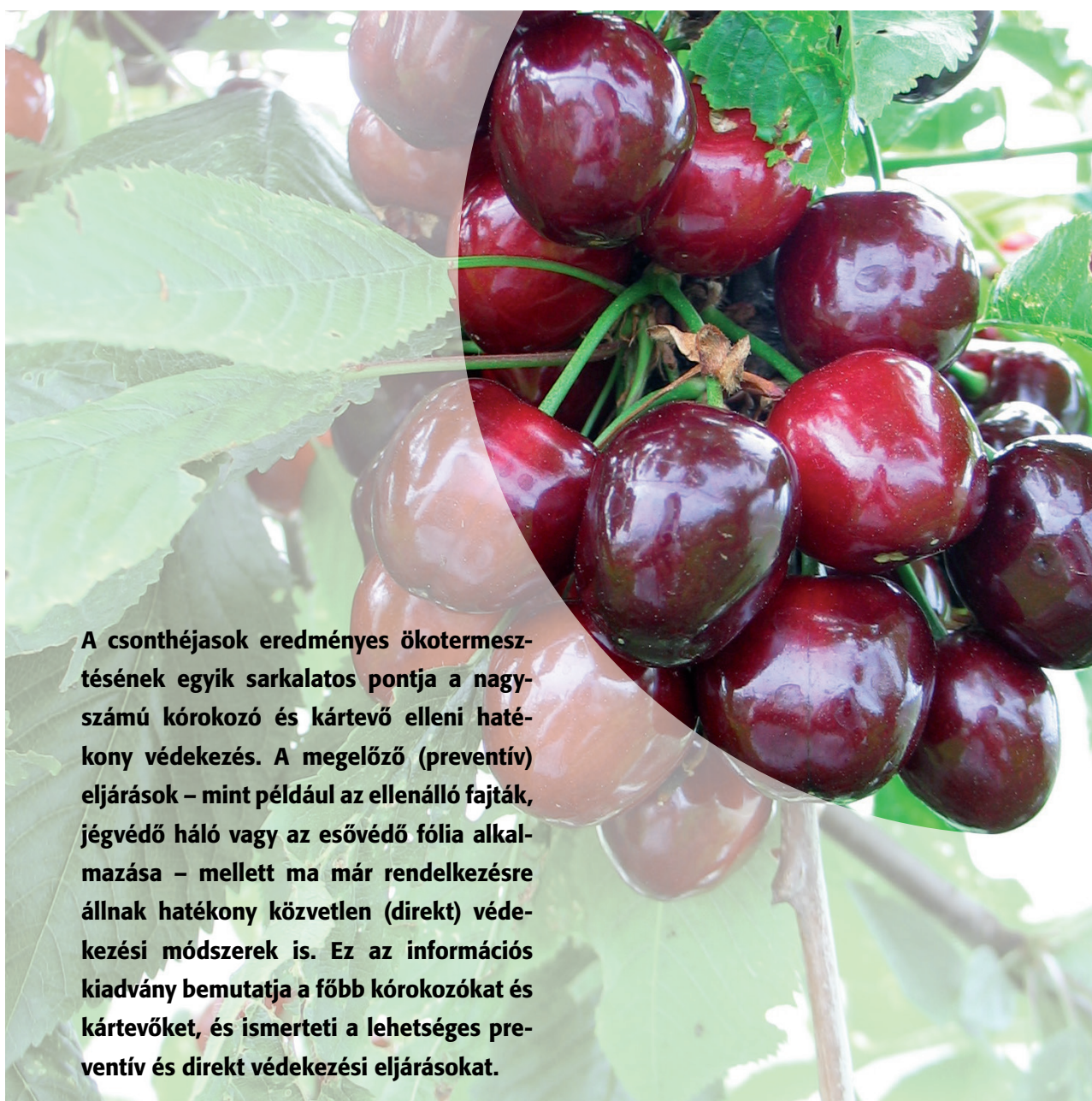


Növényvédelem a csonthéjasok ökológiai termesztésében



A csonthéjasok eredményes ökotermesztésének egyik sarkalatos pontja a nagyszámú kórokozó és kártevő elleni hatékony védekezés. A megelőző (preventív) eljárások – mint például az ellenálló fajták, jégvédő háló vagy az esővédő fólia alkalmazása – mellett ma már rendelkezésre állnak hatékony közvetlen (direkt) védekezési módszerek is. Ez az információs kiadvány bemutatja a főbb kórokozókat és kártevőket, és ismerteti a lehetséges preventív és direkt védekezési eljárásokat.

Éves növényvédelmi naptár

Kártétel vizsgálat, előrejelzés

Kockázatbecslés

A gyümölcsfák károsítóinak rendszeres megfigyelése (monitoringja), valamint a kár kockázatbecslése a növényvédelmi stratégia elengedhetetlen része. A védekezés csak akkor indokolt és eredményes, ha a kártétel mértéke meghaladja a kártételi küszöböt. A csemetéknél a kártételi küszöb a kártevők ismertetésénél megadott értékek alsó tartományában, míg az idősebb fáknál a magasabb tartományban található.

Vizuális felmérés

A teljes ültetvényből véletlenszerűen – ültetvénymérettől függően – választunk ki 50 növényi részt (virágzat, hosszúhajtás, termés) – több fajtából álló ültetvény esetén a 4-5 fő gyümölcsfajtából vegyesen választunk – és keressünk fertőzésre, állati kártételre utaló jeleket. Időigény: 1-2 óra. Vizuális vizsgálatokra rendszerint a vegetáció következő időszakaiban van szükség:

1. Az elővirágzástól (E stádium) a virágzás végéig (G-H stádium).
2. Nyáron (H-J stádium): cseresznyelégység esetében 2-6 sárgalapos színcsapda, a szilvadarázs esetében 200 (4x50) db gyümölcs vizsgálata.

3. Szüretkor: szilvamoly esetében 500 (10x50) db gyümölcs, cseresznyelégység esetében fajtánként 100 (2x50) db gyümölcs vizsgálata szükséges.

4. Összel / télen.

Fás részekben végzett kártevő populáció becslés a téli időszakban

A fás részek vizsgálata elsősorban a piros gyümölcsfa takácsatka, a level-tetvek és a kis téli araszoló állományainak felméréséhez nyújt segítséget.

Feromoncsapdák

A feromoncsapdák számos nagylepke és molylepke rajzásának megfigyelésére, károsításuk kockázatbecslésére szolgálnak. A ragacs-lappal ellátott csapda illatkapszulát tartalmaz, amely a nőtény egyed szexferomonját párologtatja. A feromonokat párologtató csapdák a hímeket csalogatják, ezáltal rendszeres ellenőrzéssel azok szezonális rajzáscsúcsairól kapunk információt, mely segíti a hatékony, célzott védekezést. (Az MTA NAK kutatócsoportja széles csapda-termékpalettát fejlesztett ki a mezőgazdasági termelők részére, bővebben ld. <http://www.csalomoncsapdak.hu/>) Fontos megjegyezni, hogy a feromonok fajspecifikusak, tehát csak egy-egy adott faj hím egyedét vonzzák.

Színcsapdák


































A fehérlapos színcsapdával a szilvadarázs imágók és a rajzó pajzstetű hímek, sárgalapos színcsapdával a cseresznyelégység imágók rajzása követhető nyomon. (Utóbbi kiegészíthető a táplálék illatát párologtató illatszáleltekkel is, amely hímeket és nőtényeket egyaránt vonz.)
































































Kopogtatás







Elsősorban a nagyméretű lombkártevő bogarak megfigyelésére alkalmas módszer. Bottal megütögetve az ágakat a lehulló rovarok egy megfordított esernyőhöz hasonló gyűjtőbe potyognak. Felületegységre vonatkoztatva megállapítható, kiszámolható a rovarok száma és fajösszetétele. A kártevőkön kívül, a hasznos rovarok fajösszetételét és számát is feltérképezhetjük ezzel a módszerrel.





Meteorológiai előrejelzés

Fontos tudni, hogy bizonyos kórokozók fertőzési veszélye jól előre jelezhető a meteorológiai adatok alapján (pl. hőmérséklet, légpáratartalom, csapadék, levélnedvesség-borítottság), és megfelelő algoritmusok alkalmazásával kiválóan lehet tervezni a megelőző és kuratív kezeléseket.

Kórokozók	cseresznye, meggy		szilva		Rügpattanás	Csészellevelek nyílása	Virágbimbós stádium	Teljes virágzás	Elvirágzás	Virágzás utáni gyümölcselhullás	Gyümölcsfejlődés	Érés előtti gyümölcselhullás	Gyümölcserés, betakarítás növényfajtól függően				Nyugalmi állapot
	fenofázis (Baggiolini / BBCH)	B 51	D 57	E 59									F 65	G 67	H 71	I 72	
	hónap (kb.)	március	április						május			június					
Csonthéjasok moniliája																	
Antraknózis																	
Blumeriellás levélfoltosság																	
Sztigminás betegség																	
Polisztigmás levélfoltosság																	
Apiognomóniás levélfoltosság																	
Tafrinás levélfodrosodás																	
Őszibarack-lisztharmat																	
Szilvarozsda																	

Kártevők	cseresznye, meggy									Gyümölcsérés, betakarítás növényfajtól függően			Nyugalmi állapot			
	szilva	Rügpattanás	Csészelevelek nyílása	Virágbimbós stádium	Teljes virágzás	Elvirágzás	Virágzás utáni gyümölcshullás	Gyümölcsfejlődés	Érés előtti gyümölcshullás							
fenofázis (Baggiolini / BBCH)	B 51	D 57	E 59	F 65	G 67	H 71	I 72	J 73								
hónap (kb.)	március	április			május			június	július	augusztus	szept./okt.	nov.-feb.				
Szilvamoly 																
Lombosfa-fehérmoly 																
Sodrómolyok, almailonca 																
Kis téli araszoló 																
Európai cseresznyelégylet 																
Amerikai keleti cseresznyelégylet 																
Szilvadarazsak 																
Fekete cseresznye és meggy levéltetű 																
Sárga szilva-levéltetű 																
Hamvas szilva és őszibarack levéltetű 																
Zöld őszibarack-levéltetű 																
Pajzstetvek 																
Takácsatkák 																
Gubacs- és levéltetűk 																

 = vizuális felmérés
 = higiéniai intézkedések
 = csapdák kihelyezése
 = feromon-légtérletítés
 = növényvédő szer alkalmazása
 = időjárásvédő rendszer alkalmazása

 fő ellenőrzési/fertőzési időszak
 fő védekezési időszak
 helyzettől függően további kezelések
 más védekezési módszerek (pl. növénykondicionálók)

Megelőző (preventív) növényvédelmi eljárások

A gyümölcsök termésének védelme az időjárás kedvezőtlen hatásaitól

A manapság nagyon keresett nagy gyümölcsű, kemény húsú cseresznyefajták igen hajlamosak a repedésre. Hazai időjárási viszonyok között esővédő fólia nélkül csak nagy kockázattal termesztették. Az utóbbi évek kísérletei és a gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy már a virágzás előtt felszerelt esővédő fólia visszасzorítja a monília, a blumeriellás levélfoltosság, valamint a sztigminás betegség előfordulását is. Kiegészítő, apró szemű oldalhálók segítségével a cseresznyelégység károsítása is megakadályozható, valamint a dél-európai új kártevő, a pettyesszárnyú muslica (*Drosophila suzukii*) ellen is eddig ez az egyetlen hatékony védekezési lehetőség.

A szilva természetesen is sakkban tarthatók a legjelentősebb ellenfelek (a monília és a szilvamoly) az esővédő fólia és az oldalháló segítségével.

Azoknak a termelőknek, akik modern cseresznyeültetvényt hoznak létre, már a tervezéskor figyelembe kell venniük a takarás lehetőségét. A piacon manapság többféle rendszert kínálnak. A termelőnek ismernie kell ezek előnyeit és hátrányait, hogy kiválaszthassa azt a megoldást, ami számára a legkedvezőbb.

Elvárások az esővédő fóliákkal és jégvédő hálókkal szemben:

- ▶ Stabil szerkezet (fém-, fa- vagy betonoszlopok).
- ▶ Könnyű kezelhetőség a fóliaszerelésnél (felrakás, leszedés).
- ▶ Szabad átjárás a sorközökben.
- ▶ UV-stabil fólia jó fényáteresztő-képességgel.
- ▶ Kombinálhatóság madár- és rovarhálóval.
- ▶ Optimális mikroklíma a fólia alatt (nem alakul ki hődugó).
- ▶ Jó szervizhálózat és gyors anyagbeszállítás.
- ▶ Jó ár-érték arány.
- ▶ Nagy szélstabilitás.

Vonatkozó irányelvek az ültetvény szerkezetére:

- ▶ Az oszlopok talajszint feletti magassága 3,8 - 4,5 méter.
- ▶ Sorközök szélessége 4 - 4,5 méter.
- ▶ Keskeny koronaforma, például orsó vagy sövény.
- ▶ Sorhosszúság rendszertől függően 80 - 150 méter.

Fontos: Kerüljük az egyenetlen terepet. Lehetőleg négyszögletes vagy téglalap alakú parcellaformát válasszunk.

Higiéniai eljárások

A fán áttelelő gyümölcsmúmiák a csonthéjasok monília megbetegedésénél és a meggy keserű rothadásánál is fontos fertőzési források. Szüret idején a rohadt gyümölcsöket el kell távolítani a



Az esővédő fólia akadályozza a betegségek elterjedését is

lombkoronából és a talajba forgatni, vagy összegyűjteni és komposztálni, mert a talajlakó élőlények a talaj nedves közegében elpusztítják a gombaspórákat. A lehullott lombot is érdemes a talajba forgatni, vagy összegyűjteni és komposztálni.



Speciális gereblye alkalmazása gyümölcsmúmiák eltávolítására

Az ágakon fennmaradt gyümölcsmúmiákat a téli metszés során kell eltávolítani. A beteg vesszőt egészen az egészséges részig vissza kell vágni. A véletlenül fennmaradt gyümölcsmúmiákat vagy azokat, amik a metszetlen fákon találhatóak, legkésőbb a rügypattanás kezdetéig el kell távolítani. Ez történhet erős víz-sugárral vagy egy öt méter hosszúságig kihúzható alumíniumrúddal, aminek a végére kis gereblye van felerősítve (lásd 2. kép). A famagasság behatárolása öt, maximum hat méterre nemcsak a múmiák hatékony eltávolításának alapfeltétele, hanem lényegesen megkönnyíti a betakarítási munkákat, ezáltal csökkenti a termelési költségeket és a biztonsági kockázatokat.

A higiéniai eljárásokhoz tartozik az eszközök (metszőollók és fűrészek) tisztán tartása, fertőtlenítése. A legegyszerűbb az alkohol használata (70%-os töménység az optimális; e felett és alatt csökken a hatékonyság), mivel az teljes védelmet ad a vírusok, fitoplazmák és baktériumok terjedése ellen.

Csapdák

A bundásbogarat, mely újabban virágzaskor súlyos károkat tud okozni érési táplálkozásával, kiválóan összegyűjti egy egyszerű csapda: kilyukasztott műanyag flakont töltünk meg félig vízzel, tegyünk bele egy ánizs illatú cukrot. Egy másik módszer a bundásbogarak tömeg-csapdázására a kék színű, vízzel töltött tálcspadák kihelyezése nagy sűrűségben a virágzó gyümölcsösben, vagy a kék színű csalogott lappal ellátott varsás csapda (ld. Csalomon csapdák).

Novemberben, a törzsre kihelyezett hernyóöv segít gyéríteni a kártevőket. Az obligát nyugalom megszűnése után (február-márci-

us) hetente egyszer cserélni kell a vegetációs időszakban. A ragacsos fogófelülettel rendelkező hernyóöveken a kártevők elpusztulnak. A nem ragacsos hernyóöveket nem szabad elégetni, inkább gyűjtjük össze egy hordóba, melyre sűrű szövésű hálót helyezve figyelemmel kísérhetjük a lárvák kikelésének ütemét.

