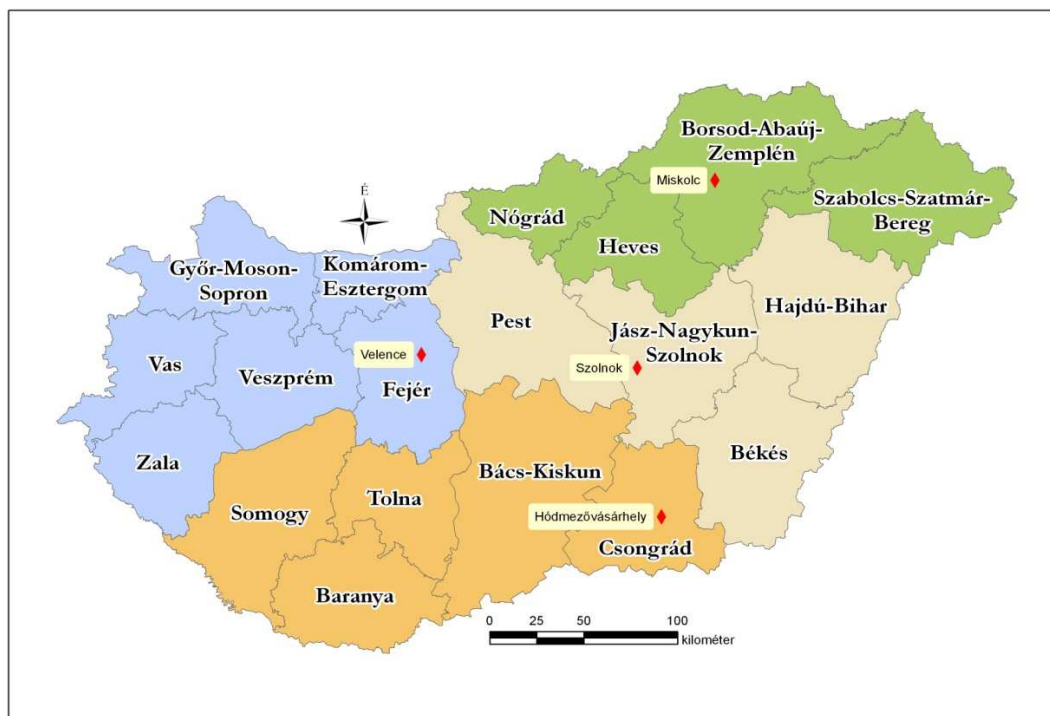
Baranya-, Bács-Kiskun-, Csongrád-, Somogy-, Tolna

NÉBIH NTAI Velencei Növényvédőszer - analitikai Laboratórium

Fejér-, Győr-Moson-Sopron-, Komárom-Esztergom-, Vas-, Veszprém-, Zala

NÉBIH NTAI Szolnoki Növényvédőszermaradék - analitikai Laboratórium

Békés-, Főváros és Pest-, Hajdú-Bihar-, Jász-Nagykun-Szolnok



5. ábra: a hatósági növényvédőszermaradék - analitikai laboratóriumok

10.2. Szankcionálás

A törvényben és a végrehajtására kiadott jogszabályokban, valamint az Európai Unió közvetlenül alkalmazandó jogi aktusában meghatározott rendelkezések, illetve hatósági határozatban foglaltak megsértése esetén az eljáró hatóság intézkedést hozhat, bírságot szabhat ki vagy figyelmeztetésben részesíti az eljárás alá vont jogi személyt, jogi személyiséggel nem rendelkező gazdálkodó szervezetet vagy természetes személyt.

A feltárt jogsértés súlyával arányosan, a jogsértésben rejlő kockázat mértékének és jellegének figyelembevételével a következő intézkedések hozhatóak:

- tevékenység végzése határozott időre, teljesen vagy részlegesen felfüggeszhető, korlátozható, a működés megtiltható, az újbóli működés feltételhez köthető;
- vállalkozás, létesítmény működési engedélye feltételhez köthető, módosítható, felfüggeszhető, visszavonható, illetve kezdeményezhető annak visszavonása;
- termék előállítása, tárolása, szállítása, felhasználása, forgalomba hozatala, behozatala, kivitele, illetékességi területen való átszállítása feltételhez köthető, korlátozható, felfüggeszhető, megtiltható;
- elrendelhető a termék forgalomból való kivonása, visszahívása, megsemmisítése, ártalmatlanítása;
- élelmiszert emberi fogyasztásra alkalmatlannak minősíthet;
- engedélyköteles tevékenység végzésére vonatkozó engedélyt módosíthat, visszavonhat;
- elrendelheti eszköz, tárgy, anyag zár alá vételét, ártalmatlanítását, szállítójárművet visszatartat mindaddig, amíg a szállítmányával kapcsolatos zárolási, és ártalmatlanítási eljárás be nem fejeződik, illetve annak költsége megfizetésre nem kerül.

A forgalmazásra jogosult felelőssége kiterjed a növényvédő szerek vásárlására, a telephelyre, illetve a telepen belüli szállítására, tárolására, értékesítésére és nyilvántartására, a vásárlói jogosultság vizsgálatára, a növényvédő szer címkeszövegében megfogalmazott előírások betartására.

A forgalmazó által okozott hiba miatt kiszabott bírság, a terméket a forgalmazónak kereskedelmi céllal értékesítő személyre (beszállító) nem hárítható át.

A fenti jogszabályok alapján a szabálytalanság jellegétől függően a növényvédő szer első magyarországi forgalomba hozóját, vagy az éppen ellenőrzött forgalmazót kell felelősségre vonni.

Amennyiben a címkézéssel, az eredeti csomagolás minőségével és az azon előforduló jelölésekkel, vagy a magyar nyelvű címkének a hiányával kapcsolatos szabálytalanságok merülnek fel, úgy a növényvédő szer első magyarországi forgalomba hozója vonható felelősségre.

A felhasználási tevékenységet folytató felelőssége kiterjed a növényvédő szerek jogszabálynak megfelelő vásárlására, szállítására, tárolására és kijuttatására, a keletkezett hulladék előírás szerű kezelésére, a növényvédő szer címkeszövegében megfogalmazott előírások betartására, valamint az ezekkel összefüggő egyéb tevékenységekre. Az ebből származó kötelezettségek csak más szolgáltatásra jogosult, vagy az időközben megszerzett megfelelő engedélye esetén, a megrendelőre ruházhatók át.

Az Éltv 60. § (1) bekezdésében felsorolt esetekben növényvédelmi bírságot kell kiszabni, melynek mértéke 15 ezer forinttól 15 millió forintig terjedhet.

Élelmiszerlánc-felügyeleti bírságot kell kiszabni, amikor a bírság kiszabására okot adó jogsértés a Tv. 60. § (1) bekezdésben felsorolt kategóriákba nem sorolható be, ugyanakkor a Tv. 63. § (1) bekezdés ab), ac) és ad) pontjába ütközik.

Az Éltv. 62. §-ában szereplő élelmiszer-ellenőrzési bírság alkalmazására különösen a növényvédőszer-maradék határérték előírásoknak nem megfelelő növény, növényi termék forgalomba hozatalával összefüggésben kerül sor.

A növényvédelemmel kapcsolatos jogszabálysértések esetén fizetendő növényvédelmi, élelmiszer-ellenőrzési vagy élelmiszerlánc-felügyeleti bírság mértékének megállapításához szükséges előírásokat az élelmiszerlánc felügyeletével összefüggő bírságok kiszámításának módjáról és mértékéről szóló 194/2008. (VII. 31.) Korm. rendelet (továbbiakban: 194/2008. Korm. rendelet) részletezi.

Az első fokon eljáró élelmiszerlánc-felügyeleti szerv (Megyei Kh NTI) által hozott döntések ellen benyújtott fellebbezések folytán induló másodfokú eljárást a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatósága folytatja le.

A fellebbezést a másodfokú hatósághoz kell címezni, de az első fokon eljáró élelmiszerlánc-felügyeleti szervnél kell benyújtani. A fellebbezésért illetéket kell fizetni, melynek mértéke a kiszabott bírság összegétől függ, de legalább 5000 forint.

Esettanulmány, növényvédő szer forgalmazásának ellenőrzése során feltárt szabálytalanságról:

Egy növényvédő szert forgalmazó kereskedelmi egység (a továbbiakban ügyfél) szokásos éves hatósági ellenőrzése során a növényvédelmi felügyelő a forgalmazás feltételeit vizsgálta, így többek között a forgalmazott növényvédő szerekről vezetett nyilvántartást. Ennek során észlelte, hogy az ügyfél több, forgalmazási vásárlási és felhasználási engedéllyel nem rendelkező személy részére úgy árusított I. és II. forgalmi kategóriájú növényvédő szert, hogy a nyilvántartásában ezen személyek mellé ugyan azt a szakirányítót tüntette fel. Ugyanakkor a szakirányító által kiállított növényorvosi vény (amely elengedhetetlen ahhoz, hogy az engedéllyel nem rendelkező személy I. illetve II. forgalmi kategóriájú növényvédő szert vásárolhasson és szállíthasson) a kiadott számla mellé nem került becsatolásra. Az eljáró hatóság hiánypótlásra szólította fel az ügyfelet, melyben felszólította, hogy csatolja a vásárlásra jogosító növényorvosi vények másolatát. Az ügyfél csak néhány esetben tudta a vényeket becsatolni, a többi esetben csupán a szakirányító által kiállított „növényvédőszer-rendelés” megnevezésű dokumentumot mellékelte.

Mivel a „növényvédőszer-rendelés” dokumentum nem felel meg a növényorvosi vény jogszabály által meghatározott tartalmi és formai követelményeinek, a vásárlók pedig engedéllyel nem rendelkeztek, az ügyfél megsértette az Éltv-ben, a 43/2010. FVM rendeletben, valamint az engedélyokiratokban előírt forgalmazási előírásokat. Fentiek alapján egyértelműen megállapítást nyert a jogszabálysértés – növényvédő szer forgalmazása jogosultsággal nem rendelkező személyek számára – ténye.

Az eljáró hatóság írásban értesítette az ügyfelet az eljárás megindításáról, valamint tájékoztatta iratbetekintési jogáról.

Az Éltv. 60. § (1) bekezdés d) pontja szerint „*növényvédelmi bírságot kell kiszabni azzal szemben, aki engedélyköteles terméket előírt képesítés, illetve engedély nélkül vagy engedélytől eltérő módon forgalomba hoz, hirdet, nyilvánosság számára ajánl, illetve felhasznál.*”

A növényvédelmi bírság mértékének meghatározása érdekében az ellenőrzések során felvett jegyzőkönyvek, valamint az azokhoz csatolt dokumentumok alapján az eljáró hatóság több évre

visszamenőleg megállapította az engedély nélkül forgalmazott növényvédő szer mennyiségét, és annak forgalmi értékét, amely meghaladta a 10 millió forintot.

A növényvédelmi bírság kiszabásakor az eljáró hatóság a 194/2008. Korm. rendelet 1. számú melléklet B) táblázat d) pont 1. szakaszát vette alapul, amely szerint az ügyfél által elkövetett jogszabálysértés esetén a bírság mértéke megegyezik a forgalmazott tétel forgalmi adót is tartalmazó értékének 40%-ával. Így a kiszabott bírság mértéke meghaladta a 4 millió forintot.

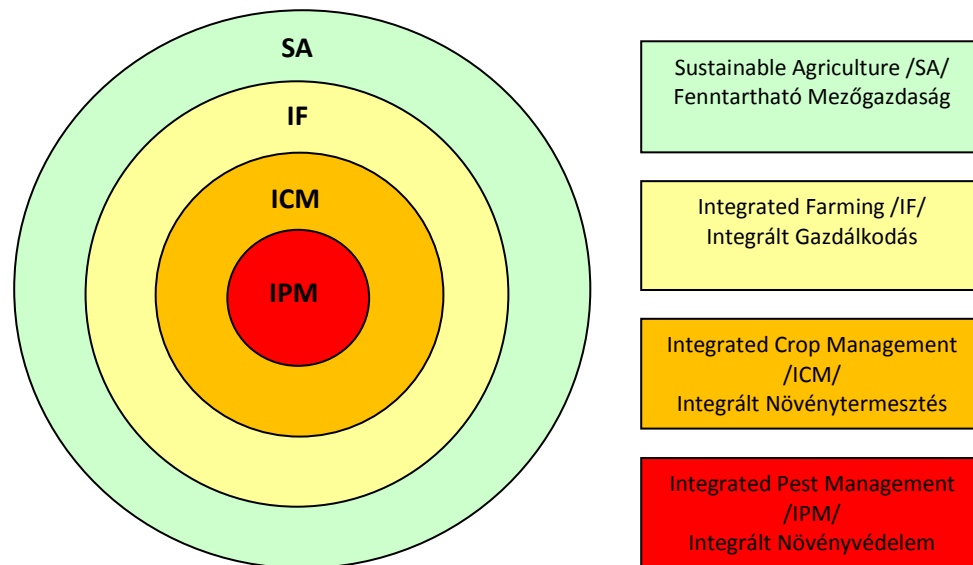
Az ügyfél fellebbezést nyújtott be a másodfokon eljáró hatósághoz (Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatósága), azonban a másodfokú hatóság az ügy áttekintését követően megállapította, hogy az első fokú hatóság a jogszabályi előírásoknak megfelelően járt el, így a kiszabott 4.008.461.- forint növényvédelmi bírságot helyben hagyta.

Ellenőrző kérdések (7-10. fejezet):

- Kell-e III. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szer vásárlásához engedély?
- Kinek kell folyamatosan jelen lennie a növényvédő szer kiskereskedelmi forgalmazása során?
- Milyen engedély szükséges a szoba- és balkonnövények, valamint házikerti dísnövények ápolására engedélyezett készkiszerelésű, III. forgalmi kategóriájú növényvédő szerek kiskereskedelmi forgalmazásához?
- Mire alkalmas a szakirányító által kiállított növényorvosi vény?
- Melyik eljárásban működik közre növényvédelmi szakhatóságként a kormányhivatal növény- és talajvédelmi igazgatósága?
- A növényvédő szerek felhasználására vonatkozó nyilvántartást hány évig kell megőrizni?
- Mit jelent a méhkímélő technológia?
- Ki végzi a növényvédelmi gépek típusminősítését?

11. Az integrált növénytermesztés, növényvédelem gyakorlatban történő alkalmazását segítő ismeretek

A természetes növényi társulások sokszínűsége, faji változatossága a természetes erőforrások teljes körű kihasználásán alapszik. Természetes környezetben egy adott területen nem válik egyetlen növény sem egyeduralmukodóvá, mivel működik az önszabályozás. A növénytermesztés olyan emberi tevékenység, amely folyamán a többféle természetes társulásból, homogén mesterséges növénytársulásokat hozunk létre. Ezen társulások fenntartásához többlet energiát kell a rendszer számára biztosítani. A ráfordított energia jellege szerint különböző növénytermesztési irányzatok alakultak ki. Az egyik pólusát az ökológiai gazdálkodás, míg a másikat az iparszerű növénytermesztési rendszerek alkotják. Az ökológiai gazdálkodás középpontjában a természetes anyagok kizárólagos használata áll, ezért a növényvédelemben kötelező a környezet természetes korlátozó tényezőinek alkalmazása (pl. természetes ellenségek segítségével). Tehát nagyon alacsony szintű a mesterséges energiák bevitele, ezért szinte kizárólag a természetes energiák dominálnak. Az iparszerű növénytermesztés egy-egy növénykultúrára épülő termesztési rendszer, mely 1960-as, 1970-es években alakult és terjedt el. Ennek a termesztés technológiának a legfőbb célja a maximális hozam elérése a fajtákban rejlő biológiai terméspotenciál minél magasabb szintű kihasználtsága révén. Az ilyen iparszerű termesztés technológiáknál a főszerep a mesterséges energiáké (pl. növényvédő szer, műtrágya), míg a természetes eredetű energiák alig kerülnek kiaknázásra. Természetesen a két – fentebb ismertetett – termesztés technológia között sokféle átmenet alakul(t) ki, annak függvényében, hogy a hasznosított természetes és a mesterséges energiák aránya hogyan változik.



6. ábra: A fenntartható mezőgazdaság (sustainable agriculture) gyakorlatban megvalósuló szintjei

Napjainkban – az Európai Unió országaiban is – a fenntartható mezőgazdaság (**sustainable agriculture**) megvalósítása a legkívánatosabb cél, ennek érdekében a jelenlegi generációk élelmiszer szükségletéből fakadó igényeit úgy kell kielégíteni, hogy az a jövő generációk igényeinek teljesítését ne veszélyeztesse. A fenntartható mezőgazdaság egyik ilyen ismert módozata az integrált növénytermesztési mód (**Integrated Crop Management**). Ez olyan technológiai rendszer, amely a lehető legnagyobb mértékben figyelembe veszi a természetes inputokat (pl. talaj, éghajlat), annak céljából, hogy a mesterséges inputokat (pl. növényvédő szer, műtrágya) minél alacsonyabb szinten tartsa.

A hétköznapi ember gondolkodásában a növényvédelem a kémiai növényvédelemmel egyenlő, ebből kifolyólag a növényvédelem hatását a környezetre károsnak tartja. Ismert világtendencia, hogy a kémiai növényvédelmet vissza szeretnék minél jobban szorítani. Ennek egyik módja, ha a kémiai eljárásokat integrálják más nem kémiai módszerekkel. A növényvédő szerek használatának visszaszorítására ez a legcélravezetőbb megoldás. A természetes energiák előtérbe helyezésével, környezetkímélő növényvédelmi módszerek (pl. agrotechnika) válthatják ki a növényvédő szereket.

Az integrált védekezés fogalmát irodalmi adatok alapján először Stern és munkatársai használták a növények állati kártevői elleni kémiai és biológiai védekezési módszerek együttes alkalmazására. Idővel a fogalom más módszerek használatára is kiterjedt. Az **Integrated Pest Management (IPM)**, mint a „kártévő- szabályozás” fogalmával először 1969-ben találkozhattunk egy washingtoni összefoglaló tanulmányban. Eszerint a környezetre minimális hatást gyakorló, ökológiai alapokon nyugvó, két vagy több növényvédelmi eljárást magába foglaló védekezés elvégzése csak abban az esetben szükséges, ha a várható kár meghaladja a védekezés költségeit.

A magyar növényvédelmi szakirodalomban többek között Ubrizsy (1964) és Jermy (1975) tanulmányaiban találkozhatunk először az integrált növényvédelem fogalmával. Ubrizsy szerint az „integrális növényvédelem” a különböző védekezési eljárások közül az agrotechnikai, a fizikai, a biológiai és az előrejelzésre alapozott, okszerű kémiai védekezés elemeit foglalja magába. Egy későbbi angol nyelven leírt meghatározás szerint „az integrált védelem a biológiailag képzett ember józan észjárása”. Jermy már megkülönböztette egymástól a komplex és az integrált növényvédelem fogalmát. A komplex növényvédelem a növényi állomány károsítóinak leküzdésére alkalmas módszerek kombinációja, amely célját leggazdaságosabban, az embert és a környezetét a legkevésbé veszélyeztető módon éri el. Az integrált növényvédelem a komplex növényvédelemnek egy olyan módja, amikor a károsítók egyedszámának a gazdasági kár alatti szinten való szabályozásához az agro-biocönózis természetes biotikus szabályozó tényezőit is felhasználja.

11.1. Az integrált növényvédelem

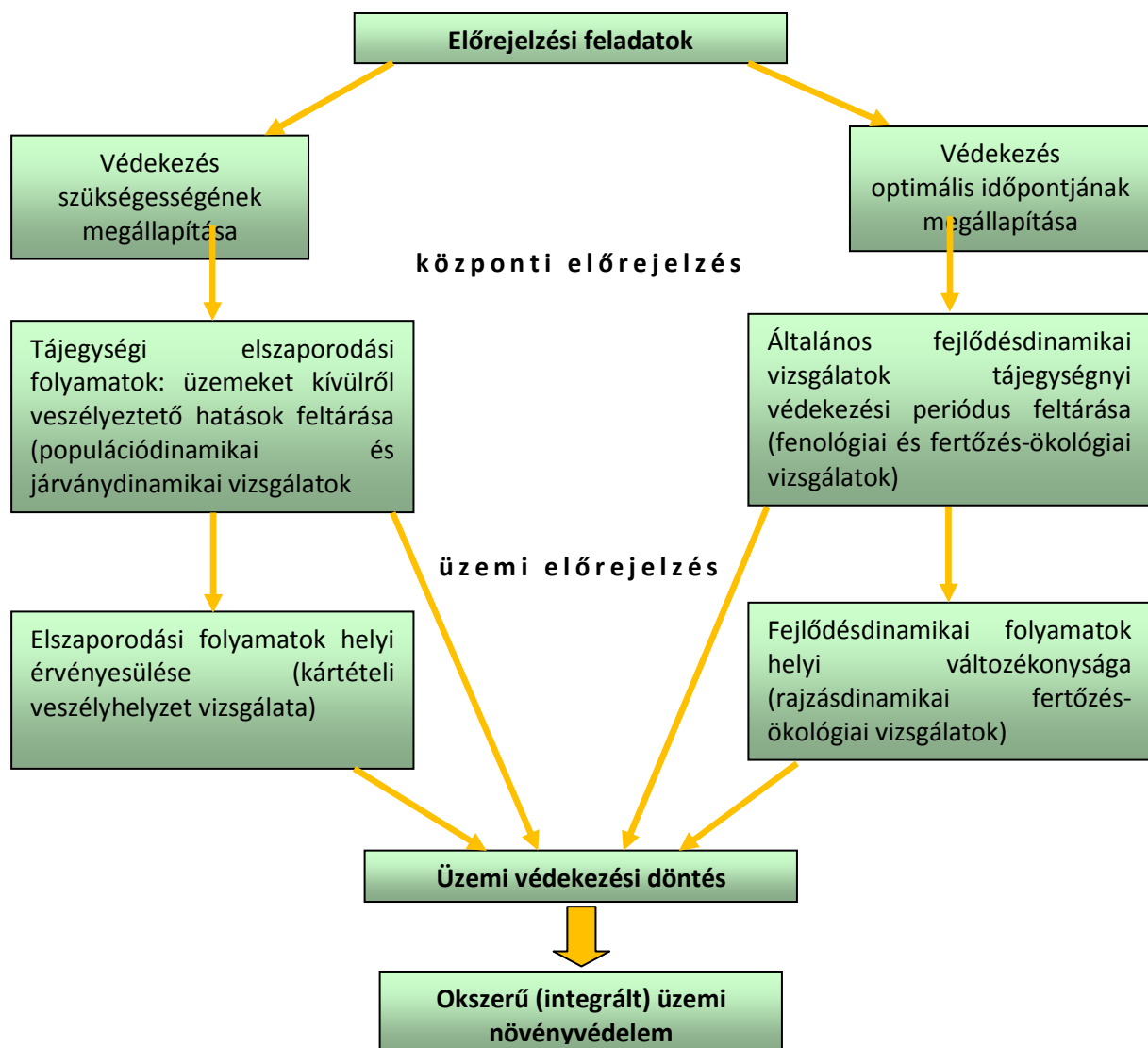
Az integrált növényvédelem (IPM) egy korszerű szemléletmód, mely szakít azzal a gondolatvilággal, hogy a növényvédelem célja a legkisebb ráfordítással leggyorsabban, legradikálisabban, legradikálisabban módon megakadályozni a kár kialakulását. Ezt a szemléletmódot váltotta fel – a környezetvédelemre egyre nagyobb gondot fordító lakosság igényeinek megfelelően – az, mely szerint növényvédő szerek védekezést csak térben és időben indokoltan a gazdasági szempontokat figyelembe véve alkalmazzanak a növények védelme érdekében. Az integrált növényvédelem hazai meghonosítói, Jermy Tibor és Szelényi Gusztáv szerint „a növényvédelem több mint a növény védelme, a növényvédelem biotópvédelem”.

