

DR. SZARVAS ADRIENN

AZ ÉDESBURGONYA NÖVÉNYVÉDELME



**SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
MEZŐGAZDASÁGI KAR**

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Mezőgazdasági
Vidékfejlesztési Alap



A vidéki térségekbe beruházó Európa

DR. SZARVAS ADRIENN

**AZ ÉDESBURGONYA
NÖVÉNYVÉDELME**

Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar
Hódmezővásárhely, 2023

Szerző:

Dr. Szarvas Adrienn

Lektorálta:

Dr. Tar Melinda

Dr. Albert Réka

A kiadvány az „Innovációs operatív csoportok létrehozása és az innovatív projekt megvalósításához szükséges beruházás támogatása - VP3-16.1.1-4.1.5-4.2.1-4.2.2-8.1.1-8.2.1-8.3.1-8.5.1-8.5.2-8.6.1-17” program által támogatott „Az édesburgonya termőhely- és fajtaspecifikus termesztéstechnológiájának, valamint kórokozómentes szaporítóanyag-előállításának fejlesztése” című projekt keretében készült.



Európai Unió
Európai Mezőgazdasági
Vidékfejlesztési Alap



A vidéki térségekbe beruházó Európa



ISBN 978-963-306-966-0

Kiadja

Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar
6800 Hódmezővásárhely, Andrassy út 15.

Nyomdai munkálatok

Innovariant Nyomdaipari Kft.
6750 Algyő, Ipartelep 4.

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	2
Az édesburgonya kártevői	3
Levélzeten/lombozaton előforduló kártevők	3
Talajban előforduló kártevők	8
Egyéb abiotikus problémák	20
Gyomirtás	23
Felhasznált irodalom	24

ELŐSZÓ

Az édesburgonya termelőknek a termésbiztonságot illetően továbbra is rendszeresen adódnak helyi szinten felmerülő problémáik, amelyek a vártnál kisebb, illetve gyengébb minőségű termést eredményeznek, ezzel gyakran rontva a termelői kedvet.

Nem csak a biotikus (élő: állati kártevők, növényi betegséget okozó gombák, vírusok, baktériumok) tényezők okozzák a termesztés során előforduló problémákat, hanem az abiotikus (élettelen: klimatikus viszonyok, elemi csapások) tényezők is. Nagyon fontos a helyes agrotechnikai elemek betartása. Az édesburgonya esetében a legfontosabb elemek: az ültetési idő, öntözés mértéke, tápanyagok időben történő kijuttatása. Külföldi kutatók megállapították, hogy a járulékos gyökerek három különböző típusú gyökérré válhatnak (raktározó, bojtos illetve ceruza gyökér). Ideális termesztési körülmények között a járulékos gyökerek raktározó gyökerekké alakulnak, kedvezőtlen környezeti feltételek esetén, ugyanazon járulékos gyökerek röviddel az ültetés után a ceruzagyökerek képződéséhez vezet.

Fontos az elején tisztázni, hogy az édesburgonyában nincsenek engedélyezve növényvédőszerek. Szükséghelyzeti engedélyt már kérvényeztek az Amistar Top (*azoxistrobin*) -, Dual Gold 960 EC (*S-metolaklór*) - és a Force 1,5 G (*teflutrin*) növényvédő szerekre, de ezek csak arra az időpontra érvényesek, amelyre a termelő megkéri. Azonban nagyon sok termelő biológiai növényvédelemmel megoldja a növényvédelmi problémákat.

Talajfertőtlenítés nélkül szinte nem termesztethető a batáta, mert a talajlakó kártevők komoly károkat okoznak a termésben. A csepegtetőrendszer használata itt értékelődik fel, mert több biológiai készítmény (pl. Bora, Artis Pro) is kiadható a tenyészidőszakban. Ezeket fontos már kiültetéstől kezdve többször használni. Lombkártevői vannak az édesburgonyának, de olyan minimális kártételt okoznak a lombban, hogy nem érdemes ellenük védekeznünk, természetesen ez köszönhető a nagy lombtömegnek.