Fajtaválasztás

Az ellenálló fajták alkalmazása döntő tényező a kórokozók és kártevők elleni hatékony védekezésben. Korai érésű cseresznye- és szilvafajtákkal egyszerűen megelőzhető a cseresznyelég vagy a szilvamoly második generációjának kártétele. A betegségekkel szemben is eltérő a fajták fogékonysága. A fajtaválasztásnál az ellenálló-képességen kívül nyilván más tényezők is meghatározóak, ilyenek például a piaci kereslet, a szakaszos betakarítás szükségessége és a termés hozam.

A csonthéjasok esetében a megfelelő fajtaválasztást ki kell egészítenie a helyes alany-nemes kombináció megválasztása is. A talajhoz kell választani alanyt, azonban nem minden alany-nemes kombináció sikeres (inkompatibilitás/összeférhetetlenség léphet fel).

Termőhely kiválasztása

Csonthéjasok esetében a megfelelő termőhely kiválasztása fontos, mivel a tengerszint feletti magasság, kitétség, klimatikus viszonyok és a talajtulajdonságok jelentősen befolyásolják a termesztés sikerét.

- ▶ Olyan helyeken, ahol a fertőzésveszély nagy (pl. mély fekvésű, ködös-párás területeken), csak ellenálló fajtákat telepítsünk.
- ▶ Fontos a sorok tájolása, mivel a napsütéses, jól szellőző helyeken történő termesztés segíti a lombzat gyors száradását és ezzel csökkenti a gombás fertőzések gyakoriságát.
- ▶ Tömör, nedves talaj esetén telepítés előtt végezzünk talajjavítást/talajlazítást, figyelembe véve a telepítés előtti szakvéleményt.

Természetben előforduló hasznos ellenségek:

(cél: széles hatásspektrumú rovarölők kiiktatása védelmük érdekében, zöld zónák kialakítása)

Ragadozó / élősködő szervezet neve	Célkártevő
ragadozó atkák*	takácsatkák, levélatkák
katicabogarak	levéltetvek, pajzstetvek, atkák, takácsatkák, kisebb lepkehernyók, gombaszövedék
ragadozó futrinkák	hernyók, drótférgesek, pajorok, peték, légylárvák
holyvák	viráglégy, takácsatka
lánybogarak	apró rovarok, hernyók, levéltetű
tevenyakú fátyolkák	kéreg alatt élő farontó rovarok
barnafátyolkák, zöldfátyolkák**	levéltetű, levélbolha, légylárvá, pajzstetű, atka, takácsatka, rovarpeték
fülbemészó	levéltetű, vértetű
zengőlegyek	levéltetű, kabóca
ragadozó gubacsszúnyog	levéltetű, takácsatka, levélbolha
fűrkészlegyek	lepkehernyók (pl. kis téli araszoló, gyapjaslepke), levéldarázs
darazsak	legyek, kisebb hernyók
szöcskék, tücskök, sáskák	ragadozó mindenevők
fűrkészdarazsak, fémfűrkészek	lepketojás, -hernyók, levéltetű, vértetű
ragadozó poloskák	rovarkártevők, levéltetű, tripsz, atka, takácsatka
pókok	kisebb-nagyobb ízeltlábúak
békák	különböző rovarok
madarak	mezei pocok, nagyobb rovarok, hernyók
hüllők, kisemlősök, denevérek	rovarok, legyek, bogarak, hernyók

*Gyümölcsültetvényekbe telepíthető a *Typhlodromus pyri*, de populációjának fennmaradására hatással vannak más ragadozó atka fajok

**Kereskedelmi forgalomban már kapható csalétekkel ellátott fátyolkatojás gyűjtőlap, melynek segítségével nagyszámú fátyolkatojást (*Chrysoperla fajcsoport*) koncentrálnunk a megvárandó növény(ek)re

Metszés és nevelés

- ▶ A jó lég- és fényáteresztő lomb és azok a metszési módszerek, amelyek laza koronát és a lombzat gyors száradását elősegítik, csökkentik a fertőzésveszélyt és elősegítik a növényvédőszeres optimális lombzati fedettségét.
- ▶ A dupla- és több soros telepítési módokat, valamint a nehezen átjárható, sűrű lombzatú koronaformákat ne alkalmazzuk.
- ▶ A fajta, az alany és az állománysűrűség kedvező kombinációjának eredményeként zavartalanul növekvő, termékeny fák fejlődnek.

A fák tápanyagellátása

- ▶ A fák tápanyag-ellátottságához igazodó kíméletes soralj művelés növeli a fák ellenálló képességét. Az aktív talajélet a tápelemek felvehetőségét segíti, így a növények tápanyag-ellátása optimális lesz; megfelelő kondícióval pedig ellenállóbbak lesznek a kedvezőtlen biotikus és abiotikus tényezőkkel szemben.

Hasznos rovarok jelenlétének elősegítése

- ▶ Vadvirágok vetése az ültetvény szélére, a sorközökbe vagy a sorokba, elősegíti a virágokat látogató hasznos – ragadozó vagy parazita – természetes ellenségek előfordulását. Ezek csökkentik a levéltetvek és a lepkehernyók okozta kártételt.
- ▶ A talaj közelében, nádból és más üreges szerves anyagból földi méheknek peterakó helyeket érdemes kialakítani. A földi méhek segítik a kora tavaszi megporzást, mert alacsonyabb hőmérsékleten aktívabbak a házi méhnél.
- ▶ Számos énekesmadár hatékony rovarpusztító. A sövények és az odúk lehetővé teszik megtelepedésüket az ültetvényben.
- ▶ Az ültetvényben elhelyezett ülőfák vagy T-fák megkönnyítik a ragadozó madarak számára az egerek, pockok vadászatát.
- ▶ Alapvetően igaz, hogy minél nagyobb a növények és az állatok sokfélesége (=biodiverzitás) a gyümölcsültetvényben, annál kisebb a veszélye, hogy valamely károsító tömegesen lép fel.

Kórokozók: az engedélyezett hatóanyagok és eljárások rövid leírása

A következő részben leírást adunk az egyes növényvédőszer-hatóanyagokról. A kiadványban elsősorban olyan hatóanyagokat és termékeket említünk, amelyek Magyarországon elérhetők, vagy reményeink szerint belátható időn belül elérhetők lesznek. Ezen kívül megemlítjük azokat a növényvédőszer-hatóanyagokat, amelyekből nincs hazai engedéllyel rendelkező termék, de a nemzetközi tapasztalatok alapján indokoltnak tartjuk bemutatásukat. Kérjük figyelembe venni, hogy a növényvédő szerek, mint termékek engedélyokiratában foglaltak nem ajánlások, hanem korlátok, tehát a növényvédő szereket az engedélyokiratban és a termék címkéjén felsorolt kultúrákban és károsítók, kórokozók ellen lehet használni. A magyar hatóság kifejezetten az ökológiai gazdálkodók kérésére több termék engedélyokiratát kiterjesztette, így a például a *Bacillus thuringiensis* hatóanyagú termékek is használhatók már csonthéjasokban.

Elemi kén, mészkénlé

Felhasználható az alábbi betegségekkel szemben:

- › lisztharmat
- › gyakorlati tapasztalatok alapján a mészkénlé védelmet ad a blumeriella, sztigmina és szilvarozsda ellen is

Hatásmechanizmus:

- › Nedvesség, fény és oxigén hatására a gombák számára mérgező, növekedést gátló hatású kéndioxid képződik. A mészkénlé esetében az erősen lúgos kémhatás is csökkenti a gombák életfeltételeit.
- › A kénmolekulák, amelyek behatolnak a gombafonalakba, belülről pusztítják el azokat.

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › Minél magasabb a hőmérséklet (25 °C-ig), annál jobb a hatásfok. 12 °C alatt a hatás nem megfelelő, 25 °C felett a magas párolgási arány miatt a hatás csak rövid idejű (30 °C-os hőmérsékleten csak kb. 4-5 nap). Kedvező körülmények között a hatás 6-12 napig tart.
- › Nagyon jó atkaölő hatású: magas felhasználási mennyiség mellett és rövid kezelési intervallumban alkalmazva a kártevő atkákat is elpusztítja.

Mellékhatások:

- › Késői kezeléseknél és nagy lémenység esetén permetfoltok képződnek a gyümölcsön.
- › A magas felhasználási mennyiség (elemi kén 6 kg/ha felett) a ragadozó atkákat is károsítja (hazai tapasztalatok szerint már 4 kg/ha felett is – Holb I.).
- › Nyáron a 1,5% feletti töménységű mészkénlé perzseli a lombot, különösen virágzásban. 25°C felett szintén perzseli a növényeket, ezért nyári melegben elővigyázatosan kell használni (csak napnyugta után vagy hajnalban)!
- › Környetkárosító hatásai nem ismertek.

Keverhetőség:

- › Ásványi olajokkal és repceolajjal nem keverhető vegetációs időszakban (egérfüles állapottól kezdve).
- › A mészkénlé semmivel sem keverhető.

Megjegyzés a felhasználáshoz:

- › Hőség esetén a kezelést a kora reggeli órákban vagy este végezzük.
- › A felhasznált mennyiséget csökkentsük a vegetációs időszak alatt.

Réz (-oxid, -oxiklorid, -hidroxid, -oktanoát, -szulfát, bordói lé)

Felhasználható az alábbi betegségekkel szemben:

- › a csonthéjasok gombás betegségei ellen (kivéve lisztharmat)

Hatásmechanizmus:

- › A baktérium- és gombasejtek által nagy mennyiségben felvett rézionok blokkolják az enzimek működését a mikroorganizmusok anyagcseréjében.
- › A réz serkentheti a növény saját védekezőképességét (indukált rezisztencia a fenolok és fitoalexinek felhalmozódása révén, valamint az enzimek aktiválódásának köszönhetően).

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › Alacsonyabb hőmérséklet esetén jobban hat, mint az elemi kén.
- › A különböző rézkészítmények hatásukban alig különböznek egymástól, de a kristályformától és mérettől függ a hatékonyság, illetve a perzselésveszély.

Mellékhatások:

- › A csonthéjasok nagyon érzékenyek a rézre, töményebb permetlé súlyos perzselést okozhat. Csonthéjasokon ezért elsősorban a korszerű (réz-hidroxid) rézkészítményekkel érdemes próbálkozni, vagy fehérbimbós állapot után teljesen mellőzni kell a réz használatát.
- › A réz, mint nehézfém felhalmozódik a talajban, a magas koncentráció károsíthatja a talajéletet.

Keverhetőség:

- › Nem keverhető mikrobiológiai készítményekkel (pl. *Bacillus thuringiensis*), illetve savas kémhatású anyagokkal.

Megjegyzés a felhasználáshoz:

- › A réz kénnel való keverése – az alacsony hőmérsékleten való nagyobb hatékonyságának köszönhetően – elsősorban a virágzás előtti időszakban (pl. a téli lemosó permetezésnél) lényeges, esetleg az első virágzás utáni kezelésnél.
- › Hektáronként és évente maximálisan 6 kg fémréz hatóanyag kijuttatása engedélyezett. A növényvédő szer kiválasztásakor vegyük figyelembe az egy kezeléssel kijuttatott fémréz mennyiségét is!

Hivatkozás:

Az ökotermesztésben felhasználható, engedélyezett hatóanyagokat tartalmazó termékek engedélyeiről tájékozódjon a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) „Növényvédő szerek adatbázis”-ában (<https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso.aspx>), vagy az ellenőrző szervezetek honlapjain: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. (<http://www.biokontroll.hu/>) és Hungária Öko Garancia Kft. (<http://www.okogarancia.hu/>).

Sebkezelő szerek (pl. méhviasz)

Felhasználás:

- › Védi a metszési sebet a víztől és a behatoló kórokozótól.

Hatásmechanizmus:

- › Meggyorsítja a sebek és vágási felületek begyógyulását és behegesedését.

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › Az ökotermesztésben engedélyezett sebkezelők nem tartalmazhatnak ökotermesztésben nem engedélyezett hatóanyagokat.

Megjegyzés a felhasználáshoz:

- › A kezeléseket csak száraz időben végezzük.
- › Ha nyáron végzünk metszést, akkor a gyors gyógyulásnak köszönhetően nincs szükség sebkezelőre.

Egyéb termékek

(Növénykondicionáló készítmények és technológiai segédanyagok):

Az ökológiai gazdálkodásban nagyon pontosan meghatározott, milyen eljárások és anyagok használhatók a talaj termékenységének fokozására, tápanyag-utánpótlásra vagy növényvédelmi céllal.

A termésnövelő anyagok egy csoportját alkotják az úgynevezett növénykondicionáló készítmények, amelyek a növények fejlődésére, terméshozamára és általános állapotára kedvezően hatnak. Ezen készítmények a növényi életfolyamatokat elsődlegesen a tápanyagforgalmon keresztül befolyásolják, de vannak kifejezetten a növényi immunrendszert aktiváló készítmények is (indukált rezisztencia aktivátorok, elicitorok). Készülhetnek szerves vagy szervesetlen anyagokból, de több olyan termék is van, amelynek tápelem tartalma nem jelentős, de megváltoztatja a kezelt lombzat felületi kémhatását, vagy megerősíti a levél felületét, segíti a sebgyógyulást, vagy megerősíti a növény természetes védekező-képességét, így a kezelt növény a kórokozók, kártevőkkel szemben ellenállóbbá válik. Egyes segédanyagok (pl. tapadásfokozó pinolén vagy a narancsolaj, vagy a káliszappan és egyes algakészítmények) bár nem regisztrált növényvédőszer-hatóanyagok, tudjuk, hogy növényvédelmi hatásuk is van.

A növénykondicionáló szerek hatásáról hazánkban még nem áll rendelkezésre széleskörű kutatási eredmény ökológiai gyümölcs-termesztési körülmények között. Ennek alapján a termelőnek a hazai vagy külföldi gyakorlati tapasztalatok, illetve a szaktanácsadói ajánlások alapján szükséges mérlegelnie eme szerek termesztéstechnológiába való illesztésének megtérülését.

Kártevők: az engedélyezett hatóanyagok és eljárások rövid leírása

Piretrin*

Felhasználható az alábbi kártevőkkel szemben:

- › rovarok

Hatásmechanizmus:

- › A piretrint, ami egy kontaktméreg, különböző krizantém-fajok virágzatából nyerik ki. Gyorsan bekerül a rovarok idegrendszerébe, bénulást és pusztulást okoz.

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › Káliszappan vagy narancsolaj hozzáadásával növelhető a hatékonysága.
- › Napsütéses időben gyorsabb a lebomlás (a hatástartam a felére csökken: 1-2 nap).

Mellékhatások:

- › Széles hatásspektrumú, így a hasznos rovarokat, ragadozó atkákat is károsítja.
- › Nincs szelektivitása, ezért környezetkárosító.
- › Rövid várakozási idejű, szermaradvánnyal nem kell számolni.

Keverhetőség:

- › Szakirodalmi adatok alapján *Bacillus thuringiensis* készítményekkel való keverése nem ajánlott.

Megjegyzés a felhasználáshoz:

- › Mivel a piretrin kontaktméreg, ezért a sikerhez elengedhetetlen az egyenletes, hatékony borítás biztosítása (sok vízzel és magas nyomással történő megfelelő kijuttatási technológia). A narancsolaj segítségével a piretrin területe is nagymértékben javítható.
- › A hatóidő meghosszabbítása érdekében a kezelést este vagy kora reggel érdemes végezni.

*Piretrin hatóanyagú növényvédő szerek Magyarországon egyelőre csak dísznövény és szobanövény kultúrákban engedélyezettek kis kiszerezésű formában.