Fontos célja az integrált növényvédelemnek, hogy olyan védekezési módszereket foglaljon magába, amelyek a mezőgazdasági termékek és a környezet növényvédő szerből származó szennyeződéseit a legalacsonyabb szintre szorítják. A FAO „A növényvédő szerek forgalmazása és használatára vonatkozó irányelvek” Nemzetközi kódexében az IPM-et a növényvédelem gazdaságilag megvalósítható és társadalmilag elfogadható formájaként értékelte és így határozta meg: **Az integrált növényvédelem (IPM) olyan növényvédelmi rendszer, amely a környezet és a károsító fajok egyedszám változásával összefüggésben a lehető legversenyképesebb módon használ fel minden megfelelő technikát és módszert, amely a károsítók egyedszámát a gazdaságilag már elfogadhatatlan kár, illetve veszteség szintje alatt tartja.** Ennek megfelelően az integrált védekezés a meglévő ismeretek (pl. biológia, növénytermesztés, ökológiai ismeretek) integrálását jelenti, mérések és döntések sorozatából álló bonyolult rendszer, melynek célja, hogy a növényvédő szerek kezeléseket minimálisra csökkenjenek.

11.1.1. Az előrejelzés, mint az integrált növényvédelem alapja

A károsítók regionális monitoringja és az előrejelzés országos, illetve helyi (üzemi) megvalósítása alapvető eleme a növényvédelmi gyakorlatnak. A helyi megfigyeléseknek nagyon fontos szerepe van a helyi növényvédelemben, mely a termelő feladata. Ezt a feladatot nagyban segítik a különböző számítógépes szoftverek, műszerek, eszközök.

A növényvédelmi előrejelzés támpontot ad a védekezés szükségességének megítéléséhez, illetve segít a védekezés időzítésében. A növényvédelmi eljárások alkalmazása gazdaságilag csak akkor indokolt, ha a károsító fellépése a védekezési ráfordításoknál nagyobb termésveszteséggel fenyeget, vagyis ha a károsító egyedsűrűsége a kártételi veszélyhelyzetnél nagyobb. A védekezés időzítése nagyban függ attól, hogy a károsítók milyen fejlődési alakban vannak jelen a kezelendő kultúrában, mivel a sebezhetőségüket (így az ellenük való védekezés sikerességét is) az érzékeny fejlődési alakjuk határozza meg. Ha ez az érzékeny fejlődési időszak (a károsító tömeges megjelenése esetén) egybeesik a védekezés idejével, akkor a biológiai hatékonyság kielégítő.



7. ábra: Előrejelzési rendszer (forrás: Fodor László – Integrált növényvédelem I.)

Az előrejelzés időbeni formái annak függvényében, hogy a várható káresemény bekövetkezte előtt mennyi idővel készül az információ, a következők lehetnek: szignalizáció, rövid előrejelzés és távelőrejelzés. A szignalizáció (védekezési felhívás) adott üzemi táblára a védekezés szükségességét és pontos időpontját határozza meg. A rövid előrejelzés a vegetációs időszakban a várható kártétel bekövetkezte előtt néhány nappal, vagy néhány héttel készül, és a tömeges elszaporodás veszélyét, vagy a védekezés megközelítőleg optimális időszakát jelzi. A távelőrejelzés néhány hónaptól általában egy évig terjedő időszakra jelzi a fontosabb kártevők várható fellépésének mértékét, a várható kártétel veszélyét.

11.1.2. Agrotechnikai védekezés

Az agrotechnika azoknak az eljárásoknak az összessége, amelyek a vetéstől a betakarításig a termesztett növények fejlődése számára a legkedvezőbb feltételeket biztosítják.

a) Termőhelyi viszonyok

Törekedni kell arra, hogy a termeszteni kívánt növény optimális termőhelyi feltételek közé kerüljön.

b) Vetésváltás, vetésforgó

A legjobb preventív növényvédelmi eljárás, mivel a növények sorrendjét úgy határozzák meg, hogy ne legyenek a választott növényeknek közös betegségei, kártevői és a gyomflórájuk is eltérjen egymástól. A vetésszerkezet tudatos, szakmailag megalapozott tervezésével törekedni kell a lehető legváltozatosabb összetételű vetésforgóra, hogy csökkentsük a kórokozók, kártevők és a gyomnövények felszaporodását és kiegyensúlyozzuk a tápanyagfelvételt. Ez egyben a gazdaságon belüli arányos vetésszerkezet kialakítását is eredményezi, amely igazodik a termesztés ökológiai, technikai és ökonómiai feltételeihez. Törekedni kell a gabonafélék túlsúlyának csökkentésére. A vetésforgó kialakításánál úgy kell a növényfajok egymásutánosságát kialakítani, hogy az egymást követő kultúrák ne legyenek gazdanövényei a fontosabb károsítóknak.

c) Tápanyagellátás

A harmonikus tápanyagellátás elősegíti a kultúrnövény fejlődését, illetve fokozza ellenállóságát a különböző károsítókkal szemben. A szántóföldi növények optimális növekedése csak kielégítő növénytaplálás mellett garantálható. A szükséges tápanyag biztosítása szerves trágya felhasználásával, valamint műtrágyázással történhet. A felhasználandó hatóanyag mennyiségét a talaj- és növényvizsgálatok eredményeinek figyelembevételével, a talaj tápanyag-ellátottságának és a kultúrnövény tápanyagigényének, valamint a tervezett termés nagyságának függvényében kell meghatározni.

d) Talajmunkák

A talajművelési eljárásoknak a talaj termékenységének és állagának hosszú távú megőrzése a feladata, de a gyomszabályozásban is fontos szerepet tölt be. Előnyben kell részesíteni a talaj levegő- és vízgazdálkodását javító művelésmódok, lazítóeszközök alkalmazását.

A tarlóhántás, tarlóápolás célja a tarlón megjelenő gyomnövények megsemmisítése még virágzás előtt, így csökkentve a talaj gyommagkészletét.

Az őszi mélyszántás, szántás jelentősége abban áll, hogy eredményeképpen a talaj felső rétegeiben található kártevők elpusztulnak, illetve alkalmazásával megnehezítjük a talajfelszínre jutásukat, valamint a növényi maradványok leforgatásával a korokozók következő évi fertőzőképességét akadályozzuk meg.

Boronálással a csírázó gyomnövények pusztítása oldható meg.

Kapás kultúrnövények esetében a sorközművelő kultivátorozással a haszonnövénnyel együtt kikelt gyomnövények irthatók ki.

e) A vetés körülményeinek, idejének optimális megválasztása

Az erózió elleni védelem céljából a veszélyeztetett területen lehetőleg kerülni kell a kapásnövények vetését (helyettük sűrűsoros kultúrák szintvonalas vetése célszerűbb, törekedve arra, hogy az év minél nagyobb részében fedett legyen a talaj), ill. a talajvédelem szempontjából kedvezőbb bakhátas (ridge-till) és sávós (strip-till) művelési és vetési rendszereket ajánlott alkalmazni.

A termesztésre engedélyezett fajták közül azokat kell kiválasztani, amelyek termesztése megfelel a mennyiségi és a minőségi elvárásoknak, a legfontosabb kórokozókkal, illetve a kedvezőtlen időjárási szélsőségekkel szemben a legnagyobb ellenállósággal rendelkeznek (rezisztens, toleráns fajták), és illeszkednek a körzet termesztési hagyományaihoz.

A vetőgépet a kívánatos magmennyiség, a pontos kijuttatás, vetésmélység és a teljes magtakarás elérésére kell beállítani. A vetést, ültetést a helyi adottságokhoz igazítottan, optimális időben kell elvégezni, hogy a kártevők, kórokozók és a gyomnövények okozta kockázat a legkisebb legyen, és a rendelkezésre álló talajnedvességet a legjobban kihasználjuk.

Egészséges növényállományt csak jó minőségű (amennyiben növényvédelmi szempontból indokolt, akkor csávázott) vetőmagtól várhatunk, emellett fontos a területegységre a fajtára jellemző vetőmagmennyiség beállítása.

A vetés kivitelezése során a vetésmélység is meghatározó, mert a túl sekélyre került magok, illetve talaj felszínére került magok odacsalogatják a különböző károsítókat.

f) A betakarítás körülményeinek, idejének, módjának optimális megválasztása

Az időben elvégzett betakarítással különböző kártételeket előzhetünk meg, illetve ha már jelentkezett kártétel, megállíthatjuk terjedését.

11.1.3. Mechanikai és fizikai védekezés

Az ilyen típusú védekezésekkel megakadályozhatjuk a károsítók továbbterjedését és kártételét azok összegyűjtése és elpusztítása, illetve a védendő növényzetről történő távoltartás útján akadályozza meg.

- A károsítók összegyűjtése (pl. hernyófogó öv)
- A károsítók távoltartása (pl. madárriasztók alkalmazásával)
- A károsítók közvetlen pusztítása (pl. kéregkaparók használatával)

11.1.4. Biológiai védekezés

Olyan védekezési mód, amikor a károsítót egy másik hasznos élő szervezet segítségével pusztítjuk el.

- Biológiai védekezés a növényi kórokozók ellen (antagonista mikroorganizmusok)

- b) Biológiai védekezés az állati kártevők ellen (ragadozók és parazitoidok)
- c) Biológiai gyomszabályozás (bioherbicidek)

11.1.5. Rezisztenciára nemesítés

A legegyszerűbb védekezési mód, a termelőnek „csak” a termesztési célnak leginkább megfelelő rezisztens fajtát kell kiválasztania.

- a) Klasszikus nemesítési módszerek (pl. a Bánkuti búzák)
- b) Génmódosítással végzett nemesítés (GMO) (pl. herbicid toleráns transzgénikus növények)

11.1.6. Bio-technikai növényvédelem

Olyan technológiai elem, amikor nem előrejelzésre használjuk a szexferomonokat, hanem kifejezetten védekezési célra.

A szexferomonok szintetikus úton előállított vegyületek, amelyek nem mérgezőek más élő szervezetekre, azonban, zavaró hatást idéznek elő, azáltal, hogy a célszervezet (károsító) két ivarjának egymásra találását akadályozza meg. Ezzel a módszerrel nem pusztítjuk el a károsítókat, hanem adott területen gátoljuk a továbbszaporodásukat, pl.: szexferomon általi légtértelítés.

11.1.7. Kémiai (növényvédő szerek) védekezés

A kémiai védekezés ma a legelterjedtebb és az egyik leghatásosabb módszer a károsítók elleni küzdelemben, de egyben a környezetre is a legveszélyesebb. A növényvédő szerek használata nagy szakértelmet és odafigyelést igényel. Alkalmazásukra csak akkor kerülhet sor, ha az egyéb védekezési módok már nem vezetnek eredményre. Térben és időben célzott módon, minden esetben előrejelzésre alapozva kell használni a növényvédő szereket. A kémiai növényvédelem az integrált védekezés egyik fontos módszere is, amelynek során törekedni kell arra, hogy olyan szereket használjunk, melyek a környezetet a legkisebb mértékben károsítják. Mindemellett akkor lesz eredményes az integrált növényvédelem, ha mérhetően csökken a felhasznált növényvédő szer mennyisége, vagy szinten tartás mellett javul a hatékonysága.

Ellenőrző kérdések (11. fejezet):

- Mi az integrált növénytermesztés?
- Milyen ismérvek különböztetik meg az integrált növényvédelmet a kémiai növényvédelemtől?
- Ismertesse a FAO IPM-re vonatkozó definícióját!
- Melyik két nagy hazai szakemberünk vallotta, hogy „a növényvédelem több mint a növény védelme, a növényvédelem biotópvédelem”?
- Mihez ad támpontot a növényvédelmi előrejelzés?
- Milyen időbeni formái vannak az előrejelzésnek?
- Mi a szignalizáció fogalma?
- Melyek az integrált növényvédelemben használatos növényvédelmi módszerek?
- Mi a biológiai növényvédelem rövid fogalom meghatározása?
- Milyen elveket kell követni a kémiai védekezés során?

KONKLÚZIÓ

Minden árutermelő növényvédő szer felhasználó számára a 2009/128/EK irányelv 2014. január 1-jével kötelezően előírja az integrált növényvédelmi alapelvek alkalmazását, külön ráirányítva a figyelmet az emberi egészséget és a környezetet érintő lehetséges kockázatokra, illetve az azokat a lehető legnagyobb mértékben csökkentő megfelelő intézkedésekre.

Magyarországon a növényvédelmi tevékenységet a 43/2010. FVM rendelet szabályozza, amelyet jogharmonizációs kötelezettségből fakadóan 2012. május 8-án módosított a 46/2012. VM rendelet a 2009/128/EK irányelvnek megfelelően. Ennek eredményeképpen a legfőbb változás ebben a jogszabályban az integrált növényvédelem alapelveinek – melléklet formájában történő – beemelése volt. A melléklet összefoglalja a növényvédelmi módszereket és termesztési eljárásokat, amelyek együttes, komplex alkalmazásával megvalósítható az integrált növényvédelem, ezzel a kémiai növényvédelemnek a szükséges minimális mértékre való visszaszorítását írja elő.

Ennek a tananyagban azonban nemcsak az integrált növényvédelem alapelveinek megismertetése a célja, hanem a növényvédő szerek forgalmazásával, felhasználásával kapcsolatos rendelkezések ismertetése is, melyeket ugyancsak a 43/2010. FVM rendelet tartalmazza.

Napjainkban minden gazdálkodó a legfontosabb céljának, az kell legyen, hogy olyan növényi terméket állítson elő, amely maximálisan megfelel az élelmiszerbiztonság követelményeinek. Fontos, hogy mindezt úgy érje el, hogy közben csak a ténylegesen szükséges mennyiségű növényvédő szert használja fel (törekedve más alternatív védekezési módszer alkalmazására), figyelembe véve a lehető legnagyobb mértékben az ember egészségének és a nem célszervezetek védelmét, illetve a környezetvédelmet.

Reméljük, hogy a képzés által sikerült a magyar növényvédelmi tevékenységről szóló jogszabályt áttekinteni az irányelv tematikáját követve, külön figyelmet fordítva az integrált növényvédelem alapjainak áttekintésére és rávilágítani a jövőben várható szerepének fokozott jelentőségére.

A tervek szerint a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezetvédelmi Igazgatósága, a megyei kormányhivatalok növény- és talajvédelmi igazgatóságaival közösen a Magyarországon termesztett főbb növénykultúrákra integrált növénytermesztési technológiákat fog kidolgozni, hasonlóan a **2. és 3. mellékletként** csatolt szilva és árpa integrált növénytermesztéséhez.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Jermy T. (1967): Biológiai védekezés a növények kártevői ellen. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Glits Márton-Horváth József-Kuroli Géza-Petróczi István (1997): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Fodor L. (2002): Integrált növényvédelem. Szent István Egyetem Gazdálkodási és Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Gyöngyös

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Az integrált növényvédelem általános elvei a 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet 8. melléklete szerint

1. A károsítók megjelenésének megelőzésére vagy azok mennyiségének gazdasági kárt okozó szint alá szorítására a biológiai, biotechnikai, agrotechnikai, mechanikai, fizikai és kémiai védekezési eljárások, illetve ezek technológiai rendszereinek felhasználása során elsősorban az alábbi eszközök alkalmazandók:

1.1. megfelelő, a kultúrnövény optimális fejlődését biztosító, a károsítók elleni kompetícióját elősegítő agrotechnikai elemek,

1.2. rezisztens vagy toleráns növényfajták, fémzárolt vetőmagok és ellenőrzött szaporítóanyagok használata,

1.3. talajvizsgálatra alapozott tápanyag-utánpótlás, szükség szerint talajjavítás és a talaj optimális nedvességtartalmát biztosító eljárások alkalmazása,

1.4. a károsítók elterjedésének megakadályozása a gépek, berendezések, öntözőcsatornák rendszeres tisztításával,

1.5. a gyomnövények, kártevők és kórokozók természetes ellenségeinek és a hasznos, valamint a növénytermelés szempontjából veszélyt nem jelentő élő szervezetek fokozott védelme és erősítése megfelelő növényvédelmi intézkedésekkel vagy a termelőhelyeken belül és kívül ökológiai infrastruktúrákkal a természetes ökoszisztémák védelmének figyelembevételével.

2. A károsítókat megfelelő módszerekkel és rendelkezésre álló eszközökkel folyamatosan figyelni kell. A megfelelő eszközök közé tartoznak a helyszínen végzett megfigyelések, tudományosan megalapozott előrejelzési és korai diagnosztikai rendszerek, továbbá szakirányító javaslatainak felhasználása.

3. A termelő, szükség szerint folyamatos táblaszintű és károsító előrejelzés (monitoring) eredményei alapján, illetve szakirányító igénybevételével eldönti, kell-e érdemi intézkedést alkalmazni, és ha igen, mikortól, továbbá milyen növényvédelmi kezelésre van szükség. A károsítók esetében a kezelési döntés meghozatalakor figyelembe kell venni a konkrét területekre, a terményekre, és a sajátos éghajlati és időjárási viszonyokra meghatározott, tudományosan megalapozott károsítási küszöbértékeket.

4. A kémiai védekezési módokkal szemben előnyben kell részesíteni a megfelelő hatékonyságot nyújtó környezetbarát biológiai, fizikai és más nem kémiai módszereket, továbbá figyelembe kell venni a károsítók természetes ellenségeinek korlátozó szerepét.

5. A felhasznált növényvédő szereknek a védekezéssel elérni kívánt célnak leginkább megfelelőnek kell lenniük és a lehető legkevesebb mellékhatással kell járniuk az emberi egészségre, a nem célszervezetekre és a környezetre.

6. A növényvédő szert felhasználónak a növényvédő szerek használatát és az egyéb beavatkozási formákat a szükséges szinten kell tartania. Törekedni kell az engedélyezett dózishatárok figyelembevételével a még hatékony, lehető legalacsonyabb dózis használatára. A kezelések számát

minimalizálni kell, a károsítók foltszerű előfordulása esetén lehetőség szerint meg kell oldani a foltkezelés alkalmazását, figyelembe véve, hogy a növényzetben a kockázati szintnek elfogadhatónak kell lennie, és nem szabad növelni annak a kockázatát, hogy a károsítók populációi rezisztenssé váljanak.

7. A növényvédelmi technológia kialakítása során figyelemmel kell lenni a rezisztencia kialakulásának megelőzésére.

8. Az adott évi növényvédelmi technológia, illetve a szükséges növényvédelmi intézkedések megtervezése során figyelembe kell venni az előző évi növényvédelmi intézkedések hatékonyságával kapcsolatos tapasztalatokat.

2. számú melléklet: A szilva integrált termesztése

A szilva főbb betegségei

Szilvahimlő vagy sarka betegség (*Plum pox virus*)

Gazdanövény: A szilván, ringlón, kajszin és őszibarackon károsít, azonban előfordul a kökényen és más díszfákon, valamint gyomnövényeken is.

Tünet: A leveleken halványzöld, ill. sárgászöld, 2-3 mm-es klorotikus foltok és 6-10 mm-es gyűrűk jelennek meg. A foltok és gyűrűk fonáki részén az erek sárgászöldre színeződnek. A tünetek már a fiatal leveleken megjelennek, és főként borult időben vagy szórt fényben láthatóak. A gyümölcsökön enyhén vagy erősebben bemélyedő, gyűrű alakú vagy szabálytalan rajzolatú, kékes foltok láthatók. A gyümölcsbőr és az alatta lévő sejtek nekrotizálódnak, a gyümölcs húsa gyakran vörösbarna színű és a csonthéjig mézgával átitatott, ízetlen, rostos állományú. A beteg szövetek csontmaggal érintkező részein jellegzetes sötét tarkulás jelenik meg. A betegség következtében a fajta érzékenységétől függően a termés jelentős része érés előtt lehull, egyes fajtákon a fás részekben héjrepedezettség, ágpusztulás figyelhető meg, a fák fejlődésükben visszamaradnak, élettartamuk megrövidül, a termés minősége romlik, mennyisége csökken.

