



A hajtatott paradicsom betegségei

A LEGKEDVELTEBB PRIMŐR ZÖLDSÉGFÉLÉNK A PARADICSOM, JELENTŐS FOSZFOR-, KALCIUM-, KÁLIUM-, ÁSVÁNYI ANYAG-, VALAMINT A- ÉS C-VITAMIN-TARTALMA RÉVÉN. HAJTATÁSHOZ FÜTETLEN FÓLIA ALÁ ÁLTALÁBAN MÁRCIUS UTOLSÓ DEKÁDJÁBAN, ÁPRILIS ELEJÉN ÜLTETIK. SAJNOS NEMCSAK A FOGYASZTÓK KEDVELIK, DE SZÁMOS KÓROKOZÓ ÉS KÁRTEVŐ IS MEGTÁMADJA. HA EGÉSZSÉGES, PIACOS ÁRUT SZERETNÉNK TERMELNI, AZ EGÉSZ TENYÉSZIDŐ ALATT NAGY GONDOT KELL FORDÍTANUNK A NÖVÉNYVÉDELEMRE. A KÁRTEVŐ ÁLLATOKAT TAVALY MÁRCIUSI SZÁMUNKBAN MUTATTUK BE, MOST A KÓROKOZÓKAT ISMERTETJÜK.

DR. ÖRDÖGH GIZELLA

Vírusos betegségek

A paradicsom mozaik a levélen világos- és sötétzöld, néha élénksárga foltokat idéz elő. A beteg növény gyengén fejlődik, satnyul, levelei torzulnak (1. kép). A termés zöldfoltosan ér, gyakran sárga foltosság, gyűrűsfoltosság figyelhető meg rajta. Esetenként a termés felületén és belsejében sötétbarna elhalások keletkeznek. Fertőzési források a talaj, a talajba került növényrészek és a



vetőmag, amelynek felületén fertőzőképes marad a kórokozó. Megelőzőként ellenálló (rezisztens) fajtát termesszünk. A betegséget két vírustípus – a *paradicsom mozaik (ToMV)* és a *dohány mozaik vírus (TMV)* – okozhatja. Sebzéseken keresztül fertőzhetnek. Fő terjesztőjük az ember és a sebzéseket okozó állatok. Sokan nem fordítanak gondot a művelőeszközök rendszeres fertőtlenítésére, a gyomok – melyek szintén gazdanövények lehetnek – irtására, valamint arra sem gondolnak, hogy a dohány mozaik vírust a munka közbeni cigarettázással is át lehet vinni.

A *paradicsom páfránylevelűségének* legjellegzetesebb tünetei az elkeskenyedett, mélyen szabdalt, apró levelek, és a kihagyott levélfogak. Súlyos esetben fonállelűség is kialakulhat. A növények növekedésükben erősen visszamaradnak. A fertőzési források és a védekezés módja alapvetően megegyezik az előzővel, de ezt a betegséget még a levéltetvek is terjesztik, így ellenük is védekezni kell.

A *paradicsom nekrotikus elhalásának* tünetei a levélérén, a szár felületén és belsejében vonalas elhalások, a bogyón pedig vonalas vagy kerek, kissé besüppedő foltok formájában jelennek meg. A kórokozó szövetnedvvel átvihető, de a levéltetvek is terjesztik. A védekezés megegyezik az előzőekkel, de a levéltetveket is távol kell tartani.

Baktériumos betegségek

A *paradicsom klavibakteres betegsége* egyre gyakrabban okoz súlyos károkat. 2013-ban például országszerte erős volt a fertőzés. A baktérium megtámadja a szállítószöveteket, a levél és a termés szöveteit. Kezdetben az alsó levelek lankadnak, majd a hervadás fokozatosan egyre



feljebb terjed, végül a növények részben vagy egészben elszáradnak. A száron és a levélnyélen sötétbarna berepedések mutatkoznak. Az edénynyalábok és a bélszövet is barnára színeződnek. Ha a szárat vagy a bélszövetet megnyomjuk, azokból világosbarna baktériumnyálka buggyan ki. A bogyón apró, fehér, kerek foltok láthatók, közepükön világosbarna elhalással (madárszem) (2. kép). Terjedése történhet vetőmaggal, amelynek belsejében és felületén helyezkedik el a kórokozó, valamint növényi maradványokkal és művelőeszközökkel. Kacsozaskor és szedéskor a sérüléseken keresztül tovább fertőz. A bogyók felületére a felcsapódó vízcseppekkel kerül. A magcsávázás csak a felületen lévő kórokozókat pusztítja el, a belsejében lévőket nem. Az állománypermetezés is eredménytelen. Az egyetlen, amit tehetünk, a higiénés szabályok maximális betartása. A beteg töveket azonnal távolítsuk el, helyüket öntözzük be baktériumölő növényvédő szerrel. Kacsozás után az eszközöket mindig fertőtlenítsük! Erre sokan nem gondolnak, ezért látni, hogy a fertőzés soronként jelenik meg.

