

PRETHODNO PRIOPĆENJE

Morfološke karakteristike novih linija orijentalnog duhana tip prilep otporan na TMV

Gordana Miceska, Miroslav Dimitrieski

Un. "Sv Kliment Ohridski" - Bitola, Naučen institut za tutun - Prilep, Kicevski pat bb., Makedonija (miceskag@mail.net.mk)

Sažetak

Ekonomski gubitci koji se predviđaju, a uzrok su virusnih bolesti duhanskih biljaka procijenjuju se na 20 do 30% u nekim duhanskim područjima. Mali je broj literaturnih podataka kao i autora koji bi analizirali štete prouzročene TMV-om i utjecaj na kvalitetu duhanskih biljaka. Najbolji način kontroliranja virusnih bolesti je stvaranje novih otpornih linija na ove bolesti, što je i cilj ovih ispitivanja prikazanih u ovom radu. Ispitivanje je provedeno na pokusnom polju u Institutu za duhan u Prilepu sa šest linija i sorti duhana u četiri ponavljanja tijekom 2005. godine. Za inokulaciju koristio se infektivan sok od mozaičnog duhanskog bilja. Od šest ispitivanih linija i sorti duhana tipa prilep, tri su pokazale cjelovitu otpornost na TMV u vanjskim uvjetima (P 11-46/65, P 301 DH i P 301/N). Nadamo se da će ova ispitivanja potaknuti i druge znanstvenike u području genetike i selekcije duhanskih biljaka da stvaraju sorte otporne na ovu bolest, koje će se kasnije uključiti u masovnu proizvodnju.

Ključne riječi: TMV, duhan, linije, sorte, otporni

Uvod

Virusne bolesti su jedne od najčešćih bolesti koje napadaju duhanske biljke i uzrokuju biokemijsko-fiziološke promjene u razvoju duhana, što rezultira određenim promjenama u prinosu i kvaliteti duhana. Simptomi virusa ovise o osjetljivosti sorte. Prva istraživanja rastitelnih virusa započinjaju sa istraživanjem virusa duhana. Imeno, Fukushi (1929., cit. po Mickoski J. 1984.) navodi da je obični mozaik virus (TMV) bio poznat u Japanu od 1857., a detaljno je bio opisan od Mayera (1886.). Sva kasnija ispitivanja vode u pravcu strukturne građe virusa. Od ispitivanja koja su počela od Baweden i Pierie (1937.), a završenih od Loring (1938.) proizlazi da, kao i svi drugi virusi, tako se i mozaik virus duhana sastoji od bjelančevina i nukleinskih kiselina. Međutim, imajući u vidu ogromne štete koje ovaj virus uzrokuje na prinos i kvalitetu duhanskog bilja, mali je broj radova i autora koji obrađuju problematiku stvaranja i ubacivanja otpornih sorti duhana u masovnu proizvodnju. Johnson i sur. (1983.) ispitivajući djelovanje TMV-a na duhan tipa „virđinija“ na dvije lokacije u Sjevernoj Karolini broj inficiranih duhanskih biljaka kreću se i do 30%. Naša istraživanja TMV-a na duhanu tipa prilep u odvojenim područjima na pojedinim površinama pokazala su smanjenje prinosa i za 48%, a ujedno i smanjenje kvalitete duhana. Budući se danas koristi sve više kemijskih preparata za suzbijanje različitih bolesti, koji na jedan ili drugi način uništavaju prirodnu biocenozu, svjetska orijentacija je prema stvaranju otpornih sorti na određene bolesti što uključuje i TMV (Palakarčeva, 1986). Zbog toga, ispitivanja otpornosti na TMV naših novostvorenih orijentalnih linija duhana tipa prilep prezentiranih u ovom radu su opravdana kako sa genetskog tako i sa selekcijskog gledišta.