Fertőzési forrás: az anyanövények, az azokról származó szemzőhajtások és vegetatív úton szaporított alanyok, valamint a beteg magvak és az azokból fejlődött magoncok. A vírus növénynedvvel a szaporítóanyag szedésekor és feldolgozásakor, valamint a metszéskor is könnyen átvihető. A vírust levéltetvek is terjeszthetik. Termőültetvényben a pollenátvitel lehetséges fennáll.

Védekezés:

- Agrotechnikai:

- A beteg fákat meg kell semmisíteni.
- Új ültetvényeket vírusmentes szaporítóanyaggal kell létesíteni.
- A Stanley fajta tolerálja a szilvahimlő jelenlétét.
- Eszközök (pl. metszőolló) fertőtlenítése alkoholos oldatban.

- Kémiai:

- A vírusvektor levéltetvek elleni inszekticides védekezés elengedhetetlen.

A szilva polisztigmás levélfoltossága vagy szilva vörösfoltosság (teleomorf: *Polistigma rubrum*, anamorf: *Polystigmia rubra*)

Gazdanövény: Szilva, ringló és más vad *Prunus* fajok (pl. kökény).

Tünet: Tavasszal a fiatal leveleken először 1- 2 mm-es, elmosódó szélű, sárgászöld, majd sárgás foltok jelentkeznek, később ezek nagyobbodnak és 1-3 cm átmérőjű, élénk narancsvörös, a levél színén besüppedő, a fonáki oldalon kiemelkedő, kissé megvastagodott foltokká fejlődnek (a kórokozó endogén sztrómái). Nyár közepére a sztrómákon sok apró, fekete pont alakul ki, amelyek a kórokozó piknidiumai. Ezekről a folt közepe szürkés színű lesz.

Előrejelzés: A fertőzés bekövetkezéséhez legalább 4 órás levélnedvesség-borítottság és minimum 18 °C hőmérséklet szükséges. A betegség fellépéséhez tehát csapadékos, meleg tavaszi időjárás a kedvező. A betegség lappangási ideje igen hosszú, a fertőzést követően mintegy 6 hét múlva (május végén) várható a tünetek megjelenése. Ha az előző évi levélfertőzöttség meghaladta a 30 %-ot, járvány kialakulásának veszélye áll fenn.

Védekezés:

- Agrotechnikai:

- A lehullott lomb megsemmisítése, talajba forgatása.

- Kémiai:

- Az áttelelő fertőző anyag gyérítésére közvetlenül szüret után lombfertőtlenítés.
- Az első kezelést akkor kell elvégezni, ha az aszkospóra szóródását követően a napi átlaghőmérséklet meghaladja a 8 °C-ot és a leveleken legalább 4 órás nedvesség-borítottság alakul ki.
- A betegség eredményesen leküzdhető, ha szíromhulláskor, majd szíromhullást követően 10 naponként június végéig védekezünk.
- Az engedélyezett készítményeket az 1. számú táblázat tartalmazza.

A szilva tafrinás gyümölcsstorzulása vagy „bábaszilva” (*Taphrina pruni*)

Gazdanövény: A betegség elsősorban a szilván, ritkán a ringlón vagy más *Cerasus* fajokon fordul elő.

Tünet: A betegség tünetei főként a gyümölcsön mutatkoznak, a fertőzött levelek többnyire a tünetek kifejlődése előtt lehullanak. A beteg gyümölcsök a terméskötődés után rendellenes, gyors növekedésnek indulnak, hosszúra nyúlt, lapos, görbült, szabálytalan formájukkal és nagyobb méretükkel az egészséges gyümölcstől szembeütően elkülönülnek. A beteg gyümölcsök színe sárgászöld, sárgásbarna, felületüket fehéres deres bevonat takarja. A termés húsa lé nélküli, kemény, ízetlen. A gyümölcsöt kettévágva a magház nagy része üres, a csonthéj hiányzik, csupán satnya mag található. Végül a termés ráncosodik, töpped, majd elrothadva lehullik.

Előrejelzés: A kórokozó a hideg, nedves időjárást kedveli, és tavasszal a tartósan nedvesen maradó, deres növényrészeket fertőzi. Hazánkban rendszeresen nem fordul elő. Hajlamosító évjáratokban az ország egyes (csapadékban gazdagabb) részein károsít. A virágrügyek pattanásától a gyümölcskötődéséig fertőz. Savanyú talajokon gyakoribb.

Védekezés:

- Agrotechnikai:

- A beteg gyümölcsök leszedése, a fertőzött ágrészek levágása, a lehullott levelek, táskásodott termések összegyűjtése és megsemmisítése.

- Kémiai:

- Rügypattanás előtt tavaszi lemosó permetezés réztartalmú szerekkel. Ezt követően fehérbimbós állapotban, szíromhullás után, majd 10 napos időközökkel még két alkalommal permetezzünk ditiokarbamát, kaptán, benomil vagy tiofanát-metil hatóanyagú szerekkel.
- Az engedélyezett készítményeket az 1. számú táblázat tartalmazza.

A szilva monília betegség (*Monilinia laxa*, *Monilinia fructigena*)

Gazdanövény: Csonthéjas és almatermésű növények.

Tünet: A *Monilia laxa* virágfertőzése nyomán a virágok elbarnulnak, elszáradnak és a virágzás után is a fán maradnak; a hajtások elhervadnak, a levelek leszáradnak. A fertőzés helye körül mézgakiválás figyelhető meg. A kórokozó az idősebb fás részekbe is benőhet, ágszáradás, rákosodás keletkezhet. Az érő gyümölcsön mindkét kórokozó mikrosebeken (pl. jég- szél- homokverés, szilvamoly berágása) keresztül fertőz, és a seb körül egyre nagyobbodó, barnuló, rothadó foltokon elszórtan (*M. laxa*), vagy koncentrikus körökben (*M. fructigena*) penészpárnácskák fejlődnek. Ezt követően a gomba a csoportban elhelyezkedő gyümölcsökbe az érintkezési felületen seb nélkül halad tovább.

Előrejelzés: Polifág, sok tápnövényű gomba. A szaporító képletei a lebegőben jelen vannak; a környezeti tényezők befolyásolják a betegség terjedését, a virágzás időszakában a nedves, párás időszak elősegíti a fertőzés kialakulását.

Védekezés:

- Agrotechnikai:

- nyár elején az elszáradt hajtások, vesszők eltávolítása és megsemmisítése,
- szüret után a rothadó gyümölcsök eltávolítása és megsemmisítése.

- Biológiai:

- Torma leveléből készült főzettel vagy zsíros tejjel 7-10 naponként permetezve visszaszorítható a fertőzés.

- **Kémiai:**

- őszi fertőtlenítő és kora tavaszi lemosó permetezés rézkészítménnyel
- a *M. laxa* ellen célzott fungicides védekezés a kritikus időpontokban.
- a gyümölcsfertőzés lehetőségét elősegítő kártevők (gyümölcsmolyok) elleni védekezés javasolható.
- Az engedélyezett készítményeket az 1. számú táblázat tartalmazza.

A szilva sztigminás betegsége vagy levéllikasztó betegség (*Stigmina carpophila*, syn: *Clasterosporium carpophilum*)

Gazdanövény: Termesztett és vadon előforduló csonthéjas gyümölcsfajok.

Tünet: A betegség jellegzetes tünete a levéllyukacsosodás. A fertőzött levélen apró, kerek, sárga közepű, bíbor szegélyű foltok jelennek meg. A foltok széle megbarnul, elválasztó szövetréteg jön létre, a folt a levélből kiesik. Az ágakon, vesszőkön szürkésbarna, elliptikus-, a gyümölcsön apró, piros foltok képződnek.

Előrejelzés: A kórokozó számára a hűvös (optimális hőigénye: 15 °C), csapadékos tavasz rendkívül kedvező, ilyenkor lehet a betegség nagymértékű fellépésére számítani.

Védekezés:

- **Agrotechnikai:**

- Az áttelelő fertőző anyag a beteg növényi részek, a lehullott lomb talajba forgatásával, megsemmisítésével gyéríthető.

- **Kémiai:**

- ősszel lombhullás előtt fertőtlenítő permetezés réztartalmú szerrel,
- kora tavaszi rezes lemosó permetezés,
- szükség szerint további permetezések;
- az engedélyezett készítményeket az 1. számú táblázat tartalmazza.

Szilvarozsda (*Tranzschelia pruni-spinosae*, *T. discolor*)

Gazdanövény: Köztes gazdanövények a szellőrózsa- (*Anemone* spp.), a májvirág- (*Hepatica* spp.), a borkóró- (*Thalictrum* spp.) fajok és a boglárkafélék (*Ranunculaceae*), fő gazdanövények a szilva, a ringló, a kajszli, az őszibarack, a mandula és a kökény.

Tünet: A betegség tünetei a fő és köztes gazdanövények levelén egyaránt fellelhetők. A köztesgazda fajok levelei megnyúltak, halványzöldek, vagy éppen rövidek és megvastagodottak. Többnyire a levélfonákon apró, barna spermogóniumok, közöttük elszórtan csésze típusú ecidiumok találhatóak. A szilva levelén az uredoalakok által kiváltott tünetek azonosak. Apró, sárga, szögletes foltok keletkeznek, amelyek később beszáradnak, fonákon világosbarna uredoszórusok figyelhetők meg. A teleuto alakok által kiváltott tünetek eltérőek. A *T. pruni-spinosae* nyomán a levelek színén apró, sárgászöld, majd kissé nagyobbodó, szürkésbarna szögletes foltok, a fonákon 2-3 mm-es vörösbarna, elporzó teleutoszórusok figyelhető meg. A *T. discolor* esetében a levél színén az apró, sárga foltok, a fonákon apró, pontszerű, sötétbarna, nem elporzó teleutoszórusok vannak. Egy-egy fa különböző levelein, akár egy levélen is, mindkét kórokozó faj kórképe egyaránt megtalálható.

Előrejelzés: A betegség rendszeresen nem, de egyes évjáratokban (amikor a május és a június különösen csapadékos) meglepetésszerűen károsít.

Védekezés:

- **Agrotechnikai:**

- a fertőzött levelek megsemmisítése,

- a köztesgazdák (lásd fent a gazdanövény részénél) irtása mechanikai eszközökkel.

- Kémiai:

- A kritikus időszakban, hajlamosító időjárás esetén célzott fungicides védekezés.

1. táblázat: A kémiai védekezésben használható hatóanyagok (fungicidok)

betegség hatóanyag	Polisztigmás (vörös) levélfoltosság	Csonthéjasok moníliaja	Tafrinás megbetegedés	Sztigminás (levéllikasztó) betegség
boscalid*+piraklostrobin*		x		
ciprodinil*		x		
ditianon**			X	x
fenhexamid*		x		
iprodion		x		
kalcium poliszulfid****			X	x
kaptán**	x	x	X	x
kén****				x
mankoceb**	x	x	X	x
penkonazol*		x		
poliszulfidkén****				x
prokloráz*		x		x
réztartalmú szerek (bázikus réz(II)szulfát****, réz(I)oxid****, rézhidroxid****, rézoxiklorid*, rézszulfát****, tribázikus rézszulfát****)	x	x	X	x
tebukonazol*		x	X	x

(zöld színnel kiemelt: Az AKG integrált célprogramban támogatott hatóanyagok.

sárga színnel kiemelt: AKG integrált gyümölcs – és szőlőtermesztési programokban, illetve hagyományos gyümölcssteresztési programokban korlátozott felhasználású növényvédő szerek.

* A hatóanyag a hatóanyagcsoport más tagjaival együttesen évente legfeljebb három alkalommal használható (a monília elleni hatóanyagok két alkalommal).

**Évente legfeljebb négy alkalommal használható.

***A hatóanyag a hatóanyagcsoport más tagjaival együttesen évente legfeljebb három alkalommal használható.

**** Réz vagy kén érzékenység figyelembe vételével alkalmazható.)

A szilva főbb kártevői

Közönséges teknőspajzstetű (*Parthenolecanium corni*)

Gazdanövény: Polifág, tápnövényeinek száma több százra tehető. A gyümölcsfák, díszfák és cserjék mellett erősen fertőzi az akácot is.

Kártétel: A nőtények és a hímek a vékonyabb ágakat lepik el néha teljesen, a kikelő lárvák a levelekre vándorolnak, és ott szívogatva károsítanak. Kivilágosodó, apró foltok jelzik jelenlétüket. Táplálkozásuk során mézharmatot választanak ki, amelyen megtelepszik a korompenész, melytől a levelek sötétszürke színűvé válnak. A fertőzött fa levele idő előtt lehullik, csökken a hajtásnövekedés és a termés.

Fejlődése: Hazánkban évente egy nemzedéke van. L₂ alakban telel a 2-3 éves ágakon, május hónapban kifejlődik, a peték lerakása 30 nap múlva (júniusban) kezdődik.

Előrejelzés: A pajzstetvek megtelepedése gyakran észrevétlen, kártételükre csak megkésve figyelnek fel. Ezért célszerű a téli metszések időszakában felvételezni az ültetvényt.

Elterjedését, tömeges és gyors szaporodását a párás, meleg időjárás nagyban segíti. Az aszályos meleg (34 °C) időben azonban tömegesen elpusztul.

Az effektív hőösszegek alapján a mozgó lárvák megjelenését és a hímek kirepülését előre jelezhetjük. A hímek rajzására kb. 170-180 °C, a mozgó lárvák megjelenésére kb. 530 °C effektív hőösszeg esetén számíthatunk. A hímek rajzása kb. 20-25 nappal előzi meg a mozgó lárvák megjelenését. A „lárvarajzás” kezdetét, fluktuálását rendszeres ág-és kéregvizsgálatokkal tudjuk figyelemmel kísérni. Kártételi küszöb: ágrészenként 5 db egyed

Védekezés:

- Agrotechnikai:

- Metszéssel távolítsuk el és semmisítsük meg az erősen fertőzött részeket. Törekedjünk a megfelelő koronaforma kialakítására.

- Biológiai:

- Számos természetes ellensége ismert, amelyek gyérítik a kártevő populációját.

- Kémiai:

- Az áttelelő lárvák elleni (le mosó, állománykezelés) és a fiatal lárvák elleni védekezés lehet hatékony.
- Nyáron figyeljünk a felszaporodó hasznos élő szervezetekre!
- Az engedélyezett készítményeket a 2. számú táblázat tartalmazza.

Piros gyümölcsfa-takácsatka (*Panonychus ulmi*)

Gazdanövény: Polifág faj.

Kártétel: Az egész levélfelületen elszórtan megjelenő fehéres foltok, szívásnyomok láthatóak. A levelek a károsítás hatására elszíneződnek, kisebbek maradnak, korán lehullanak. Hőmérséklettől függően 4-6 nemzedék követi egymást, tojás alakban telel.

Előrejelzés:

Elszaporodásuk főleg a meleg, száraz időben következik be. A lárvarajzás kezdetének megállapítása kézi nagyítóval, vagy un. Müller-féle megfigyelőlappal történhet.

Az áttelelt népeség vizsgálata - kézi nagyító segítségével - még fakadás előtt szükséges: a piros gömbölyded tojások számát kell meghatározni.

Müller-féle megfigyelőlap: A kb. 15x5 cm nagyságú fehér színű (műanyag vagy festett fa) lapra atkatojásokkal erősen fertőzött ágdarabot ragasztunk, melyet körbekenünk fehér vazelinrel. A tojásból kelő lárvák a vazelin csíkba ragadva 15x nagyítású nagyítóval jól számba vehetők. A lapokból legalább 2-2 darabot tanácsos elhelyezni az É-i és D-i oldalra.

Vegetációs időszakban az atkák egyedszámának felmérésére is szükség lehet. Legalább havonta egyszer javasolt elvégezni a vizsgálatot. Kártételi küszöb: tavaszi időszakban 3-, a nyári időszakban 3-5 db atka/levél

Védekezés:

- Agrotechnikai:

- Gondos metszés, faápolás, megfelelő koronaforma kialakítása csökkenti a kártevők számát.
- Kerülni kell a N- műtrágya túladagolását.

- Biológiai:

- Az ültetvényekben előforduló ragadozó atkák (*Typhlodromus pyri*, *Zetzellia mali*), poloskák (*Orius* spp., *Anthocoris* spp. stb.), bogarak (*Coccinella* spp., *Stethorus punctillum*, *Oligota flavicornis*) és tripszek (*Haplothrips subtilissimus*) nem tudják teljes mértékben megoldani a problémát, de jelentősen visszafoghatják felszaporodásukat. Azonban, ha kedvező életfeltételeket biztosítunk és kíméljük ezeket a szervezeteket szelektív készítmények alkalmazásával és optimálisan időzített permetezéssel (telelő tojások elleni védekezés), visszafogják az atkák felszaporodását.

- Kémiai:

- Előrejelzésre alapozott védelmi stratégia: téli rügyszámvizsgálat termőhelyi felvételezéssel kiegészítve, lemosó permetezés: telelő tojások elpusztítása, korai károk elhárítása. (Közepes fertőzöttségnél a vegetáció kezdetén: tojást + mozgó alakokat ölő készítmények).
- Nyáron a túlszaporodás megelőzésére, ill. a téli tojások számának csökkentése végett azokat a hatóanyagokat részesítsük előnyben, amelyek a legtöbb fejlődési alakra hatnak.
- A kora tavaszi permetezések előnyösek, hiszen megkíméljük az ez időben még telelőhelyeiken lévő hasznos élő szervezeteket.
- Az engedélyezett készítményeket a 2. számú táblázat tartalmazza.

Csonthéjasok levélatkája (*Aculus fockeui*)

Gazdanövény: cseresznye, meggy, szilva és a *Prunus* nemzetséghez tartozó több díszfa és díszcserje.

Kártétel: A levéllemez sárgul, deformálódik, kanalasodik, összezugszorodik. A szívásnyom csillag alakú. A hajtás és az ízközök rövidülnek. Károsítása a fiatal fákban a legszembetűnőbb, ahol a fertőzés következtében legyengült hajtásokból másodrendű hajtások képződnek, ún. „elseprősödés” következik be.

Évente több nemzedéke fejlődik. Kifejlett állapotban telet a nőtény a rügypikkelyek között. Áprilisban már előjönnek a szabad szemmel nem látható, apró négylábú atkák első egyedei.

Előrejelzés: A hosszúkás, fehéresen áttetsző testű, 0,16-0,18 mm testméretű atkák egész évben megtalálhatók. Kora tavasszal a begyűjtött rügypikkelyeket, hajtásokat mikroszkóppal 25x nagyítással vizsgáljuk, meghatározzuk az atkák számát. Kártételi küszöbérték: átlagban 5 db atka/rügy jelenléte fokozott figyelmet igényel.

Hajtásnövekedés időszakában megindul az atkák felsőbb levélemeletre vándorlása; a begyűjtött leveleket mikroszkóppal 25x nagyítással vizsgáljuk, meghatározzuk az atkák számát. Kártételi küszöbérték: átlagban 1-5 db atka/levél fokozott figyelmet igényel.

Védekezés:

-Agrotechnikai:

- Ősszel a foszfor és kálium hatóanyagú műtrágyákat, tavasszal a nitrogént jutassunk ki. A túlzott nitrogénadagolás nem javasolt, mivel fokozza a sarjnövekedést, továbbá a szövetek lágyabbak lesznek, fogékonyabbá válnak a betegségekkel, kártevőkkel szemben.
- A metszést, hajtásválogatást követően a nyesedéket a sorból kihordva a parcellaúton kell elégetni.

- Biológiai:

- Az ültetvényekben előforduló ragadozó atkák (*Typhlodromus pyri*, *Zetzellia mali*), poloskák (*Orius* spp., *Anthocoris* spp. stb.), bogarak (*Coccinella* spp., *Stethorus punctillum*, *Oligota flavicornis*) és tripszek (*Haplothrips subtilissimus*) nem tudják teljes mértékben megoldani a problémát, de jelentősen visszafoghatják felszaporodásukat. Azonban, ha kedvező életfeltételeket biztosítunk és kíméljük ezeket a szervezeteket szelektív készítmények alkalmazásával és optimálisan időzített permetezéssel, visszafogják az atkák felszaporodását.

- Kémiai:

- A tévégi lemosó permetezések mérséklék a kártétel kialakulását;
- a rügpattanást követően speciális atkaölő szerekkel végzett kezelésekkel védekezhetünk ellenük.
- Az engedélyezett készítményeket a 2. számú táblázat tartalmazza.

Szilvadarazsak

Poloskaszagú szilvadarázs (*Hoplocampa minuta*), sárga szilvadarázs (*Hoplocampa flava*)

Gazdanövény: A poloskaszagú szilvadarázs tápnövényei elsősorban a szilva és a ringló, de alkalomszerűen fertőzi a kajszit is. A kevésbé jelentős sárga szilvadarázs egyes estekben a szilván kívül a kajszi, a cseresznye, a meggy és a kökény gyümölcsét is megtámadja.

Kártétel: Az apró, még puha magvú terméseket károsítják a kötődéstől a magvak megkeményedéséig. A lárva befurakodását kisebb, a kifurakodást nagyobb lyuk jelzi. A mag helyén a gyümölcsben fekete szemcsés, csomós ürülékes üreget találunk, és ha a lárva még a gyümölcsben van, érezhető a jellegzetes „poloskaszag”. Egy lárva teljes kifejlődéséig 4-6 gyümölcsöt tesz tönkre. A károsított szilvák rövidesen lehullanak.

Évente egy nemzedékük van. A lárvák telelnek a talaj felső 10 cm-es rétegében, gubóban. Az imágók rajzása virágzás előtt vagy a virágzás kezdetével indul meg és az időjárástól függően 2-4 hétig (április első dekádjától május első dekádjáig) tart. Az imágók tojásaikat a csészecimpákra rakják.