Azadirachtin

Felhasználható az alábbi kártevőkkel szemben:

- › hazánkban egyelőre – a gyümölcskultúrákat tekintve – csak almában van engedélye levélaknázó-molyok ellen
- › külföldi tapasztalatok alapján hatékony a fekete cseresznyelevéltetű és poloskaszágú szilvadarázs ellen is

Hatásmechanizmus:

- › A Neem-fa (*Azadirachta indica*) magjából készült kivonat számos aktív összetevőt tartalmaz. A legfontosabb hatóanyag a növény magjából kivont azadirachtin, amely felszívódik a levéllemezbe, de nem kerül a növény nedvkeringésébe.
- › Az azadirachtin gátolja a lárvák fejlődését (kitinszintézis-gátlás) és csökkenti a rovarok termékenységét, ami késleltetett, de nagyon magas fokú hatás. Továbbá táplálkozást gátló hatással is rendelkezik.

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › A levéltetvek gyors elszaporodása esetén (fiatal hajtásokon) használata késleltetett hatása miatt nem mindig elegendő.
- › A hatóanyag a különböző levéltetű fajokat eltérő hatékonysággal pusztítja: galagonya levéltetű és zöld almalevéltetű ellen gyengébb, levélpirosító alma-levéltetű ellen magas a hatékonysága.
- › Kísérletekben bizonyították részleges hatékonyságát a kis téli araszolóval és levéldarazsakkal szemben is.

Mellékhatások:

- › A permetszer legcsekélyebb átsodródása szomszédos parcellákba égések eredményezhet különböző körtefajtákon.
- › A legtöbb hasznos szervezet kifejlett imágói (fátyolkák, katicabogarak, ragadozó atkák és poloskák) számára ártalmatlan.

Keverhetőség:

- › Nem keverhető káliszappan-készítményekkel és olajtartalmú termékekkel.

Megjegyzés a felhasználáshoz:

- › 50%-os gyümölcsméret stádiumig alkalmazható, maximum 2 alkalommal.
- › Általában 0,3%-os koncentrációjú oldatban, nagy lémenységgel kell kijuttatni.
- › Mindig a kártevő megjelenésekor kell használni (levélaknázó molyok ellen a feromon csapdás rajzás megfigyelés alapján a tömeges lárvakeléskor).
- › Hatástartama általában 7-10 nap, de intenzív növekedési stádiumban a kijuttatott hatóanyag gyorsabban felhígul a növekedő levélszövetekben.

Kvassziafa (keserűfa)

Felhasználható az alábbi kártevővel szemben:

- › poloskaszagú szilvadarázs

Hatásmechanizmus:

- › A trópusi *Quassia amara* cserjéből nyerik, kontakt- és gyomor-méreg. Idegméreg megbénítja a rovarokat.

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › A levéltetvek ellen csak részben hatásos.

Mellékhatások:

- › Kis mértékben ártalmas a hasznos rovarokra.

Keverhetőség:

- › Nem keverhető káliszappan-készítményekkel.

Megjegyzés a felhasználáshoz:

- › A permetlevet magunk állíthatjuk elő a keserűfából: 1 kg kvasszia forgácsot 20 liter vízben (vagy 100 g-ot 2 liter vízben) főzzünk 1 órán keresztül, majd szűrjük le a főzetet, ez lesz a törzsoldat. A poloskaszagú darazsak elleni védekezéshez általában 4 kg faforgácsból készült főzet szükséges hektáronként. Az elkészült törzsoldatot vízzel kell felhígítani a jó permetléfőzéshez szükséges lémenységre. A permetléshez javasolt valamilyen nedvesítőszert adagolni. Az elkészített főzetet 24 órán belül ki kell permetezni.
- › Hogy megfelelő hatást érhesünk el, a kezelést közvetlenül a virágzás után végezzük el a frissen kikelt lárvák ellen.
- › Mivel a kvasszia forgács egy természetes, feldolgozatlan anyag, ezért hatóanyagtartalma nem állandó, a házilagos főzetkészítés sem biztosítja a standard hatóanyagszintet, ezért a kvasszia főzet nem felel meg a növényvédő szerekkel szemben támasztott elvárásoknak. Viszont jó lehetőség a poloskaszagú szilvadarázs visszaszorítására kisebb öko ültetvényekben vagy házikertekben.

Beauveria bassiana gombaspóra*

Felhasználható az alábbi kártevővel szemben:

- › cseresznyelégység
- › cserebogár-pajor**

Hatásmechanizmus:

- › A természetben előforduló rovarpatogén gomba. A kipermetezett gombaspórák repellens hatásúak, továbbá a kültakaróra tapadva kicsíráznak és a gombafonalak behálózják az imágó testét.

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › *Lombra* permetezve kizárólag a kifejlett cseresznyelegyek ellen hatásos. Már a peterakás előtt kezdjük el alkalmazni!
- › A cserebogár-pajor ellen az adott készítményt a nedves talaj felszínére kell permetezni és bedolgozni.

Mellékhatások:

- › Kíméletes a hasznos rovarokkal szemben.

Keverhetőség:

- › A termék élő gombaspórákat tartalmaz, ezért csak kevés gombaölő hatású készítménnyel keverhető.
- › Tankkeverékben kénnel elegyíthető.

**Beauveria bassiana* hatóanyagú növényvédő szer hazánkban csak egyes zöldéghűtőházakban rendelkezik engedéllyel takács-atka és molytetű ellen. Külföldön használják ezt a hatóanyagot cseresznyelégység ellen, ilyen irányú hazai használhatóságával kapcsolatban egyelőre kísérletek folynak.

**A cserebogár-pajor (és más, talajban károsító rovarlárvák) ellen a *Beauveria* termésnövelő készítmény formájában engedélyezett hazánkban.

Bacillus thuringiensis (Bt) subsp. *kurstaki* készítmények

Felhasználható az alábbi kártevővel szemben:

- › kis téli araszoló
- › szilvamoly
- › barackmoly
- › sodrómolyok
- › keleti gyümölcsmoly
- › aknázó molyok

Hatásmechanizmus:

- › A Bt-készítmények a baktérium spórákat és a baktérium által termelt toxint tartalmazzák. A táplálkozás során a bélcsatornába jutó toxin tönkreteszi a bélfalat és ez okozza a hernyók pusztulását.

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › A baktériummal kezelt növényi részt a kártevő lárvájának el kell fogyasztania.
- › Szelektív inszekticid, a kezelést pontosan időzíteni kell a kártevő lepke rajzásához.
- › Minél fiatalabbak a lárvák, annál hatékonyabb a kezelés. 15 °C alatt a lárvák táplálkozása csekély mértékű, ezért a kezelés hatása ilyenkor nem kielégítő.
- › Cukor max. 1%-os hozzáadásával növelhető a hatóanyag felvétele, ezáltal a készítmény hatékonysága is.
- › A hatóanyagot az intenzív UV sugárzás 7-8 nap alatt bontja le.

Mellékhatások:

- › Veszélytelen a hasznos élő szervezetekre.

Keverhetőség:

- › Nem keverhető lúgos hatású anyagokkal és adalékanyagokkal, mint pl. a réz készítmények (kivéve: réz-hidroxid).

Megjegyzés a felhasználáshoz:

- › A kezeléseket csak 15 °C feletti hőmérsékleten végezzük.
- › Célszerű feromoncsapdákat használni a tömeges rajzás megállítására, és a hatóanyagot a fiatal lárvák tömeges kelése idején juttassuk ki.

Káliszappan*

Felhasználható az alábbi kártevőkkel szemben:

- › takácsatkák
- › levélbolhák
- › levéltetvek

Hatásmechanizmus:

- › Csökkenti a víz felületi feszültségét, bejut a rovarok légzőszerveibe, és azok fulladásához vezetnek.
- › Ezen kívül a lúgok ozmotikus nyomást fejtenek ki, ezáltal kiszáritják a vékony kitinvázú rovarokat.

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › A káliszappan gyorsan lemosódik és az UV-sugárzásnak kevésbé ellenálló. A hatékonyság szempontjából döntő jelentőségű a minél teljesebb lefedettséget biztosító kijuttatás és a művellet optimális időben történő elvégzése.

Mellékhatások:

- › Kis mértékben ártalmas a hasznos rovarokra.

Keverhetőség:

- › Nem keverhető víruspreparátumokkal és *Bacillus thuringiensis* készítményekkel.

Megjegyzés a felhasználáshoz:

- › A kezeléseket este vagy kora reggel végezzük.

*A káliszappan növényápoló szerként engedélyezett: a készítmény 1-2,5%-os töménységben önállóan alkalmazva az élő károsítók fizikai távoltartására és eltávolítására használható.

Növényi olajok (repce, napraforgó, pinolén) és paraffinolaj

Felhasználható az alábbi kártevőkkel szemben:

- › levéltetvek
- › pajzstetvek
- › kis téli araszoló
- › takácsatkák, levélatkák

Hatásmechanizmus:

- › Az olajfilm beborítja a rovarokat vagy petéiket, elzárja a kártevők légúti nyílásait és fulladásukat okozza.
- › Az olajok általában a permetlevek terülését és tapadását is segítik.

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › Meleg, száraz időjárás esetén nagyobb a hatása az állatok fokozott légzése miatt.
- › A paraffinolaj készítmények valamivel hatásosabbak, mint a növényi olajok, azonban lassabban bomlanak le.
- › Csak fagymentes időben hatékony.

Mellékhatások:

- › Rügyfakadás előtti kezeléseknél szinte egyáltalán nem tapasztalhatók mellékhatások.
- › Vegetációban az olajok nemcsak a kártevőt fojtják meg, hanem a növény gázcseréje nyílásait is zárásra kényszerítik, jelentős stresszhatást okozva ezzel a gyümölcsfáknak (a hidegen préselt narancsolaj illóolaj jellegének köszönhetően nem zárja a sztómakat).

Keverhetőség:

- › A hagyományos növényi- és paraffinolajok kén- és rézkészítményekkel vegetációban nem, vagy korlátozottan keverhetők.

Hidegen préselt narancs illóolaj

Felhasználható az alábbi károsítókkal szemben:

- › lizstharman
- › levéltetvek
- › pajzstetvek
- › takácsatkák, levélatkák

Hatásmechanizmus:

- › A hidegen préselt narancsolaj, mint illóolaj rendkívül erős dehidratáló (vízelvonó) hatású, mely a lizstharman gombafonalait kiszáritja, fejlődésüket gátolja.
- › Gyors, kontakt hatással szárítja ki a permetezés során elért lágy kitinvázú kártevőt (pl. levéltetvek), felbontva a rovarok kitinburkát.
- › Gyorsítja a növény felszínének felszáradását, ami csökkenti a fertőzés esélyét.
- › Javítja a permetezések terülését.

Megjegyzés a hatékonysághoz:

- › A narancsolaj a fertőzés megjelenésekor tudja leghatékonyabban visszazorítani a lizstharman típusú gombabetegségeket. Csak kontakt módon hat, hatástartama csak a permetezés idejére terjed ki.
- › Nagyon jó atkaölő hatású: 0,3-0,4%-os koncentrációban a kártevő atkákat jelentős mértékben gyéríti.
- › Kénnel keverve annak hatását fokozza, ugyanakkor a perzselési veszély is növekszik. 4 kg/ha-nál nagyobb mennyiségű ként nem ajánlott narancsolajjal kombinálva használni.

Mellékhatások:

- › Kénnel kombinálva közepes megterhelést jelent a ragadozó atkákra nézve.
- › Önmagában alkalmazva kíméletes a kifejlett, páncélos ragadozó atkákra.
- › Magas hőmérsékleten és tűző napon perzselhet, ezért a napnyugta utáni, vagy a hajnali órákban kell kijuttatni.

Megjegyzés a felhasználáshoz:

- › A narancsolaj növényvédő szerként történő engedélyezése Magyarországon egyelőre folyamatban van.

Hivatkozás:

Az ökotermesztésben felhasználható, engedélyezett hatóanyagokat tartalmazó termékek engedélyeiről tájékozódjon a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) „Növényvédő szerek adatbázis”-ában (<https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso.aspx>), vagy az ellenőrző szervezetek honlapjain: Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. (<http://www.biokontroll.hu/>) és Hungária Öko Garancia Kft. (<http://www.okogarancia.hu/>).

Kijuttatási technikák

A szerek optimális kijuttatása nagyon fontos. Annak érdekében, hogy elkerüljük a nem célszervezetekre és a környezetre gyakorolt káros hatásokat, hogy a költségeket alacsonyan tartsuk, és hogy a kezelés minél eredményesebb legyen, a következő intézkedéseket kell végrehajtanunk:

Gépek helyes beállítása

A növényvédő szerek megfelelő hatékonyságának alapkövetelménye a gépek rendszeres karbantartása (a szűrők rendszeres tisztítása, a gép használat utáni tisztítása) és megfelelő beállítása.

Permetlé-maradvány, felhasznált víz

A megmaradó permetlevet legalább tízszeres vízmennyiséggel felhígítva ki lehet juttatni a kezelt felületre. A betakarítás előtti utolsó növényvédő szeres/növénykondicionáló kezelés esetén a felhasznált víz mikrobiológiai jellemzőit figyelembe kell venni.

Hézagmentes permetlé-filmbevonat

Ez különösen fontos az elsősorban kontakt hatású szerek esetében.

Megfelelő adagolás

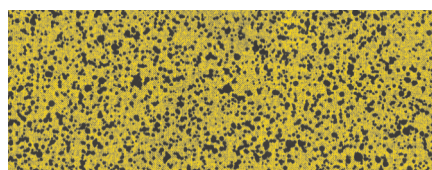
A túl nagy mennyiségben adagolt permetlé szer-maradványokat eredményezhet a terményen és indokolatlanul magas költségekhez vezet. Ezzel szemben a túl alacsony adagolás nem fejt ki a kívánt hatást.

A permetlé fedettség mértékének meghatározása

Víz-érzékeny papír segítségével történhet: a víz-érzékeny papír egy olyan sárga, levélméretű papírdarab, amely víz hatására zölden elszíneződik (beszerzési forrás ld. irodalomjegyzék).

Egyenletes permetlé fedettség szükséges az alábbi szerek alkalmazásánál:

- › Réz
- › Kén
- › *Bacillus thuringiensis*
- › Neem-fa kivonatok
- › Piretrin és kvasszia



Egyenletes permetlé fedettség



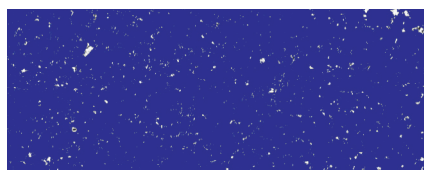
3



4

Teljes permetlé fedettség szükséges az alábbi szerek alkalmazásánál:

- › Ásványi olajok
- › Növényi olajok
- › Illóolajok
- › Káliszappan
- › *Beauveria bassiana*



Teljes permetlé fedettség

A permetezőgépek időszakos felülvizsgálatának kötelezettségét rendelet szabályozza

„A szolgáltatás és áru-termelés során használt növényvédelmi gépeket – a kézi, illetve háti permetezőgépek kivételével – háromévente a 3. melléklet szerinti időszaki felülvizsgálatnak kell alávetni.” 43/2010. (IV.23.) FVM rendelet 35. §.

A permetlé-borítás mértékének meghatározása

A víz-érzékeny papír – egy olyan sárga, levélméretű papírdarab, amely víz hatására zölden elszíneződik – alkalmazása segítségével megállapítható a permetlé-borítás mértéke és a kijuttatási egyenletesség a lombkoronán belül.

Kórokozók

Sarka betegség / szilvahimlő

Plum pox virus / Plum pox potyvirus / PPV



Hogyan ismerjük fel?

Levelek:

- ▶ Májustól kezdődően egymással összenövő, világos- vagy olajzöld rajzolatok, gyűrű alakú foltok jelennek meg.