A munkám során az elmúlt 3 évben megfigyeltem, milyen növényvédelmi problémák jelentek meg az édesburgonyában. Ezeket regisztráltam, monitoringoztam, fotóztam és összesítettem. Így jött létre ez a kiadvány. Remélem, hogy ezzel sikerül a termelők munkáját segítenem, időben észlelik a növényvédelmi problémát és megfelelően, időben tudnak védekezni.

AZ ÉDESBURGONYA KÁRTEVŐI

A talajlakó kártevők okozzák a fő problémát, azonban speciális lombkártevője nem ismert Magyarországon. Legfőképpen a polifág kártevők jelennek meg az állományban, de súlyos problémát nem okoznak.

Levélzeten/lombozaton előforduló kártevők

Földibolhák (*Alticinae spp.*, *Chrysomelidae spp.*)

Tünetek: Legbiztosabb jele, hogy földibolha van a kertünkben, hogy a fiatal leveleket hámozgatják, mind a fonáki, mind a levél felszínén. Erősebb kártétel esetén a levélzet szitaszerűen lyukacsossá válik. Néha hántoló rágásnyom is látszik, amelyet az 1. ábrán az édesburgonya levélzetén is láthatunk.



1. ábra: Földibolha kártétel

Védekezés: A legfontosabb, hogy a közelben ne legyen a keresztesvirágúak családjába tartozó növény. Nagyon fontos a rendszeres gyomtalanítás. Egyes gyomok ugyanúgy vonzzák a földibolhákat, mint a káposztafélék. Az integrált növényvédelmet alkalmazzuk és csak súlyos fertőzés esetén nyúlunk a kémiai növényvédelemhez.

Hernyó kártevők (*Lepidoptera* spp.)

Tünetek: A termesztés során sok lepkefaj hernyója károsíthatja a lombzatot. A leveleken található lyukak hernyó jelenlétére utalnak (2. ábra). Van olyan faj, amely ezüstös szállal szövi be a leveleket vagy hernyófészket is készíthetnek. A hernyók jelenlétére utal az utánuk hátrahagyott ürülék is.



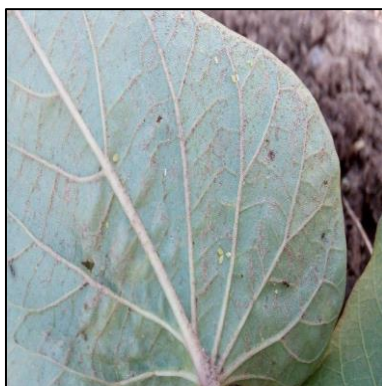
2. ábra: *Lepidoptera* sp. lárva és a kárképe

Védekezés: Ha csak néhány egyed van, akkor fizikailag semmisítsük meg őket, ha nagyobb az invázió, akkor mindenféleképpen a kémiai növényvédelmet kell alkalmazni.

Levéltetű (*Aphididae* spp.)

Testhosszuk általában 2–3 milliméter. Minden fajnak van szárnyas és szárnyatlan alakja is.

Tünetek: A levéltetvek levélen, hajtáson, virágon, termésen szívogatnak. Szívásuk nyomán a levél pödrődik, a hajtás elsatnyul, a levél deformálódik, súlyos fertőzés esetén a levél megsárgul, elhal, lehullik (3. ábra). Szájszervük szűrő-szívó szájszerv, amellyel képesek a vírusokat terjeszteni.



3. ábra: Levéltetű kártétel

Védekezés: Édesburgonya levélzetén kisebb károkat okozhatnak, olyan dús a lombozata az állománynak, hogy a növény gyorsan kiheveri, kinövi a kártételt. Azonban ha túl sok mézharmatot (a levéltetű nedve) észlelünk a lombozaton, akkor az a levéltetű túlzott felszaporodását jelzi, és ekkor már célszerű a kémiai növényvédelmet alkalmazni.

Zöld cserebogár (*Anomala vitis*)

A zöld cserebogár régóta ismert mezőgazdasági kártevő. Az 1930-as évek után visszahúzódott, de kb. 2000-től polifág károsítónak lépett elő. Tápnövényei széleskörűek.