Előrejelzés: Elszaporodásuknak a száraz, meleg évek kedveznek.

Virágzáskor 4 naponként min. 100 virágot át kell vizsgálni: a csészelevelek cimpáiba rakott peték és fertőzött virágok számát kell megállapítani. Kártételi küszöb: Ha a virágoknak csak 2-3%-ában van egy-egy pete, s a virágok megtermékenyülésének szemszögéből az időjárás kedvező, a védekezés végrehajtása megfontolandó.

Védekezés:

- Agrotechnikai:

- A fertőzött, lehullott szilva összegyűjtése legalább 2 naponként, mivel a lárvák 1-2 napig a gyümölcsben maradnak. Ezzel a módszerrel sajnos a természetes ellenségeit is gyérítjük.

- Biológiai:

Természetes ellensége néhány fürkész faj (*Glabrobracon* sp., *Pimpla* sp., *Angitia* sp.).

- Kémiai:

- Legkorábbi lehetséges időpontja a szíromhullás vége (12 °C feletti hőmérsékleten). Ilyenkor olyan inszekticideket érdemes alkalmazni, amelyek a szilvamoly ellen is hatásosak.
- Az engedélyezett készítményeket a 2. számú táblázat tartalmazza.

Szilvamoly (*Cydia funebrana*)

Gazdanövény: szilva (ringlő), kökény, meggy, cseresznye, kajszi, őszibarack, valamint kisebb mértékben dió és alma.

Kártétel: A szilvamoly-lárva a gyümölcs fejlődési fokától függően különböző kárképpel jelzi jelenlétét. Május végétől a zöld szilván 0,5 mm átmérőjű berágás, néha mézgafolyás látszik, majd a szilvák között kényszerérettek jelennek meg. Júniusban ezek a termések lepotyognak a fáról bennük az utolsó fejlődési fokozatú lárvával. A kocsány melletti rágás arra utal, hogy a lárva elhagyta a gyümölcsöt. Július elejétől a megjelenő 2. nemzedék lárváira utal a termésen lévő mézgafolyás, a szilván megjelenő elszíneződés, alak- és méretváltozás. A gyümölcs gyakran féloldalasan fejlődik. A hernyó barnás, szemcsés ürülékével beszenyezi, fogyasztásra alkalmatlanná teszi a gyümölcs belsejét. A fiatal gyümölcsben gyakran és szívesen fogyasztja a még puha magot is. A megsebzett szilvákat a monília könnyebben fertőzi, különösen csapadékos években. Késői nemzedékek és a meleg időjárás a fertőzött szilva erjedését, rothadását okozzák, így a lehullott szilva még cefrészésre is alkalmatlanná válik.

1 áttelelő és 2 nyári nemzedéke van. Az áttelelő lárvák a fa kérgére és a kéreg alá, ritkán a fatörzs körüli talajba húzódnak. Az utolsó stádiumú lárvák telelnek át a gubóban. Az áttelelő nemzedék rajzása április végén, május első napjaiban kezdődik, a nyári 1. nemzedék június második felétől, a nyári 2. nemzedék július utolsó napjaitól rajzik szeptember végéig. A nemzedék rajzása összefolyik, a gyakorlatban nehezen választható szét. A molyok tojásait a gyümölcs alsó harmadára rakják. Az először csontfehér, majd a 3. lárvastádiumban sötét rózsaszínű, barna fejű, 10-12 mm-es hernyók a gyümölcs mag körüli részét fogyasztják, majd kifejlődve elhagyják a gyümölcsöt. A nyári nemzedék lárvái a talajba, a talajra hullott növényi részek alá – ritkábban a fakéreg repedéseibe - vonulnak bábozódnak.

Előrejelzés: Elszaporodásának a száraz, meleg időjárás kedvez. Az ökológiai viszonyoktól függően hol az áttelelő, hol a nyári nemzedék okoz súlyosabb károkat.

- lehetősége: szexferomon-csapdák¹, fotoperiodus hosszának megállapítása², fertőzöttségi % (gyümölcsök fertőzöttsége)³

¹A rajzás megfigyelésére jól beváltak a szexferomon csapdák, segítségükkel időzíthető a kezelés.

²Ha 15 óránál rövidebb nappalon fejlődnek a lárvák, a lárva populációnak csaknem 100 %-a diapauzába vonul. A diapauzába vonulás július 15-e után indul meg, és augusztus 10-15 között már a hernyók valamennyien diapauza állapotba kerülnek. 16-17 órás napi megvilágításnál nagyfokú diapauza-gátlást figyelhetünk meg. Ilyenkor a nemzedékek megszakítás nélkül követhetik egymást.

³Május első napjaitól kezdve 3 naponként gondosan át kell vizsgálni a gyümölcsöket, fánként 100-100 kis zöld gyümölcsöt a fa minden oldaláról (4×25). A szilván az 1 mm átmérőjű, vízcsepphez hasonló, gyöngyházcsillogású peték viszonylag könnyen felismerhetők. Ha a peték rózsaszínűvé válnak, 2-4 nap múlva várható a lárvák megjelenése.

Kártételi küszöb: ¹ 10 db lepke/hét veszélyes lehet

³ 4 fertőzött gyümölcs/100 gyümölcs.

Védekezés:

- **Agrotechnikai:**

- A fák derekára erősítsünk 2-3 rétegű zsákvászon vagy hullámpapír hernyófogó öveget, amelyek a sima kérgű fákon sok lárvát vonzanak; elégetésükkel a lárvák megsemmisíthetők.

- **Biológiai:**

- A környezet védelmében javasolt a *Bacillus thuringiensis*, indoxakarb, diflubenzuron hatóanyagú készítmények alkalmazása.
- Feromoncsapdák használata.

- **Biotechnológiai:** feromonos légtértelítési módszer.

- *Kémiai:*

- A ferononcsapdák fogása alapján meghatározható a védekezés időpontja, az első kezelést a tömeges rajzáscsúcs után 7-10 nap múlva kell elvégezni. Jó eredmény várható az indoxakarb, a diflubenzuron hatóanyagú rovarölő szerektől.
- Az engedélyezett készítményeket a 2. számú táblázat tartalmazza.

Hamvas szilva-leveltetű (*Hyalopterus pruni*)

Gazdanövény: Az ősanyák fő tápnövénye a szilva, kökény, ritkán a kajszin is fellép. A június elejétől egyre nagyobb számban megjelenő szárnyas egyedek a nádton (*Phragmites australis*) alkotnak telepeket.

Kártétel: A leveltetvek szívogatása nyomán a hajtások satnyulnak, a levelek görbülnek, nő a tápanyagvesztés, a termés minősége, mennyisége romlik. A megjelenő mézharmat a korompenésznak nyit utat. A szilva-leveltetvek számos növényi vírusbetegség átvivőjeként ismertek. Az ősanyák a fő tápnövényen április közepén jelennek meg, június elejéig több nemzedék fejlődik ki, egyedszámuk a nyári hőségnapokra lecsökken. Júniustól a szárnyas egyedek a nádton alkotnak telepeket, majd a szilvára visszarepült utódok a petéket októberben a rügyek tövében helyezik el.

Előrejelzés: A leveltetvek rajzását (szárnyasok betelepődését) sárga tálcspadakkal követhetjük nyomon.

Védekezés:

- *Agrotechnikai:*

- Metszés, koronaforma-alakítás,
- harmonikus tápanyagellátás,
- gyomnövények irtása,
- fertőzött levelek, ágvégek eltávolítása.

- *Biológiai:*

- A leveltetvek természetes ellenségei a katicabogarak, a fátyolkák, a fülbemászók, a fürkészdarazsak, a virág- és mezei poloskák. A fátyolkák áttelelését, megtelepedését segíthetjük a fejmagasságban (a fán) elhelyezett, pirosra festett, szalmával megtöltött ládikákkal.
- A hangyák a leveltetvek mézharmatával táplálkoznak, segítenek a szárnyatlan egyedek egyik növényről a másikra jutásában, amellyel betegséget is terjeszhetnek. Akadályozzuk meg, hogy a hangyák, a leveltetvek segítői, védelmezői feljussanak a fára. A törzset kenjük be rovarölő enyvvel, vagy dörzsöljük be fokhagymával.

- *Kémiai:*

- Súlypontos a kártevő korai felismerése és az időben elvégzett kezelés (lemosó kezelés, ősanyák elleni védekezés).
- A leghatékonyabbak a speciális leveltetűölő készítmények.
- Az engedélyezett készítményeket a 2. számú táblázat tartalmazza.

2. táblázat: A kémiai védekezésben használható hatóanyagok (zoocidok)

hatóanyag \ kártevő	Közönséges teknőspajzstetű	Atkák, takácsatkák	Poloskaszagú szilvadarázs	Szilvamoly	Levéltetvek
acetamiprid					X
diflubenzuron				X	
fenbutatin-oxid		X			
fenoxikarb				X	
fenpiroximát		X			
hexitiazox		X			
indoxakarb				X	
paraffinolaj*		X			X
poliszulfidkén*		X			X
rézoxiklorid+kén+ paraffinolaj*	X	X			X
tiakloprid				X	X
tiametoxam				X	X

*: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. besorolása alapján ökológiai termesztésben is használható készítmény.

A szilva főbb gyomnövényei

A szilvában a gyomok, hasonlóan a többi gyümölcs kultúrához, elsősorban a talaj vízkészletének elhasználásával okoznak gondot, de nem csekély mértékben csökkentik a tápanyagkészletet és a talajhőmérsékletet is. A gyomos ültetvények párásabb mikroklímája elősegítheti a gombás, baktériumos fertőzést, egyes fajokon pedig felszaporodhatnak a kártevők, elsősorban a takácsatkák.

A szilvában jellemzően előforduló főbb évelő egyszikű fűfélék közé a tarackbúza és a csillagpázsit, a kétszikűek közé az aprószulák, a sövényszulák, a mezei aszat, a szeder, a csorbóka és a keszegsaláta tartozik. Az egyéves gyomok köre sokkal bővebb. A fűfélék, mint a kakaslábfű, pirók ujjasmuhar, fakó muhar és a tavasszal korán megjelenő egynyári perje mellett nagyobb veszélyt jelentenek a széles levelűek: a libatop, a disznóparéj-félék, a betyárkóró, a parlagfű, a keserűfű, a vadrepce és a pástortáska. A felsorolt növények alkotják a gyomborítás nagy hányadát, de a felmérések szerint a talajtípustól és a művelési módtól függően még 40-50 faj is előfordulhat.

A sorközöket füvesíthetjük, vagy mechanikai eszközökkel művelhetjük. Oldalazó tárcsával szinte a fa törzséig elérhetünk és évente 3-4-szeri művelettel gyommentesen tarthatjuk a terület jelentős részét. 1-2 ha-os gyümölcsösben az ily módon leszűkített sor-sávok bekapálhatók. A nagyobb felületű gyümölcsös sorát azonban vegyszeres kezeléssel lehet gazdaságosan és tartósan gyommentesen tartani. A gazdaságosság és környezetünk védelme érdekében azonban törekedjünk arra, hogy

- a gyomirtott sáv minél keskenyebb legyen,
- a vegyszer ne legyen káros (fitotoxikus) a gyümölcsfára,
- a gyomirtó szerre ellenálló gyomfajok szórványos megjelenésekor alkalmazzunk mechanikai módszert,
- még a telepítés előtt tisztítsuk meg a területet az évelő gyomoktól, hogy azok az első években ne okozzanak gondot.

Az eredményes gyomirtás alapja a gyomviszonyoknak megfelelő készítmények kiválasztása mellett a vegyszerek pontos kimérése és az egyenletes, elsodródás-mentes permetezés. Csak a facsíkot permetezzük, így a gyümölcsös területének kis részére kerül vegyszer. Ha pl. 4 m-es sortávolság esetén 60 cm-es a kezelt sáv, ez hektáronként 0,15 ha (1500 m²) gyomirtott terület, tehát a gyomirtó szereknél egy hektárra megadott dózis 15%-ára van csak szükség. A gyomirtó szert 1-2 bar közötti, alacsony nyomáson permetezzük ki, keresztréses, síkban permetező szórófejekkel. A keret lehetőleg rendelkezzen keretkiterést segítő szerkezeti megoldással illetve felső takarólemezzel, mely a permetlé levélre kerülését meggátolja. Kisebb felületű ültetvényben háti motoros permetezőgéppel is elvégezhetjük a sávok kezelését, de mindenképpen réses, vagy inkább ütközőlapos szórófejet használva.

Ha a vegetációs időben végezzük a gyomirtást, vigyázzunk, hogy a permetlé ne kerüljön a gyümölcsfa leveleire, fiatal hajtásaira. A levélen keresztül ható felszívódó szereket csak annyi vízben juttassuk ki, amennyi a gyomok levelén, zöld szárán megmarad, mert azok a talajon keresztül nem hatnak.

A telepítés évében gyökérherbicidet ne használjunk. Az állománykezelésre javasolt készítményeket csak akkor használhatjuk, ha a törzs védelmét biztosítottuk. Az itt alkalmazható herbicidek ugyanis a még meg nem kérgesedett héjon perzselést okozhatnak, illetve felszívódhatnak.

Fiatal ültetvényekben a talaj vízkészletének megóvása és a talajhőmérséklet kiegyenlítőtebbé tétele mellett a gyommentesítést is jól szolgálja a facsíkok takarása, amely a gyomirtó szerek megjelenése előtt általánosan elterjedt volt. Jelenleg a vegyszerhasználatot korlátozó környezetvédelmi megoldásként ismét előtérbe került. Hagyományos takaró anyag a szalma, a sorközben lekaszált fű, faforgács, fakéreg. A fahulladékok többre kerülnek, de lebomlásuk lassúbb és kisebb a mezei pocok megtelepedésének veszélye, mint szalma vagy fű takarás esetén.

A műanyag síkfóliás talajtakarást is alkalmazzák, bár használatuk egyszerűbb, azonban költségesebbek és a fóliák sérülékenysége miatt a nehezen visszagyűjthető, leszakadó részek szennyezik a környezetet.

Általános tapasztalat, hogy a takarás második évétől kezdődően kiegészítő vegyszeres vagy mechanikai védekezésre is szükség van, elsősorban az évelő gyomok megjelenésekor.

A vegyszeres gyomirtásra engedélyezett készítmények legtöbbje 3 évesnél idősebb ültetvényben használható csak. Kivételt ez alól a metolaklór és pendimetalin hatóanyagok képeznek, melyek 1 évnél idősebb, a napropamid hatóanyag, mely 2 évnél idősebb ültetvényben már felhasználható. A diquat-dibromid hatóanyag perzsel és bár nem korlátozott a fiatal ültetvényben a használata, a törzsre, hajtásokra ez sem kerülhet. Az engedélyezett készítményeket a 3. számú táblázat tartalmazza.

3. ábra: A kémiai védekezésben használható hatóanyagok (herbicidek)

Hatóanyagok	tarackbúza	csillagpázsit	siska nádtippán	kakaslábú	muhar fajok	egynyári perje	apró szulák	sövényszulák	mezei aszat	mezei csorbóka	szeder fajok	dísznóparéj fajok	libatop fajok	parlagfű	betyárkóró	vadrepce	tyúkhúr	páztortáska	árvacsalán	útifüvek
A GYOMOKRA PREEMERGENSEN																				
flumioxazin	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
metaloklór	R	R	R	MS	MS	MS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
napropamid	R	R	R	MS	MS	MS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
pendimetalin	R	R	R	MS	MS	MS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
A GYOMOKRA POSZTEMERGENSEN																				
diquat-dibromid	MS	R	R	MS	MS	MS	R	MS	MS	MS	R	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
flumioxazin	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
fluroxipir	R	R	R	R	R	R	MS	MS	R	R	MS	R	R	R	R	MS	MS	MS	MS	R
glifozát	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	R	R	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
glufozinat-ammónium	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	R	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
MCPA	R	R	R	R	R	R	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	R
oxifluorfen	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
fluazifop-P-butil	MS	MS	R	S	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

Gyomnövény érzékenysége: S=érzékeny, MS=mérsékelten érzékeny, R = ellenáll

A szilva integrált termesztése

Telepítés előtt

A hosszú távon életképes szilvaültetvények alapja a vírusmentes szaporítóanyag. Néhány fajta a sarka vírussal szemben toleráns (pl.: Stanley, Valjevka, Ruth Gerstetter, Zöld ringló), illetve a vírussal szemben kevésbé fogékony (pl.: Silvia, Monthfort, Cacanska lepotica, Cacanska rana, Bluefre).

Az ültetvényt a gyümölcs termőhelyi igényeinek megfelelő körülmények közé telepítsük. A szilva kifejezetten vízigényes növény, évi 600 mm egyenletes eloszlású csapadék mellett fejlődik jól, intenzív termesztése esetén tehát biztosítani kell az öntözését. Különösen nagy a vízigény az első években, mert a gyökérzet ilyenkor még nem tud lépést tartani a lombozattal és a korai termőre fordulás miatt a gyümölcs mennyiségével sem. Ezért száraz esztendőkből - öntözés nélkül - katasztrofális mértékű lehet a lomb- és gyümölcshullás.

Telepítés előtt - főleg újraterelítés előtt - elengedhetetlen a károsítókra történő talajvizsgálat elvégzése. Ez történhet a talajlakó kártevőkre (elsősorban pajorvizsgálat), de újraterelítéskor a gyökérzetet károsító fonálféregre és néhány talajlakó gombára is. Ha m²-enként a pajorok száma 1-nél több, talajfertőtlenítést kell végeznünk (pl. a teflutrin). A laboratóriumban elvégzett talajvizsgálat alapján a szükséges tápanyagok (N, P, K) utánpótlásáról is gondoskodnunk kell. A műtrágyákat és a szerves trágyát a forgatást megelőzően kell a területre egyenletesen kiszórni, majd tárcsával bedolgozni. Csak ezután következhet az előhántóval felszerelt forgatóeke használata.

A telepítés évében irtuk ki az élőlő gyomokat. A legkörnyezetkímélőbb módszer erre a talaj mélyforgatása. Telepítés után a sorközöket mechanikai úton gyomtalanítsuk, csak a fasorok esetében gondolkozhatunk kémiai gyomirtáson.

Nyugalmi állapot

Ebben az időszakban a mechanikai védekezés feladatait látjuk el:

- a fák törzsének, vágásainak tisztogatása;
- a beteg, fertőzött ágrészek levágása;
- a már elpusztult fák gyökérzettel együtt történő eltávolítása.

A fertőző anyagot meg kell semmisítenünk!

A keletkezett sebeket az egészséges részig ki kell tisztítanunk és megfelelő sebkezelő anyaggal be kell kennünk.

Rügpattanás előtt

A kórokozók és kártevők áttelelő alakjainak gyérítésére, elpusztítására végezzünk lemosó permetezést. A bő lémenyiség mellett nagyon fontos az egyenletes borítottság is, hiszen a kártevők zöme (levéltetű-, atkatojások, pajzstetvek) úgy helyezkedik el a fák koronájában, hogy a szokásos permetezéssel nem érhető el.

Rügpattanástól - fehérbimbós állapotig

Ez az időszak főleg a gombás fertőzések időszaka, ahol a különböző réztartalmú szerekkel a fás részek betegségei, a csonthéjasok moníliaja, a polisztigmás levélfoltosság, a táskásodás és a levéllyukacsosodást okozó betegségek ellen kell permeteznünk, de bizonyos évjáratokban az előrejelzés alapján arról is kell döntenünk, hogy szükséges-e a levéltetvek ősanái, illetve a szokásosnál korábban előjövő gyümölcscarazsak ellen a védelem.

Virágzáskor

Az utóbbi években egyre fontosabbá válik a monília elleni védekezés - virágzásban történő permetezéssel - ebben a kultúrában is. Ehhez a kezeléshez szilvára általában kontakt hatóanyagokat használunk, de súlyos esetben felszívódó szerek alkalmazására is sor kerülhet. A fungicid olyan legyen, amely a polisztigmás levélfoltosságra és a levéllyukacsosodást előidéző betegségekre is hatásos.

Sziromhullás után

Közvetlenül sziromhullás után kiemelt feladat a gyümölcscarazsak elleni védekezés. Ezt lehetőleg olyan hatóanyaggal kell megoldanunk, ami hatékony a levéltetvek ellen is. Csak a béta-ciflutrin hatóanyag van engedélyezve szilvában gyümölcscarazsak ellen, de ez az AKG-ban tiltott! Ha a

felvételezések alapján piros gyümölcsfa-takácsatka ellen is védekeznünk kell, akkor a speciális akaricid használata elengedhetetlen.

Ebben a fenológiai stádiumban a polisztigmás levélfoltosság és a levéllyukacsosodást okozó betegségek ellen azonos fungiciddel védekezünk.

Gyümölcskötődéstől - szüretig

Ez a szakasz a különböző fajták érési idejétől függően 2-4 hónapig tart. Ebben az időszakban a gombás eredetű levélbetegségek (sztigminás betegség, szilvarozsda, fómás megbetegedés, esetleg a gyümölcs-monília) valamint a szilvamoly, levéltetvek, kártevő atkák elleni védelem kap elsődleges szerepet.

Szüret után

Különösen a korán leszüretelt fajták esetében szükséges a levélbetegségek, a levéltetvek, valamint a kártevő atkák ellen a betakarítás után legalább egy alkalommal a védekezés, mert ennek elhagyása gyakran lényegesen nagyobb költségterheket okoz a következő évben, mint amibe ezek kerülnének.

Lombhullás, lombhullás után

Bár a szilva a csonthéjasok közül a legkevésbé érzékeny a gombás és baktériumos eredetű fás megbetegedésekre, a monília virág- és hajtáselhalás, valamint a levélmikózisok ellen mégis nagyon eredményesen védekezhetünk ebben a fenológiai stádiumban a különböző réztartalmú gombaölő szerekkel.