Gyümölcsök:

- ▶ A szilván, a kajszin és az őszibarackon gyűrű alakú, szabálytalan vagy himlős bemélyedések keletkeznek, amelyek fokozatosan besüppednek.
- ▶ A fertőzött fa gyümölcsei nem érik el a fajtára jellemző ízt és cukortartalmat, és idő előtt lehullnak.

Fontos tudnunk:

- ▶ A sarka a legjelentősebb vírusbetegség a csonthéjasoknál, de más *Prunus* fajokat is károsít.
- ▶ A vírus az oltással vagy levéltetvek útján terjed.
- ▶ A szívó szájszervű rovarok általi elterjedésük elsősorban májusban és szeptembertől a vegetációs időszak végéig várható.
- ▶ A fajták eltérő mértékben fogékonyak. A régi magyar fajták, tájfajták sajnos általában nagyon érzékenyek, a balkáni és nyugat-európai fajták toleránsak vagy rezisztensek. A sarka vírus országszerte elterjedt és komoly mértékben károsít.

Hogyan előzzük meg?

- ▶ Csak minősített, egészséges, vírusmentes szaporítóanyagokat alkalmazzunk.
- ▶ Ellenálló vagy toleráns fajtákat ültessünk (a szakirodalmi források eltérően nyilatkoznak az egyes fajták ellenálló-képessége tekintetében, feltehetően a termőhelyi különbségek végett).
- ▶ Hatékony izolációnak tekinthető az 500-800 m-es távolság a fertőzött helytől.
- ▶ Az ültetvény fertőződése esetén: időben védekezünk a terjesztő rovarok (levéltetű) ellen.

Hogyan védekezzünk ellene?

- ▶ Közvetlen védekezési mód nem lehetséges. A beteg növényeket a gyökérzettel és a sarjhajtásokkal együtt távolítsuk el.
- ▶ Közvetett védekezési mód a levéltetvek károsításának megelőzése.

Antraknózis / glöospóriumos betegség / keserű rothadás

Colletotrichum gloeosporioides / Glomerella cingulata



Hogyan ismerjük fel?

Levelek, virágok:

- ▶ Alacsony virágberakódás és elhúzódó levélképzés. A hajtás elhalása a következő évben.

Gyümölcsök:

- ▶ Az érő gyümölcsökön barna, enyhén besüllyedő foltok jelennek meg, melyek gyorsan megnagyobbodnak, és az egész gyümölcsöt elboríthatják. Nyálkás, krémsárga spóramassza képződik. A termések összezsugorodnak, mumifikálódnak és lehullnak.

Fontos tudnunk:

- ▶ A rügpikkelyekben, az ágakon és a gyümölcsmúmiákon telet át.
- ▶ Az első fertőzés a gyümölcsfejlődés kezdetétől várható.
- ▶ A nedves, meleg időjárás és a sűrű lombkorona (lassú száradás) elősegítik a fertőzés elterjedését.
- ▶ Az ország nagy részén súlyos járványok jelentkezhetnek cseresznyén és meggyen.

Hogyan előzzük meg?

- ▶ A fertőzött gyümölcsöket és hajtásvégeket következetesen távolítsuk el.
- ▶ Segítsük a fa jó átszellőzését (metszés, termőhely, növénytavolságok stb.), ezzel meggátolhatjuk a járvány elterjedését.
- ▶ A virágzás előtt felszerelt esővédő fólia csökkenti a fertőzésveszélyt.
- ▶ Kerüljük a fogékony fajtákat.

Hogyan védekezzünk ellene?

- ▶ Jelenleg nincsenek engedélyezett készítmények ellene.
- ▶ Kísérleti körülmények között a 0,1 %-os rézzel végzett kezelés, 4-5 alkalommal megismételve, a gyümölcsfejlődés kezdetétől a szüret előtti három héttel bezárólag nagyon jó hatást eredményezett.
- ▶ A narancsolaj gyors felszárító hatása csökkenti a fertőzés kialakulását és terjedését.

Gutaütés

Pseudomonas syringae pv. *syringae*,
Leucostoma / *Cytospora cincta*



Hogyan ismerjük fel?

Levelek:

- › Hervadásos tünetekkel, a fitoplazmánál jellegzetes sárgulással és kanalasodással kezdődik. Utána részleges, majd teljes pusztulás.

Törzsek és hajtások:

- › A kéregben vöröseslila bemélyedések. A kéreg alatt nyelvszerűen az egészséges szövetig húzódó barnulás és elhalás.
- › Tavasszal a fertőzött ágakon a levelek, hajtások faközöldek, lankadnak, majd elszáradnak.
- › A kéreg felreped és mézgafolyás alakul ki.
- › A kajsziarack fák hirtelen száradása és pusztulása tapasztalható, főként a harmadik-hatodik termesztési évben, május-június hónapban.

Fontos tudnunk:

- › A csonthéjasok (főleg a kajszi) pusztulásának fő okozója.
- › A legveszélyesebb fertőzési időszak késő ősztől (első fagyok) a rügyfakadásig tart.
- › A fertőzés az apró sebeken (metszés, fagyrepedések) és a gázcseré nyílásokon keresztül jut a növénybe.
- › A nedves időjárás, és a fagyos és olvadásos időszakok váltakozása különösen elősegítik a fertőzés kialakulását.
- › A fertőzött növényi részek faggyal szembeni ellenálló-képessége csökken.
- › A fertőzés a nyár folyamán levéltüneteket okoz, azonban nem hatol be a törzsbe.
- › A fitoplazma vektora a szilva levélbolha (*Cacopsylla pruni*).

Hogyan előzzük meg?

- › Kerüljük a fagyveszélyes, nedves-hideg talajú és pangó víz kialakulására hajlamos termőhelyeket.
- › Ügyeljünk a nitrogén egyensúlyra, a kiegyensúlyozott tápanyag-ellátásra.
- › A metszést a rügyfakadás után, a vegetációs időszak alatt és szárazabb időjárás esetén végezzük (pl. virágzás után).
- › A fertőzött törzs- és ágrészek kivágása az egészséges farészig.
- › Nagyon fontos a higiénia: a metszés során az eszközök fertőtlenítése minden fa után.

Hogyan védekezzünk?

- › A törzset és a vázágakat rézzel kezeljük röviddel a fagyok beállta előtt.
- › A törzs és az erősebb vázágak késő ősszel történő meszelése csökkenti a törzs felmelegedését és a fagylécek kialakulását. Különösen ellenálló és hatáshatos a vízbázisú és oldószermentes diszperziós festék 3 % réz hozzáadásával.
- › A veszélyeztetett ültetvényekben végezzünk 1-3 rézzel történő kezelést (0,2 %) a levélhullás idején.
- › Indukált rezisztenciát kialakító növénykondicionáló szerek rendszeres használatával (az ültetvény fiatal korától kezdve) megelőzhető a betegség kialakulása.

Monília betegségek

Monilia laxa, *M. fructigena*, *M. fructicola*



Hogyan ismerjük fel?

Virágpusztulás:

- Virágzáskor történik a fertőzés, mely tovább halad a virágkocsány, majd az ágak felé. Hervadt, barnult virágcsomók láthatók szürkés spóratelepekkel.
- Nagyfokú virágfertőzésnél a fás részek is károsodhatnak (hajtásvég elszáradása).
- A terméscsoportok elhalnak (május-június), az elszáradt virágmaradványok gyakran fenn maradnak a termővesszőn.
- A kajszibaracknál és a meggyénél az ágvégek gyorsan elhalnak, gyakran látható tünetek nélkül.
- Fertőzés után mézgasodást tapasztalunk az elhalt növényi részekben.

Gyümölcsrothadás:

- Barna, kör alakú rothadás a korai gyümölcsérés stádiumban. Az érett gyümölcsökön elszórtan elhelyezkedő szürke (*M. laxa*) vagy koncentrikus körökben okkersárga (*M. fructigena*) penészpárnák alakulnak ki.
- A fertőzött gyümölcsök beszáradnak, megkeményednek, gyümölcsmúmiákként a fán maradnak vagy lehullanak.

Fontos tudnunk:

- A gomba a fertőzött szöveteken telet át (gyümölcsmúmiák, virágmaradványok, hajtások).
- Következő tavasszal a fán fennmaradt gyümölcsmúmiák a legfontosabb fertőzési források.
- A konídiumokat a szél, az eső és valószínűleg a rovarok terjesztik.
- A virágot kizárólag a bibén keresztül fertőzi a *M. laxa* és a *M. fructigena*.
- A sok eső, az erős harmatképződés és a hűvös időjárás virágzás idején kedvez a virágfertőzés kialakulásának.
- A sérült és érésben lévő gyümölcsök (kárttevő állatok ejtette sebek, eső és jég okozta repedések) különösen fogékonyak a monília fertőzésre.
- Valamennyi csonthéjas valamilyen fokon fogékony a monília fertőzésre.

Hogyan előzzük meg?

- Válasszunk kevésbé fogékony fajtákat. A hazai meggyfajták közül a Pipacs és a Csengődi fajták mutatnak bizonyos fokú ellenállóságot, a cseresz-

nyefajták közül ellenállóbb a Bigarreau Burlat, a János és a Valerij Cskalov (Holb 2005). A csonthéjasok moníliával szembeni rezisztenciáját Soltész (1997) részletesen bemutatja.

- Következetes higiénia: a rothadt gyümölcsöket szedjük le, vagy a téli metszés során távolítsuk el. A fertőzött ágakat vágjuk le.
- Biztosítsuk a lombkorona gyors száradását (termőhely, növénytavolság, metszés, koronaalakítás, trágyázás).
- A kártevők és a fizikai sérülések elleni védekezéssel küszöböljük ki a gyümölcsök sérüléseit.
- A virágzás előtt felszerelt esővédő fólia jelentős mértékben lecsökkenti a monília terjedését.

Hogyan védekezzünk ellene?

- Erős fertőzés után fontos a tél végi lemosó permetezés elvégzése réz-hidroxid hatóanyaggal, kiegészítve azt megfelelő nedvesítő szerrel.
- Amennyiben a fertőzésnek kedveznek az időjárási körülmények, a virágzás előtt és után végezzünk kezelést réztartalmú szerekkel.
- Termésrothadás ellen szintén preventíven védekezzünk a sebzést okozó ágensek kiiktatásával és réztartalmú szerekkel (az élelmezésügyi várakozási idők figyelembe vételével).
- Indukált rezisztenciát kialakító készítmények (pl. egyes növénykondicionálók) használata virágzáskor és azt követően csökkentheti a fertőzést.
- A fertőzött koronarészeket vágjuk vissza az egészséges részig (zöldmetszés idején), a fertőzött gyümölcsöket távolítsuk el.

Cseresznye és meggy blumeriellás levélfoltossága

Blumeriella jaapii



Hogyan ismerjük fel?

Levelek:

- › Májustól a levél felületén lilásvörös, élethen határvonalú foltok jelennek meg, amelyek összeolvadhatnak egymással. A szilva, a kajszi és a mandula leveleiből a foltok kiesnek.
- › A levél fonákán gyakran láthatók sárgásfehér spóratelemek. A fertőzött levelek idővel elsárgulnak.
- › Erős fertőzés esetén idő előtti lombhullás (már júliusban).

Gyümölcsök:

- › Ritkán gyümölcsfertőzés is előfordulhat. A kocsányon és a gyümölcsön besüppedő, elhaló foltok jelennek meg.

Fontos tudnunk:

- › A lehullott levelekben teleg micélium formájában.
- › A meleg, nedves időjárás kedvez a fertőzésnek. A sokáig tartó szárazság jelentősen csökkenti a spórák csírázóképeségét. A fő fertőzési időszak május második fele.
- › Intenzív fertőzöttség esetén a levélfelület szétesik, ami idő előtti levélhulláshoz, kedvezőtlen hajtás-nyarapodáshoz és a következő évben alacsony gyümölcsberakódáshoz vezet.
- › Rendszeresen fordul elő, elsősorban a meggyénél, valamivel ritkábban cseresznyénél.
- › A meggy- és cseresznyefajták eltérő mértékben fogékonyak: a Csengődi és Akasztói meggyfajták részleges ellenállóságot mutatnak, a cseresznyék közül a Germensdorfi óriás volt a legkevésbé fogékony (Holb 2005).

Hogyan előzzük meg?

- › A lehullott levelek talajba forgatása és a komposztálás elősegítik a lomb, ezzel együtt a gombatelemek lebomlását.
- › A virágzás előtt felszerelt esővédő fólia jelentősen csökkenti a blumeriella kórokozójának fertőzését.
- › Kevésbé fogékony fajtákat telepítsünk.

Hogyan védekezzünk ellene?

- › Indukált rezisztenciát kialakító készítmények (pl. egyes növénykondicionálók) használata virágzáskor és azt követően csökkentheti a fertőzést.
- › Réz készítményekkel megelőző védelemként az elsődleges fertőzés veszélyének időszakában permetezzünk: 3-4 héttel az elvirágzás után akkor, ha a fertőzéshez kedvezőek az időjárási körülmények. A kezelést 1-2-szer megismételjük, igazítva a körülményekhez.

A csonthéjasok sztigminás betegsége

Stigmina carpophila



Hogyan ismerjük fel?

Levelek:

- Éles, parás határvonalú, 1-5 mm nagyságú, előbb vöröses, később barnás foltok. A foltok közepe később kiesik, hátrahagyva a tipikus sörét ütötte lyukra emlékeztető kórképet.
- Erős fertőzés esetén idő előtti levélhullás a korona alsó részén.

Gyümölcsök:

- Sötétbarna, kerek, parásodó, kiemelkedő dudorok. A gyümölcsön elsősorban esztétikai hiba, nagyon erős fertőzésnél (ritka) gátolt a gyümölcs fejlődése.

Hajtások:

- Barna, hosszan megnyúlt, bemélyedő sérülések, melyeket vörös udvar határol, és gyakran mézga-folyás kísér.
- A betegség hajtáson történő károsítása többnyire csak az őszibaracknál jelentős.

Fontos tudnunk:

- A csapadékos években vagy olyan területeken, ahol csapadékban gazdag a tavasz és/vagy gyakori a ködképződés, jelentős a fertőzésveszély.
- Gazdanövénye elsősorban a kajszli, de cseresznyén, meggyen is előfordul. Fajtabeli különbségek tapasztalhatók: a Hartai és Csengődi meggyfajták; a szilvafajták közül a Debreceni muskotály, Ageni 707, Columbia, Tragedy, Jefferson, Tuelu gras, Washington kevésbé fertőződnek (Békési et al. 1997 nyomán Holb 2005).
- Az áttelelés a fertőzött hajtásokon és a lehullott leveleken történik.
- Fertőzés a rügyfakadás után késő tavasszal és nyáron, nedves viszonyok között, és 10 °C fölött hőmérsékleten következhet be. A korai fertőzés okozza a legnagyobb károkat.
- A sztigminás betegség erőteljes fertőzés esetén korai levélhulláshoz és a következő évben kevesebb virágrügyképződéshez vezet. Azok a fák, melyek újra és újra megbetegszenek, fokozatosan elhalnak.

Hogyan előzzük meg?

- A téli metszés során következetesen távolítsuk el az elszáradt ágakat.
- A lehullott beteg leveleket távolítsuk el vagy forgassuk a talajba, hogy elősegítsük a spórák lebomlását.

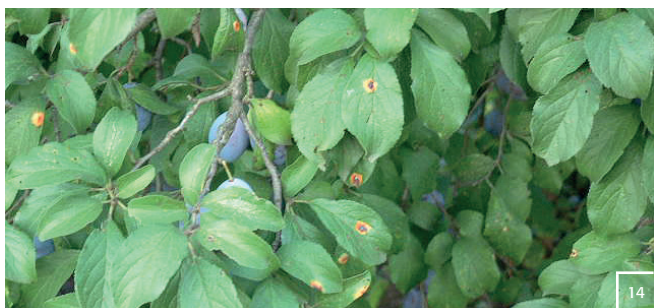
- Minden olyan intézkedés, ami elősegíti a korona jó légátjárhatóságát (metszés, termőhely, növénytávolság), gátolja a betegség elterjedését.
- Kevésbé érzékeny fajtákat telepítsünk.
- A virágzás előtt felszerelt esővédő fólia nagymértékben megakadályozza a sztigminás betegség okozta további fertőzéseket.