Tünetek: A kifejlett imágók a levél lemezét rágják le, csak az ereket marad meg, tarrágást végeznek (4. ábra). Édesburgonyánál csoportosan rajzanak. A gumó húzában mély berágásokat okoznak a lárvák.



4. ábra: Zöld cserebogár kártétel

Védekezés: A feromon vagy varsas csapdák jelzik a kártevő megjelenését, így a fertőzési gócok könnyen behatárolhatók, majd felszámolhatók. A többi cserebogártól eltérően nem este, hanem nappal repülnek. Kisebb kártétel esetén nem szükséges a védekezés, mivel olyan dús lombtömege van az édesburgonyának, hogy gyorsan kiheveri. Súlyos tarrágás esetén felszívódó szerrel védekezzünk ellenük.

Üvegházi molytetű (*Trialeurodes vaporariorum*)

Az üvegházi molytetű az egész világon megtalálható. Rendszeresen előfordul és gyakori. A szabadban is előfordul, különböző növények levelének fonákján tartózkodik és szívogatja a leveleket, amelyek ráncosak és deformáltak lesznek. Az árnyékos, párás helyeket kedveli.

Tünetek: Szűrő-szívó szájszervükkel a növények nedveit szívogatják, ezáltal azok legyengülnek, fejlődésben visszamaradnak (5. ábra). A repülő alakok vírusbetegségeket terjesztenek egyik növényről a másikra. Ezt tetézi, hogy sok mézharmatot is ürítenek, amire fekete korompenész gomba rakódhat, szennyezve a növényt.



5. ábra: Lisztecse kártétel

Védekezés: Erős fertőzés esetén sűrűn, akár 3-4 naponta is ismételnünk kell a permetezéseket. Váltogassuk a hatóanyagokat, és alkalmazzunk szerkombinációkat, mert nagyon gyorsan ellenállóvá válnak egy-egy növényvédő szerrel szemben.

Élénkzöld lepkekabóca (*Acanalonia conica*)

Az élénkzöld lepkekabóca kissé emlékeztet a hazánkban élő bivalykabócára méretét és színét tekintve, mellyel szinte azonos zöld színű és méretük is hasonló. A zöld színe tökéletes rejtőzködést biztosít a kifejlett lepkekabócának, a zöld levelek között észrevétlenül képes meghúzódni, nem vehető észre, csak ha megmozdul. Az élénkzöld kabóca Észak- és Közép-Amerika államaiban elterjedt, őshonos faj, és európai országokban is megjelent már, így a szomszédos országokban is.

Tünetek: Sok tápnövényű kabóca, fás, félfás és lágyszárú növények zöld részein egyaránt szívogatja a növények nedveit (6. ábra). Megfigyelések szerint Európában több növényen fordul elő, tágabb a gazdanövényköre, mint őshazájában, az USA-ban. Sajnos édesburgonyában is megfigyelték már.



6. ábra: Élénkzöld lepkekabóca és kártétele

Védekezés: Az élénkzöld lepkekabóca színe világoszöld, a kifejlett kabóca mérete (imágó) 10-40 mm hosszú, jól ugrik és repül is. A környezetében észlelt mozgásra azonnali, gyors elugrással reagál. Kontakt rovarölő szerekkel tudunk ellenük védekezni

Közönséges takácsatka (*Tetranychus urticae*)

A közönséges takácsatka *polifág faj*, a szántóföldi növényektől (kukorica, szója, napraforgó), zöldségkultúrákon keresztül (dinnye, uborka), a gyümölcstermő növényeken is kárt okoz a levelek, termések szívogatásával.

Tünetek: A takácsatkák szívásukkal zsenge, zöld növényi részeket károsítanak. A tápláló nedvek elvonása következtében a növények visszamaradnak a fejlődésben és a fiziológiai elváltozások nyomán a levelek klorofillban szegényebbé válnak. Kártételük hatására a levelek színén kivilágosodó, sárguló foltok jelennek meg (7. ábra). A levélfonákon pedig finom, pókhálószerű szövedéket alakítanak ki, aminek védelmében az apró állatok és tojásaik is megtalálhatók.



