

Virus smeđe naboranosti ploda paradajza

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

Дата: 24.05.2024 Брой: 5/2024



сн. Г. Пасев

Абстракт

Вирус кавгаве плодности парадајза (ToBRFV) је један од најопаснијих патогена парадајза. Последњих година, његово глобално ширење константно расте због начина преноса контактом. Пријављивање вируса у Бугарској такође упозорава пољопривреднике на строже примену фитосанитарних мера током агротехничких активности у узгоју парадајза. Различите методе дезинфекције семена, опреме, одеће и површина су неопходне за превенцију усева и добијање квалитетних производа.

Откако је вирус кавгаве плодности парадајза, ToBRFV, први пут пријављен у Јордану 2015. године, његова „популарност“ је брзо расла због штете коју је почео да наноси производњи парадајза широм

света. Ширење вируса попримило је широке размере, слично COVID-19 код људи. Тренутно је вирус пријављен у готово свим земљама Европе, углавном у земљама Блиског истока у Азији, у неким деловима Индије и Кине, у Северној (САД, Канада и Мексико) и Јужној (Аргентина) Америци. За референцу, на Балканском полуострву су званичне извештаје о присуству вируса поднеле Грчка, Албанија, Турска и Бугарска.

Као и свака инфективна болест, ситуација у нашој земљи је динамична и подложна променама. Од 2021. године, када је вирус први пут пријављен у стакленику за парадајз површине 500 квадратних метара у општини Мездра, уследио је још један извештај на веб страници Европске и Медитеранске организације за заштиту биља (EPPO). Према информацијама Бугарске агенције за безбедност хране, EPPO извештава да су избијања вируса кавгаве плодности пронађена на две производне плантаже у областима Смољан и једној у Пазарџику у јуну 2022. године, са статусом „у процесу искорењивања“. Ови подаци указују да произвођачи морају бити посебно опрезни, како током агротехничких активности за узгој парадајза, тако и током пратећих активности везаних за транспорт расада, готових производа и кретање особља укљученог у ове активности. Паника није потребна, већ трезвена примена система мера за спречавање ширења вируса.

Пре него што поменемо неке мере, потребно је подсетити се неких аспеката биологије вируса кавгаве плодности. Он припада групи тобамовируса, слично добро познатим вирусима мозаика дувана и парадајза. По облику, вириони су штапићасти, дужине око 300 nm и пречника 15 nm. То значи да су видљиви само електронским микроскопом. Као облигатни паразит, вирус показује својства живог организма, репродукујући се само у живој ћелији. Карактеристика ове групе вируса је да до инфекције биљака долази механичким контактом. То се обично дешава током залистаривања, везивања, увијања и других активности које захтевају додиривање биљака. Тако, када се додирне оболела биљка (рукама, одећом, опремом), трихоми на листовима парадајза се лако „ломе“, а ћелијски сок, који се може пренети на здраве биљке, истиче. Вирус се такође може апсорбовати кроз корење путем заражених биљних остатака у земљишту и кроз воду у коју је пао. Вирус се преноси и семеном. Обично је локализован на површини семена и врло ретко испод омотача семена. Преношење са семена на нову биљку је у распону од 0,08–2,8%, али то је довољно да се инфекција прошири на преостале биљке у усеву, као и на друга подручја. Бумбари (*Bombus terrestris*) се често користе за опрашивање у узгоју парадајза у стакленицима и делују као вектор за механички пренос вируса приликом сакупљања полена.

Поред парадајза, природни домаћини вируса кавгаве плодности укључују паприку, патлиџан и корове као што је црна помоћница (*Solanum nigrum*). У лабораторијским условима, могу се заразити мадагаскарски

зимзелен (*Catharanthus roseus*), бела лобода, татула, гомфрена, различите врсте дувана и петунија.



сн. Г. Пасев

Вирус кавгаве плодности парадајза, ToBRFV

Симптоми код парадајза захватају лишће, потенцијално изазивајући мозаично шаренило различитог интензитета или деформације као што су пликови, венеције или јака расцепканост лисне плоче која подсећа на лист папрати. На плодовима су најчешће појаве неравномерна боја у виду жућкастих мрља различитог интензитета и величине, браонкасте храпаве мрље на кори и деформације. Слични симптоми се примећују и код паприке.