Hogyan védekezzünk ellene?

- Amennyiben tavasszal nagy a fertőzöttség, közvetlen védekezésre van szükség. Rügyfakadásig rezes lemosó permetezéssel védekezhetünk a fás részen áttelelő gomba ellen. Tavasz végén – nyáron a blumeriellához hasonlóan védekezhetünk.
- A kezeléseket a rügyfakadás kezdetekor és hűvösebb időjárás esetén réz készítmények és kén kombinációjával végezzük. 15 °C feletti hőmérsékleten alkalmazhatunk tiszta kénkészítményeket.
- Indukált rezisztenciát kialakító készítmények (pl. egyes növénykondicionálók) használata virágzáskor és azt követően csökkentheti a fertőzést.

A szilva polisztigmás levélfoltossága

Polystigma rubrum



Hogyan ismerjük fel?

Levelek:

- ▶ A levélen kezdetben apró, sárga foltok jelentkeznek.
- ▶ Később a levéllemezen a foltok megvastagodnak és 5-10 mm átmérőjű vörös foltokká nőnek.
- ▶ A levelek károsodnak, később lehullanak.

Fontos tudnunk:

- ▶ Gazdanövénye a szilva, a ringló és a mandula.
- ▶ A gomba a lehullott leveleken, peritéciummal telet át, és szíromhullás után aszkospórákkal fertőzi a leveleket.
- ▶ Az első fertőzési tünetek május vége felé jelenhetnek meg.
- ▶ A fő fertőzéshez 18-22 °C és nedves levélfelület szükséges, a fertőzési időszak 6 hét.

Hogyan előzzük meg?

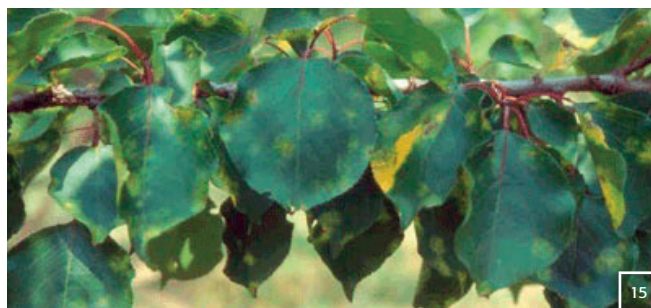
- ▶ A nedves idő elősegíti a gomba növekedését és elterjedését, de az időjárás megfigyelésével meghatározhatjuk a fertőzési időpontot, ezáltal pontosabban védekezhetünk ellene.
- ▶ A fertőzött levelek talajba forgatásával és az őszi lemosó permetezéssel a fertőzés veszélye csökkenthető.
- ▶ Az egyes fajták fogékonysága eltérő.

Hogyan védekezzünk?

- ▶ Rügypattanás előtt rézzel kezeljük. Tartósan nedves, hűvös időjárás esetén 1-2 hét elteltével újabb kezelés szükséges. Célszerű határfokozóként narancsolaj készítményt adagolni a rézhez.
- ▶ Vegetációs időben, az aszkospórák fertőzésének idején szükség lehet még rezes kezelésre (1-2 héttel az elvirágzást követően válnak éretté és 3-5 hétig fertőznek).
- ▶ Indukált rezisztenciát kialakító készítmények (pl. egyes növénykondicionálók) használata csökkentheti a fertőzést.

Kajsi apiognomóniás levélfoltossága

Apiognomonina erythrostoma



Hogyan ismerjük fel?

Levelek:

- ▶ Csak levélen jelentkezik a tünet, 4-5mm átmérőjű, elmosódott szélű sárgás foltok formájában.
- ▶ A foltok fonáki részén a levélerek vörösbarnák lesznek (különbség a kajsihimlő tünetéhez képest!).
- ▶ A levelek kanalasodnak, sárgulnak-barnulnak, később lehullanak.

Fontos tudnunk:

- ▶ A fertőzési forrás a peritécium, ami a leveleken telet át.
- ▶ A gomba aszkospórával fertőz április közepétől június közepéig.
- ▶ A fertőzésre már rügypattanástól lehet számítani, de az inkubációs idő 2-3 hét, és az első tünetek június közepén jelennek meg.
- ▶ A nedves idő elősegíti a növekedést és terjedést.

Hogyan előzzük meg?

- ▶ A fertőzött lombot forgassuk be a talajba, ezáltal is csökkentve a visszafertőzés veszélyét.

Hogyan védekezzünk?

- ▶ Rügypattanás előtt rézzel kezeljük: az őszi és tavaszi rezes lemosó permetezés nélkülözhetetlen, a védekezés alapját képezi. Tartósan nedves, hűvös időjárás esetén 1-2 hét elteltével újabb kezelés szükséges. Célszerű határfokozóként narancsolaj készítményt adagolni a rézhez.
- ▶ Vegetációs időben az aszkospórák érésének idején (2-3 héttel az elvirágzás után) permetezzünk rézzel, ha a fertőzésnek kedvez az időjárás.
- ▶ Indukált rezisztenciát kialakító készítmények (pl. egyes növénykondicionálók) használata virágzáskor és azt követően csökkentheti a fertőzést.

Őszibarack tafrinás betegsége (levélfodrosodás)

Taphrina deformans



Hogyan ismerjük fel?

Levelek:

- › Deformáltak, fodrosak, színük a sárgásfehértől a pirosig változik.
- › A levéllemez részei buborékszerűen „felhólyagosodnak” és megvastagszanak.
- › A levelek később törékennyé válnak és lehullanak.

Hajtások:

- › A hajtásokon sárgás-zöld elszíneződés formájában jelentkezik, mely később a vessző görbülését is okozza.

Gyümölcsök:

- › A gyümölcsszövet alapszínűtől halványabban foltosodik és a szőrözöttség megszűnik a fertőzött területen.
- › A termések ráncossá válnak és lehullanak.

Fontos tudnunk:

- › A gomba a hajtásokon és a rügypikkelyekben, spórákkal telel át, és már nagyon korán, rügypikkelyeskor fertőzi a rügypikkelyeket.
- › A fő fertőzési időszak február vége - március eleje.
- › Az első években, 4°C feletti hőmérsékleten már januárban kialakulhat a fertőzés.
- › A nedves idő elősegíti a növekedést és az elterjedést.
- › Az erős és ismétlődő fertőzés gyengíti a fát és akár a kiszáradásához is vezethet.
- › Az őszibarackfajták fogékonysága meglehetősen eltérő (Holb 2005); a szakirodalmi adatok részben ellentmondóak, feltehetően a termőhelyi különbségek miatt.

Hogyan előzzük meg?

- › A fertőzött hajtások és levelek májusig történő eltávolításával, hajtásválogatással csökkenthető a fertőzésveszély.

Hogyan védekezzünk?

- › Rügypattanás előtt rézzel kezeljük. Tartósan nedves, hűvös időjárás esetén 1-2 hét elteltével újabb kezelés szükséges.
- › A rezes kezelések hatékonyságát célszerű nedvesítő hatású készítménnyel fokozni.

Szilvarozsda

Tranzschelia pruni-spinosae, Tranzschelia discolor



Hogyan ismerjük fel?

Levelek:

- › Júniustól kezdődően kicsi, sárga, alig észrevehető foltok jelennek meg a levél színén.
- › A levélfonákon idővel világosbarna, később sötét színű spóratelepek képződnek.
- › A levelek elszáradnak és korán lehullanak.

Fontos tudnunk:

- › Elsősorban a szilván, ritkábban az őszibarackon és a kajszin jelentkezik.
- › A lehullott levelekben telel át. Tavasszal gazdanövényt vált, köztes gazdanövényei az szellőrózsa és borkóró (*Anemone, Thalictrum*) fajok. A szilvát májusban fertőzi meg. A kórfolyamat gazdanövényváltás nélkül is végbemehet.
- › A legerősebb fertőzési időszak június elejétől július közepéig tart.
- › Minden forgalomban lévő szilvafajta többé-kevésbé fogékony.

Hogyan előzzük meg?

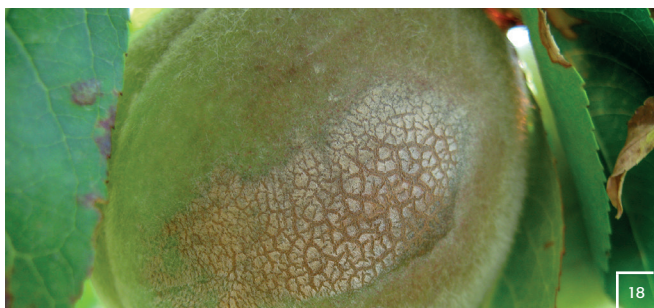
- › A lomb és ezzel együtt a spórák lebomlásának elősegítése (késő őszi mulcsozás, komposztálás).
- › Vegyük figyelembe a fajtakülönbségeket.
- › Köztes gazdanövények kiiktatása.

Hogyan védekezzünk ellene?

- › A fertőzés mértékétől függően június közepétől július közepéig 2-4 db rezes kezelés szükséges (1-1,5 kg/ha).
- › Indukált rezisztenciát kialakító készítmények (pl. egyes növénykondicionálók) használata virágzáskor és azt követően csökkentheti a fertőzést.

Őszibarack-lisztharmat

Sphaerotheca pannosa var. *persicae*



Hogyan ismerjük fel?

Levelek:

- › A levél színén szabálytalan alakú, sárgászöld foltok; a fonákon fehér, nemezes bevonat. A levelek hullámosak, kanalasodnak, később elszáradnak és lehullnak.

Hajtások:

- › A hajtás felkopaszodik és fehér, nemezes micéliumbevonat borítja, a lombhullás után is. Fejlődése vontatott, vége visszagörbül, majd elszárad.

Gyümölcsök:

- › 5-10 mm nagyságú, kerek penészes foltok, alatta a héj barnul, parásodik, reped. A termés deformálódik.

Fontos tudnunk:

- › A kórokozó rügpikkelyek között és a hajtások felületén telet micélium formájában. A másodlagos fertőzésre 3-4 héttel az elvirágzást követően kerül sor.
- › A meleg (21-27 °C), és a nagy vagy ingadozó páratartalmú levegő kedvez a szaporodásának.
- › A lisztharmat elsősorban fiatal csemetéken, hajtásokon, terméseken okoz fertőzést.
- › Döntően az őszibarackot fertőzi, de a mandulát is megtámadhatja. A fajták fogékonysága között vannak különbségek. Kevésbé károsodó fajtáknak tartják az Early Redhaven, a Red June, az Independence és a Loadel fajtákat (Holb 2005).

Hogyan előzzük meg?

- › Előrejelzés: tavasszal, a nyugalmi állapot után gyűjtünk be hajtásokat, és 20 °C-os hőmérsékleten tartva a rügyfakadás után értékeljük a fertőzöttséget. Ha a fertőzöttség gyakorisága 2%-nál nagyobb, és az időjárás kedvező, járvány kialakulására számíthatunk.
- › Metszés során a fertőzött vesszők eltávolítása, megsemmisítése.
- › Fontos a fogékonyság csökkentése megfelelő termőhely megválasztásával, kiegyensúlyozott tápanyag-ellátással és jól szellőző korona kialakításával.
- › Telepítsünk ellenálló fajtákat.

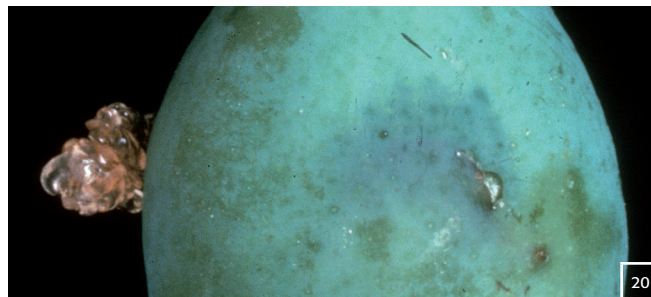
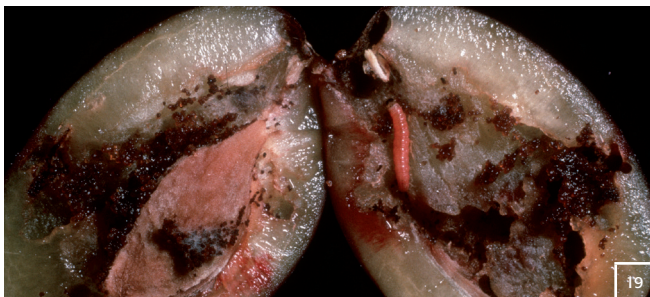
Hogyan védekezzünk?

- › Metszés után a rügyfakadásig lemosó permetezés kén ill. kén+olaj hatóanyagú készítményekkel – ez csak a felszínen áttelelő micéliumot gyéríti –, a rügyekben áttelelő kórokozót legkorábban egérfüles állapotban, a hajtás növekedés kezdetén érjük el.
- › Fertőzési veszély esetén 3-4 héttel az elvirágzás után kezeljünk kénnel, szükség szerint 7-10 naponként ismételve, míg a hajtásnövekedés leáll.

Kártevők

Szilvamoly

Grapholitha funebrana



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

› Májusban – június elején a lárva berágásának helyén mézgacsepp válik ki. A zöld szilva kényszerérik és lehull. Az érő szilvák korán puhulnak, a mag körül rágási járatok vannak, amit nedves, barna ürülék tölt ki. A károsított gyümölcsökön gyakran a monília is megtelepszik.

Hernyó, imágó:

- › A lárva 10-12 mm hosszú, pirosas sötétbarna fejjel (a fiatal lárvák csontfehérek).
- › A lepke 11-15 mm hosszú, barnásszürke, szórt rajzokkal (a keleti gyümölcsmolytól csak ivarszervi vizsgálattal különíthető el).

Fontos tudnunk:

- › Évente 3 nemzedéke fejlődik. Lárva alakban tel, az ebből kifejlődő imágók április közepén kezdenek rajzani. Az első nyári nemzedék rajzása május végétől június végéig, a második július elejétől augusztusig.
- › A petéket a gyümölcs alsó részére rakják le.
- › A károk főként gyenge gyümölcsberakódás esetén jelentősek és a második generáció hernyói okozzák.
- › A korai szilvafajták (Herman, Zimmers) kevésbé veszélyeztetettek, mert a betakarításuk a fő fertőzési időszakok elé esik. Gyakran a kökény is károsodik, a kajszli, az őszibarack és a cseresznye csak alkalmanként.

Hogyan előzzük meg?

- › Támogassuk a madarak elszaporodását (sövények, madárodúk).
- › A vadvirágok vetése zöldugarként, a virágzó növényekben gazdag zöldterületek (út- és árokszélek, táblaszegélyek, cserje- és fasávok) elősegítik a parazitoidok és ragadozók elszaporodását.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

› A rajzás nyomon követése feromoncsapdákkal. A befogott lepkék és a lerakott peték száma között nincs közvetlen összefüggés, mert a hím lepkék nagyon mozgékonyak és nagy távolságokra repül-

nek. A feromoncsapdák segítségével a lepkék időbeni megjelenését lehet megfigyelni, a védekezési küszöb megállapításához nem alkalmasak. Amennyiben a csapdák hetente több mint 12 lepkét (1. generáció) ill. több mint 6 lepkét (2. generáció) fognak, akkor a gyümölcsöket meg kell vizsgálni, hogy történt-e peterakás. Kártételi küszöb: 2 vagy több pete található 100 termésen.

- › Vizsgáljuk meg a fiatal gyümölcsöket, hogy az első generáció hernyói károsították-e.

Hogyan védekezzünk ellene?