7. ábra: Atka szívogatás a levélzeten

Védekezés: Az utóbbi években meleg, aszályos nyarak voltak, ezért egyre nagyobb kártételre kell, és lehet számítani, mivel a száraz levélfelület kedvező a közönséges takácsatka gyors elszaporodásához. Az ilyen levelek idő előtt elszáradnak, lehullanak, csökken az asszimiláló felület, a növény klorofill állományának elfogyasztása miatt. Súlyos fertőzés esetén speciális atkaölő szerekkel védekezzünk ellenük.

Talajban előforduló kártevők

Májusi cserebogár lárvá (*Melolontha melolontha*)

A májusi cserebogár egy viszonylag gyakori európai bogárfaj, egyben a Kárpát-medence legnagyobb mezőgazdasági jelentőségű cserebogárfaja.

Tünetek: Fő kártevő nem a kifejlett rovar, hanem a lárvája. A gumó húsában mély berágásokat okoznak (8. ábra). Nagyobb rajzás esetén az imágó is kártételt tud okozni, karéjozó rágást ejt a levélzeten.



8. ábra: Cserebogár lárvája és kártétele

Védekezés: A talajlakó kártevők esetében az agrotechnikai védekezési lehetőségeknek különös jelentősége van, a kártétel lényegesen mérsékelhető. Az első kártételi év után talajműveléssel és talajforgatással (tárcsa, kombinátor, talajmaró stb.) a lárvák nagy része elpusztítható. A kémiai védekezés szükségességét a kártevők egyedsűrűsége alapján ítéljük meg. Amennyiben a területen m^2 -enként 1-2 pajor található, a védekezést feltétlenül el kell végezni talajfertőtlenítő készítménnyel. A Force 1,5 G (teflutrin) talajfertőtlenítőnek van eseti engedélye.

Pattanóbogár lárvája drótférges (Agriotes spp.)

Tünetek: A drótférges jellegzetes kárképe a gumó húsának alagútszerű átfurkálása, kisebb- nagyobb járatok kialakítása (9. ábra). Súlyos minőségi veszteséget okozhatnak, a termés eladhatatlanná válik.

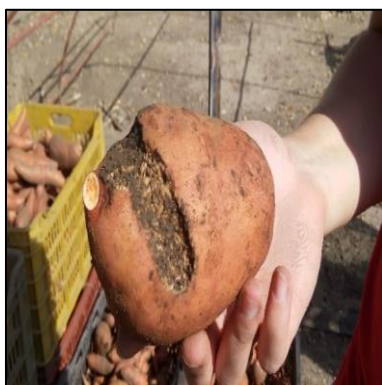


9. ábra: Drótféreg kártétel

Védekezés: A kémiai védekezés szükségességét a kártevők egyedsűrűsége alapján ítéljük meg. A talajfelvételezést – amennyiben lehetséges – még az őszi folyamán célszerű elvégezni, amikor a lárvák még a felső 15–20 cm-es talajszintben tartózkodnak. Amennyiben a területen m²-enként 1-2 drótféreg található, a védekezést feltétlenül el kell végezni. A Force 1,5 G (teflutrin) talajfertőtlenítőnek van eseti engedélye.

Lótücsök (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Tünetek: polifág károsító, a talajban járatokat ás, ezekben közlekedve apró rovarokkal, gilisztákkal és növényi részekkel táplálkozik. Kertjeinkben a növényeink föld alatti részeinek elvágásával, illetve elrágásával súlyos gondokat tud okozni. Édesburgonya gumójában is okozhatnak kártételt (10. ábra), de a fenológiai fázis elején ültetés után jelentenek nagyobb veszélyt.



10. ábra: Lótücsök kártétel

Védekezés: Biológiai talajfertőtlenítő készítménnyel, mint pl. a Nemastarral hatékonyan tudunk ellenük védekezni.

Mezei pocok (*Microtus arvalis*)

A fokozott felmelegedéssel egyre több termelő küzd a mezei pocok kártétellel. Ennek egyik fő oka az, hogy nem jutnak elegendő vízhez, így súlyos károkat okoznak az édesburgonya ültetvényünkben.

Tünetek:

Képesek nagymennyiségű gumót megrágni kis idő alatt (11. ábra). Súlyos kártételt tudnak okozni, ha felszaporodnak a területen.