A kacsozott növényeket permetezzük le baktériumölő szerrel. Ne termesszünk a betegségre fogékony fajtát.

A paradicsom xantomónászos betegsége elsősorban szabadföldön okoz súlyos károkat, de hajtatóházban is előfordul és a termés minőségét nagyon lerontja. A bogyókon 1-3 mm-es vizenyős foltokat okoz, amelyek később elbarnulnak. Nem hatolnak mélyen a bogyóba, de érés után ezen a részen zöld marad a terméshús. A foltok enyhén be is repedezhetnek és felületükön fénylő baktériumnyálka jelenik meg. A levélen apró, vizenyős, kerek foltok keletkezhetnek, amelyek később elszáradnak, elbarnulnak, szélükön sárga udvar, felületükön baktériumnyálka látható. A levélnyélen és a száron a foltok hosszúkaságok. A kórokozó növénymaradványokkal és vetőmaggal terjed, így csávázott mag vetésével és a növénymaradványok eltávolításával a veszély elhárítható. Ha mégis észlelnénk tüneteket, néhány alkalommal permetezzük az állományt!

Gombás betegségek

A paradicsom fitoftórási betegsége, köznapin nevének a paradicsomvész a legveszedelmesebbek közé tartozik, amely megghiúsíthatja a hajtatót paradicsom termesztését. Ugyanis rendkívül gyors lefolyású, pár nap alatt

képes elpusztítani az egész növényállományt. A levélen vizenyős, elmosódott szélű foltok jelennek meg, amelyek fonákján finom fehér bevonat (sporangiumtartó gyepek) látható. A foltok rohamosan terjednek, a levelek szennyesszűrűk lesznek, petyhüdten lógnak, végül elszáradnak. A levélnyélen és a száron is hasonló tünetek figyelhetők meg. A bogyón nagy kiterjedésű, vörösbarna foltok, rajtuk pedig később szintén fehér bevonat képződik. Egyes fajták lombján és termésén olyan erős a bevonat, hogy a növények fehérlenek. Az érett bogyók foltjai gyorsan rothadnak és rajtuk másodlagos gombák telepednek meg (3. kép). Fertőzési források az elhalt növénymaradványok, de a kórokozó a talajban is fennmaradhat. Spóratartói légmozgással terjednek. A belőlük kiszabaduló spórák fertőzéséhez nagyon fontos a levélfelület nedvességének időtartama és a 12-15 °C-os léghőmérséklet.

Fontos!

A paradicsomvész elleni védekezésben az agrotechnikai védelem legalább olyan fontos szerepet játszik, mint a kémiai. Gyakran a levélfelület-nedvesség időtartamát minimálisra csökkenteni, kerüljük a késő délutáni öntözést, fóliában rendszeresen szellőztessünk. A kémiai védelem csak akkor hatékony, ha azt megelőzőképpen végezzük és nem a tünetek megjelenése után kezdjük.

A paradicsom szklerotíniás betegsége, más néven fehérpenészes rothadása a természetközeli termesztésekben gyakori, veszedelmes betegség, amely szórványos tőpusztulást okoz, de erős fertőzés esetén teljes tőpusztulás is bekövetkezhet. A fertőzött növények sárgulnak, lankadnak, hervadnak. Szártövü-



kön apró, vizenyős foltok láthatók, amelyek később bemélyednek és elhalnak. A szárat végül teljesen körülölelik, felületükön fehér gombafonal-bevonat (micélium) képződik, amelyben fekete kitarató képletek (szkleróciumok) fejlődnek. Ha a szárat kettévágjuk, a bélszövet helyén fehér micéliumot és fekete szkleróciumot találunk. Fertőzési források a talaj és a talajba került növénymaradványok, ahonnan a kórokozó közvetlenül, vagy az öntözővízzel odacsapódó rögökkel kerül a növény gyökérszervi részére.