- › Az intenzív művelésű, alacsony törzsű ültetvényekben a teljes behálózás segítségével (oldalról is, ideális a jégvédő hálókval történő kombináció) megakadályozható a szilvamoly bejutása és ez által a peterakás is.
- › A feromonos légtérelítés segítségével nagyobb területen (3-5 ha fölött) jó hatásfok érhető el.
- › A *B. thuringiensis* hatóanyaggal való kezelés nagy hatékonyságot mutat a petékből éppen kikelt lárvák ellen.

Keleti gyümölcsmoly

Grapholita molesta

- › Az alma- és a szilvamoly közeli rokona: a lárvák fehéres rózsaszínűek; a lepke szürkésbarna, a szilvamolyra nagyon hasonlít.
- › Tavasszal: a hernyók a kilyukasztott hajtáscsúcsokban rágnak (hasonló a barackmoly kártételéhez, de annak kártétele korábban jelentkezik), rajta mézgafolyás látható, később a gyümölcsökön láthatók rágásnyomok.
- › Változó (3-4) nemzedékszámú faj.
- › Az őszibarackon kívül a kajszit, a szilvát, a cseresznyét, az almát, a körtét és a birset is károsítja.
- › Feromonos légtérelítéssel jó eredmény érhető el.
- › A fiatal lárvák ellen a *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* hatóanyag használható.

Lombosfa-fehérmoly

Leucoptera malifoliella, *L. scitella*



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

› A lárvák a levélben többé-kevésbé kör alakú, barna aknákat készítenek, belsejében látható az ürülék sötét csigavonalban. A gyümölcs csészéjéhez és kocsányához szőtt bábbölcsővel rontja az áru piaci értékét.

Hernyó, imágó:

› A szürkészöld lárvák 2-4 mm hosszúak, az ezüstszürke, fehér foltos lepke 5-7 mm széles.

Fontos tudnunk:

- › A gyümölcsstermesztésben elterjedt kártevő almán és meggyen, de más almatermésű és csonthéjas fajok is tápnövényei.
- › Tömeges elszaporodás esetén a lombfelület nagy részét elpusztítják.

Hogyan előzzük meg?

- › Támogassuk a madarak elszaporodását (sövények, fészkelő ládák).
- › A ragadozók és paraziták támogatása. Az aknázó molyok túlszaporodását az apróbb fürkészdarazsak gyakran megakadályozzák.
- › A lehullott levelek megsemmisítésével az áttelelő bábok jelentős része elpusztul.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- › A lepkék rajzását feromoncsapdákkal követhetjük nyomon. A csapdák kihelyezésének ideje április eleje.
- › Az első nemzedék ellen akkor kell védekezni, ha az előző év szeptemberében a leveleken átlagosan 3-nál több aknát találunk. A 2. nemzedék ellen akkor, ha júniusban több mint 0,5-1 aknát találunk. Vizsgáljuk meg az aknákat: ha a lárvák fertőzöttek a természetes ellen-ségeikkel, akkor ezeket az értékeket duplán számoljuk.

Hogyan védekezzünk ellene?

- › A fiatal lárvák ellen *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* készítmény hatékony, de csak amíg a levél felületén vannak.
- › A levéllemezekbe berágott aknázómoly lárvák ellen rendkívül hatékony a felszívódó azadirachtin hatóanyag. Az azadirachtint elfogyasztó kártevő vedléskor pusztul el.
- › A mézskénlé riasztó hatással van a lombosfa-fehérmolyra.

Kéregmoly

Enarmonia formosana



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

› A hernyók szabálytalan alakú járatokat vájnak a kéregben, ami tápanyag- és vízszállítási problémákat okoz a fában. A kéreg külső részén apró tömlők jelennek meg, melyet ürülékcszemcsék borítanak, majd a tömlők a törzs körül a talajra hullnak. A növekedés stagnál, csúcshervadás és ágelhalás következik be.

Hernyó, imágó:

- › A sötétbarna, enyhén bronzos, mintás molyok nagysága 10-15 mm.
- › A kikelő, szürkésbarna lárvák azonnal berágnak a kéregbe.

Fontos tudnunk:

- › Leggyakoribb gazdanövényei a mandula, meggy, kajszis és cseresznye, de kárt okoz szilván is.
- › Két nemzedéke van, a lárvák telet át a kéreg alatti járatokban. Május első felében és júliusban rajzanak az imágók.
- › A kártétel az idősebb fák alsó részének sebzéseiből indul ki és terjed felfelé.

Hogyan előzzük meg?

- › Mivel az idősebb gyümölcsösök kártevője, ne telepítsünk újra a kiöregedett gyümölcsös helyére.
- › Metszéskori kéregtisztítás és -ápolás.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- › Bábingek ellenőrzése a törzseken és a fák körül a talajon.
- › Fénycsapdázással, feromoncsapdával, kéregmintával nyomon követhetjük fejlődését.

Hogyan védekezzünk ellene?

- › Mivel a lepkék nem szívesen repülnek, nagy mennyiségű feromoncsapdával eredményesen gyéríthetők.
- › A fák sérüléseit kezeljük, zárjuk.

Sodrómolyok, almailonca

Pandemis sp., Adoxophyes orana



23



24

Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- › Már a rügyeken, bimbókon, virágon is károsít; ezek a részek torzulnak, barnulnak és elhalnak. A fiatal hajtásokat összeszövi. A nyári nemzedék lárvái a gyümölcsökhöz szőtt levél védelme alatt hámozgatják a termést. A rágás sekély, szabálytalan.

Hernyó, imágó:

- › A peték lapítottak, csoportokba rakva elcsúszva fedik egymást. A lárvá 12-20 mm hosszú, zöld színű.
- › A lepkék 6-14(-20) mm nagyságúak. Májusban, illetve július-augusztusban repülnek.

Fontos tudnunk:

- › Kifejlett lárva alakban telelnek át.
- › Gazdanövények: szinte valamennyi gyümölcsstermő fajon előfordulnak és károsítanak; különösen erdők közelében.
- › A kártétel küszöbértéke cseresznye és meggy esetében a rügyfakadástól virágzásig 3 sodrómoly hernyó előfordulása 100 virág- vagy levélrózsa-mintában. A szilva esetében a virágzás előtti időszakban a küszöbérték 2 hernyó előfordulása 100 virág- vagy levélrózsa-mintában.

Hogyan előzzük meg?

- › Támogassuk a madarak megtelepedését (sövények, mesterséges odúk).
- › A fürkészdarazsak és ragadozó poloskák kímélése, támogatása.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- › A rajzás megfigyelése májustól szeptemberig feromoncsapdák segítségével (a lárva alakban való telelés miatt az első nemzedéket így nem lehet előre jelezni).
- › Téli populációbecslés az ágak vizsgálatával.
- › A növényt alaposan meg kell vizsgálni, szövetek és rágásnyomok után kutatva. Nehezen észrevehető!

Hogyan védekezzünk ellene?

- › Amennyiben a kis téli araszoló ellen korán bevetjük a *Bacillus thuringiensis*, a fekete cseresznye-levéltetű ellen pedig az azadirachtin hatóanyagú készítményeket, akkor részleges hatást érhetünk el a sodrómolyokkal szemben is.
- › Olajjal történő lemosó permetezés rügyfakadás előtt az áttelelő lárvák ellen.
- › A fiatal lárvák ellen *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* készítményekkel.
- › Az Isomate CLR kombinált feromon-légtértelítési készítmény megakadályozza a ligeti sodrómoly és az almailonca felszaporodását is.

Barackmoly

Anarsia lineatella

- › A friss hajtások lankadnak, majd elszáradnak, melyet a belsejükben rágó, 10 mm hosszú, fekete fejű, hús-vörös testű hernyó okoz. Rágásnyomok láthatók a fiatal gyümölcsökön is (járatok ürülékdarabokkal), a támadási ponton mézgacsepp látható.
- › A hajtások károsodása elsősorban a faiskolákban jelentős.
- › Évente általában 3 generáció fejlődik. A késői fertőzés a gyümölcsöket károsíthatja.
- › Őszibarackon és kajszin is előfordul, szilván és cseresznyén kevésbé.
- › Védekezés: tavasszal a fertőzött hajtások lemetzése és megsemmisítése, illetve a feromon légtértelítési alkalmazása, vagy permetezés a fiatal, a termésbe még nem berágott hernyók ellen *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* hatóanyagú készítménnyel.

Kis téli araszoló

Operophtera brumata



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

› Odvasított rügyek, lyuggatott vagy karéjoszós rágásnyomok a leveleken, nagy rágási felületek a virágokon és a fiatal gyümölcsökön.

Hernyó, imágó:

› A lárva a 2 cm hosszúságot is elérheti (kora tavasszal jelentősen kisebb), teste halványzöld világos hosszanti csíkokkal és sötétebb hátvonallal; nincsenek haslábai, ezért „araszoló”.

› Csak a hím lepkének vannak szárnyai (25-30 mm széles), a nősténynek csak rövid szárnycsontkjai vannak.

Fontos tudnunk:

› Populációjukban jelentős ingadozások figyelhetők meg.

› A szárny nélküli nőstény felmászik a fák törzsén október és december között, hogy a lombkoronában rakja le a tojásait. A tojásokból tavasszal kelnek ki a lárvák, melyek szálakon csüngenek az ágakon. A talajban vagy a talaj felszínén bábozódnak.

› Tápnövénye főleg cseresznye, alma. Jelentősebb kártételre erdők közelében kell számítani, mert a tölgy és gyertyán egyik leggyakoribb kártevője.

Hogyan előzzük meg?

› Támogassuk a madarak elszaporodását (sövények, fészkelő ládák).

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

› Télen végezzünk kártevő populáció becslést az ágakon (kártételi küszöb: 2 méter hároméves ágra vonatkoztatva több mint 2-5 pete).

› A rajzásmenetet figyelemmel követhetjük feromoncsapdával november-december folyamán.

› A virágzás kezdetétől az elvirágzásig ellenőrizzük a virágcsomókat (kártételi küszöb: cseresznye és meggy esetében 3, szilva esetében 2 hernyó előfordulása 100 virágcsomóra).

Hogyan védekezzünk ellene?

› A fiatal hernyók ellen 1 %-os cukoroldattal kiegészített Bt-készítménnyel védekezhetünk.

› Az azadirachtin készítmények levéltetvek elleni alkalmazásakor részleges hatás várható a kis téli araszolóval szemben is.

› A kisebb ültetvényekben október első felében ragacsos hernyóöveket helyeznek ki a fák törzsére a szárnyatlan nőstények feljutásának megakadályozására.

› A tél végi olajos lemosó permetezés elzárja a levegőtől a petéket.

Cserebogarak

Melolontha melolontha, *M. hippocastani*



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

› A bogarak a gyümölcsfák lombját akár teljesen is lerághatják. A lárvák a gyökereket rágnak meg.

Lárva, imágó:

› Az 5-6 cm hosszú, fehér, C-alakban görbült lárvák (pajor, csimasz) fejlődése 3-4 évig tart, 30-40 cm mélyen bábozódnak be a talajban. Az imágó 20-30 mm hosszú, szárnyfedői barnák, melyeket ritkás fehér szőrzet fed.

Fontos tudnunk:

- › Hazánkban 3 olyan májusi cserebogártörzs (*Melolontha* spp.) található, melyek lárváinak fejlődése 3 évig tart, az erdei cserebogár lárvája szintén 3 évig fejlődik. Csúcsrajzásuk nem esik egybe, így szinte mindig várható kártétel az ország valamely részén.
- › A fürkészlegyek lárvái nagymértékben pusztítják a pajorokat.

Hogyan előzzük meg?

- › A bogarakat sok madárfaj pusztítja (varjúfélék, seregélyek), ezért támogassuk a madarak elszaporodását (sövények, fészkelő ládák).
- › Telepítés előtt érdemes a talajt keresztirányban kullóskapával megművelni, vagy állatokkal megjáratni (mangalica sertés, baromfi).
- › Kísérleti stádiumban van a facélia hatásának vizsgálata: eddigi megfigyelések alapján a sorközbe vetett facélia szaga elűzi a petézni készülő nőstényeket.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- › Az imágók rajzása április második felétől várható. A nagyméretű bogarak jól láthatók, amint a leveleken táplálkoznak, megfigyelt darabszámukból lehet következtetni a várható kártétel mértékére.

Hogyan védekezzünk ellene?

- › Nagyon jó hatásfokú a rajzó bogarak ellen a *Beauveria bassiana*-val való permetezés: a petéző nőstények a testükön leviszik a spórákat a talajba, melyek kicsírázva a petéket és a lárvákat támadják meg.
- › Az azadirachtin külföldi vizsgálatban erős peterakás csökkentő hatást mutatott a májusi cserebogár nőstényeken. A lepermetezett levelek elfogyasztásával veszik fel a hatóanyagot a bogarak.

- › A fiatal lárvák ellen entomopatogén fonálféreg (*Heterorhabditis*) készítmények alkalmazhatók, ezek hatékonysága az idősebb lárvák ellen azonban nem kielégítő.

Aranyos / bíborszínű eszelény

Rhynchites auratus, *R. bacchus*

- › Megrágott rügyek és virágok, később gödöröszerűen rágott, deformálódott gyümölcsök.
- › Imágó: 8-10 mm nagyságú ormányosbogár, színe az aranyos-bronzos zöldtől a bíborig változik.
- › Meggyen, kökényen, szilván és cseresznyén is károsít.
- › A bogarak előfordulását augusztus végén, a fák törzsére kötözött hullámkarton-csíkok segítségével lehet nyomon követni, kisebb területen gyéríteni is.
- › Azadirachtin hatóanyaggal táplálkozás gátló hatást lehet elérni. Erős rajzás esetén eseti engedéllyel a spinozad hatóanyagú rovarölő szerek vethetők be.

Európai cseresznyelég, amerikai keleti cseresznyelég

Rhagoletis cerasi, *R. cingulata*



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- › A károsított gyümölcs megbarnul, megpuhul és rothad.

Légy, lárvá:

- › A lárvák fehérek, 6 mm nagyságúak.
- › Az imágó kb. 3-5 mm hosszú, teste fénylő fekete sárga hát-pajzsocskával. Szárnyai áttetszőek, fekete csíkosak. Az európai és az amerikai cseresznyelég a szárnyrajzolat alapján különböztethető meg: az európai (*Rh. cerasi*) szárnya végén V alakú rajzolat látható, a keleti (*Rh. cingulata*) V alakú rajzolatában a 4. (szárnycsúcsi) csík elágazó; továbbá a keleti faj imágója nagyobb (4-5 mm).

Fontos tudnunk:

- › A *Rh. cerasi* május közepétől, míg a *Rh. cingulata* júniusban kel ki a bábokból. Utána érési táplálkozást folytatnak (madárürüléken, a cseresznyelevelen élő baktériumkolóniákon, nektáron), 8-10 nap elteltével kezdik meg a petézést, nagyjából a gyümölcsök színesedésével egy időben. Egy nőstény napos időben (20 °C feletti hőmérsékleten) 200-400 petét rak. A lárvák befújják magukat a gyümölcsűrűbe, és abból táplálkoznak a mag közelében. Három hét elteltével a nyüvek elhagyják a gyümölcsöt, hogy a földben bebábozódjanak, és ott teleljenek át.
- › A fertőzés erőssége főként a fajtától és a peterakás idején tapasztalt időjárástól függ: a korai fajták nem fertőződnek meg, és ha június első felében csapadékos az időjárás, az csökkenti a fertőzésveszélyt. A meggy és a cseresznye is gyakran fertőződik.
- › A legyek lusták, általában nem repülnek 100 méternél messzebbre, azonban alacsony terméskötődés esetén akár 500-1000 méteres repülési távolság is lehetséges.
- › Az amerikai keleti cseresznyelég megjelenése nehezíti a védekezést, mivel elhúzódo a rajzása: június elején kezdődik és augusztus végéig tarthat.

