

Paradicsom barna ráncos gyümölcs vírus

Автор(и): гл.ас. д-р Ганчо Пасев, ИЗК "Марица" – Пловдив

Дата: 24.05.2024 Брой: 5/2024



сн. Г. Пасев

Absztrakt

A paradicsom barna gyűrűsfoltosság vírus (ToBRFV) az egyik legveszélyesebb paradicsompatogén. Az elmúlt években globális terjedése folyamatosan növekszik a kontakt módon történő átvitele miatt. A vírus bulgáriai jelentése a gazdálkodókat is arra figyelmezteti, hogy a paradicsomtermesztés agrotechnikai tevékenységei során szigorúbb növény-egészségügyi intézkedéseket alkalmazzanak. Különböző módszerek a vetőmagok, felszerelések, ruházat és felületek fertőtlenítésére szükségesek a növények megelőzéséhez és a minőségi termék előállításához.

Mióta a paradicsom barna gyűrűsfoltosság vírusát, a ToBRFV-t először 2015-ben jelentették Jordániában, „népszerűsége” gyorsan megnőtt a paradicsomtermelésben világszerte okozott károk miatt. A vírus terjedése széles méreteket öltött, hasonlóan a COVID-19-hez az emberekben. Jelenleg a vírust Európa szinte minden országában jelentették, főként Ázsia közel-keleti országaiban, India és Kína egyes részein, Észak- (USA, Kanada és Mexikó) és Dél- (Argentína) Amerikában. Referenciaként, a Balkán-félszigeten Görögország, Albánia, Törökország és Bulgária tett hivatalos jelentéseket a vírus jelenlétéről.

Mint bármely fertőző betegség esetében, országunkban is dinamikus a helyzet és változhat. Mióta 2021-ben először jelentették a vírust egy 500 nm-es paradicsomültetvényen Mezdra településen, egy újabb jelentés követte az Európai és Mediterrán Növényvédelmi Szervezet (EPPO) honlapján. A Bolgár Élelmiszerbiztonsági Ügynökség által szolgáltatott információk szerint az EPPO arról számol be, hogy a gyűrűsfoltosság vírus járványait két smolyáni és egy pazardzhiki termelési ültetvényen találták 2022 júniusában, „felszámolás alatt” státusszal. Ezek az adatok azt mutatják, hogy a termelőknek különösen óvatosnak kell lenniük, mind a paradicsomtermesztés agrotechnikai tevékenységei során, mind a palánták, késztermékek szállításával és az ezekben a tevékenységekben részt vevő személyzet mozgásával kapcsolatos kísérő tevékenységek során. Nincs szükség pánikra, hanem inkább egy józan intézkedéscsomag alkalmazására a vírus terjedésének megakadályozására.

Mielőtt megemlítenénk néhány intézkedést, szükséges felidézni a gyűrűsfoltosság vírus biológiájának néhány aspektusát. A tobamovírus csoport tagja, hasonlóan a jól ismert dohány- és paradicsommozaik vírusokhoz. Alakjukat tekintve a virionok pálcikaszerűek, körülbelül 300 nm hosszúak és 15 nm átmérőjűek. Ez azt jelenti, hogy csak elektronmikroszkóppal láthatók. Mint obligát parazita, a vírus egy élő szervezet tulajdonságait mutatja, csak élő sejtben szaporodik. Jellemző erre a vírucsoportra, hogy a növényi fertőzés mechanikai érintkezés útján történik. Ez általában a hónaljzás, kötözés, felkötözés és egyéb olyan tevékenységek során fordul elő, amelyek a növények érintését igénylik. Így, amikor egy beteg növényt megérintenek (kézzel, ruhával, felszereléssel), a paradicsomleveleken lévő szőrök könnyen „letörnek”, és kiszivárognak a sejtnedv, amely egészséges növényekre is átvihető. A vírus a gyökereken keresztül is felszívódhat a talajban lévő fertőzött növényi maradványok és a víz révén, amelybe belekerült. A vírus vetőmaggal is terjed. Általában a vetőmag felületén, nagyon ritkán a maghéj alatt lokalizálódik. A vetőmagról az új növényre való átvitel 0,08–2,8% tartományba esik, de ez elegendő ahhoz, hogy a fertőzés elterjedjen a termés többi növényére, valamint más területekre is. A poszméheket (*Bombus terrestris*) gyakran használják beporzásra az üvegházi paradicsomtermesztésben, és vektorként működnek a vírus mechanikai átvitelében a pollen gyűjtése során.

A paradicsom mellett a gyűrűsfoltosság vírus természetes gazdanövényei közé tartozik a paprika, a padlizsán és az olyan gyomok, mint a fekete csucsor (*Solanum nigrum*). Laboratóriumi körülmények között a rózsás meténg (*Catharanthus roseus*), a fehér libatop, a maszlag, a gomphréna, különböző dohányfajták és a petúnia is megfertőződhet.



Paradicsom Barna Gyűrűsfoltosság Vírus, ToBRFV

A paradicsomon a tünetek a lombozatot érintik, potenciálisan különböző intenzitású mozaikos foltosodást vagy deformációkat okozva, mint például hólyagosodás, erek kiemelkedése vagy a levéllemez súlyos szeldeltsége, amely páfrány levélre emlékeztet. A terméseken a leggyakoribb jelenségek a sárgás foltok formájában megjelenő egyenetlen színeződés, különböző intenzitással és mérettel, barnás, érdes foltok a héjon és deformációk. Hasonló tüneteket figyeltek meg paprikán is.