Bár a beteg levelek talajba dolgozása vagy összegyűjtése és komposztálása ugyanezt a célt szolgálja, az üzemi gyakorlat ezt a feladatot, ilyen módon, csak nagyon ritkán tudja elvégezni.

4. táblázat: A szilva integrált növényvédelme

fenológia	nyugalmi állapot	rügypattanás előtt	rügypattanástól fehérbimbós állapotig	virágzás	szíromhullás	gyümölcskötődés	érés	szüret	szüret után	lombhullás
	III.	IV.			V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
károsító										
Levéllyukasztó betegség	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Polisztigmás levélfoltosság	x	x	x	x	x					
Csonthéjasok moníliája	x	x	x	x	x		x	x		
Tafrinás megbetegedés	x	x	x	x						
Pajzstetvek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Levéltetvek	x	x	x	x	x	x			x	x

fenológia	nyugalmi állapot	rügypattanás előtt	rügypattanástól fehérbimbós állapotig	virágzás	szíromhullás	gyümölcsköttetés	érés	szüret	szüret után	lombhullás
	III.	IV.			V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
károsító										
Kártevő atkák	x	x	x	x	x	x	x	x		
Gyümölcsmolyok					x	x	x	x	x	
Gyümölcs-darazsak			x	x	x					
Cserebogár imágók			x	x	x					
Gyomnövények	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

(x: Amíg károsítás történhet, és indokolt lehet a védekezés)

Irodalom

Benedek P. (szerk. 1984): Üzemi előrejelzési módszerek és döntési modellek a növényvédő szerek optimális felhasználásához. MÉM NAK, Bp.

Bognár S. és Huzián L. (1979): Növényvédelmi állattan. Mezőgazdasági Kiadó, Bp.

Cziklin M., Schweigert A.-né és Makó Sz. (2003): A szilva védelme. Növényvédelem, 39 (6): 263–278.

Glits M. és Folk Gy. (1993): Kertészeti növénykórtan. Mezőgazda Kiadó, Bp. 213-219.

Jermy T. és Balázs K. (szerk. 1990): A növényvédelmi állattan kézikönyve. Akadémiai Kiadó, Bp.

Kádár A. (2010): Vegyszeres gyomirtás és természabályozás. 323-325.

Seprős I. (szerk. 2001): Kártevők elleni védekezés I-II. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Bp. 265-268.

G. Tóth M. (szerk. 2001): Gyümölcsészet. Pirimon Vállalkozásélénkítő Alapítvány, Nyíregyháza. 216-232.

3. számú melléklet: Az árpa integrált természetése

Az árpa főbb betegségei

Törpeséget okozó vírusok:

- **Árpa sárga törpeség vírus** (*Barley yellow Dwarf Luteovirus*)
- **Gabona sárga törpeség vírus** (*Cereal Yellow Dwarf Poleovirus*)
- **Búza törpeség vírus** (*Wheat Dwarf Virus*)

Gazdanövény: A gazdanövénykörük igen kiterjedt. Megtalálható búzán, zabon, rozson, és kukoricában is. Ez utóbbi növényen a tünetek nem jelennek meg, de a vírusfenntartásban, a vírusátvitelben meghatározó szerepet játszhat. Mindezekon túlmenően a pázsitfűfélék családjának (Poaceae) több mint száz fajtát is fertőzik.

Tünet: A korai bokrosodásban fertőződött növények gyakran elhalnak. Általánosan jellemző rájuk a levelek sárgulása. A vírusos sárgulás a csúcsi résztől kezdődik, majd a szélekről befelé haladva terjed. Az elhaló leveleken barnás, feketés nekrotikus foltok alakulnak ki. Esetenként vöröses levélszíneződés is megfigyelhető. Kora őszi fertőzések esetén a növények csokrosan bokrosodnak, gyökérzetük satnya, a növekedés visszafogott, a szárbaindulás elmaradhat, a kalász gyakran torz, vagy steril. A pontos diagnózist nehezítheti, hogy a többszörös fertőzés is kialakulhat, emiatt a tünetek kombináltan jelentkeznek. Emiatt a kórokozók csak laboratóriumi módszerekkel (szerológiai vizsgálat, DNS teszt) azonosíthatóak megbízhatóan. Tavaszi árpán a tünetek kevésbé kifejezettek. Hazánkban legelterjedtebb az árpa sárga törpeség vírus, melynek terjesztésében a *Rhopalosiphum padi* levéltetű faj játszik elsődleges szerepet.

Újabban megfigyelhető a búza törpeség vírus növekvő kártétele, amely intenzív sárgulást, sárgás barna foltosodást okoz. Rendkívül agresszív kórokozó. Ennek terjesztője a csíkos gabonakabóca (*Psammotettix alienus*).

Előrejelzés: A vírusos betegségek közvetlen előrejelzésére nincs lehetőség, azonban a terjesztő vektorok állományba történő betelepülése a levéltetvek estében sárga tálás megfigyelési módszerrel, vagy a növényállomány vizuális vizsgálatával nyomon követhető.

A kalászhányás-virágzás időszaka a kritikus. A védekezés akkor indokolt, ha a növényállomány 30 %-án megtalálható a kártevő.

Védekezés:

- **Fajtahasználát:** a fajták érzékenységében vannak különbségek, de igazán toleráns vagy rezisztens fajta nem áll jelenleg rendelkezésre.
- **Agrotechnikai:** alapvetően a terjesztő vektorok betelepülését, felszaporodását kell megakadályozni. Ennek leghatásosabb módja a túl korai vetés (szeptember 25. előtti) elkerülése. Törekedni célszerű a vírus és a vektor rezervoár területek csökkentésére: ez magában foglalja az árvakelések letárcsázását, az árokpartok és környező füves területek folyamatos kaszálását.
- **Kémiai:** a vírusok kártételét közvetlenül növényvédő szerrel nem tudjuk megakadályozni, de eredményes lehet inszekticid csávázószer használata vagy hosszú, enyhe őszkőn az állományok kezelése, mellyel a terjesztő vektorok – levéltetvek, kabócák – felszaporodása fékezhető.

Mozaikosodást okozó vírusok:

- **Árpa csíkos mozaik vírus** (*Barley Stripe Mosaic Virus*)
- **Árpa enyhe mozaik vírus** (*Barley Mild Mosaic Virus*)
- **Árpa sárga mozaik vírus** (*Barley Yellow Mosaic Virus*)

Gazdanövények: Egyéb kalászos gabonafélék, pázsitfűfélék

Magyarországon e vírusok nem jelentenek nagyobb veszélyforrást. Mechanikus úton, elsősorban vetőmaggal terjednek. A nemesítésnek köszönhetően számos rezisztens árpafajta áll rendelkezésre.

Baktériumos betegségek (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*; *Xanthomonas campestris* pv. *translucens*)

Gazdanövény: Egyéb kalászos gabonafélék, pászitfűfélék.

Tünet: A *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* a szemeket károsíthatja, a *Xanthomonas campestris* pv. *translucens* a növények levelein okoz a rhinospóriumos levélfoltossághoz hasonló tüneteket. A leveleken hosszan megnyúlt sárguló csíkok keletkeznek, melyek később megbarnulnak. A gomba által okozott tünetektől abban különböznek, hogy a baktériumok által okozott tünetek csak egyes leveleken jelentkeznek, nem az egész növényen.

Előrejelzés: kidolgozott módszer nincs. Legfontosabb fertőzési forrás a vetőmag és a gyomok. A talajban hosszú ideig fennmarad, egyik növényről a másikra széllel, csapadékkal, vetőmaggal terjedhet. Magyarországon szerencsére nem bírnak különösebb jelentőséggel.

Védekezés:

- *Agrotechnikai:* vetésforgóval, a gyomok irtásával és fertőzésmentes vetőmaggal előzhetjük meg a fertőzések kialakulását.

Üszögbetegségek:

- **Árpa fedetűszög** (*Ustilago hordei*)

- **Árpa porűszög** (*Ustilago nuda*)

- **Árpa fekete vagy álporűszög** (*Ustilago vavilovi*)

Gazdanövény: Egyéb kalászos gabonafélék, pászitfűfélék.

Tünet: Az *árpa fedett üszög* esetében az árpaszemek helyén kezdetben lágy, később összeálló kemény spóratömeg fejlődik ki, melyet ezüstös, vékony hártya borít. A fertőzött növény szára sok esetben nem bújik ki a levélhüvelyből és rövidebb is. A gomba elsődlegesen a magokra került spórákkal terjed. Lassú csírázás, nagyobb talajnedvesség és a 10-20 °C közötti hőmérséklet kedvez a fertőzésének.

Az *árpa porűszög* tünetei a kikalászás és érés közötti időszakban válnak szembetűnővé. A kórokozó virágfertőző. A gomba által fertőzött kalászok korábban jelennek meg, a szemek helyén üszögspóra tömeg képződik. A burok felrepedését követően az üszkös kalászból a szél segítségével szétszóródnak a spórák és fertőzik a virágzó kalászokat. Csupán az üszögspóráktól feketellő kalászsorsó marad vissza.

Az *álporűszög* betegség tünetei hasonlítanak az árpa porűszögére, attól elkülöníteni a spórák csírázási erélye alapján lehet. A fertőzése a mag felületéről és a maghéj alól, csírázáskor indul ki.

Előrejelzés: A kórokozó előrejelzésére nincs kidolgozott módszer, a tünetek észlelésekor már nincs mód a beavatkozásra. Megoldást a megelőzés, a csávázás jelent. A tavaszi árpa, mely a mi klímánkon zárva virágzik, sokkal kevésbé fertőződik, hiszen ez jóformán kizárja a fertőzés lehetőségét.

Védekezés:

- *Kémiai:* az üszöggombák fertőzésének és egyben továbbterjedésének megakadályozására, úgy mond megelőző jelleggel a csávázást kell alkalmazni. Valamennyi engedélyezett csávázószer védelmet jelent az üszögbetegséget okozó kórokozókkal szemben.

Lisztharmat (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*)

Gazdanövény: Egyéb kalászos gabonafélék, pászitfűfélék.

Tünet: Az őszi árpa leggyakoribb betegsége, szinte minden évben jelentkezik. A levél színén már a kelés után néhány héttel jelentkezhet szórványos, gócos, szürkésfehér színű lisztes bevonat formájában. A fonákon a folt kisárgul. Erős fertőzéskor a foltok összeolvadnak, a levél leszárad. A fertőzés igazán tavasszal erősödhet meg, amikor alulról felfelé haladva a levélemeleteken eljut a zászlós levélre, a kalászra is. Ez utóbbi esetekben már komoly termés kiesést okoz.

Előrejelzés: A fejlettebb állományokban már ősszel megjelenhet a kórokozó, azonban járványos mértékben csak meleg, mérsékelt csapadékos tavaszokon lép fel. Általában minden táblán fellelhető. Jelentősége akkor nő meg, ha nem csak az alsó leveleken – hiszen azok egyébként is leszáradnak – hanem a zászlós levélen és a kalászon is megjelennek a penészgyepek. A gyomirtás

időszakában (általában bokrosodás) akkor indokolt ellene a védekezés, ha a növények 25-30%-án megtalálható a kórokozó és a leveleken 2-3 penészgyep található. A kalászhányás kezdetekor a zászlós leveleken észlehető hasonló fertőzöttségi értékek esetén a kémiai gombaölő szerek kezelése mindenképpen végrehajtandó.

Védekezés:

- *Agrotechnikai:* mérsékelhető a fertőzés kialakulásának veszélye a kalászos elővetemények tarlójának leszántásával, az árvakelések leforgatásával
- *Fajtahasználat:* az őszi árpában a magyar fajták közül a GK Rezi, a KH Korsó, a KH Rezko és a KH Agria tekinthető rezisztensnek, a tavaszi (sör) árpában a magyar fajták közül a KH Szofi valamint a Barke, Nitran, Bitrana, Madonna, Prestige külföldi fajták. Humidabb, ezért veszélyeztetettebb klímájú területeken az eltérő rezisztencia géneket tartalmazó őszi árpa fajták kevert vetése is ajánlott.
- *Kémiai:* kiváló hatékonyságú gombaölő szerek állnak rendelkezésre. Közülük a kéntartalmú szerek elsősorban a prevenciót szolgálják. Korai erős, bokrosodáskori fertőzés esetén a gyomirtással egy menetben kijuttathatók a készítmények, később erősödő fertőzés esetén a zászlós levél kibomlásakor célszerű a készítmények kijuttatása, összehangolva az esetlegesen fellépő rozsda elleni kezeléssel.

Rozsdabetegségek:

- **Árpa levél- vagy törperozsda** (*Puccinia hordei*)
- **Fekete- vagy szárrozsdá** (*Puccinia graminis* f. sp. *secalis*)
- **Sárgarozsda** (*Puccinia striiformis*)
- **Koronás rozsda** (*Puccinia coronata*)

Gazdanövény: Köztes gazdája az ernyős sárma (*Ornithogalum umbellatum*), de ez járványtani szempontból nem jelentős, mert a gomba elsődlegesen a narancssárga telepekből kiszóródó spórákkal terjed.

Tünet: A felsorolt rozsdabetegségek közül hazánkban az árpa törperozsda a leggyakoribb és gyakran okoz jelentős termésvesztést, különösen tavaszi árpában veszélyes a megjelenése. A többi faj kevésbé gyakori megjelenésű.

Az *árpa törperozsda* kezdetben a levélen elszórtan, kis sárga foltok formájában érzékelhető és más tünetekkel is összekeverhető. Jellegzetes, narancssárga színű (uredo) telepei a levél bőrszövetének felrepedését követően jelennek meg. Ezek a foltok később a fertőzés erősségétől függően összeolvadhatnak, és a levél leszáradhat. A fekete, gyakran körkörös elhelyezkedő telepek ezeken a leszáradó leveleken figyelhetőek meg. A zászlós levélen történő erős megjelenése már számottevő ezermagtömeg csökkenést és szemzsugorodást okoz.

Előrejelzés: Akár enyhébb őszykőn is megjelenhet a növényeken, de igazán erős fertőzést tavasszal, párás, mérsékelt meleg csapadékos májusi hónapokban okoz. Előrejelzése igazából nem lehetséges, az első tünetek észlelése fontos, mert a terjedése robbanásszerű.

Védekezés:

- *Fajtahasználat:* az őszi árpánál a hazai fajták között rezisztens fajtát nem találunk. Kevésbé fogékony fajták a magyar GK Omega és GK Rezi, a külföldiek közül a Rex, a Gothic és a Petra. A tavaszi árpánál a Michkának és a Mandolinának egészen jó a rezisztenciája.
- *Kémiai védekezés:* az árpában engedélyezett gombaölő szerek többsége alkalmas a rozsdabetegségek elleni védekezésre, melynek kijuttatása 2-3 nóduszos állapotban javasolt.

Rinhospóriumos levélfoltosság (*Rhynchosporium secalis*)

Gazdanövény: A kórokozónak számos egyszikű növény is gazdanövénye. Őszi árpán gyakrabban, tavaszi árpán szórványosan fordul elő.

Tünet: Ez a világ számos országában jelentős kórokozó hazánkban a 80-as években jelent meg. A tünetek kezdetben a levélhüvely és a levéllemez találkozásánál jelennek meg, vizenyős, kékesszürke foltok formájában, könnyen összetéveszthetően a fuzáriumos levélfoltokkal. Később a folt közepe

kifakul, kiszárad, szélükön sötétbarna gyűrű alakul ki. Árvakelésű fiatal növényeken forrázás-szerű tünet együttesben is megnyilvánulhat.

Előrejelzés: Nem kellően kidolgozott ezért fontos a növényállomány bokrosodástól kezdődő folyamatos megfigyelése, az első tünetek felismerése.

Védekezés:

- *Fajtahasználat:* termesztett fajtáink ellenállóságát érintően nincsenek megbízható adatok.
- *Agrotechnikai:* még a szomszédos táblákon se legyen árpa elővetemény és az egyszikű gazdanövények irtásával is csökkenthető a fertőzés veszélye.
- *Kémiai:* a felszívódó szerekkel történő csávázás hatásos, de nem biztos, hogy 100 %-os hatású. Az állománypermetezés is csak - különösen a kora tavaszi, gyomirtással egy menetben végzett - részleges védelmet biztosít.

Hálózatos levélfoltosság (*Pyrenophora teres*)

Gazdanövény: számos pázsitfűfélé.

Tünet: Tünetei elsősorban csapadékos tavaszi időjárás esetén jelennek meg. Jellemző tünetei a levélen megjelenő barna foltok, klorotikus udvarral. A tipikus levélfolt hosszában és keresztben is csíkos: hálózatos. Más esetekben csak egynemű barna foltok jelentkeznek vagy a levélcsíkoságra emlékeztető tünetek, azzal a különbséggel, hogy a foltok nem húzódnak végig az egész növényen. Jelentős kárt közvetlenül a csírázást követően bekövetkező fertőzés és a felső két levélemelet károsodása okoz. Elsősorban az őszi árpán jelentkező betegség.

Előrejelzés: Nem kellően kidolgozott, ezért fontos az első tünetek korai vizuális felismerése.

Védekezés:

- *Fajtahasználat:* a fajták között jelentős fogékonyságbeli különbségek vannak. A hazai fajták általában ellenállóbbak - Kunsági 2, GK Omega, GK Rezi, KH Agria, KH Viktor, KH Malko. Tavaszi árpák közül a KH Szofi és a KH Lédi ellenállósága kifejezetten jónak mondható.
- *Kémiai:* fungicides állományvédelmet szükség esetén a szárba induláskor kell végezni. Az engedélyezett készítményeket az 1. számú táblázat tartalmazza.

Hálózatos levélcsíkoság (*Pyrenophora graminea*)

Gazdanövény: megfigyelték már egyéb pázsitfűféléken is.

Tünet: Jellemző rá, hogy szárba indulás után az egész növényen végigfutó, barna csíkok formájában jelentkeznek. Később a levelek hosszanti irányban felszakadoznak. Az erősen fertőzött növények elhalnak, vagy nem kalászolnak ki.

A kórokozó a hálózatos levélfoltosság kórokozójával közeli rokonságban van. Amíg a hálózatos levélcsíkoság az őszi árpán jellemzőbb, addig a hálózatos levélfoltosság a tavaszi árpán fordul inkább elő.

Előrejelzés: Nem kellően kidolgozott. Fontos a növényállomány vizuális bonitálása, ez első tünetek felismerése.

Védekezés:

- *Fajtahasználat:* a fajták között jelentős különbségek vannak a fogékonyságot illetően. Több, egyébként kiváló fajta kifejezetten fogékony.
- *Kémiai:* a fajtafogékonyság miatt különös gondot kell fordítani a csávázásra. Legbiztosabb védelmet az imazalil hatóanyagú csávázószerrel biztosítják.

Kalászfuzáriózis (*Fusarium* spp.)

Gazdanövény: egyéb gabonafélék, pázsitfűfélék.

Tünet: Elsősorban virágzáskori csapadékos meleg időjárás esetén jelentkeznek. Jellemző tünete, hogy virágzás után 3-10 nappal egyes kalászkák pelyváin vizes jellegű barna foltok jelentkeznek, mely a kalászka elhalásához vezet. A kalászsorsó elbarnul, a fertőzési pont feletti rész elhalhat. A szemek kicsik, zsugorodottak, szürkésbarnák lesznek. A kórokozók utánpótlási forrása a fertőzött

tarlómaradvány, a talaj és a vetőmag lehet. A vetőmagon megtelepedő kórokozó csírapusztulást okozhat. Magyarországon tavaszi árpában nem gyakori.

Előrejelzés: Mivel a kórokozó polifág gomba, ezért a fertőzés erősségét a virágzás-betakarítás közötti csapadék gyakorisága határozza meg; 20-25 csapadékos nap igen erős fertőzés kialakulását idézi elő. Különösen vetőmag táblán a virágzás kezdetekor preventíven védekezni kell. A virágzás kezdetétől számított 15. csapadékos napon az időjárás előrejelzés alapján, egyéb táblákon is mérlegelendő a kémiai beavatkozás.

A vetőmag tételek belső fuzárium fertőzöttségét – a csírakori pusztulások elkerülése érdekében – laboratóriumi vizsgálattal ellenőriztetni szükséges.

Védekezés:

- *Fajtahasználat:* a Magyarországon termesztett fajták rezisztenciáját nem ismerjük, de a fajták fogékonyágában jelentős különbségek vannak. Fogékony fajtákon a fertőzés tünetei már a 3. napon megjelennek. Egyes vizsgálatok szerint a hatsoros árpák nagyobb fogékonyágot mutattak.

- *Kémiai:* a talajból kiinduló csírapusztulást okozó fertőzés ellen az engedélyezett csávázószerek hatékony védelmet adnak, a virágzás időszakában jelentkező fertőzés széles hatásspektrumú gombaölő szerekkel megoldható.