Hogyan előzzük meg?

- › A cseresznyét korán és hiánytalanul szüreteljük le. A fertőzött cseresznyét távolítsuk el és semmisítsük meg.

- › A közelben található alkalmi tápnövényeket (sajmeggy, cseplezsmeggy és lonc) távolítsuk el.
- › Tartsunk tyúkokat a cseresznyefák alatt. A talaj bolygatása (ásás, kapálás, sorközművelés) is sok bábót elpusztít, így a következő évben kevesebb légy fog előbújni.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

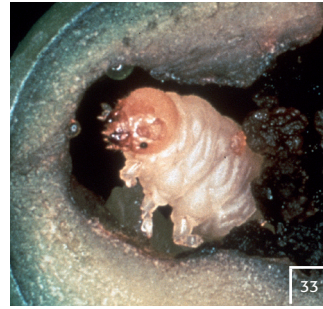
- › A rajzás ellenőrzését május elejétől végezzük sárgalapos színcsapdával. A védekezési küszöböt elértük, amikor csapdánként 2-5 legyet találunk (ami függ a csapda típusától, a fán való elhelyezkedésétől, valamint a terméshozamtól).
- › A termés fertőzöttségének meghatározása sósvizes módszerrel: 100 db szétzúzott cseresznyét tegyünk telített sóoldatba (350g só 1 liter vízben) és hagyjuk 10 percig állni. A gyümölcsben található nyüvek a víz felszínére úsznak, könnyedén megszámlálhatjuk őket.

Hogyan védekezünk ellene?

- › Az intenzív művelésű, alacsonytrzsú ültetvényeket az esővédő fólia segítségével és oldalról hálók (szem nagyság 1,3 mm) felhelyezésével teljesen bezárhatjuk. Ezáltal megakadályozzuk a cseresznyelegyek berepülését az ültetvénybe.
- › Végezzünk 3-4 kezelést *Beauveria bassiana* hatóanyagú készítménnyel* a rajzás utáni 7. naptól a szüret előtti 7. napig hét naponta. Ügyljünk a helyes hálózásra (a koronacsúcsok is). Az erősen fertőzött ültetvényekben szükség van megelőző intézkedésekre is, hogy a fertőzést a védekezési küszöb alá szorítsuk.
- › Elterjedt módszer a paraffinolajos védekezés a legyek repülési időszakában.
- › Használjunk sárgalapos színcsapdákat május közepétől. A csapda fogóképessége csali segítségével megduplázható. Jó csalókató hatásuk van például az intenzív szagú híg trágyáknak. A csalit helyezzük a színcsapda alá kisméretű műanyag palackba. A szükséges csapda mennyisége a fa nagyságától függ: ha a korona átmérője kisebb, mint 2 méter: 3-4 csapda; ha a korona átmérője 2-6 méter: 5-7 csapda; nagyobb fák esetén: 8-10 csapda szükséges fánként. A sárgalapos színcsapdák gyérítés célú

Sárga és fekete (poloskaszagú) szilvadarázs

Hoplocampa flava, *H. minuta*



alkalmazása munka- és anyagigényes, ezért ez a költséges módszer csak házi kertekbe javasolható. Üzemi ültetvényekben rajzáskövetési funkciója van.

- ▶ Az azadirachtin elméletileg hatékony a cseresznyelégylárvák ellen, azonban olyan rövid időszak áll rendelkezésre, hogy a berágó lárvák a hatóanyagot felvegyék, hogy gyakorlati hatékonysága többnyire nem kielégítő.

**A hatóanyagoknak jelenleg nincs engedélye cseresznye kultúrákban; felhasználás esetén eseti engedélyt kell kérvenyezni az illetékes hatóságtól.*

Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- ▶ A fertőzött terméseken a befurakodás helyén kis, fekete lyuk látható (nagyító nélkül is). A gyümölcsök üregesek, az ürülék és a lárva jellegzetesen poloskaszagúak. A fiatal gyümölcsök (1-3 cm) tömegesen hullnak.

Darazsak:

- ▶ *H. flava* (sárga szilvadarázs): 6 mm nagyságú, teste sárga vagy barnás, lábai sárgák.
- ▶ *H. minuta* (fekete szilvadarázs): 4-5 mm nagyságú, teste fekete, lábai világosbarnák.
- ▶ Nincs darázsderék.
- ▶ A lárvák fehéres sárgák, barna fejjel; 7 pár haslábuk van.

Fontos tudnunk:

- ▶ A szilva jelentős kártevője.
- ▶ A rajzás röviddel a virágzás előtt kezdődik, és nem sokkal a virágzás után fejeződik be (április elejétől május elejéig).
- ▶ A petéket a gyümölcskezdemény csészelevelére rakják le.

Hogyan előzzük meg?

- ▶ A lehullott gyümölcsöket gyűjtsük össze és semmisítsük meg.
- ▶ Hús reggeleken az imágók nagy számban lerázhatók a fákról és összegyűjthetők (Holb 2005).

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- ▶ A rajzás megfigyelését 2-3 fehér ragacsos csapda segítségével végezhetjük a virágzás idején. Fertőzési küszöb: 5 fertőzött termés 100 termésből. (Mivel a fehér lap hasznos rovarokat is vonz, a szilvadarázs rajzása után távolítsuk el a lapot)
- ▶ A virágzás vége felé ellenőrizzük a peterakást. A virágzási hajlam és az előző évi fertőzés erőssége alapján megbecsülhetjük a károsítás kockázatát. Amennyiben a virágzási hajlam erős és a darázsrajzás alacsony, a védekezés szükségessége mérlegelendő.

Hogyan védekezzünk ellene?

- ▶ Elvirágzáskor kvasszia-készítményekkel, vagy kvasszia forgácsból házilag készített főzettel (koncentráció 0,2 %, anyagszükséglet 3-4 l/ha).

Levélbarkók

Phyllobius spp.



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- › A leveleken jellegzetesen karéjózó rágásnyomok, elsősorban a levelek szélén.

Bogarak:

- › (*Ph. oblongus*) 4-6 mm hosszú, barna vagy fekete szárnyfedő, rövid ormány.
- › (*Ph. pyri*) 5-7 mm hosszú, teste fekete, felső oldalát fémes zöld vagy barna pikkelyek borítják.

Fontos tudnunk:

- › Széleskörűen elterjedt fajok; önmagukban fellépve nem okoznak jelentős károkat, de a fajok együttes, tömeges megjelenésekor viszont igen.
- › Elsősorban a faiskolákban bír jelentőséggel (az oltási helyeket rágja meg).
- › A lárvák különböző gyümölcsfajok gyökerei között fejlődnek ki.

Hogyan előzzük meg?

- › Támogassuk a madarak elszaporodását (sövények, fészkelő ládák).
- › Természetes ellenségei még a futrinkák és egyes fürkészlegyek.
- › Telelésüket megzavarhatjuk őszi talajforgatással.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- › Végezzünk kopogtatási próbát április-májusban. Ha kb. 50 cm hosszú ágrészekről 4-5 levélbarkó hullik az ernyőbe, indokolt a védekezés.

Hogyan védekezzünk ellene?

- › Általában nincs szükség közvetlen védekezésre.
- › Erős fertőzésnél perspektivikus lehet rovarpatogén fonálféreg (pl. *Heterorhabditis*) alkalmazása a talajlakó lárvák ellen.
- › Az imágók megjelenésekor ajánlhatók a nyári olajtartalmú készítmények használata.
- › A réztartalmú készítmények riasztó és táplálkozásgátló hatást fejtenek ki az imágók ellen (Holb 2005).

Sárga szilva-levéltetű

Brachycaudus helichrysi



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- › A tetvek még a rügyfakadás előtt kikelnek, a rügyek alapi részét szívogatják. Elsősorban a fiatal fákon figyelhető meg erőteljes levél- és hajtás deformáció: a levelek fészekszerűen csoportosulnak, hosszanti irányban sodródnak, barnulnak és elszáradnak. A hajtás növekedése megáll.

Tetvek:

- › A nőtények sárgászöldek vagy barnásak.

Fontos tudnunk:

- › A szívogatás megkezdése után a levelek gyorsan és szorosan besodródnak, ezért időben be kell vetni a kontakt szereket.
- › Fő tápnövénye a szilva, alkalmanként a kajszi is előfordul.
- › Júniustól átvándorolnak a nyári gazdanövényre (fészkesvirágzatúak).
- › A sarka vírus hatékony vektora.

Hogyan előzzük meg?

- › A vadvirágok vetése zöldugarként, a vadnövényekben gazdag sorközök és a fasávok elősegítik a viráglátogató levéltetű- ragadozók és paraziták (pl. gubacsszúnyogok, poloskák) elszaporodását.
- › Visszafogott nitrogén-trágyázás.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- › Rügyfakadástól virágzásig; a kártételi küszöb: a rügyek 2-3 %-a fertőzött.

Hogyan védekezzünk ellene?

- › Paraffinolajjal (2%), vagy narancsolajjal (0,4%) történő permetezés a rügypattanás, rügyfakadás időszakában. Ügyeljünk a kellő permetlé fedettségre!
- › A sarka vírussal fertőzött faiskolákban és ültetvényekben hasznos lehet az őszi formák ellen is védekezni, ezzel elkerülhető a vírusátvitel.

Fekete cseresznye-levéltetű, fekete meggy-levéltetű

Myzus cerasi, *M. cerasi* subsp. *pruniavium*



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- › A hajtásvégi levelek erősen besodródhatnak, mintegy fészekként szolgálnak. A fertőzött részek leszáradnak. A gyümölcsök szennyeződnek a mézharmonon meglepedett korompenész miatt.

Tetvek:

- › Testük kb. 2 mm hosszú, fénylő barnás fekete.

Fontos tudnunk:

- › Elsősorban cseresznyén és meggyen károsítanak.
- › A nimfák (az áttelelt petékből) márciusban, április elején kelnek ki.
- › A szárnyas nőtények júniustól átvándorolnak a nyári gazdanövényekre (veronika, galaj). Ősszel visszavándorolnak és petét raknak.
- › A faiskolákban és a fiatal ültetvényekben károsításuk nyomán lelassul a növekedés és torzulnak a hajtások.

Hogyan védekezünk ellene?

- › Visszafogott nitrogén-trágyázás.
- › Vadvirágok vetése zöldugarként, a vadnövényekben gazdag sorközök és a fasávok elősegítik a parazitoidok és ragadozók (pl. katicabogár, zengőlégy) elszaporodását.
- › A fertőzött hajtásvégeket távolítsuk el.

Hogyan ellenőrizzük?

- › A virágzás kezdetétől: az ellenőrzést elsősorban a fiatal, növekedésben lévő fákon végezzük.
- › Védekezési küszöb fiatal fáknál: fánként 1 nimfa, nagyobb fáknál: vagy a kihajtott rügyek 5 %-a fertőzött, vagy ha 1 méter hosszú hároméves ágra legalább 10 pete jut, vagy 100 sarjhajtásra számítva 5 kolónia jut.

Hogyan védekezünk ellene?

- › Termő ültetvények: 0,3-0,4 % narancsolajjal röviddel virágzás után, amint az első lomblevelek kibontakoznak. Az erős hajtásrendszerű, fiatal termő gyümölcsfákat a fiatal ültetvényben alkalmazott eljárás szerint kezeljük.

- › Fiatal ültetvények: az 1. kezelést a levelek kiterülése után (közvetlenül a virágzás után) végezzük 0,3-0,4 %-os narancsolajjal. A 2. kezelést a levelek besodródása előtt szükséges végrehajtani ugyanilyen koncentrációban.

- › A levéltetvek által veszélyeztetett kultúrákban a rügyfakadás előtt végezzük lemosó permetezést olajalapú készítményekkel, az ősznyári visszazorítása és a tojások számának csökkentése érdekében.

- › Káliszappannal a kezelést röviddel a virágzás előtt kell elvégezni. Ügyeljünk a jó permetlé fedettségre. Amennyiben szükséges, ismételjük meg a permetezést.

- › Az azadirachtin egyes levéltetű fajok fiatal nimfái ellen hatékony, felszívódó tulajdonságának köszönhetően a besodródott leveleken is elpusztítja a kártételt. Csonthéjasoknál hazánkban nem engedélyezett.

Hamvas szilva-levéltetű, hamvas őszibarack-levéltetű

Hyalopterus pruni, H. amygdali



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- ▶ A levelek kevésbé deformálódnak, inkább megsárgulnak, megszáradnak és lehullnak. Az erőteljes mézharmat-kiválasztás beszennyezi a gyümölcsöket, mert megtelepszik rajtuk a korompenész. A fejlődő gyümölcsök lehullnak.

Tetvek:

- ▶ A nőtények kékes-zöldek, fehér viaszréteggel bevonva.

Fontos tudnunk:

- ▶ A tetvek röviddel a virágzás előtt kelnek ki (április vége).
- ▶ Leginkább a szilvát és az őszibarackot károsítják, de kajszin is előfordulnak.
- ▶ Júniustól átvándorolnak a nyári gazdanövényekre (nád és kékperje). A visszavándorlás októberben, a peterakás október-novemberben zajlik.

Hogyan előzzük meg?

- ▶ A vadvirágok vetése zöldugarként, a vadnövényekben gazdag sorközök és a fasávok elősegítik a viráglátogató levéltetű-ragadozók és paraziták (pl. pókok, fémfürkész) elszaporodását.
- ▶ Visszafogott nitrogén-trágyázás.
- ▶ Lemetszett ágak eltávolítása.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- ▶ Májustól, elsősorban fiatal, élénk növekedésű fákon.
- ▶ Kártételi küszöb: a fiatal fák rügyeinek 10 %-a fertőzött. A téli kezelés indokolt, ha a 3 éves ágakon méterenként 10 pete található. Tavaszki kezelést akkor indokolt, ha 100 rügyre számítva 4 tetű található a virágzás előtt, és 100 hajtáson 5 kolónia van a virágzás után.

Hogyan védekezzünk ellene?

- ▶ Lemosó permetezés paraffinolajjal vagy repceolajjal.
- ▶ A faj erősen viaszos testfelülete miatt először egy káliszappanos (1,5%) lemosást célszerű végezni, majd a narancsolaj (0,4%) már érvényesíteni tudja kiszáritó hatását. Ez a kombináció alkalmas a mézharmat és a korompenész lemosására is.

Zöld őszibarack-levéltetű

Myzus persicae



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- ▶ Szívogatása erőteljes levélfodrozódást, levélhullást okoz, a hajtásnövekedés fékeződik vagy leállhat.

Tetvek:

- ▶ 2-3 mm, zöldessárga, olykor pirosas tetvek, feltűnő feji dudorokkal.

Fontos tudnunk:

- ▶ Az őszanya lárvák rügyattanáskor kelnek ki az áttelelt petékből.
- ▶ Május/júniustól migráció a különböző nyári gazdanövényekre: a legkülönbözőbb kultúrákra költözik, melyeken komoly károkat okozhat.
- ▶ Szeptembertől repül vissza az őszibarackra.
- ▶ Fontos vírusterjesztő (sarka)!

Hogyan előzzük meg?

- ▶ A vadvirágok vetése zöldugarként, a vadnövényekben gazdag sorközök és a fasávok elősegítik a viráglátogató levéltetű ragadozók és paraziták elszaporodását.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- ▶ Áprilistól, elsősorban fiatal, jó növekedési erélyű fákon.
- ▶ Védekezési küszöb: ha a fiatal fák rügyeinek 10 % károsodott.

Hogyan védekezzünk ellene?

- ▶ A levelek besodródása előtt narancsolaj készítménnyel, melyre ez a levéltetű faj különösen érzékeny.
- ▶ Lemosó permetezés paraffinolajjal, repceolajjal, vagy narancsolajjal.