A tünetek észlelésekor a fertőzött töveket óvatosan emeljük ki, és a szkleróciumok szét-szóródásának elkerülése érdekében helyezük vödörbe, és azonnal semmisítjük meg! Helyüket öntözzük be növényvédő szerekkel. Ha már az előző kultúrában is észleltünk fertőzést, megelőzőként a kiültetés után néhány nap múlva ajánlatos a töveket nagy mennyiségű permetlével kezelni úgy, hogy a permetlé a szártőre és a körülötte lévő talajra is jusson. Ezután a kötődésig ajánlatos még 2-3 alkalommal permetezni. Mivel a kórokozó a legtöbb hajtatott növényt megtámadja, a növényváltásnak nincs jelentősége. Csak általános talajfertőtlenítéssel, vagy 3 évenkénti talajcserével tudunk hatékonyan védekezni.

A paradicsom botrítisztes betegsége, más néven szürkepenészes rothadása szintén nagyon veszélyes a hajtásban. A megbetegített növények levelein szabálytalan alakú, vizenyős, majd beszáradó foltok láthatók. Később a levelek színén és fonákán finom szürke bevonat (konídiumtartó gyp) képződik. A száron nagy, szürkésbarna, ovális foltok figyelhetők meg, amelyek felett a növényrészek lankadnak, majd elszáradnak. A bogyók a csészelevelektől kiindulva vizenyősen rothadnak, majd lehullanak. A beteg termésen dús, szürke bevonat képződik (4.



kép). Fertőzési források a növénymaradványok, amelyekről a szaporítóképletek (konídiumok) légmozgással és vízzel jutnak a növényekre. A magas relatív páratartalom és a tartósan nedves növényfelület kedvez a betegség fellépésének. A megelőzésben döntő szerepe van az agrotechnikai védekezésnek; a növényeket szellősen ültessük. A magas relatív páratartalmat csökkentsük úgy, hogy 12-22 °C-on 60-65 százalék legyen. Kémiai védelmet az első tünetek megjelenésekor és a sebzést kiváltó ápolási munkák (kacsozás, levelezés, tetejezés) után végezzünk.

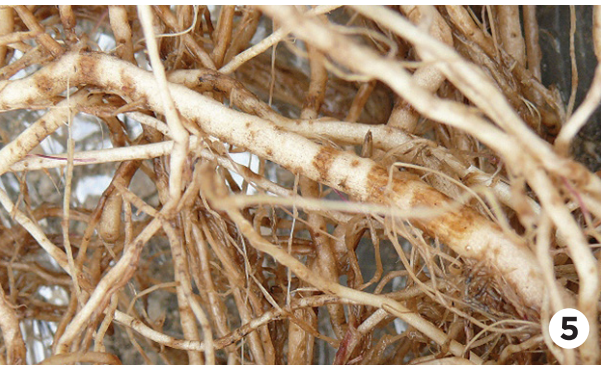
A paradicsom lisztharmat károsításakor a levélen, elsősorban a levél színén kezdetben foltszerűen, majd az egész felületre kiterjedően fehér, szürkésfehér, kézzel letörölhető bevonat „penészkiverődés” figyelhető meg. Később a bevonat alatt a levelek elhalnak. Fertőzési források a beteg levelek, amelyekről légmozgással kerül a kórokozó az egészségesekre. Fejlődéséhez a 15-25 °C-os léghőmérséklet a kedvező. A permetezéseket megelőzőként vagy az első tünetek megjelenése után azonnal meg kell kezdeni, és legalább 2-3 alkalommal megismételni. A *kladospóriumos* levélfoltosság esetén a fertőzött növények levelein 5-10 mm átmé-

rőjű, elmosódott szelű, piszkosfehér, majd közepüktől barnuló foltok hívják fel figyelmünket a kórokozó jelenlétére. A levelek hervadnak, majd leszáradnak. A nagy lombvesztés miatt jelentős termés kiesés következik be. A gomba számára kedvező a sűrű növényállomány, a 20 °C feletti léghőmérséklet és a magas páratartalom. Fertőzési források a növénymaradványok, így ezeket feltétlenül távolítsuk, égessük el. Ma már az új fajták zöme ellenálló a betegséggel szemben. Ha nem ilyen termeszünk, kiültetés után kezdjük el a védekezést, és 10 naponként legalább 4-5 alkalommal ismételjük meg. Ügyeljünk arra, hogy a relatív páratartalom 60-65 százaléknál, a léghőmérséklet 18-22 °C-nál ne legyen magasabb.