1. táblázat: A kémiai védekezésben használható gombaölő szer (fungicid) hatóanyagok

	Csírakori betegségek (csávázás)	Üszög-betegségek	Rozsda-betegségek	Lisztharmat	Levél-foltosságok	Kalász-betegségek
azoxistrobin			x	X	x	x
azoxistrobin +klórtalonil			x	X	x	x
azoxistrobin +ciprokonazol			x	X	x	x
ciprokonazol +fludioxonil	x					
ciprokonazol +propikonazol +klórtalonil			x	X	x	x
ciprokonazol +propikonazol			x	X	x	x
difenokonazol +fludioxonil +tiametoxam	x					
difenokonazol	x					
epikonazol +fenpropimorf			x	X	x	x
epoxikonazol +krezoxim-metil			x	X	x	x
epoxikonazol +krezoxim-metil +fenpropimorf			x	X	x	x
epoxikonazol			x	X	x	x
fluquinkonazol			x	X	x	x
flutriafol +tiabendazol	x					
fluzilazol			x		x	

	Csírakori betegségek (csávázás)	Üszög-betegségek	Rozsda-betegségek	Lisztharmat	Levél-foltosságok	Kalász-betegségek
fluzilazol +famoxat			x	X	x	
guazatin +imazalil	x					
imazalil (+mankoceb)	x					
ipkonazol	x					
kalcium poliszulfid				X		
Karboxin+ thiram(TMTD)*	x					
kén				X		
klórtalonil			x	X	x	x
metkonazol			x	X	x	x
metrafenon +epoxikonazol +fenpropimorf			x	X	x	x
piraklostrobin +epoxikonazol			x	X	x	x
pikoxistobin			x	X	x	x
poliszulfidkén +paraffinolaj				X		
prokloráz +propikonazol			x	X	x	x
prokloráz				X	x	x
prokloráz +tebukonazol			x	X	x	x
prokloráz rézklorid komplex +tritikonazol	x	x				
propikonazol			x	X	x	x
proquinazid				X		
protiokonazol +tebukonazol			x	X	x	x
tebukonazol +triadimenol +spiroxamin			x	X	x	x
tebukonazol	x		x	X	x	x
tebukonazol +trifloxistrobin			x	X	x	x
tebukonazol +imazalil	x					
tebukonazol+ thiram(TMTD)*	x					
tetrakonazol			x	X	x	x

	Csírakori betegségek (csávázás)	Üszög-betegségek	Rozsda-betegségek	Liszttharmat	Levél-foltosságok	Kalász-betegségek
tiofanát-metil				X	x	x
trifloxistrobin +ciprokonazol			x	X	x	
tritikonazol	x					

Magyarázat: * Túzok és vadlúdvédelmi programokban résztvevők nem használhatják

Az árpa főbb kártevői

Mezei rágcsálók

- **Mezei pocok** (*Microtus arvalis*)

- **Güzüegér** (*Mus spicilegus*)

Gazdanövény: A mezei pocok polifág károsító. Szinte háboríthatatlanul szaporodik a pillangósokban. Kalászos elővetemény, vagy szomszédság is elősegíti felszaporodását.

Kártétel: A mezei pocok általánosan elterjedt kártevő. Egyes években túlszaporodik, ilyenkor védekezésre kényszerülünk ellene. A mezei pocok a háziegérnél kissé nagyobb, szürkésbarna rőt színezetű. Hasa világos, de nem fehér, farka rövid. Az őszi kalászosokba már ősszel betelepül. Földalatti járatai telepesek, gócszerűen fordulnak elő. A telepek környezetében a növényállományt „kefére rágja”, kártétele nyomán a tábla távolról szemlélve is foltossá válik. Nem alszik téli álmat, a hó alatt is károsít. Enyhe telek után tavasszal gyorsan és intenzíven szaporodik, a növényállomány foltos kipusztításával kártétele növekedik. A vegetáció későbbi részében is megfigyelhető kártétele, esetenként kalászoslaskor is feltűnő. Rágásán kívül a túrásával is kárt okoz, a jól kijárt kotorékok és környezetük feltűnő.

Betelepülésük általában a ruderaliákról (árokpartok, műveletlen részek) indul, az akkumulátor területeken (pillangósok, önmaguk után természetett kalászosok) felszaporodik és továbbterjed a kapásokra is.

A güzüegér a házi egérhez hasonlít, annak szabadon élő rokona. Farka testhosszúságú, hasa fehér. Földalatti járatainak bejárata fölé, a mezei pocoktól eltérően, kisebb- nagyobb halmokat épít apróra rágott növényi maradványokból és magvakból. Utóbbi időben felszaporodóban van, de kártétele messze nem éri el a mezei pocok károsításának nagyságrendjét. Leginkább síkvidéki területeinken fordul elő.

Előrejelzési: A rágcsálók áttelelési esélyeit a száraz meleg időszakok növelik, a sok csapadék, hideg és enyhe periódusok sűrű váltakozása jelentősen csökkenti.

Betelepedése általában a ruderaliákról vagy a szomszédos táblákról indul, ezért elengedhetetlen a táblaszélek fokozott ellenőrzése. A felméréseket a tábla 5 fertőzött pontján 10×10m-es megjelölt mintaterületeken kell végezni úgy, hogy az előző nap betaposott, de a pocok által újra kibontott lakott járatokat megszámloljuk. Amennyiben ősszel ez az érték a 3 db lakott járat/100 m²-t meghaladja, indokolt lehet a rágcsálóirtó csalétek alkalmazása. Csapadékos, enyhe és hideg periódusokkal váltakozó tél a pocok állományt jelentősen meggyérítheti. Tavasszal a bokrosodás kezdetén ismét el kell végezni a felvételezéseket és már 2 db lakott járat/100 m² mértékű fertőzés esetén is védekezni szükséges.

Védekezés:

- **Biológiai:** természetes ellenségei közül a ragadozó madarak (ölyvek, baglyok, vércsék) a legjelentősebbek, melyek hasznos pocokgyérítő tevékenységét segíthetjük, ha a területre T –alakú ülfákat helyezünk ki. A pocokgyérítésben a golyák, gémek, kócsagok, sirályok, rókák is részt vesznek.

- **Mechanikai:** mélyszántással a pocok járatrendszerét megszüntethetjük, miközben a ragadozók és a kedvezőtlen időjárás tovább tizedeli a túlélőket.

- **Kémiai:** Az engedélyezett készítmények közül a gyomorméregként ható, vagy véralvadástgátló készítmények alkalmazása jöhet szóba, külön engedéllyel foszforhidrogénes vagy kéndioxidos lyukgázosítás végezhető.

Talajlakó és talajsztintben károsító rovarok

- **Májusi cserebogár** (*Melolontha melolontha*)
- **Pattanóbogarak** (*Agriotes* spp.)
- **Vetési bagolylepke** (*Agrotis segetum*)

Gazdanövény: A cserebogár pajorok polifág károsítók, jelentősebb kártétele árpában csak elvéve fordul elő, jellemzően erdővel, füves legelőkkel határos területen vagy éppen gyeptörés után. A pattanóbogarak lárvái, a drótférgék és a vetési bagolylepke lárvái, a mocsospajorok is polifág károsítók, nem elsődleges gazdanövényük az árpa.

Kártétel: A talajlakó kártevők talajban élő rovarlárvaik, melyek a növények földalatti részeit rágják meg. Súlyos rágási kár esetén a növények hervadnak, kipusztulnak, de mindenképpen nehezebben fejlődnek. A májusi cserebogár lárvái (a pajorok), a pattanóbogarak lárvái (a drótférgék) több éves fejlődésűek, kártételük 3-4 éven keresztül veszélyt jelent az egymást követő vetésekben. A cserebogár pajorok kifejeletten 3-4 cm nagyságúak, testük jellegzetes, C alakban meggömbült, sárgás-fehér színű, feji részük sárgás-barna. A kifejeletten 15-25 mm hosszú pattanóbogár lárvák drótszerűen megnyúlt, erősen kitinizált bőrű, sárgás-barna színűek. A talajlakók jellegzetes kártétele gyökérberágás formájában a teljes vegetációs időszakban jelentkezik, téli időszakban a kártevők mélyebbre húzódnak miatt szünetel. A vetési bagolylepke hernyói a mocsospajorok - melyek talajsztintben, vagy 1-3 cm-es mélységben rágják a növényeket- 3-4 cm-es szürke színű lepkehernyők. Jelentősebb kárt kalászosban csak gabonafutrinnal társultan okoz.

Előrejelzés: Tömeges felszaporodásuk általában melegebb, szárazabb években várható. A hűvös, esős időjárás megtizedeli a rovarokat. A tojások és kelő lárvák a talaj kiszáradására érzékenyek; nedves években a talajban lévő fejlődési alakokat megbetegítheti és elpusztíthatja a *Beauveria densa* gomba. A cserebogárpajorok, drótférgék, korlátozott mozgáslehetőségeik, többéves fejlődésük és lassan változó egyedsűrűségük miatt felmérése megbízható, előrejelezhetőségük jó, bár az alkalmazható módszerek többnyire nagyon munkaigényesek. Ennek végrehajtás ideje nyár végén van, vetés előtt, mivel ekkor a kártevők még nem húzódtak le mélyen a talajba. Térfogati kvadrát módszerrel 3-4 ha-onként 0,5 m² felületű mintavételi gödrökben 2 ásónyom mélységben átvizsgáljuk a talajt, a gyűjtött talajlakókat meghatározzuk, feljegyezzük. A darabszámot kétszerezve kapjuk meg a fertőzési értéket. Veszélyes egyedsűrűségi érték: 6-7 db/m² drótféreg; 1-6 db/m² pajor (lárvastádiumtól függően).

Gabonafutrinka (*Zabrus tenebrioides*)

Gazdanövény: elsősorban kalászos gabonafélék.

Kártétel: A gabonafutrinka 10-15 mm-es fekete, hengeres testű futóbogár. Lárva a talajban fejlődik, mely 3 cm-re is megnövő megnyúlt, lapos testű, szennyes zöld színű, erős rágójú lárva. Jellegzetes kártétele a csócsárlás, a levelek járatokba történő lehúzóása, gubancosra rágása. Ősztől kora tavaszig kell ezzel a kártétellel számolni, különösen ott, ahol kalászos kalászos követ. A kifejeletten bogarak a kalászosokban fejlődő szemeket rágják meg.

Előrejelzés: A kártétel már árvakelésen megfigyelhető, ezért különösen kalászos elővetemény után kell fokozottan ellenőrizni az őszi árpát. Kelés után, bokrosodás előtt 1 m²-es mintaterületeken kell megszámlálnunk a csócsárolt növények db számát. 4 db/m² csócsárolt növény már veszélyes fertőzést jelent.

Védekezés:

- **Biológiai:** biztató kísérleti eredmények vannak a bogárlárvaik ellen rovarparazita fonálférgelkkel, a földi hernyók ellen tojásparazita fürkészdarázsakkal, azonban ezek még a napi technológia szintjén nem érhetőek el.

- **Agrotechnikai:** a gabonafutrinka felszaporodása a kalászos önmaga utáni természetének elkerülésével akadályozható meg, ezért őszi árpa előveteménye ne legyen kalászos. A tarlók gyommentesen tartása szintén korlátozza felszaporodásukat, megtelepedésüket. A bagolylepkék többnyire a táblát szegélyező árokpartról, elhanyagolt területekről telepsznek be, tehát ezek rendben tartására is fokozott gond fordítandó.
- **Kémiai:** talajfertőtlenítés kalászos előtt csak rendkívül erős fertőzés esetén javasolható, szükség esetén az inszekticides csávázás elegendő. A csócsároló és a mocsospajor ellen erősebb fertőzés esetén permetezéssel is védekezhetünk.

Gabonalegyek:

- **Fritlégy** (*Oscinella frit*)
- **Árpafritlegy** (*Oscinella pusilla*)
- **Vastagcombú búzalegy** (*Meromyza saltatrix*)
- **Csikoshátú búzalegy** (*Chlorops pumilionis*)
- **Ugarlégy** (*Delia coarctata*)
- **Őszi fekete búzalegy** (*Phorbia fumigata*)
- **Tavaszi fekete búzalegy** (*Phorbia haberlandti*)

Gazdanövény: gabonafélék, pázsitfűfélék.

Kártétel: A gabonalegyek a pázsitfűvekhez, de különösen a termesztett kalászosokhoz kötődő kártevők. Nem a légy maga, hanem annak lárvája (nyúve) károsít a fiatal növények hajtásaiban, szárában a levélhüvely védelme alatt. Általában a bokrosodásig okozhatnak számottevő kárt – akár teljes kipusztulást – a fiatal kalászosokban, így az őszi árpán is. Tél végi, kora tavaszi károsításukat gyakran könnyel el kifagyásnak. A kártünet a hajtás sárgulásában, hervadásában nyilvánul meg és kipusztuláshoz vezet. A bokrosodás után bekövetkező fertőzések csak a hajtások elvesztésével járnak, elegendő víz és tápanyag ellátás esetén regenerálódik a növény.

A csikoshátú búzalegy lárvája a növény tövén duzzadást idéz elő, míg a fritlégnél ez nem fordul elő. A fritlégy jellegzetesen kukoricán károsít.

Előrejelzés: A kártevő rajzása fehér (*Phorbia*-fajok) vagy kékszínű (*Oscinella*-fajok) vizes tálcsapdával nyomon követhető. Fiatal növények százalékos fertőzési adatai alapján: 5-10%-os mértékű állományfertőzés veszélyes szintet jelent.

Védekezés:

- **Biológiai:** bár a kártevő légyfajoknak számos természetes ellensége ismert, a biológiai védekezés még nincs megoldva.
- **Agrotechnikai:** az önmaga utáni kalászos termesztés kerülendő, a tarlóhántás gyors elvégzése és a terület feketén tartása jelentősen mérsékelheti az őszi állományokban bekövetkező kártétel kialakulását. A tavaszi korai N fejtrágyázás mérsékli a kártételt, mert a gyorsan fejlődő állomány úgymond kinő a kártevő foga alól.
- **Kémiai:** az inszekticides csávázás preventív védelmet nyújthat ellenük. A károsodott állományt permetezéssel már nem lehet hatékonyan megvédeni.

Levéltetvek:

- **Gabona-levéltetű** (*Sitobion avenae*)
- **Zöld gabona-levéltetű** (*Schizaphis graminum*)
- **Zselnicemeggy-levéltetű** (*Rhopalosiphum padi*)

Gazdanövény: gabonafélék, pázsitfűfélék.

Kártétel: A kalászosok, így az őszi árpa levéltetvei is sárgászöld, zöld színűek, szárnyas vagy szárnyatlan alakjaik ismertek. Esetenként jelentős egyedszámmal jelentkező, csoportosan károsító szipókás rovarok. Szívogatásukkal növekedésbeli lemaradást, növénytorzulást, a kalászon megtelepedve a szemtermés minőségi károsodását okozzák. Másodlagos, de a vetőmagtermesztés során külön kiemelő kártételük a gabonavírusok terjesztése. Az őszi árpa kelését követő

betelepedés és felszaporodás esetén a közvetített vírusbetegségek miatt az állományok kisárgulhatnak, legyengülhetnek.

Előrejelzés: Az őszi árpába való betelepedésük már ősszel megkezdődhet, de a kártételük a szárbaindulás kezdetétől a teljes érés időszakáig döntő. A védekezést akkor kell elkezdni, ha a növényállomány 30 %-án 1-2 kisebb-nagyobb kolónia található növényenként. Az alacsony hőmérséklet lassítja a fejlődésüket, a magas 30 °C feletti hőmérséklet és az alacsony (50% alatti) páratartalom fokozza a mortalitást. A heves záporok és zivatarok is lesodorják és tömegesen pusztítják a levéltetveket. Betelepülésük az állományba sárga fogólapokkal vagy sárga fogótálas módszerrel jól megfigyelhető.

Védekezés:

- *Agrotechnikai:* A túlzott nitrogéntrágyázás buja, gyors növekedést eredményez, ami a levéltetvek táplálkozási lehetőségének kedvez.

- *Biológiai:* A levéltetveknek igen sok és gyakorlati szempontból is hatékony természetes ellensége (katicabogarak, fátylek és lárvák, fürkészdarazsak stb.) van. Ezek az ízeltlábúak, főleg rovarok mindenütt kisebb-nagyobb faj- és egyedszámban jelen vannak, de felszaporodásuk rendszerint a levéltetvek gradációját csak késve követi, hiszen egyedüli táplálékuk a levéltetvek. A kártételt rendszerint önmagukban nem tudják megakadályozni, ennek ellenére komoly segítő társaink, és mindent meg kell tenni, hogy a szükséges rovarölő szerek beavatkozás alkalmával a kezelések időzítésével és a felhasználásra kerülő növényvédő szer megválasztásával a lehető legnagyobb mértékben kíméljük őket.

- *Kémiai:* Az inszekticides csávázással részben megelőzhető az őszi kártétel. Ha a virágzáskori fertőzés eléri a veszélyességi küszöböt – különösen vetőmag táblán – javasolt a védekezés elvégzése.

Mezei kabócák:

- **Törpe gabonakabóca** (*Macrosteles laevis*)

- **Feketefoltos gabonakabóca** (*Macrosteles sexnotatus*)

- **Csíkos gabonakabóca** (*Psammotettix alienus*)

Gazdanövények: gabonafélék, pázsitfűfélék.

Kártétel: Apró, néhány mm-es többnyire zöld, sárgászöld, esetenként barnás színű, ugrani és repülni is tudó, szűrő-szívó szájszervű rovarok. Kártételük kettős: szívogatásukkal, tömeges megjelenés esetén az árpát kifehérik. Főként a fiatal növények sínylik meg a kártételt.

Szívogató táplálkozási módjukból fakadóan vírusbetegségek és mikoplazmák terjesztői.

Előrejelzés: kidolgozott módszer még nincsen, de a sárga színű csapdákkal, tálakkal a betelepedés üteme nyomon követhető. A növények vizuális megfigyelésével, esetleg hálózással az egyedszámok alakulását figyelhetjük meg.

Védekezés: A kabócák elleni külön védekezésre általában nincs szükség. Az árpa egyéb kártevői elleni beavatkozások, pl. rovarölő szerrel végzett csávázás, gyérítik a számukat.

Vetésfehérítő bogarak

- **Veresnyakú árpabogár** (*Oulema melanopa*)

- **Kéknyakú árpabogár** (*Oulema gallaeciana*)

Gazdanövény: kalászosok, de kukoricán és egyéb pázsitfűveken is megfigyelhető kártételük.

Kártétel: A veresnyakú árpabogár hengeres testű, 0,5 cm nagyságú, szárnyfedői zöldeskék, nyakpajzs élénkvrós. A kéknyakú árpabogár valamivel rövidebb, mind a szárnyfedői, mind a nyakpajzsa sötétkék. Általánosan elterjedtek. Gyakoribb, tömegesebben előforduló a veresnyakú árpabogár, de a gabonafélék közül a kéknyakú is az árpát kedveli legjobban. A kifejlett bogarak által okozott hosszirányú rágás a leveleken lényegesen kisebb kártétel, mint a főér mellé párhuzamosan lerakott tojáscsomókból kikelő, nyálkássága (ürüleke) miatt házatlan csigára emlékeztető lárváké. A lárvák hosszirányban teljesen lehámozhatják a levelet, és a levelekből mindössze piszkos-fehér epidermisz hártját hagynak maguk után. Kártételük a táblaszéleken, vagy foltokban jelentkezik. A

kifejlődő bogarak nyáron pázsitfűféléken vagy kukoricán táplálkoznak tovább, mielőtt télire az avarba húzódnának.

Előrejelzés: Akkor számíthatunk erős kártételükre, ha rovarhálóval végzett megfigyelés során – lassan előrehaladva és közben jobbra–balra 10 kaszáló mozdulatot végezve - a bogarak darabszáma eléri a 10-15 db/10 hálócspás mértéket. Amennyiben már lárvákat is találunk a hálóban, 3-4 db lárva/ 10 hálócspás értéknél szükséges lehet a védekezés.

Védekezés:

- *Biológiai:* bár kutatásokban hatékonynak bizonyult, de nincs engedélyezve a *Bacillus thuringiensis* var. *tenebrionis* baktériumtörzs a vetésfehérítő bogarak lárvái ellen. Megfigyelték azt is, hogy a sirályok előszeretettel csipkedik össze a lárvákat.
- *Agrotechnikai/fajtahasználat:* a szőrösebb levelű árpa fajták kevésbé károsodnak, mivel az ezekre rakott tojások nagyobb számban száradnak ki, mint a sima levélfelületen.
- *Kémiai:* a kezelést tömeges betelepülés vagy tömeges lárvakelés időszakában célszerű elvégezni, melyhez számos rovarölő szer áll rendelkezésre.

Aknázó legyek:

- **Fekete árpa-aknázólégy** (*Agromyza megalopsis*)
- **Szürke árpa-aknázólégy** (*Chromatomyia fuscula*)
- **Gabona-aknázólégy** (*Agromyza luteitarsis*)

Gazdanövény: kalászosokon és egyéb pázsitfűveken is megfigyelhető kártétele.

Kártétel: A levéllemezre helyezik tojásukat, a lárvák (nyüvek) a levéllemez belsejét kirágva károsítanak, kiaknásítják a leveleket. Az aknát viselő zászlóslevél csúcsa kezdetben sárguló, később a kialakuló aknák miatt a levelek sárgás- vörösesbarnás színűvé válnak.

Leggyakoribb a fekete árpa-aknázólégy kártétele, és az is tavasszal. Növényvédelmi jelentőségük csak gradációs időszakban van, átlagos években nem számottevő a károsításuk.

Védekezés:

- *Biológiai:* parazitodjait ismertek, de a biológiai védekezés nincs kidolgozva.
- *Agrotechnikai:* Talajforgatással lényegesen lecsökkenthető egyedszámuk.
- *Kémiai:* csak igen kivételes esetben indokolt.

Gabona poloskák:

- Szerecsen poloska** (*Eurygaster maura*)
- Osztrák poloska** (*Eurygaster austriaca*)
- Közönséges szipolypoloska** (*Aelia acuminata*)

Gazdanövény: kalászosok, de egyéb pázsitfűveken is megfigyelhető kártétele.

Kártétel: Barna, barnássárga színű, erősen kitinizált lapos testű, szűrő-szívó szájszervű rovarok. Az egy cm körüli nagyságú osztrák és szerecsen poloska kissé megnyúlt, lekerekített testű. A szipolypoloska kisebb, nyúlankabb termetű, sárga alapszínű, fekete rajzolattal. Tavasztól ősziig előfordulnak, de komolyabb kárt csak a kalászhányás-érés időszakában okoznak. Kalászhányáskori szívogatásuk miatt a kalász hasban maradhat, az érés időszakában okozott kár pedig léha kalászokat, töppedt, poloskaszúrt szemeket eredményez, amely csökkent sütőipari értékű.

