

Virusi – uzročnici ekonomski značajnih bolesti duhana u Bugarskoj

Автор(и): гл. ас. д-р Йонко Йончев, Институт по овощарство – Пловдив, ССА

Дата: 15.03.2023 *Брой:* 3/2023



Proizvodnja duhana i dalje je značajna grana poljoprivrede u Bugarskoj. U zemlji se uzgajaju sljedeće sorte duhana – orijentalni duhan, Kaba Kulak, Virginia i Burley. Pri uzgoju duhana mora se uzeti u obzir složena interakcija između genotipa i agroekoloških uvjeta, kao i prisutnost različitih vrsta fitopatogena. Neki od njih su virusne bolesti, a šteta koju uzrokuju glavnim poljoprivrednim kulturama, uključujući duhan, je značajna.

Duhan je prirodni domaćin za više od 20 virusa, od kojih su ekonomski najvažniji i koji uzrokuju značajnu štetu u proizvodnji duhana TMV (Tobacco mosaic virus) i ToMV (Tomato mosaic virus), rod Tobamovirus; TSWV (Tomato spotted wilt virus), rod Tospovirus; CMV (Cucumber mosaic virus), rod Cucumovirus; AMV (Alfalfa

mosaic virus), rod Alfamovirus; TRSV (Tobacco ringspot virus), rod Nepovirus; PVY (Potato virus Y), TEV (Tobacco etch virus), TMV (Tobacco vein mottling virus) i Pepper veinal mottle virus (PVMV), rod Potyvirus.

U Bugarskoj su ekonomski najvažnije virusne bolesti duhana brončanost (nekroza) rajčice, pjegavost, mozaik krastavca i obični mozaik duhana.



Brončanost (nekroza) rajčice

Uzročnik brončanosti je Tomato spotted wilt virus (TSWV), koji karakterizira visoka genetska varijabilnost. U Bugarskoj je bolest prvi put zabilježena 1952. godine u duhanskim regijama Gotse Delchev i Sandanski, gdje je u prvim godinama pojave uzrokovala gubitke od 30 do 50%. U našim uvjetima, duhanski trips (*Thrips tabaci* Lind) igra izuzetnu ulogu u širenju TSWV. U manjoj mjeri, virus šire i neke vrste iz roda *Frankliniella*. Bolest se javlja u dva oblika: nekrotična brončanost, koja je problem u sjeveroistočnoj Bugarskoj, i klasična brončanost, raširena u južnoj Bugarskoj. Do danas, svi pokušaji korištenja metoda klasične genetike i oplemenjivanja za razvoj stabilne otpornosti na TSWV bili su neuspješni. Jedan od načina za stvaranje takve otpornosti je spolna hibridizacija između kultiviranih sorti i nekih otpornih divljih vrsta, kao što su visoko imune *N. alata* i *N. sanderae*. To je težak proces za provedbu zbog velike udaljenosti vrsta.