Важно је напоменути да сличне симптоме на листовима и плодовима могу изазвати и вируси мозаика дувана и парадајза, као и вирус благог шаренила паприке, који се такође налазе у нашој земљи.

Идентификација вируса кавгаве плодности не би требало да се заснива само на симптомима, јер они зависе и од могућих мешовитих инфекција или других фактора као што је фитотоксичност.

Поред појединачних инфекција, могуће су и мешовите инфекције са вирусом бронзавости парадајза и вирусом мозаика пепина. Као резултат ове штете, приноси могу опати за приближно 15–55%, без обзира на то да ли је гајена сорта отпорна на мозаик дувана и парадајза. Способност вируса кавгаве плодности да превазиђе широко коришћени ген отпорности ($Tm2^2$) на тобамовирусе чини га опасним за производњу.

Стратегија за сузбијање вируса кавгаве плодности

Сузбијање вируса је комплексно и вишеслојно. Морају се применити приступи као што су ограничавање приступа производним подручјима само овлашћеном особљу, коришћење рукавица за једнократну употребу, ограничавање кретања особља из амбалажних објеката назад у производна подручја и ефикасна дезинфекција алата и опреме.

Рутинске активности као што је употреба пчела за опрашивање тешко је контролисати како би се смањио ризик од контаминације вирусом кавгаве плодности. Такође, „случајно“ уношење потенцијално заражених плодова (парадајза, паприке) у производне или трпезаријске просторије особља такође може представљати потенцијалну претњу. Због тога се препоручују чести дијагностички тестови како би се смањио ризик.

Третман семена

Један од обавезних елемената у производњи семена је профилактички третман семена, јер се вирус у већини случајева локализује на површини семена. Тестирани су различити хемијски препарати за третман семена. Научне студије предлажу неколико рецепата за третман семена: загревање семена на 70°C током 96 сати; 75°C током 48 сати или 80°C током 24 сата, као и третирање 2,5% раствором натријум хипохлорита током 15 минута. Други аутори наводе да третман са 2% хлороводоничном киселином током 30 минута или 10% тринатријум фосфатом пружа 100% дезинфекцију. С друге стране, наша запажања показују да третман са 20% хлороводоничном киселином током 30 минута пружа потпуну деконтаминацију, за разлику од тринатријум фосфата.

Третман површина

Још један аспект дезинфекције везан је за алате који се користе у производним подручјима. Научне студије показују да је вирус инактивиран за више од 90% након третмана са 10% Clorox[®] (садржи натријум хипохлорит), 2% Virocid (садржи глутаралдехид), 3% Virkon (садржи калцијум пероксимоносулфат) или 5% раствором избељивача.

Дезинфекција одеће

Препарати попут Fadex H+, Menno Hortisept Clean Plus, Menno Florades, посебно развијени за дезинфекцију тканина, доступни су на тржишту и пружају више од 99,9% заштите. Прање одеће обичним детерџентом не убија вирус. У овом случају, вирус задржава своју инфективност у води.

Дезинфекција обуће

Третман препаратима као што су натријум хипохлорит, Virkon S, Menno Florades и обрано млеко показује више од 90% ефикасности против вируса при третирању биљног сока.

фотографије доц. др Г. Пасеев

Референце

1. Salem, N., Jewehan, A., Miguel A. Aranda, M.A., Fox, A. 2023. Пандемија вируса кавгаве плодности парадајза. Annu. Rev. Phytopathol. 61:137–64 <https://doi.org/10.1146/annurev-phyto-021622-120703>
2. Глобална база података EPPO <https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/distribution/BG>
3. Samarah, N., Sulaiman, A., Salem, N., Turina, M. 2021. Третмани дезинфекције елиминисали вирус кавгаве плодности парадајза из семена парадајза. *Eur J Plant Pathol* **159**, 153–162. <https://doi.org/10.1007/s10658-020-02151-1>