Előrejelzés: Hideg száraz teleken jók az áttelelési esélyei. Száraz, meleg májusi-júniusi időjárás estén számíthatunk nagyobb kártételükre. Amennyiben 100 hálócspásban a darabszámuk bokrosodás végén, szárbaindulás kezdetén eléri a 25-30 db-ot – különösen vetőmag táblán – védekezni kell ellene.

Védekezés:

- *Biológiai:* tojásaikat a petefürkész darazsak folyamatosan parazitálják, de a mesterséges biológiai védekezésre való alkalmazásuk nincs megoldva.

- *Agrotechnikai*: nincs kidolgozva.
- *Kémiai*: általában a vetésfehérítő bogarak elleni kezeléseket során a poloskák egyedszáma is gyérül, így általában külön védekezés nem szükséges ellene.

Szipolyok:

- **Széles szipoly** (*Anisoplia lata*)
- **Gabonaszipoly** (*Anisoplia tempestiva*)
- **Osztrák szipoly** (*Anisoplia austriaca*)
- **Vetési szipoly** (*Anisoplia segetum*)

Gazdanövény: kalászosok és egyéb pázsitfű félék.

Kártétel: A cserebogarakkal rokon, de annál kisebb méretű, 10-15 mm-es, sárgásbarna színezetű bogarak, melyek a kalászképződés időszakában az érésben lévő szemeket rágják, túrják ki. A lárvá (=pajor) is károsít, de bogár által okozott a jelentősebb. A kártétel általában a tábla széleken vagy foltosan jelentkezik. A jelenléte jól felismerhető a kártétel következtében jellegzetes borzas kalászról. A kalászosok közül az árpán okozza a legkisebb a kártételt.

Előrejelzés: Száraz évek sorozatát követően általában nagyobb, csapadékos évek után nagyon lecsökken a számuk. Távelőrejelzésük a szipolypajorok térfogati kvadrátmódszerrel történő számbavétele alapján lehetséges; ha a m²-enkénti pajorszám 3 db gyenge, ha 4 db közepes, ha 5 db erős fertőzés várható.

Védekezés:

- *Biológiai*: gomba, vagy rovarpatogén fonálféreg szervezetekkel kísérleteket folytattak, de gyakorlati alkalmazásuk nem megoldott. Természetes ellenségei a törös- és bogárrontó-darazsak, fürkészlégyek, futóbogarak, vakondok, varjú, sirály.
- *Agrotechnikai*: a bogarak összegyűjtésével a kár mérsékelhető lenne, de ez sem megoldott. A szipolylárvák ellen legjobb védekezés a gabonafélék korai tarlólántása.
- *Kémiai*: csak tömeges fellépéskor és akkor is a táblaszélekre, esetleges foltokra célszerű a védekezést irányítani. A vetésfehérítő elleni kezeléseket ezen rovarok számát is csökkentik.

Szalmadarázs (*Cephus pygmaeus*)

Gazdanövény: kalászosok, egyéb pázsitfű-félék

Kártétel: Az imágók májusban az előző évi gabonátáblákról rajzanak ki és tavasszal az árpa (gabonafélék) szárába petéznek. A kikelő, sárgásfehér színű görbült lárvák a szár belsejében felülről lefelé haladva rágják ki a szár belsejét, elvékonyítva, gyengítve azt. Ennek következtében a szalmaszár 5-10 cm-rel a talaj felett eltörik. Súlyos kártétel esetén a terület olyan, mintha vadak gázolták volna össze.

Előrejelzés: nem kellően kidolgozott. A nem megfelelően és nem időben végzett tarlólántás, szántás és a késői betakarítás a következő évi egyedszámot növelheti. Az imágórajzás május elejétől vizuális növény megfigyeléssel követhető nyomon.

Védekezés:

- *Biológiai*: a *Collyria calcitrator* fürkészdarázs a legismertebb természetes ellensége, de gyakorlati alkalmazásuk nem megoldott.
- *Agrotechnikai*: jelentősen mérsékelhető a fertőzés az idejében végzett tarlólántással, őszi mélyszántással, ami a lárvák kb. 60%-át elpusztítja. A korai aratás is eredményes módszer, mivel a lárvák még a szárban, jóval a földfeletti szakaszán vannak és levágott szárban nem tudnak táplálkozni, elpusztulnak. A tarló égetése is szóba jöhetne, de környezetvédelmi szempontból káros és tiltott.
- *Fajtahasználat*: a korai fajták kevésbé károsodnak.
- *Kémiai*: a vetésfehérítő ellen alkalmazott készítmények gyérítik a szalmadarázsok számát is.

2. táblázat: A kémiai védekezésben használható rovarölő szer (zoocid) hatóanyagok

	Mezei rágcsálók	Talajszintben károsító rovarok	Levéltetvek, kabócák	Vetésfehérítő bogarak, szalmadarázs	Gabonalegyek, aknázó legyek	Gabonapoloskák, szipolyok
alfametrin ¹		x	X	x		x
béta-ciflutrin				x		
cink-foszfid	x					
Cipermetrin*		x*	X	x	x*	
Deltametrin			x	x		x
diflubenzuron ¹		x				
dimetoát ²			x	x	x	
eszfenvalerát			x	x		
Etofenprox ¹			x	x		
Flonikamid			x			
kalcium-foszfid	x					
klórpirifosz ²			x	x		x
Lambda-cihalotrin			x	x		x
lambda-cihalotrin + pirimikarb			x	x		
Lambda-cihalotrin + tiametoxam			x	x		x
pirimikarb			x			
teflutrin		x				
tiametoxam ¹			x			x
zéta-cipermetrin			x	x		

Magyarázat: x* csávázószerként

¹ csak őszi árpában engedélyezett

² kizárólag növényvédelmi mérnök vagy növényorvos írásbeli javaslatára.

Az árpa főbb gyomnövényei, gyomszabályozás

Gyomnövények, gyomosodás

Az **őszi árpában** a korai vetés és csapadékos október esetén, már ősszel megindulhat az erőteljes gyomosodás. Átlagos időjárási körülmények között azonban az őszi árpa gyorsabb kezdeti növekedése miatt kevésbé hagy teret az ősszel kelő gyomnövényeknek.

Vetés utáni csapadékos időjárás esetén az ősszel kelő, áttelelő egyéves gyomnövény fajok (árvacsalán fajok, pásztortáska, tyúkhúr, veronika félek), illetve az ősszel és tavasszal egyaránt csírázó nyár eleji egyévesek (nagy széltippan, parlagi ecsetpázsit, perje és rozsok fajok, a kétszikű kék búzavirág, mezei árvácska, mezei tarsóka, pipacs, pipitér fajok, ragadós galaj, sebforrasztó zsombor, szarkaláb fajok, szikfű fajok, vetési hérics stb.) tömegesen jelenhetnek meg az őszi árpa vetésekben. A

gyomfertőzött árpa tavasszal rosszabbul bokrosodik, fejlődése lelassul. Az áttelelő, vagy kora tavasszal csírázó gyomállományt kiegészítik a tavasszal kelő nyár elejei egyévesek (hélazab, füstike fajok, repcsényretek, vadrepce) és a tavasszal csírázó nyárutói egyévesek (keserűfű fajok, parlagfű, parlagi szikárka, szelíd csorbóka, tarló tisztosfű, ugari szulákpohánka, árvakelésű napraforgó stb.), valamint az évelők (apró szulák, mezei aszat, útszéli zsázsa). A gyomok késői kártétele a szárba indulás, a kalász- és szemképzés gátlásában, a betakarítás akadályozásában nyilvánul meg.

A **tavaszi árpa** a gyomnövények kártételére fokozott mértékben érzékeny. A kora tavasszal csírázó egyéves gyomfajok közül a pipacs, mezei tarsóka, szarkaláb fajok, vetési hérics, ragadós galaj, pipitér fajok, a tavasszal kelő nyár eleji egyévesek közül a hélazab, repcsényretek, vadrepce, a nyár utói egyévesek közül a disznóparéj, libaparéj, keserűfű fajok, parlagfű, ugari szulákpohánka, árvakelésű napraforgó a leggyakrabban előforduló. A felsorolt gyomnövényeken kívül helyenként, a tábla egyes részeiben az évelő egy- és kétszikűek (tarackbúza, folyondár szulák, mezei aszat, útszéli zsázsa) is számottevő gyomosodást okozhatnak.

Gyomszabályozás

Agrotechnikai:

- a gyomok betelepülésének megakadályozása: a táblaszélek, út és árokpartok kaszálása;
- gyommag mentes vetőmag használata;
- gyommaggal fertőzött takarmány etetésének kerülése, helyes istállótrágya kezelés;
- munka- és betakarítógépek két tábla közötti tisztítása.

Termesztéstechnológiai:

- vetésváltás: okszerű növényi sorrend kialakításával törekedni kell az őszi és tavaszi vetésű, egy- és kétszikű, sűrű és ritka sorú kultúrnövények váltására.
- a fajta megválasztása (tenyésztés, fejlődési dinamika): a gyomokkal erősebben fertőzött területen javasolható a nagyobb bokrosodási képességgel, gyorsabb kezdeti fejlődéssel rendelkező fajták kiválasztása.
- ideális vetési körülmények kialakítása (vetőágy, vetésidő, csíraszám, vetési mód, a vetés mélysége): így az őszi árpa bokrosodása már az őszi folyamán nagyon erőteljes lesz, gyomelnyomó képessége is jobb. A tavaszi árpa vetését is a lehető legkorábbi időpontban kell elvégezni.

- a betakarítás időpontjának megválasztása: lehetőleg a gyommagvak beérése előtt történjen meg.

Mechanikai: talajművelés: a váltakozó mélységű és gyakoriságú talajművelés a gyomszabályozásban eredményes módszer lehet. Terjedőbe van a talajvíz megőrzését szolgáló művelési eljárások alkalmazása, ez azonban csak a kevésbé gyomos területeken javasolható. A csapadékos években a forgatásos talajművelés eredményesebb. Az időben elvégzett, esetleg megismételt tarlólántás-felületzárás más gyomok gyérítése mellett a parlagfű elleni védekezésben lehet hatékony.

- növényállományban a gyomok mechanikai irtása: különösen az őszi árpában lehet hatékony egy tavaszi fogasolás elvégzése, mellyel a kevésbé fejlett, sekélyen gyökerező gyomok jól irthatók. Hasonló céllal gyomfű is alkalmazható.

Kémiai védekezés:

Általános szabály az, hogy a kultúrnövény stresszes állapotában (fagy, magas hőmérséklet, pangó víz, erős tápanyagihiány) a vegyszeres védekezést kerüljük. Az eredményes és gazdaságos gyomirtáshoz nélkülözhetetlen a táblák gyomfertőzöttségének táblaszintű ismerete, mert a megfelelő gyomirtó szer csak ennek alapján választható ki. A gyomnövények kelését, fejlődését folyamatosan figyelni kell. Az *őszi árpa gyomirtása* a munka technikai kivitelezését tekintve alapvetően két időpontban, őszi és tavasszal végezhető el.

Az **őszi gyomirtás** elvégezhető az árpa vetése után, annak kelése előtt preemergensen, vagy az árpa kelése után, ún. „őszi korai” posztemergensen. Az őszi gyomirtást csak ott célszerű végrehajtani:

- ahol törvényszerűen számíthatunk őszi erős gyomkelésre,
- ahol gyomfelvételezéskor a kikelt gyomnövények egyedszáma meghaladja a veszélyes szintet,

- ahol várhatóan a tavaszi gyomirtást nem tudjuk idejében megoldani,
- ahol az éghajlati, domborzati adottságok miatt a nehezen járható, későn felszáradó területek gyomirtása biztonságosabban alapozható az őszi kezeléssel.

Erősen porosodó, erózióra, deflációra és vízállásra hajlamos területeken ne végezzünk preemergens kezelést. A fitotoxikus károsodás elkerülése érdekében fontos az egyenletes, 4-6 cm-es vetésmélység azért, hogy a gyomirtó szerek ne mosódhassanak le az árpaszemek csírázási zónájába.

A gyakorlat az, hogy az őszi árpa gyomirtását is tavasszal (posztemergensen) a bokrosodás-szárbaindulás időszakában célszerű elvégezni. Az engedélyezett készítmények között vannak légi eszközzel kijuttatható gyomirtó szerek is, ezen megoldást azonban a környezettudatos gazdálkodásban kerülni célszerű.

Tavaszi gyomirtás - Tavaszi árpa gyomirtása

A hagyományosnak mondható tavaszi posztemergens kezeléseknek is vannak szabályai, melyeket be kell tartani. Hormonhatású készítményekkel (MCPA, 2,4-D, MCPP, dikamba) éjszakai fagyok és 25 °C feletti léghőmérséklet esetén, továbbá pangó vizes területeken és szárbaindult állományban nem végezhető el a kezelés. Egyes szulfonil-urea hatóanyagoknál az utóveteményre szóló korlátozásokat vegyük figyelembe. A tavaszi kalászos gyomirtások végrehajtása általában a bőjti szelek időszakára esik, ezért az elsodródás megakadályozására különös figyelmet kell fordítani (alacsonyabb nyomás, nagyobb cseppméret, légrásegítéses szórókeret stb.).

A *sörárpa gyomirtása* különösen nagy odafigyelést igényel. A söripari célra termesztett árpánál nagyon lényeges a viszonylag alacsony fehérjetartalom. A növényvédelmi beavatkozások közül talán a gyomirtás befolyásolja legjobban az árpa minőségét. Erre számos utalás található a szakirodalomban. A gyomirtó szerek közvetetten és közvetlenül is befolyásolják a minőséget, egyes készítmények közvetlenül hatást gyakorolhatnak a különböző biokémiai folyamatokra, főként a fehérjeszintézist serkenthetik.

3. táblázat: A kémiai védekezésben használható hatóanyagok (herbicid)

Hatóanyag	Őszi árpa	Tavaszi árpa	Megjegyzés
2,4-D	x		tanyás gazdálkodásban tiltott
Amidoszulfuron	x		
Amidoszulfuron + jodoszulfuron-metil-nátrium + mefenpír-dietil	x	x	
aminopirialid + 2,4-D + floraszulam	x	x	kizárólag növényvédelmi szakmérnök írásbeli javaslatára; tanyás gazdálkodásban tiltott
beflubutamid + izoproturon	x	x	
Dikamba	x	x	
dikamba + triaszulfuron	x	x	
dikamba + tritoszulfuron	x	x	
dikamba + tritoszulfuron	x	x	

Hatóanyag	Őszi árpa	Tavaszi árpa	Megjegyzés
+ metilohát + metilpamiát			
diklórprop-P	x	x	
diklórprop-P + mecoprop-P + MCPA	x	x	
fenoxaprop-P-etil + mefenpír-dietil	x	x	
Floraszulam + 2,4-D észter	x		
floraszulam + fluroxipir-meptil + klopíralid	x	x	
floraszulam + kálium-aminopíralid	x	x	
fluroxipir-metilheptil- eszter	x	x	
fluroxipir-metilheptil- eszter + floraszulam	x	x	
Glifozát			csak tarlókezelésre
Izoproturon	x		
jodoszulfuron-metil-Na + mefenpír-dietil		x	
karfentrazon-etil	x	x	
karfentrazon-etil + mecoprop-P	x		
Klopíralid	x	x	
Klórtoleuron	x		
MCPA	x	x	
mecoprop-P	x	x	
mecoprop-p +metszulfuron-metil +piraflofen-etil	x	x	
metszulfuron-metil + tribenuron-metil	x	x	
metszulfuron-metil	x		
metszulfuron-metil+ tribenuron-metil +fluroxipir	x	x	
Metszulfuron- metil+fluroxipir	x	x	
Metszulfuron- metil+tifenszulfuron- metil	x		

Hatóanyag	Őszi árpa	Tavaszi árpa	Megjegyzés
Pendimetalin	x	x	
piraflufen-etil +mecoprop-P	x	x	
tifenzulfuron-metil + tribenuron-metil	x	x	
Tifenzulfuron- metil+tribenuron- metil+fluroxipir	x	x	
Tifenzulfuron- metil+tribenuron- metil+karfentrazon-etil	x	x	
Triaszulfuron	x	x	
tribenuron-metil	x	x	

4. táblázat: Gyomirtó szerek hatékonysága az árpában előforduló gyomfajok ellen

- **Tápanyagellátás:** A harmonikus tápanyagellátás segíti a növények fejlődését és nem alakul ki tápanyaghiány betegség. Az egészséges növény a fertőzéseknek jobban ellenáll, így kevesebb kémiai beavatkozásra lesz szükség.

Az árpa Mg és Ca igényes növény, így a talajainak mész és magnézium ellátottságát egyensúlyban kell tartani. Savanyú, Mg-ban is szegény talajokon a mésztartalmú anyagok helyett dolomitot használjunk.

A N ellátása fokozott körületekintést igényel. Az őszi kijuttatott N adag az őszi árpánál, rontja a télállóságot, a nagyadagú egyszeri tavaszi N kijuttatás megdőléshez vezethet és növeli a betegségekkel szembeni fogékonyságot, ugyanakkor segítheti a gabonalegyek elleni küzdelmet. Tavaszi árpa (sörárpa) túlzott N trágyázása az ellenállóság csökkenése mellett ráadásul a minőséget (fehérjetartalmat) is kedvezőtlenül befolyásolja.

- **Fajtamegválasztás:** Célszerű a megfelelő adaptáló képességgel rendelkező hazai fajtákat előnyben részesíteni. A vírusos betegségek kártétele ellen a fajtanemesítés adhat megoldást, ezért törekedni kell a vírusmentes vetőmag használatára. A fajtaleírásokból ne csak a termőképességről, hanem az egyes betegségek elleni rezisztenciáról is tájékozódjunk.

- **Talajfertőtlenítés:** Általános elvként rögzíthető, hogy ha rendkívüli talajlakó kártevő felszaporodás a területen nem tapasztalható, ne az árpa (vagy általában a kalászosok) legyen az a kultúra, amelyben ezt a műveletet elvégezzük. A kalászosok sűrű vetésük, jó bokrosodási hajlamuk miatt magasabb talajlakó kártevő számot is hatékonyabban tolerálnak.

- **Csávázás:** Ez az a kémiai (növényvédő szeres) beavatkozás, melynek elhagyása semmiképpen sem javasolható. A csávázással, mint preventív védekezéssel későbbi fertőzések kialakulása előzhető meg és ezzel a későbbi növényvédő szer felhasználás, annak környezeti terhelése mérsékelhető.

Elengedhetetlen tehát a vetőmag kezelése különböző kontakt (pl. guazatin, fludioxonil) és /vagy szisztémikus (pl. imazalil, ciprokonazol, karboxin, tiabendazol, tebukonazol) hatóanyagot tartalmazó csávázószerrel. Üszögbetegségek ellen minden csávázószer hatásos.

Rovarölő hatású csávázószer a cipermetrin, amely főleg a gabonafutrinka és a talajlakó kártevők ellen hatékony, nyújt a kezdeti fejlődés során védelmet.

Ha nem rendelkezünk speciális csávázó berendezéssel, akkor mindenképpen csávázott vetőmagot célszerű vásárolni.

Vetés után

Kevésbé optimális körülmények között a kelést, a meggyökerezést segíthetjük hengerezéssel és így módon a csírafertőző gombák (*Pythium* spp., *Rhizoctonia* spp.) esetleges kártétele mérsékelhető.

Kelés után-bokrosodás végéig

Őszi árpában csávázott vetőmag használata esetén általában nem szükséges a gombabetegségek ellen növényvédő szeres beavatkozás. A lisztharman veszélyes szintű megjelenése is csak ritkán fordul elő. Nem így a különböző rovarkártevők, leggyakrabban a gabonafutrinka ekkor induló kártétele ellen. A vetési bagolylepke hernyója (mocsospajor) foltokban jelenhet meg. Enyhébb ősziön megjelenhetnek a vírusvektor levéltetvek is.

A gabonafutrinka elleni alkalmazható hatóanyagok más rágókártevők ellen is hatékonyak, esetenként a betelepülő szívogató kártevőket is gyérítik. A levéltetvek sárgatálás megfigyelését vetőmag táblákon már ekkor érdemes elkezdni.

A kelő állományra nagy veszélyt jelent a táblaszélekről, ruderáliákról betelepülő mezei pocok. Különösen tehát a táblaszélekre kell figyelni és a betelepülést megakadályozni. A ragadozó madarak számára is elsőként ebben a sávban helyezzük el a T-ülőfákat.

Tavaszi árpában általában sem a gabonafutrinka, sem a mezei pocok kártétele nem jelentős. Kora tavaszi időszakban betelepülnek azonban a gabonalegyek. Ha a csúcslevél száradás már észlelhető, csak felszívódó készítménnyel mérsékelhetjük a kárt.

A bokrosodott állományokban kerül sor általában a gyomirtó szeres kezelések elvégzésére. Ne találomra válasszunk gyomirtó szert, hanem a terület gyomviszonyait ismerve, felvételezve, mert több kétszíkú, később kapás kultúrákban veszélyessé váló gyomfaj itt irtható hatékonyan.

Amennyiben az egyéb károsító helyzet indokolja a gyomirtással egy menetben gomba-, rovarölő szer is kijuttatható. Kerülendő viszont, de mindenképpen külön tájékozódást igényel a levéltrágyákkal való kombináció.

A tavaszi árpa gyomirtása különös figyelmet igényel. Kerülni kell az 1-4 leveles, valamint a kalászdifferenciálódás (1-2 nóduszos) állapotban történő kijuttatást.

Szárbaindulás

Az őszi árpa általában már bokrosan megy a télbe és tavasszal gyorsan buja fejlődésnek indul. Gyakran figyelhető meg tél végén sűrű áttelelt állományban „hópenész” és tifulás vetésrothadás.

A tavaszi árpa mérsékeltebb bokrosodás után gyorsan szárba indul.