11. ábra: Mezei pocok kártétel

Védekezés: A pocok riasztó készítményt a károsító járatába kell juttatni, majd a lyukat be kell zárni.

Gyökérgubacs fonálféreg (*Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*)

Tünetek: A gyökérgubacs fonálféreg által okozott föld feletti tünetek közé tartozik a gyenge hajtásnövekedés, a levélklorózis és a csonkulás. A gyökérkezdemények elszarusodása és a tároló gyökerek súlyos repedezése egyes fajtáknál, illetve apró dudorok vagy hólyagok kialakulása (12. ábra). A hús külső rétegeiben barna vagy fekete foltok is megjelenhetnek, amelyek csak akkor láthatók, ha a tároló gyökeret meghámozzuk.



12. ábra: Fonálféreg kártéte

Védekezés: A *M. incognita* gazdanövény körei közé tartoznak a gyomnövények. Ezért a gyomnövények ellen védekezni kell. A *Meloidogyne* spp. gyakorlatilag minden növényt megtámad. Zöldtrágyaként facéliát vagy fehérmustárt alkalmazzunk, mert repellens hatással bírnak a fonálféreg ellen.

AZ ÉDESBURGONYA KÓROKOZÓI

A kárt okozó betegségek az elmúlt években megfigyelhetők voltak, a tünetek rendszeresen tapasztalhatók, de súlyos kártételt nem okoztak. Szükséges vizsgálni a potenciális kórokozók általi fertőződés lehetőségeit.

Palántadőlés (*Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria spp.*)

Tünetek: A növény színe élénkzöld marad, a gyökérnyaki része viszont üvegesse válik, majd a palánta dőléséhez vezet. A gyökérnyaki résznél barnás, fekete befűződés látható (13. ábra). A betegség nem csak palánta korban jelentkezik az állományban. Ezen kívül a sűrű állomány, a túllöntözés, a talaj levegőtlené válása, a savanyú kémhatása (pH 6-6,5) és a tápanyaghiány is hajlamosító tényezőnek számít.



13. ábra: Palántadőlés tünetei barna illetve fekete befűződés a gyökérnyaki résznél

Védekezés: A fertőzött növényeket távolítsuk el a területről, valamint, ha súlyos fertőzésről van szó vegyszeres beöntözést alkalmazunk. Mikrobiológiai készítmény a Trifender Pro hatásos a palántadőlés ellen, talajban ható gombaölő gomba, a legdurvább fertőzések ellen.

Alternáriás levélfoltosság (*Alternaria spp.*)

A betegség valószínűleg mindenhol jelen van, ahol édesburgonyát termesztenek, de az indiai és japán hivatkozásokon kívül semmilyen írásos információt nem találtak a földrajzi elterjedésről.

Tünetek: A betegség legnyilvánvalóbb tünete a barna nekrotikus elváltozások jelenléte az idősebb leveleken, jellegzetes bikaszem megjelenésével, koncentrikus

gyűrűkkel, amelyek 1–5 mm szélesek, jól meghatározott szélekkel (14. ábra). A betegség kialakulásával világosbarna elváltozások képződnek koncentrikus gyűrűkkel.



14. ábra: Alternáriás foltosság tünetei

Védekezés: A betakarítás után semmisítse meg és égesse el a növényi maradványokat.

Lágyrothadás (*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*)

A lágyrothadás egy polifág kórokozó (baktérium), számos zöldségnövényen és dísnövényen is károsít. Megtalálhatók a talajban, vízben, levegőben, valamint rovarok testén is.

Tünetek: Növényi résszel való érintkezést követően pektin és cellulóz bontó enzimeket termel, ami kezdetben a növényi szövetek lágy, vizenyős felpuhulását, majd rothadását okozzák (15. ábra). Jellemző szag társul mellé. Főleg tárolás során megjelenő betegség.



15. ábra: Lágyrothadás kórkép

Védekezés: Megfelelő hőkezelés, folyamatos szellőztetés tárolás alatt.