Pajzstetvek

Quadraspidiotus perniciosus, *Sphaerolecanium prunastri*,
Pseudaulacaspis pentagona



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- › A fás részeken szívogatnak. A kaliforniai pajzstetű esetében vöröses szívogatási nyomok láthatók, a gyümölcsön ún. „lázfolt” alakul ki (élesen elhatárolt, piros színű gyűrű). A szívogatás miatt a fa gyengül, részleges pusztulás következik be.
- › A szívogatás alatt mézharmatot választanak ki, melyen később korompenész telepszik meg.

Lárva, imágó:

- › Az imágó 1,5-2 mm hosszú; fajra jellemző színű és alakú pajzs borítja. A fiatal lárvák eleinte szabadon mozgóak, utána letelepednek és pajzsot képeznek.

Fontos tudnunk:

- › Sok tápnövényű, több nemzedékes kártevők. Megjelenésük és a kár nagyban változik a fajtól és az adott évtől függően.
- › Lárva vagy imágó alakban telelnek át a fás részek repedéseiben. A fajok nemzedékei és nemei eltérően fejlődnek, egy időben több generációt és állapotot lehet megfigyelni.

Hogyan előzzük meg?

- › A metszés során a fertőzött részeket távolítsuk el; a fertőzött ágrészek és törzs tisztogatása, lekaparása.
- › A lombkorona legyen ritkás, jól szellőző.
- › A vadvirágok vetése zöldugarként, a vadnövényekben gazdag sorközök és a fasávok elősegítik a viráglátogató levéltetű ragadozók és paraziták elszaporodását.
- › A fajok és fajták jelentős érzékenységi különbségeket mutatnak: a kajszi és a meggy kevésbé fertőződik a többi gyümölcsfajhoz képest, gyengébben fertőződik a többi gyümölcsfajhoz képest, pl. egyes Pándy meggyklónok.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- › A fehér szincedákat sikerrel alkalmazzák a kaliforniai pajzstetű hímek rajzásának előrejelzésére.
- › A szilva-pajzstetű esetében a mozgó alak előre jelezhető a nőstények nagyító alatti „felboncolásával” vagy vazelines előrejelző lap kihelyezésével a lombkoronába.

Hogyan védekezzünk ellene?

- › Leghatásosabb a tél végi lemosó permetezés olajtartalmú és olaj+kén készítményekkel.
- › A narancsolaj rendszeres használata a vegetációs időszakban korlátozza a kártevő felszaporodását a rajzó alakok folytonos visszaszorításával.
- › A nyári hígítású mézskénlé és a kálicsappanos kezelés a fiatal, szabadon mozgó pajzstetű lárvák ellen jó hatékonysággal alkalmazható, utóhatás is megfigyelhető.

További őszibarack-levéltetű fajok

Brachycaudus persicae, *B. schwartzi*, *B. prunicola*



- › Ezek a fajok nem váltják a gazdanövényüket.
- › *B. persicae*: 2 mm nagyságú, fényes fekete; levél-sodródás alig tapasztalható, de csökken a hajtásnövekedés, ami a fiatal fák pusztulásához vezethet. A fák gyökerén telet át. Az ágakon március-áprilisban telepszik meg. Csak a faiskolákban szükséges védekezni ellene.
- › *B. schwartzi*: szürkés-zöld vagy piszkos-sárga. Erős levélfodrozódás, deformált hajtások, növekedési zavarok figyelhetők meg.
- › *B. prunicola*: 2 mm nagyságú, fényes narancsbarna. Deformált hajtások és növekedési zavarok.
- › Paraffinolajjal, repceolajjal vagy narancsolajjal végzett lemosó permetezés csökkenti a fertőzésveszélyt.

Piros gyümölcsfa-takácsatka, közönséges takácsatka

Panonychus ulmi, *Tetranychus urticae*



Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- › A levél felszínén pontszerű, ezüstös elszíneződés, míg a levél fonákán szívogatás látszik. Fokozott fertőzés esetén a levelek kanalasodnak, lehullanak. A közönséges takácsatka szövedéket hoz létre. A gyümölcsön nem károsít, de az általa okozott kár jelentős termésveszteséget okoz.

Imágó:

- › Az imágók szabad szemmel kevéssé láthatók.

Fontos tudnunk:

- › Áttelelés tojás / imágó alakban, a kéregrepedésekben, a rügyek közelében.
- › Évente sok nemzedékük van (min. 5-6, max. 12).
- › A gyümölcsstermesztésben elterjedt kártevők almán, mandulán, kajszin, szilván, meggyen, cseresznyén és őszibarackon.
- › Meleg, száraz időszak kedvez a kora tavaszi kelésnek és felszaporodásnak.

Hogyan előzzük meg?

- › A ragadozó atkák betelepítése rövid időn belül erőteljes egyedszám csökkenést eredményezhet.
- › Kiegyensúlyozott tápanyag-ellátás.
- › Természetes ellenségek (pl. ragadozó atkák, fátyolkák, poloskák, katicabogarak) védelme.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- › A téli kéreg vizsgálat nélkülözhetetlen.

Hogyan védekezünk ellene?

- › A kora tavaszi kártétel elkerüléséhez fontos a telelő tojások elpusztítása: fatisztogatás, mézskénlé vagy elemi kén lemosó permetezés formájában (az olajos lemosó permetezést nem kedvelik a csonthéjasok, maximum 3 évente viselik el). A hagyományos olajok kiváltására alkalmas a narancsolaj, mely akár évente is alkalmazható. Kénnel kombinálva kitűnő gyérítő hatású a kártevő atkákra.
- › Tavaszi és nyári védekezés során kén használata hatékonyan pusztítja az atkákat, de nagyobb mennyiségben a ragadozó atkákat is gyéríti.
- › A narancsolaj rendszeres használata a vegetációs időszakban korlátozza az atkák felszaporodását a lágy kitinvázú fejlődési alakok folytonos korlátozásával.

Gubacs- és levélatkák

Phytoptus similis, *Aculus fockeui*



47



48

Hogyan ismerjük fel?

Kártétel:

- ▶ *Ph. similis*: táskaszerű, sárgás, fehér vagy rózsaszínű gubacsok a levelek fonákán, elsősorban a levelek szélén és a csúcán. A gyümölcs károsítása repedéseket okoz. A gyümölcs deformálódik, a gyümölcshús összenő a maggal.
- ▶ *A. fockeui*: kártétele tápnövényenként különböző. Levelek kanalas görbülése és ólomfényű elszíneződése, folt vagy csillag alakú szívogatások, vesszők söprűsödése.

Atkák:

- ▶ 0,15-0,25 mm nagyságúak, sárgásfehérek, csak erős nagyítóval láthatók.

Fontos tudnunk:

- ▶ A nőtények a kéregrepedésekben és a rügpikkelyekben telelnek át, a rügpattanástól kezdődően megtelepsznek a leveleken.
- ▶ A vírusok terjesztésében is fontos szerepet játszanak.

Hogyan előzzük meg?

- ▶ Fajtakülönbségek tapasztalhatók: elsősorban a besztercei szilva erősen fogékony a *Phytoptus*-ra.
- ▶ Kerüljük a nedves termőhelyeket.
- ▶ Segítsük a ragadozó atkák felszaporodását és populációjuk fennmaradását.

Mikor kell ellenőrzést végeznünk?

- ▶ A vegetációs időszak alatt vizsgáljuk a levelek károsodását. A fertőzés küszöbértéke az *A. fockeui* esetében – 50 levélmintát vizsgálva – min. 300 atka előfordulása egyetlen levélen.

Hogyan védekezzünk ellene?

- ▶ Kénnel - narancsolajjal történő permetezések kora tavasszal (rügpattanástól), amint a hőmérséklet meghaladja a 17 °C-ot.
- ▶ Növényi olajok tavaszi lemosó jelleggel rügpattanásig, elemi kénnel kombinálva.
- ▶ A narancsolaj rendszeres használata a vegetációs időszakban kiszárító hatásának köszönhetően korlátozza a levélatkák felszaporodását.

Meggyfúró ormányos

Anthonomus rectirostris



49



50

- ▶ Deformálódott gyümölcsök, kráterformájú bemélyedésekkel és megrágott magokkal.
- ▶ Imágó: 4-5 mm hosszú, barna ormányosbogár, két világos csíkkal a fedőszárnyakon.
- ▶ Csak a kistermésű fajtákat károsítja.
- ▶ Kisebb jelentőségű kártevő, de extenzív, illetve szuperselektív hatóanyagokkal védett gyümölcsösökben várható előfordulása.
- ▶ Azadirachtin hatóanyaggal táplálkozás gátló hatást lehet elérni. Erős rajzás esetén eseti engedéllyel a spinozad hatóanyagú rovarölő szerek vethetők be.

Füstösszárnyú levéldarázs

Caliroa cerasi



51

- ▶ Az álhernyók a levelek felszínét hámozgatják. Augusztusban a levelek színe barna, leperzselt képet mutat.
- ▶ Lárva sárga, buzogányalakú, meztelen csigára emlékeztet, fekete nyálkával borított. Darázs: 5 mm hosszú, fényes fekete színű.
- ▶ Tömeges elszaporodása alkalmanként fordul elő: többnyire inkább ritka és károsítása nem jelentős.
- ▶ Meggyen, cseresznyén, őszibarackon és kajszin fordul elő. Ritkábban szilván, körtén, birsén és almán.
- ▶ Az azadirachtin hatékony a levéldarázs lárva ellen.

Ajánlott és felhasznált irodalom

- Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.: Tápanyag és növényvédőszer lista (hatályos 2014. május 15-től).
URL: <http://www.biokontroll.hu/>
- Glits M. – Folk Gy. (2000): Kertészeti növénykórtan. Mezőgazda Kiadó
- Hluchý, M. et al. (szerk.)(2007): A gyümölcsfák és a szőlő betegségei és kártevői. Biocont Laboratory Ltd.
- Holb I. (szerk.)(2005): Gyümölcsfák és a szőlő ökológiai növényvédelme. Mezőgazda Kiadó
- <http://www.csalomoncsapdak.hu/>
- Hungária Öko Garancia: Az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett készítmények listája 2014.
URL: http://www.okogarancia.hu/szolgaltatasaink/okologiai_gazdalkodas.htm
- Jenser G. – Mészáros Z. – Sáringi Gy. (1998): A szántóföldi és kertészeti növények kártevői. Mezőgazda Kiadó
- Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal: Növényvédőszer adatbázisa.
URL: <https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso.aspx>
- Soltész M. (1997): Kórokozók és kártevőkkel szembeni ellenállóság. p. 71-106. In: Soltész M. (ed.): Integrált gyümölcsstermesztés. Mezőgazda Kiadó
- Ültetvények fűvókái és tartozékai (víz-érzékeny papír).
Lechler: <http://www.bearing.hu/hu/download/doc/34/>

Az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a LEADER térségek közötti együttműködés (jogcímkód: 6.463.04.01) végrehajtásához nyújtandó támogatás keretében megvalósuló „Abauji és szatmárberegi Leader térségek ökológiai gyümölcsstermesztésének fejlesztése szaktanácsadók és gazdálkodók továbbképzésével” (VFF/1869/1/2013) c. projekt keretében készült kiadvány

Az e kiadványban foglaltakat a szerzők legjobb tudásuk szerint írták le, és a lektorokkal együtt a lehető legnagyobb gondossággal ellenőrizték. Ennek ellenére a hibák lehetőségét nem tudjuk teljesen kizárni. A szerzők és a kiadó ezért nem vállalnak felelősséget a kiadványban közöltékért, és az esetlegesen előforduló pontatlanságok miatt.

E kiadvány minden része szerzői jogokkal védett. Bármilyen felhasználás a kiadó engedélyével lehetséges. Ez különösen vonatkozik a sokszorosításra, fordításra, mikrofilm készítésére és az elektronikus rendszerekben való tárolásra és feldolgozásra.

Impresszum

Növényvédelem a csonthéjasok ökológiai termesztésében

ISBN 978-963-12-1768-1

Kiadja és forgalmazza:

Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet (ÖMKI)

Levelezési cím: H-1033 Budapest, Miklós tér 1.

Tel: +36 1 244 8358

info@biokutatas.hu,

www.biokutatas.hu

Ajánlott hivatkozás:

Papp O. (szerk.) (2014): Növényvédelem a csonthéjasok ökológiai termesztésében. Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet

A magyar kiadás alapjául szolgáló mű:

Häseli, A. – Daniel, C. (2009):

Pflanzenschutz im Biosteinobstanbau. FiBL Merkblatt

Fordító:

Mozgai Diana

Szerkesztő:

Papp Orsolya

Lektorok:

dr. Holb Imre, Kaponyás Ilona, László Gyula, Szépkuthy Katalin,

dr. Túróczi György

Grafikai szerkesztés:

HarVar-d Design Studio

Nyomda:

Nestpress Nyomda

Fényképek:

Agroscope ACW: 5, 6, 19, 20, 25, 33, 34, 39, 47, 48, 49, 50. kép

Agroscope FAW, RAC: 23, 24, 28, 29. kép

FiBL: 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 26, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 51. kép

Haltrich Attila: 22, 42, 43, 46. kép

INRA, M. H. Sauge: 40, 41. kép

INRA, S. Penvern: 44, 45. kép

Kőrös Tamás: 27. kép

László Gyula: 21. kép

Nagy Géza: 18. kép

Szani Zsolt: 8. kép

Újvári István: 14. kép

www.regione.emilia-romagna.it: 15. kép



Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet
Research Institute of Organic Agriculture | Forschungsinstitut für biologischen Landbau
PARTNER OF FIBL SWITZERLAND



Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet

Küldetésünk



Az ÖMKi olyan kutatási-innovációs feladatokon dolgozik, amelyek a gyakorlatban is alkalmazható eredmények révén biztosítják az ökológiai gazdálkodás és élelmiszeripar magyarországi továbbfejlődését és hosszú távú versenyképességét.

Hatékony, a kutatást és a gyakorlati szaktanácsadást elősegítő rendszer megteremtésére törekszünk. Az ÖMKi alapelvei a hitelesség, a termelőkkel és a feldolgozókkal szoros együttműködésben végzett innováció, a gyakorlat-orientált kutatás, és a hatékony ismeretátadás.

Saját kutatásaink

- Zöldségfajták tesztelése és gazdálkodási módszerek fejlesztése az ökológiai gazdálkodásban, on-farm kísérleti hálózat kiépítésével
- Ökológiai gazdálkodási módszerek fejlesztése és tesztelése szántóföldi termesztésben, on-farm kísérleti hálózat kiépítésével
- Ökológiai gazdálkodásban használható gyepperkevények fejlesztése és tesztelése őshonos, itthon termelt szaporítóanyag felhasználásával
- Bioméhészkedésben alkalmazott ökológiai technikák, on-farm kísérleti hálózat kiépítésével



PhD- és posztdoktori ösztöndíjprogram

Célunk a fiatal kutatók ökológiai gazdálkodással kapcsolatos témákban indított kutatásainak segítése. Az ÖMKi szakmai és pénzügyi támogatásával számos magas színvonalú, több tudományterületet érintő kutatás zajlik rangos hazai és külföldi kutatóhelyekkel együttműködésben.

Kiadványok

Tudományos és ismeretterjesztő kiadványokkal, cikkekkal segítjük az ökológiai gazdálkodás hazai gyakorlatát és a bio szektor szereplőinek párbeszédét.

Rendezvények



Az ágazaton belüli információáramlást kívánjuk elősegíteni konferenciákkal, képzésekkel, szakmai találkozók, természet-technológiai, szakpolitikai és érdekképviseleti kérdéseket tárgyalva.

Munkánkat a svájci Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL Svájc) szakmai háttérrel és a Pancvis Alapítvány anyagi támogatásával végezzük.

Kapcsolat

Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet
Közhasznú Nonprofit Kft. (ÖMKi)
Iroda: 1033 Budapest, Miklós tér 1.
Tel./Fax: +36 1 244 8357, +36 1 244 8358

info@biokutatas.hu
www.biokutatas.hu