Materijal i metode

Ispitivanja su obavljena u vanjskim uvjetima na površinama pokusnih polja Instituta za duhan – Prilep tijekom vegetacije duhana 2005. godine. Intenzitet bolesti određen je na osnovi ukupnog broja ispitivanih biljaka i inficiranih biljaka u dva navrata prema pojavi simptoma TMV-a kod duhanskih biljaka i postotka inficiranosti. Sve ispitivane sorte podijeljene su u dvije grupe: otporne, bez pojave simptoma bolesti i osjetljive gdje su vidljivi znaci prisustva bolesti (Sutič, 1983.). Pokus je bio postavljen po metodi slučajnog bloknoeg rasporeda u četiri ponavljanja pri čemu su bile analizirane ubrane biljke. Predmet ispitivanja bile su sljedeće linije i sorte: P 12-2/1 kao standard, P 65/94, P 91-65/1, Prilep 301DH, P 11-46/65, Prilep 301/N, tri su konsolidirani u odnosu na njihovu otpornost na TMV virus. Ove sorte proizašle su iz ispitivanja koja su obavljena tijekom 1997. do 2000. godine, (Dimitrieski M., 2002.) po prvi put sa naše strane, a u sklopu realiziranog projekta za stvaranje otpornih orijentalnih sorti duhana prema jednostavnom mozaik virusu, financiranog od Ministarstva za obrazovanje i nauke. Gen otpornosti na TMV prenesen je putem generativne vnatervidove hibridizacije (Manolov A., 1979.) pomoću strane otporne i naše neotporne sorte duhana. Za inokulaciju koristio se infektivni sok mozaičnog duhanskog bilja (Ternovski M., 1953., cit. po Trančeva R., 2000.).

Rezultati i rasprava

Otpornost na TMV-u - Pored ispitivanja otpornosti prema TMV-u (Tablica 1.) u tri ispitivane sorte (P 11-46/65, P 301/N i P 301 DH) nisu zabilježeni nikakvi simptomi TMV-a na vrhovima listova i zapercima u vanjskim uvjetima. Ocjenjivanja su vršena na osnovi ispitivanja otpornosti na TMV u Bugarskoj od strane Kutova, Savov (1990.) i Trančeva (2000.) gdje su sorte označene kao otporne i neotporne. Preostale tri linije i sorte duhana kao i standard, pokazale su vidljive simptome pojave TMV-a na ubranim biljkama. Imajući u vidu da se obični mozaik virus prenosi mehaničkim putem, čemu svjedoči velik broj autora koji su ispitivali štete koje uzrokuje ovaj virus (Miceska G., 2001., Mickovski J., 1984.) možemo reći da se naša ispitivanja postotaka zaraze u ubраниh listova ispitivanih neotpornih sorti u cijelosti se slažu sa ovim ispitivanjima. Naime postotak zaraze ubраниh biljaka ovih sorti i u dva navrata ocjenjivanja se povećava i kreće od 1,58% (P65/94) do 35,08% (P 91-65/1) u prvom očitavanju, odnosno od 3,17% (P65/94) do 40,35% (P 91-65/1) u drugom očitavanju.

Tablica 1. Otpornost linija tipa prilep na TMV

Sorte	I pregled				II pregled			
	Uk. broj ispit. biljaka	Uk. broj infic. biljaka	Intenz. zaraze	Reak. biljaka prema TMV	Uk. broj ispit. biljaka	Uk. broj infic. biljaka	Intenz. zaraze	Reak. biljaka prema TMV
Prilep 12-2/1	116	35	30,17	+	116	36	31,03	+
Prilep 91-65/1	114	40	35,08	+	114	46	40,35	+
Prilep 65/94	126	2	1,58	+	126	4	3,17	+
Prilep 11-46/65	115	0	0,00	-	115	0	0,00	-
Prilep 301 DH	111	0	0,00	-	111	0	0,00	-
Prilep 301/N	146	0	0,00	-	146	0	0,00	-

(+) osjetljivi – susceptible (-) otporni - resistant

Morfološka svojstva - Visina biljaka sa cvati - Od izvršenih ispitivanja morfoloških svojstava ispitivanih sorti (Tablica 2.) možemo vidjeti da se visina biljaka sa cvati kreće od 48,34cm (P12-2/1) do 77,50cm (Hib. 301/N). Najveći broj listova po stabljici dobiven je u sorte P 91-65/1 (56,33 lista), a najmanji 31,89 listova u sorte P 12-2/1. Varijabilnost visine stabljike sa cvati je manje, naime koeficijent varijacije u ispitivanih sortima za ovo svojstvo kreće se od CV= 1,08% kod sorte P 11-46/65 do CV = 4,34% (Hib. 301DH i Hib. 301/N). Srednje kvadratno odstupanje je od S= 0,78 cm (P91-65/1, P 12-2/1) do S= 2,71cm. (Hib. 301 DH), dok variranje broja listova po stabljici iznosi od CV= 1,82% (P 11-46/65) do CV = 5,23% (P12-2/1).

Dimenzije najvećeg lista - Obzirom na dimenzije najvećeg lista ispitivanih sorti i linija duhana (Tablica 3.) može se vidjeti da je i u ovom svojstvu vidljiva vrlo mala varijabilnost. Naime CV= 2,66% (dužina) kod sorte Hib 301 DH do 8,57% (širina) kod sorte Hib. 301/N.