Közönséges gumórothadás (*Rhizopus spp.*, *Botrytis spp.*)

A közönséges gumórothadást kórokozó gomba idézi elő. A gomba tünetei a gumó felszínén krémsárga, szürke penészgyep párna jelenik meg (16. ábra). A betakarítás során keletkező sérüléseken jelenik meg a fertőzés a tárolás alatt, fő ok a nem megfelelően történő hőkezelés.

Tünetek: A *Rhizopus* által okozott lágyrothadás némi hasonlóságot mutat a bakteriális lágyrothadással, mivel mindkettő vizes, húsbomló rothadást okoz, és mindkettő vonzza a gyümölcslegyeket. A bakteriális rothadás azonban kellemetlen szagot, míg a *Rhizopus* rothadás kellemes erjedt szagot áraszt.



16.. ábra: Gumó rothadás tünet

Védekezés: Csávázással, illetve gombaölőszeres beöntözéssel megfelelően tudunk védekezni ellene, valamint a megfelelő hőkezelés. Fontosak azonban a betakarításkori körülmények. Például a betakarításkor a heves esőzés és az alacsony hőmérséklet megnöveli a fertőzés lehetőségét.

Scurf (*Monilochaetes infuscans*)

2021-ben betakarítás során már több termelő jelzett egy betegséget, amelyet az édesburgonya gumó héján észleltek. Magyar neve még nem ismert angolul scurf-nak hívják, amely egy gombabetegség és csak édesburgonyában okoz problémát.

Tünetek: A tünetek apró barna foltokként jelennek meg a húsos gumófelszínen. Ezek megnagyobbodnak és összeolvadnak, és elszíneződött, felületes, nekrotikus,

különböző méretű és alakú, határozott körvonal nélküli tüneteket okoznak (17. ábra). A folt vagy sérülés színe a héj színétől függ, a rézszínű héjú fajtáknál barna, a vörös héjúaknál pedig majdnem fekete foltokkal. Csak a gumó héját érinti a fertőzés, de ez a tárolás során fokozott vízvesztést okozhat. A növény föld feletti részei nem érintettek, kivéve, ha fertőzött talajjal érintkeznek. A gomba fertőzött talajából/termesztő közegéből a dugványokkal terjed a szántóföldre. A gomba rövid ideig talajlakó, de a szerves anyagban gazdag talajban, például állati trágyában hosszabb ideig is életképes maradhat. A betegség súlyosabb a kötött talajokon.



17. ábra: Scurf tünetei

Védekezés: A szaporító telepen higiéniai rendszabályok betartása. Steril föld használat.

Vetésforgó (2-3 év lazább talajokon és 3-4 év kötött talajokon).

Fuzáriumos gyökér és felületi rothadás (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*)

Ezek a gombák talajlakó gombák, és sok éven át megmaradhatnak a talajban. A fertőzés általában a betakarítás során és azt követően szerzett sebeken keresztül történik.

Tünetek: A *Fusarium oxysporum* által okozott felületi rothadás a húsos gyökereket általában a tárolás során, a betakarítás során keletkezett sebeken keresztül fertőzi meg. Azonban a betakarításkor is jelen lehet a hasadás vagy a rovarok vagy fonálférgek táplálkozása által károsított gyökereken. A tárolt gumókon kör alakú, világos- vagy sötétbarna, száraz és szilárd sérülések találhatók (18. ábra). Lassan terjed a kéregszövetre, de általában nem jut túl az érgyűrűn. A gyökér felszíne összezsugorodik, az alatta lévő hús pedig kiszárad.

A *Fusarium solani* által okozott fuzáriumos gumórothadást kezdetben nehéz megkülönböztetni a felületi rothadástól. A *Fusarium* gumórothadás fejlődése során

azonban behatol az érgyűrűbe, és a sérülések céltábla-szerű mintázatot kapnak, koncentrikus világos- és sötétbarna gyűrűkkel. Előrehaladott stádiumban a sérülések belsejében lencse alakú üregek alakulnak ki, amelyek gyakran fehér penészrostokat tartalmaznak.



18. ábra: *Fusarium oxysporum* és a *Fusarium solani* tünetei

Védekezés: Egészséges szaporítóanyag használata. A gumókat akkor szedje fel, amikor a talaj nem túl nedves és kerülje el a betakarítás közbeni sérüléseket.