A *paradicsom pirenóhétás betegsége* olyan növényházakban fordul elő, ahol több éven át talajcsere nélkül folyik a paradicsomhajtatás. Ilyen területeken felszaporodik a kórokozó a gyökérmaradványokon. A fertőzött növények az első termések érése előtt kissé lankadnak, fejlődésükben visszamaradnak, a bogyók is lassan fejlődnek. A növények gyökerei gyengén növekednek, a hajszálgökök elhalnak. A vastagabb gyökerek elbarnulnak, elparásodnak, felületükön hosszanti és ke-

resztírányban finom repedések keletkeznek (5. kép). A lemosott gyökereken fekete pontok, mikroszkleróciumok láthatók. A parás gyökerek kérge könnyen lehúzható. A betegséget gyökérparásodásnak is nevezik. Rossz szerkezetű, levegőtlen talajon a betegség veszélyesebb. Talajcserével, növényváltással (mivel eddig csak a paradicsomról ismert), kedvező talajszerkezet kialakításával, toleráns („P”-vel jelzett) fajták termesztésével a betegség mértéke csökkenthető. Szükség esetén végezzünk gombaölő szerek beöntözését.

A *paradicsom alternáriás betegsége* elsősorban a szabadföldi paradicsom rendszeresen fellépő betegsége, de a hajtott paradicsom levelét, szárát, súlyos esetben a termését is megbetegítheti. Egyes fajtákon a fitoftórához hasonló kárt tud okozni. A levélen kezdetben apró, majd 10 mm-es átmérőjűre is megnövő ovális, vagy erek által határolt szögletes foltokat okoz, amelyek körkörösön zonáltak, felületüket sötétbarna gyp (konídiumtartó) borítja. A száron a foltok nagy kiterjedésűek, szabálytalan alakúak, enyhén besüppedők. A bogyókon főleg a kocsánykorona felől kiinduló besüppedő, barna, majd elfeketedő rothadó foltok keletkeznek. Fertőzési források a vetőmagvak és az elszáradt, beted növényrészek, amelyeken a kórokozó hosszú ideig életben marad. Csak csávázott magról nevelt palántát ültessünk! A növénymaradványokat (ahol lehetséges) égessük el, vagy mélyen ássuk el a talajba. Ha a leveleken az első tüneteket észleljük, azonnal permetezzünk! A védekezéseket 10 naponként ismételjük meg, ellenkező esetben a termés elrothad. A terméséréshez közeli permetezéseknél nagyon figyeljünk az ételmezés-egészségügyi várakozási időök szigorú betartására!



Védekezésre ajánlott készítmények

Készítmény (hatóanyag)	Károsító	Adagolás	Forgalmi kategória
Acrobat MZ WG	fitoftóra, alternária, szeptória	20 g / 10 l víz	III.
Amistar Top	fitoftóra, alternária, szeptória, szürkepenész	6-10 ml / 10 l víz	III.
Astra rézoxiklorid	baktériumos betegségek, fitoftóra	20-30 g / 10 l víz	III.
Bravo 500	fitoftóra, alternária, szeptória, szürkepenész	22-30 ml / 10 l víz	III.
Champion WG	baktériumos és gombás betegségek (kivéve lisztharmat)	20-30 g / 10 l víz	III.
Contans WG (biológiai szer)	szklerotínia ellen	100 m ² -re 20 g bedolgozva (2-4 g / 10 m ²)	III.
Cuproxat FW	baktériumos és gombás betegségek (kivéve lisztharmat), fitoftóra	40-50 ml / 10 l víz	III.
Dithane DG NEO-TEC	fitoftóra, alternária, szeptória	21 g / 10 l víz	II. ¹
Kumulus S	lisztharmat	40 g / 10 l víz	III.
Meteor	baktériumos betegségek	20-30 g / 10 l víz	III.
Rézoxiklorid 50 WP	baktériumos betegségek, fitoftóra	20 - 30 g / 10 l víz	III.
Ridomil Gold Plus 42,5 WP	fitoftóra	40 g / 10 l víz	III.
Topsin M 70 WDG	lisztharmat, szürkepenész, szklerotínia	10 g / 10 l víz	III.

III. Szabadforgalmú növényvédő szer

II. ¹ 250 g-os ill. ez alatti kiszerelésben III. kategória