Ebben az időszakban jelentkeznek a lisztharmatfertőzés, rozsdafélék tünetei. Előfordulhat rinospóriumos, szeptóriás levélfoltosság és egyre gyakrabban jelentkezik pirenofórás betegség.

Az állati kártevők közül az aknázólegyek, levéltetvek, vetésfehérítő bogarak betelepődése figyelhető meg, és már jelen vannak a szipolyok, gabonapoloskák is. Általában ez az 1-2 nóduszos állapothoz köthető. A gombabetegségek ellen széles hatásspektrumú készítmények, kombinációk állnak rendelkezésre, amelyek szükség esetén kombinálhatók rovarölő szerekkel. Így a jól időzített, kombinált kezeléssel a későbbi, kalászhányás időszakában súlyosbodható kártételek megelőzhetők.

Kalászosítás-virágzás

Alapelvként fogadjuk el, hogy a zászlós levél és a kalász épségét meg kell őrizni! Igen súlyos lisztharmat, rozsdá, pirenofóra fertőzés esetén ezen kórokozók a kalászközeig is eljuthatnak. A levéltetű kolóniák, gabonaszipolyok, gabonapoloskák is nagy kárt tehetnek. A vetésfehérítő lárváinak kártétele foltosan jelentkezhet.

A kalászhányás és virágzás időszakában, különösen csapadékos időjárás esetén a kalászfuzariózis okozhat nagy kárt, mely esetenként külön állománypermetezés elvégzését teheti indokolttá.

Különösen a kalászvédelemben ügyelni kell a permetezés kivitelezésének minőségére. A pontos időzítés mellett fontos a megfelelő permetlé fedettség, ami bőségesebb permetlé mennyiséggel (300-500 l/ha), osztott réses szórófejek kiválasztásával és helyes szórókeret magasság beállítással (kalász szint fölött 40-50 cm) biztosítható.

Betakarítás után

A betakarított, legföljebb 12% nedvességtartalmú tisztított terményt előzetesen igen alaposan kitisztított, szükség esetén fertőtlenített magtárban, silóban tároljuk. A tárolt készletet rendszeresen ellenőrizzük. Zsizsik rostával történő vizsgálat során a raktári kártevők megjelenése időben észlelhető. A garmadák gázosítása speciális szakértelmet igényel, melyet csak közegészségügyi gázmester végezhet.

Rendszeresen kell gondoskodni a rágcsálók elleni védekezésről is, amely a raktárak, silók légterein kívül elhelyezett és szükség esetén ismételtén pótoltt – közegészségügyi irtószerekhez besorolt rágcsálóirtó csalétekkel oldható meg.

5. táblázat: Az árpa integrált növényvédelme

	Vetőmag	Kelés-1-4 levél	Bokrosodás	Szárbaszökés, 1-2 nóduszos állapot	Kalászhányás, virágzás	Érés
Gyomnövények		x	X	x		x
Csírakori betegségek	X	x				
Üszögbetegségek	X	x	x	x	X	x
Pirenofórás levélfoltosság	x	x	x	X	X	
Pirenofórás levélcsíkosság	x	x	x	X	X	

	Vetőmag	Kelés-1-4 levél	Bokrosodás	Szárbaszökés, 1-2 nóduszos állapot	Kalászhányás, virágzás	Érés
Hálózatos levélfoltosság	x	x	x	X	X	
Rinhospóriumos levélfoltosság			x	X	x	
Árpa lisztharmat		x	x	X	x	
Rozsdabetegségek				X	x	
Fuzáriózis	X				X	x
Mezei pocok		X	x			
Gabonafutrinka		x	X			
Gabonalegyek, kabócák		X	x			
Levéltetvek, aknázólegyek			x	x	X	
Vetésfehérítő bogarak				X	x	
Gabonaszípolypok				x	X	x
Gabonapoloskák				x	X	x
Szalmaráz				x	X	x

Magyarázat: x = a károsító megjelenése, előfordulása

X = a legvalószínűbb előfordulási időszak, a védekezés időpontja

Irodalom

Bognár S. és Huzián L. (1974) : Növényvédelmi állattan.

Seprős I. (szerk. 2001): Kártevők elleni védekezés I-II.

Ocskó Z. (szerk. 2011): Növényvédő szerek, termésmenvelő anyagok I.

Benedek P. (szerk. 1984): Üzemi előrejelzés.

Jenser G. (szerk. 2003): Integrált növényvédelem a kártevők ellen.

Kádár A. (szerk. 2010): Vegyszeres gyomirtás és termés szabályozás.

Radócz L. (szerk. 2010): Korszerű növényvédelem.

Horváth J. (szerk. 1995): A szántóföldi növények betegségei.

Tomcsányi A., Szeőke K. és Tóth Á. (2007): Az őszi és a tavaszi árpa védelme. Növényvédelem, 42 (2) és (6).

4. számú melléklet: Jogszabályi keretek összefoglalása

A peszticidek fenntartható használatának elérését célzó közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló 2009/128/EK irányelvben (a továbbiakban: irányelv) foglaltakat a tagállamoknak 2011. november 26-ig át kellett ültetni hazai jogszabályaikba. Az irányelv 2014. január 1-jével kötelezően előírja valamennyi hivatásos növényvédő szer felhasználó számára az integrált növényvédelmi alapelvek alkalmazását a növénytermesztés során.

A növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet (a továbbiakban: rendelet) módosítására azért volt szükség, hogy az megfeleljen az irányelvben foglalt követelményeknek, különös tekintettel az integrált növényvédelem alapelveire.

Mivel a jogszabályi előírások betartása mindenkire nézve kötelező, ezért a gazdálkodók oktatása, tájékoztatása elengedhetetlen a helyes, jogkövető gyakorlat minél szélesebb körű elterjedése érdekében. Természetesen a hatósági feladatokat ellátó növényvédelmi felügyelők tájékoztatására, felkészítésére is szükség van, hiszen az ő feladatuk a jogszabályi előírások betartatásának ellenőrzése, a felmerülő szabálytalanságok esetén a megfelelő szankciók alkalmazása.

A tananyag az irányelv által érintett, kiemelten kezelt területek főbb irányait szem előtt tartva, azok mentén igyekszik végigmenni a rendeletben foglalt előírások legtöbbször, segítve ezzel az európai uniós szemlélet elsajátítását. Ennek megfelelően a tananyag az alábbi témaköröket részletezve segíti a joganyag megértését:

Szakemberek képzése: Az irányelv előírja Magyarország számára is a növényvédő szerekkel foglalkozó forgalmazók, tanácsadók és hivatásos felhasználók számára alap- és továbbképzési rendszerek létrehozását és működtetését. A tananyag a hazánkban hosszú múltra visszatekintő kétszintű növényvédelmi képzést ismerteti, de kitér arra is, hogy az oktatások során megszerzett képesítések milyen kategóriába sorolt növényvédő szerrel való munkavégzésre jogosító engedély kiváltására adnak lehetőséget.

Növényvédő szerek értékesítése: A módosított 43/2010. FVM rendelet részletesen szabályozza a növényvédő szer forgalmazással kapcsolatos követelményeket, az árusítás feltételeit. Így kitér a növényvédő szerek árusításához szükséges engedélyekre, az árusítás során betartandó előírásokra, a nyilvántartások vezetésének fontosságára.

Növényvédő szerek használata: A kockázatosabbnak ítélt, I. és II. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szerrel folytatott tevékenység kizárólag az illetékes megyei kormányhivatal növény- és talajvédelmi igazgatósága által kiadott hatályos engedély birtokában lehetséges. A növényvédő szerek bekeverése és felhasználása során a balesetek elkerülése végett különös figyelmet kell fordítani az engedélyokiratban használati útmutatójában részletezett óvó rendszabályokra, külön figyelmet fordítva a védőfelszerelések viselésének szükségességére.

Az emberi egészség védelmén túl az előadás tárgyát képező rendeletben is kiemelt szerepet kap a környezet és természet védelme, különösen az érzékeny területek így a felszíni és felszín alatti vizek, valamint a nem célszervezetek védelme (pl.: méhek).

Külön említést érdemel a közterületeken végzett növényvédőszeres kezelések szabályozása. Ilyen esetben olyan különleges kockázatkezelő intézkedéseket kell betartani, amelyek biztosítják, hogy a járókelők egészségét ne éri káros hatások. Előírás pl.: hogy közterületen csak szakirányító

jelenlétében, kifejezetten ilyen célra engedélyezett II. vagy III. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szer használható fel.

Növényvédő szerek kijuttatásához használt berendezések: A tagállamoknak a hivatásos felhasználásban alkalmazott növényvédő szerek kijuttatását szolgáló berendezésekre vonatkozó típusminősítési és rendszeres műszaki felülvizsgálati rendszert kell fenntartaniuk. A növényvédelmi gépek típusminősítésének szabályait a rendelet 3. melléklete részletezi. A típusminősítést a Vidékfejlesztési Minisztérium Mezőgazdasági Gépesítési Intézete végzi. A rendelet tartalmazza a felülvizsgálati rendszerre vonatkozó előírásokat, azonban ez a rendszer jelenleg kiépítés alatt áll.

Szankcionálás: A rendelkezések végrehajtásának biztosítására érdekében a jogszabályok megsértése esetén szükség van szankciók alkalmazására. A megtehető intézkedések és a kiszabható bírságok tekintetében az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény előírásait kell alkalmazni, a élelmiszerlánc felügyeletével összefüggő bírságok kiszámításának módjáról és mértékéről szóló 194/2008. (VII. 31.) Korm. rendelet figyelembevételével. Az előírt szankcióknak hatékonyak, arányosnak és visszatartó erejűnek kell lenniük.

Integrált növényvédelem: A rendelet 8. mellékletben foglalt „integrált növényvédelem általános elveit” 2014. január 1-jéig valamennyi hivatásos felhasználónak kötelezően alkalmaznia kell. A tananyag az integrált növénytermesztés, növényvédelem gyakorlatban történő alkalmazását segítő ismereteket próbálja átadni.

A növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet (46/2012. (V. 8.) VM rendelet (Magyar Közlöny 2012/54.)) módosításának legfontosabb pontja az integrált növényvédelem kötelező alkalmazásának bevezetése. Sok gazdálkodó nincs tisztában az integrált növényvédelem legfontosabb elemeivel, ezért a tananyag legfőbb célja az integrált növényvédelem, valamint a biztonságosabb alternatív technológiák megismertetése a termelőkkel, valamint bevezetésének előmozdítása Magyarországon.

5. számú melléklet: Tesztkérdések

1. Melyik Európai Uniói jogszabálynak való megfelelést szolgálja a 43/2010. FVM rendelet? Válassza ki a helyeset!
 - a) növényvédő szerek forgalomba hozataláról, valamint a 79/117/EGK és a 91/414/EGK tanácsi irányelvek hatályon kívül helyezéséről szóló, 2009. október 21-i 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet
 - b) a peszticidek fenntartható használatának elérését célzó közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló 2009. október 21.-i Európai Parlament és a Tanács 2009/128/EK irányelv
 - c) a 2006/42/EK irányelvnek a peszticidek kijuttatására szolgáló gépek tekintetében történő módosításáról szóló, 2009. október 21-i 2009/127/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv

2. Hány kategóriába sorolja az engedélyező hatóság a növényvédő szereket?
 - a) nem sorolja kategóriákba
 - b) kettő
 - c) három
 - d) négy

3. Milyen gyakran kell továbbképzésen részt vennie egy II. forgalmi kategóriájú növényvédő szer forgalmazási, vásárlási, és felhasználási engedéllyel rendelkező gazdálkodónak?
 - a) két évente
 - b) három évente
 - c) négy évente
 - d) öt évente

4. Melyik hatóság adja ki az I. forgalmi kategóriájú növényvédő szer forgalmazási, vásárlási, és felhasználási engedélyt?
 - a) Vidékfejlesztési Minisztérium
 - b) Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
 - c) megyei kormányhivatal növény- és talajvédelmi igazgatósága

5. Kell-e III. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szer vásárlásához engedély? Válassza ki a helyes választ!
 - a) igen
 - b) nem

6. Döntse el, hogy a következő állítás igaz, vagy hamis!
„Kiskereskedelmi forgalmazás során a forgalmazott szer kategóriájának megfelelő, de legalább II. forgalmi kategóriájú érvényes növényvédő szer forgalmazási, vásárlási és felhasználási engedéllyel rendelkező személynek NEM kell folyamatosan jelen lennie az árusítás helyén.”
 - a) igaz
 - b) hamis

7. Milyen engedély szükséges a szoba- és balkonnövények, valamint házikerti dísnövények ápolására engedélyezett készkiszerezésű, III. forgalmi kategóriájú növényvédő szerek kiskereskedelmi forgalmazásához? Válassza ki a helyeset!
- I-es engedély
 - II-es engedély
 - nem szükséges
8. Mire alkalmas a szakirányító által kiállított növényorvosi vény, ha nincs érvényes II-es engedélye a megrendelőnek? Válassza ki a helyes választ! Több helyes válasz is lehetséges!
- az adott növényvédő szer árusítására
 - az adott növényvédő szer felhasználására és tárolására
 - az adott növényvédő szer vásárlására
 - az adott növényvédő szer szállítására
9. Melyik eljárásban NEM működik közre növényvédelmi szakhatóságként a megyei kormányhivatal növény- és talajvédelmi igazgatósága?
- működési engedély kiadásakor
 - használatba vételi engedély kiadásakor
 - telepengedély kiadásakor
10. Mi minősül szolgáltatásnak az alább felsorolt növényvédelmi tevékenységek közül? Válassza ki a helyes választ! Több jó válasz is lehetséges!
- a munkavállalóként, tagként a vállalkozás részére, vagy közeli hozzátartozó és annak családi gazdasága részére végzett növényvédelmi tevékenység
 - a más számára végzett védekezési munka
 - a növényvédő szerek felhasználására vonatkozó szaktanácsadás
11. Döntse el, hogy az alábbi állítás igaz vagy hamis!
- „A felsőfokú növényvédelmi végzettséggel rendelkező szakember, aki rendelkezik I-es engedéllyel, azonban kamarai tagsággal nem, végezhet bárki számára növényvédelmi szolgáltatási tevékenységet.”
- igaz
 - hamis
12. A növényvédő szerek felhasználására vonatkozó nyilvántartást hány évig kell megőrizni?
- egy
 - három
 - öt
 - tíz

13. Melyik állítás igaz? Válassza ki a helyes választ!

- a) Közterületen, lakott területrészen, üdülőterületen, ideértve az ott áthaladó vasúti pályatestet is, házi kertben, közösségi célt szolgáló területen csak olyan III. forgalmi kategóriába tartozó növényvédő szereket szabad felhasználni, amelyek az engedélyokiratában ez külön feltüntetésre került.
- b) Közterületen, lakott területrészen, üdülőterületen, ideértve az ott áthaladó vasúti pályatestet is, házi kertben, közösségi célt szolgáló területen csak olyan II. vagy III. forgalmi kategóriába tartozó növényvédő szereket szabad felhasználni, amelyek engedélyokiratában ez külön feltüntetésre került.
- c) Közterületen, lakott területrészen, üdülőterületen, ideértve az ott áthaladó vasúti pályatestet is, házi kertben, közösségi célt szolgáló területen csak II. vagy III. forgalmi kategóriába tartozó növényvédő szereket szabad felhasználni.

14. Hol tilos növényvédő szert felhasználni az alább felsoroltak közül?

- a) az ivóvízbázisok belső védőterületén
- b) az ivóvízbázisok külső védőterületén
- c) a hidrogeológiai védőövezeten belül

15. Mit jelent a méhkímélő technológia?

- a) A növényvédelmi kezelés kizárólag a házi méhek napi aktív repülésének befejezését követően, legkorábban a csillagászati naplemente előtt egy órával kezdhető meg, és legkésőbb 23 óráig tarthat.
- b) A növényvédelmi kezelés a házi méhek napi aktív repülésének befejezésétől függően, legkorábban a csillagászati naplemente előtt két órával kezdhető meg, és legkésőbb 23 óráig tarthat.
- c) A növényvédelmi kezelés kizárólag a házi méhek napi aktív repülésének befejezését követően, legkorábban a csillagászati naplemente előtt egy órával kezdhető meg, és legkésőbb hajnali 4 óráig tarthat.

16. Ki végzi a növényvédelmi gépek típusminősítését?

- a) Vidékfejlesztési Minisztérium
- d) megyei kormányhivatal növény- és talajvédelmi igazgatósága
- b) Vidékfejlesztési Minisztérium Mezőgazdasági Gépesítési Intézete

17. Milyen gyakran kell a szolgáltatás és árutermelés során használt növényvédelmi gépek időszaki felülvizsgálatát elvégeztetni?

- a) két évente
- b) három évente
- c) négy évente
- d) öt évente

18. Igaz-e, hogy a neonikotinoidos csávázó szerek használatával kapcsolatban az engedélyokirat a következő, kötelezően betartandó előírást tartalmazza: „Pneumatikus vetőgépek esetében a csávázott magokról esetlegesen ledörzsölődő port, megfelelő csővezetékkel (deflektorral), a talaj felszínére vagy a barázdába kell levezetni”?

- a) igaz
- b) hamis

19. A növényvédő szerek forgalmazása, tárolása, raktározása, felhasználása milyen előírások betartásával biztonságos? Válassza ki a megfelelőt! Több jó válasz is lehetséges!

- a) a jogszabályokban foglalt előírások
- b) az engedélyokiratban foglalt előírások, kockázat csökkentő korlátozások
- c) a “ Helyes mezőgazdasági gyakorlat”

20. Maximum mennyi a kiszabható növényvédelmi bírság összege?

- a) 10 millió forint
- b) 15 millió forint
- c) 20 millió forint

21. Válassza ki a helyes meghatározást az integrált növénytermesztés fogalmára vonatkozóan!

- a) Az integrált növénytermesztés olyan technológiai rendszer, amely a lehető legnagyobb mértékben figyelembe veszi a természetes inputokat (pl. talaj, éghajlat), annak céljából, hogy a mesterséges inputokat (pl. növényvédő szer, műtrágya) minél alacsonyabb szinten tartsa.
- b) Az integrált növénytermesztés olyan technológiai rendszer, amely a lehető legnagyobb mértékben figyelembe veszi a természetes inputokat (pl. talaj, éghajlat), annak céljából, hogy a mesterséges inputokat (pl. növényvédő szer, műtrágya) minél magasabb szinten tartsa.

22. Milyen ismérvek különböztetik meg az integrált növényvédelmet a kémiai növényvédelemtől? Több jó válasz is lehetséges!

- a) korszerű szemléletmód
- b) célja a károsítók teljes kiirtása
- c) kombinálja a különböző növényvédelmi módszereket
- d) kártevő szabályozó rendszer

23. Válassza ki a FAO IPM-re vonatkozó definícióját a felsoroltak közül!

- a) Az integrált növényvédelem (IPM) olyan növényvédelmi rendszer, amely a környezet és a károsító fajok egyedszám változásával összefüggésben a lehető legversenyképesebb módon használ fel minden megfelelő technikát és módszert, amely a károsítók egyedszámát a gazdaságilag már elfogadhatatlan kár, illetve veszteség szintje alatt tartja.

- b) Az integrált növényvédelem (IPM) környezetre minimális hatást gyakorló, ökológiai alapokon nyugvó, két vagy több növényvédelmi eljárást magába foglaló védekezés, amely csak abban az esetben szükséges, ha a várható kár meghaladja a védekezés költségeit.
- c) Az integrált növényvédelem (IPM) a különböző védekezési eljárások közül az agrotechnikai, a fizikai, a biológiai és az előrejelzésre alapozott, okszerű kémiai védekezés elemeit foglalja magába.

24. Melyik két nagy hazai szakemberünk vallotta, hogy „a növényvédelem több mint a növény védelme, a növényvédelem biotópvédelem”?

- a) Ubrizsy Gábor
- b) Jermy Tibor
- c) Szelényi Gusztáv

25. Mihez ad támpontot a növényvédelmi előrejelzés? Válassza ki a helyes választ! Több helyes válasz is lehetséges!

- a) a védekezés típusához
- b) a védekezés szükségességének megítéléséhez
- c) a védekezés időzítéséhez
- d) a védekezés módjához

26. Igaz vagy hamis a következő állítás?

„A szignalizáció (védekezési felhívás) adott üzemi táblára a védekezés szükségességét és pontos időpontját határozza meg.”

- a) igaz
- b) hamis

27. Milyen időbeni formái vannak az előrejelzésnek? Válassza ki a NEM megfelelőt!

- a) szignalizáció
- b) rövid előrejelzés
- c) éves előrejelzés
- d) távelőjelzés

28. Válassza ki a felsorolásból, hogy melyek az integrált növényvédelmi módszerek!

- a) Biológiai növényvédelem
- b) Előrejelzés
- c) Agrotechnikai növényvédelem
- d) Tápanyagellátás

29. Mi a biológiai növényvédelem rövid fogalom meghatározása? Válassza ki a megfelelő választ!

- a) Olyan preventív növényvédelmi eljárás, amely során a növények sorrendjét úgy határozzák meg, hogy ne legyenek a választott növényeknek közös betegségei, kártevői és a gyomflórájuk is eltérjen egymástól.
- b) Olyan védekezési mód, amikor a károsítót egy másik hasznos élő szervezet segítségével pusztítjuk el.
- c) A legegyszerűbb védekezési mód, a termelőnek „csak” a termesztési célnak leginkább megfelelő rezisztens fajtát kell kiválasztania.

30. Milyen elveket kell követni a kémiai védekezés során? Válassza ki a helyes választ! Több helyes válasz is lehetséges!

- a) térben és időben célzott módon kell használni a növényvédő szereket
- b) minden esetben előrejelzésre alapozva kell alkalmazni a növényvédő szereket
- c) törekedni kell arra, hogy olyan szereket használjunk, melyek a környezetet a legkisebb mértékben károsítják
- d) a növényvédő szer használata során elsődleges szempont a kiválasztott készítmény fogyasztói ára