Fontos megjegyezni, hogy hasonló tüneteket a leveleken és a terméseken a dohány- és paradicsommozaik vírusok, valamint a paprika enyhe foltosodás vírusa is okozhatja, amelyek szintén megtalálhatók országunkban.

A gyűrűsfoltosság vírus azonosítását nem szabad kizárólag a tünetekre alapozni, mivel azok más lehetséges vegyes fertőzésektől vagy egyéb tényezőktől, például fitotoxicitástól is függhetnek.

Az egyedi fertőzések mellett a paradicsom bronzfoltosság vírusával és a pepino mozaikvírusával való vegyes fertőzések is lehetségesek. Ennek a károsodásnak az eredményeként a hozam körülbelül 15–55%-kal csökkenhet, függetlenül attól, hogy a termesztett fajta ellenálló-e a dohány- és paradicsommozaikkal szemben. A gyűrűsfoltosság vírus azon képessége, hogy legyőzze a széles körben használt ellenállóképesség-gént ($Tm2^2$) a tobamovírusokkal szemben, veszélyessé teszi a termelésre nézve.

Stratégia a gyűrűsfoltosság vírus elleni küzdelemre

A vírus elleni küzdelem komplex és többretegű. Olyan megközelítéseket kell alkalmazni, mint a termelési területekhez való hozzáférés korlátozása csak az arra jogosult személyzetre, eldobható kesztyűk használata, a személyzet mozgásának korlátozása a csomagolóhelyiségekből vissza a termelési területekre, valamint az eszközök és felszerelések hatékony fertőtlenítése.

Az olyan rutin tevékenységeket, mint a méhek beporzásra való használata, nehéz ellenőrizni a gyűrűsfoltosság vírussal való szennyeződés kockázatának csökkentése érdekében. Ezenkívül a potenciálisan fertőzött gyümölcsök (paradicsom, paprika) „véletlen” bevezetése a termelési területekre vagy a személyzeti étkezőbe szintén potenciális veszélyt jelenthet. Ezért a kockázat csökkentése érdekében gyakori diagnosztikai tesztek javasoltak.

Vetőmagkezelés

A vetőmagtermesztés egyik kötelező eleme a vetőmagok profilaktikus kezelése, mivel a vírus a legtöbb esetben a vetőmag felületén lokalizálódik. Különböző kémiai készítményeket teszteltek vetőmagkezelésre. Tudományos tanulmányok több receptet javasolnak a vetőmagkezelésre: a vetőmagok 70°C-on 96 órán át; 75°C-on 48 órán át vagy 80°C-on 24 órán át történő melegítése, valamint 2,5%-os nátrium-hipoklorit oldattal történő kezelés 15 percig. Más szerzők szerint 2%-os sósavval 30 percig vagy 10%-os trinátrium-foszfáttal történő kezelés 100%-os fertőtlenítést biztosít. Ezzel szemben megfigyeléseink azt mutatják, hogy 20%-os sósavval 30 percig történő kezelés teljes dekontaminációt biztosít, ellentétben a trinátrium-foszfáttal.

Felületkezelés

A fertőtlenítés másik aspektusa a termelési területeken használt eszközökhöz kapcsolódik. Tudományos vizsgálatok kimutatták, hogy a vírus több mint 90%-ban inaktiválódik 10% Clorox[®] (nátrium-hipokloritot

tartalmaz), 2% Virocid (glutáraldehidet tartalmaz), 3% Virkon (kalcium-peroximonoszulfátot tartalmaz) vagy 5%-os fehérítő oldattal történő kezelés után.

Ruházat fertőtlenítése

A piacon kaphatók olyan, kifejezetten szövetfertőtlenítésre kifejlesztett készítmények, mint a Fadex H+, a Menno Hortisept Clean Plus, a Menno Florades, amelyek több mint 99,9%-os védelmet biztosítanak. A ruhák közönséges mosószerrel történő mosása nem öli meg a vírust. Ebben az esetben a vírus megőrzi fertőzőképességét a vízben.

Lábbeli fertőtlenítése

Az olyan készítményekkel való kezelés, mint a nátrium-hipoklorit, Virkon S, Menno Florades és a sovány tej, több mint 90%-os hatékonyságot mutatnak a vírus ellen a növényi nedv kezelésekor.

fotók: Dr. G. Pasev docens

Hivatkozások

1. Salem, N., Jewehan, A., Miguel A. Aranda, M.A., Fox, A. 2023. Tomato Brown Rugose Fruit Virus Pandemic. Annu. Rev. Phytopathol. 61:137–64 <https://doi.org/10.1146/annurev-phyto-021622-120703>
2. EPPO Global Database <https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/distribution/BG>
3. Samarah, N., Sulaiman, A., Salem, N., Turina, M. 2021. Disinfection treatments eliminated tomato brown rugose fruit virus in tomato seeds. *Eur J Plant Pathol* **159**, 153–162. <https://doi.org/10.1007/s10658-020-02151-1>