Édesburgonya madártollszerű-foltosság vírusa (*Sweet Potato Feathery Mottle Virus*)

Tünetek: Az egyik legjelentősebb batátavírus, amelyet a levéltetvek terjesztenek, illetve a szövetnedvvel is átvihető, az édesburgonya madártollszerű-foltosság vírusa (SPFMV). Maga a fertőzés legtöbbször tünetmentes. Esetenként enyhe kör alakú klorotikus foltok jelennek meg, illetve a levélerek mentén enyhe világoszöld mintázat alakulhat ki. A fertőzés az akut tünetek az új leveleken, fiatal hajtásokon észlelhető. A krónikus tünetek az idősebb leveleken válnak újból láthatóvá, amik erősen klorotikus, lilás elszíneződésű foltok formájában jelentkeznek (19. ábra). A vírus fennmaradását általában a fertőzött gumók biztosítják. Mivel sok esetben az áruként megtermelt édesburgonya kerül hajtásra, így aztán a vírus megfertőzi az új nemzedékeket is.

A legjelentősebb károkat a vírus komplexek okozzák. Ekkor a batáta hatalmas lombozata megbetegszik és a gumóhozam is jelentősen csökken. Ilyen betegség komplex az édesburgonya vírus komplex (több vírus vesz részt a fertőzésben) pl.: SPFMV+SPCSV (édesburgonya klorotikus satnyulás vírusa). Fontos, hogy a

hajtásra felhasznált gumók vírusmentesek legyenek, mivel a palánták állapota nagyban függ a felhasznált gumóktól.



19. ábra: Édesburgonya madár tollszerű foltosság vírusa

Védekezés: Már a hajtás során is védekezni kell az esetleges levéltetű fertőzéstől. A jó szaporítóanyag felhasználásával jelentősen növelhető a hozam. Érdemes figyelni arra, hogy a palánták megbízható helyről származzanak. Ez minimalizálja a batátavírusok terjedését és segíti a többlethozam elérését.

Édesburgonya sárga satnyulás vírusa (*Sweet Potato Chlorotic Stunt Virus*)

Az édesburgonya klorotikus satnyulás vírusa Európában karantén vírus, és az édesburgonya termesztésben az egyik legveszélyesebb. Magyarországon is kimutatták a dél-alföldi régióban.

Tünetek: A növény csökkent lesz, visszamarad a fejlődésben, levélsárgulás és hervadás tünetei jelentkeznek (20. ábra).



20. ábra: Édesburgonya sárga satnyulás tünetei

Védekezés: Vírusmentes szaporítóanyag használat, valamint a vektorok (levéltetű, üvegházi molytetű) elleni védekezés.

EGYÉB ABIOTIKUS PROBLÉMÁK

A kedvezőtlen környezeti feltételek számos tünetet okozhatnak, amelyek közül sok hasonlíthat a betegségek vagy kártevők károsodásának tüneteéhez. Mielőtt arra a következtetésre jutnánk, hogy egy probléma valamilyen betegség vagy rendellenesség következménye, fontos mérlegelni, hogy a környezeti tényezők okozhatták-e a problémát. A kedvezőtlen környezeti feltételek közé tartozhat a túlöntözés, a hosszan tartó szárazság, a hideg hőmérséklet a szántóföldön vagy a tárolóban.

Napégés

Amikor a hőmérséklet 38°Celsius-fok fölé emelkedik napégés tüneteit észlelhetjük az édesburgonya levélzetén. A magas hőmérséklet hatására a talaj gyorsabban kiszárad, és a növények gyökerei is kiszáradhatnak. Ilyenkor a növényeken a napégés tüneteai jelentkezhetnek, mint például a levelek sárgulása, majd barnulása (21. ábra). Nagyon fontos, hogy ebben az időszakban biztosítsuk a megfelelő vízmennyiséget a növényeink számára.