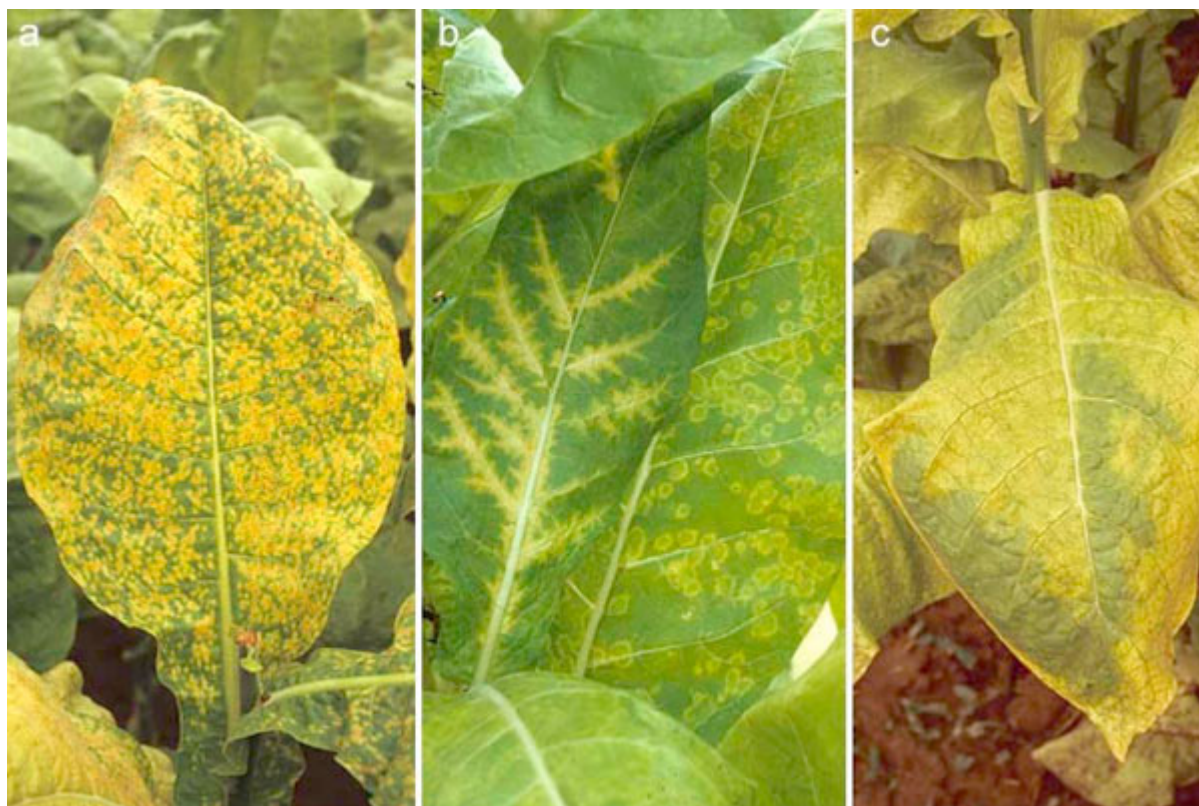
Obični mozaik duhana na duhanu

Bolest obični mozaik duhana na duhanu uzrokuju Tobacco mosaic virus (TMV) i Tomato mosaic virus (ToMV). Ovi virusi su izuzetno stabilni i šire se mehanički, putem sjemena, biljnih ostataka, hranjivih otopina, cijepljenja, kontaktom između biljaka, kontaminiranim alatima i vodom za navodnjavanje. Očuvaju se dulje vrijeme u tlu i nakon liofilizacije listova zaraženih biljaka. Simptomi na različitim vrstama duhana kreću se od maskiranih do tipičnog mozaika, kloroze, deformacija, nekroze i usporavanja rasta, koji se ponekad kombiniraju. Općenito, izražaj simptoma ovisi o sorti, soju, vanjskim uvjetima okoliša i razvojnoj fazi biljke. Otpornost na tobamoviruse kod duhana kodirana je s dva dominantna nealelna gena i stabilna je i dugotrajna.



Mozaik krastavca na duhanu

Mozaik krastavca na duhanu uzrokuje Cucumber mosaic virus (CMV). Često na duhanu nije moguće vizualno razlikovati simptome uzrokovane Tobacco mosaic virusom i Cucumber mosaic virusom. Identifikacija CMV je laka i brza na test biljkama *Chenopodium amaranticolor*, *Chenopodium quinoa*, *Phaseolus aureus*, na kojima se tipične lokalne lezije pojavljuju 3 do 5 dana nakon inokulacije. Tijekom vegetacijske sezone, Cucumber mosaic virus se prenosi na neperzistentan način s više od 80 vrsta lisnih uši, a na duhanu ga najčešće prenosi pamučna (dinjina) lisna uš (*Aphis gossypii* Glov) i breskvina lisna uš (*Myzus persicae* sulz). Ogromna varijabilnost opisana je kod Mozaika krastavca sojeva i izolata, koji su klasificirani u skupine I i II. Klorotični tip bolesti posljedica je sojeva Mozaika krastavca iz skupine I. Nekrotični tip uzrokuju sojevi iz skupine II. Do sada nisu identificirani izvori otpornosti u vrstama roda *Nicotiana*.



Bolest "Pjegavost" na duhanu

Bolest "Pjegavost" uzrokuju virusi iz roda Potyvirus, PVY, TEV, TMV i PVMV, koji se često nalaze kao virusni kompleks u duhanu. Oni izazivaju simptome pjegavosti i urezivanja na biljkama duhana, ovisno o vrsti infekcije. Postoje dokazi da su u zemlji ovi virusi rasprostranjeni pojedinačno i u svim mogućim kombinacijama miješanih infekcija. Glavni vektori odgovorni za njihovo širenje u duhanu su lisne uši iz rodova *Acyrtosiphon*, *Aphis*, *Myzus*, *Neomyzus*. Otpornost na potyvirus kodirana je s dva recesivna alelna gena *va1* i *va2* i znatno je stabilnija od one na TSWV. Sojevi koji nadilaze ovu otpornost pojavljuju se rijetko i uzrokuju znatno manje gubitke, budući da su simptomi blaži, a nekrotični sojevi virusa izazivaju mozaik.