21. ábra: Édesburgonya levélzetén napégés tüneteai

Lignifikáció

Ideális termesztési körülmények között a járulékos gyökerek raktározó gyökerekké alakulnak. Kedvezőtlen környezeti feltételek esetén, ugyanazon járulékos gyökerek röviddel az ültetés után ceruzagyökerek képződéséhez vezetnek (22. ábra). A túlöntözés és a száraz talajba való ültetés is károsan hat a gyökérfejlődésre. Az ültetés után nagyon fontos az iszapoló öntözés az édesburgonya dugványoknak. A hideg talajba való ültetés károsan hat a raktározó gyökerek kialakulására. Az ültetés

utáni 2 hét fogja eldönteni, hogy a járulékos gyökérből ceruza vagy raktározó gyökér lesz. A léghőmérséklet is fontos szerepet játszik a raktározó gyökerek kialakulásában, az ültetési időszakban 25-31 °C nappali és 17-21 °C éjszakai hőmérséklet ideális a raktározó gyökerek fejlődésének. A 15 °C-nál alacsonyabb hőmérséklet károsan hat a raktározó gyökérzet kialakulására.



22. ábra: Ceruzagyökér képződés

Hő és víz stressz hatása

Tünet: A gumók belseje szivacsossá válik, majd szabálytalan alakú üregek figyelhetők meg a gumó belső szövetében (23. ábra).



23. ábra: Belső szöveti elhalás

Védekezés: Tartós meleg esetén ügyeljünk arra, hogy vagy kora reggel vagy a késői órákban öntözzünk.

Tápanyag visszavétel

Az ültetés utáni 80. napon észlelünk lilás, nekrotikus tüneteket a lombozaton (24. ábra). Nem kell megijedni nem tápanyag hiányról van szó, hanem ilyenkor kezdi visszaszívni a tápanyagot a gumó a lombozatból. Vannak olyan édesburgonya fajták is, amelyeknél a lilás szín egy fajtabélyeg, de ezeket a lilás elszíneződéseket már a fenológiai fázis elején észleljük.



24. ábra: Lilás, nekrotikus elváltozások a lombozaton

GYOMIRTÁS

Az édesburgonyának nincs specifikus gyomnövénye. Nagyon változatos a gyomflórája, amely legfőképpen függ a talajtípustól (25. ábra). A gyomirtás az ültetés során csak az első négy-hat hétben szükséges, mivel később a legtöbb édesburgonya-növény teljesen és hatékonyan fedi le a gyomokat. A hatékony gyomirtás a sikeres édesburgonyatermesztés egyik kritikus szempontja, mivel a gyomok versenyeznek a tápanyagokért, a vízért és a napfényért. A gyomok rontják a termés hozamot és minőséget.

A gyakori vetésforgó előnyös a gyomnövények csökkentésében, a gyomirtó szerek alkalmazása csökkenti a gyommagtermelést és a későbbi felszaporodásukat.

A mechanikai gyomirtást (kapálást, rotátorozást) a gyomnövények korai fejlődési szakaszában kell elvégezni, majd később az édesburgonya indái úgy benövik a talajfelszínt, hogy elnyomják a gyomokat.

Esetileg engedélyezett az édesburgonya kultúrában a Dual Gold 960 EC (*S-metolaklór*) használata, ami egy kiemelkedő szelektivitású preemergens (ültetés előtti, csírázásgátló) egyszikűirtó készítmény, jelentős magról kelő kétszikű irtó hatással.



25. ábra: Kővér porcsin (*Portulaca oleracea*) szinte mindenhol megtalálható

FELHASZNÁLT IRODALOM

SWEETPOTATO DIAGNOTES: A Diagnostic Key and Information Tool for Sweetpotato problems.

<https://keys.lucidcentral.org/keys/sweetpotato/key/Sweetpotato%20Diagnotes/Media/Html/FrontPage/Index.htm>

THE LOUISIANA STATE UNIVERSITY AGRICULTURAL CENTER: Identification and management.

https://www.lsuagcenter.com/topics/crops/sweet_potatoes

THE LOUISIANA STATE UNIVERSITY AGRICULTURAL CENTER: Sweet potato insect, pest management (IPM)

https://www.lsuagcenter.com/topics/crops/sweet_potatoes/insects/sweet-potato-insect-pest-management