Tablica 2. Morfološka svojstva

Sorte /linije	Visina biljaka sa cvati			Broj listova po biljci		
	X sr.	S ± Ss	CV%	X sr.	S ± Ss	CV%
P 12-2/1Ø	48,34	0,78±0,17	1,61	31,89	1,67±0,37	5,23
P 91-65/1	58,32	0,78±0,17	1,33	56,33	1,04±0,23	1,84
P 65/94	65,36	0,84±0,19	1,28	54,25	0,81±0,18	1,49
P 11-46/65	77,35	0,84±0,19	1,08	47,00	0,86±0,19	1,82
Hib. 301 DH	62,4	2,71±0,61	4,34	38,50	1,28±0,27	2,36
Hib. 301/N	77,50	2,46±0,55	4,34	35,70	2,97±0,24	2,97

x - srednja vrijednost, (cm); S - standardna devijacija; Ss – pogreška standardne devijacije
CV- koeficijent varijacije %

Tablica 3. Dimenzije najvećeg lista (cm)

Sorte /linije	Dužina cm			Širina cm		
	X sr.	S ± Ss	CV%	X sr.	S ± Ss	CV %
P 12-2/1Ø	20,27	0,74 ± 0,16	3,65	9,40	0,80 ± 0,17	8,51
P 91-65/1	20,58	0,75 ± 0,17	3,64	10,36	0,76 ± 0,17	7,33
P 65/94	19,68	0,73 ± 0,16	3,70	9,80	0,76 ± 0,17	7,75
P 11-46/65	19,65	0,75 ± 0,17	3,81	9,21	0,73 ± 0,16	7,92
Hib. 301 DH	25,19	0,67 ± 0,15	2,66	12,72	0,43 ± 0,10	3,38
Hib. 301/N	24,90	1,24 ± 0,28	5,10	11,43	0,98 ± 0,22	8,57

x - srednja vrijednost, (cm); S - standardna devijacija; Ss – pogreška standardne devijacije
CV - koeficijent varijacije %

Fenološka opažanja tijekom vegetacijskog razdoblja ispitivanja sorti pokazala su da iste imaju visoku izjednačenost u odnosu na ispitivanja morfoloških svojstava, odnosno sorte su stabilne imajući u vidu da je varijabilnost neznatna ako je CV < 10% (Šanin, 1997 sit. po Najčeska 2002).

Zaključak

Na temelju izvršenih ispitivanja otpornosti na TMV kod nekih linija i sorti duhana tipa prilep izvedeni su sljedeći zaključci:

- Od ispitivanih 6 sorti i linija duhana tipa prilep, tri linije su pokazale potpunu otpornost na TMV u vanjskim uvjetima (P 11-46/65, P 301 DH i P 301/N).
- Dobiveni rezultati morfoloških svojstava pokazali su da sve ispitivane sorte i linije imaju visoku morfološku izjednačenost odnosno stabilni su, imajući u vidu da je varijabilnost neznatna ako je CV < 10%.

Nadamo se da će ova ispitivanja potaknuti i druge znanstvenike u području genetike i selekcije duhanskih biljaka da stvaraju sorte otporne na ovu bolest, koje će se kasnije uključiti u masovnu proizvodnju.

Literatura

- Dimitrieski M., Miceska G. (1997). Sozdavanje na otporni orientalski sorti tutun na običniot mozaik virus (TMV). Elaborat, Ministerstvo za obrazovanie i nauka. Skopje.
- Johanson C.S., Main C.E., Gooding G.V. (1983). Crop less assestment for flue-cured tobacco cultivar infected with tobacco mosaic virus. *Plant. Dis.* 67-8, pp.881-5
- Kutova i., Savov R. (1990). Ustoóivost na kandidat- sorteve i linii tjutjun spremo černilkata i obiknovenata tjutjneva mozaíka., Sofija
- Manolov A. (1979). Ispolzovane na metode na otpora, vnatrevidova i međuvidovata hibridizacija. Doktorska disertacija, Plovdiv.
- Miceska G. (2001). Morfološko - fiziološki promeni kaj tutunot od tipot prilep zarazen so Tobacco mosaic virus (TMV), Doktorska disertacija PMF- Skopje
- Micevski J. (1984). Bolesti na tutunot. Stopanski vesnik , Skopje
- Najčeska C. (2002). Eksperimentalan statistika primeneta vo zemjodelskite i biološkite istražvanja. Skopje
- Palakarčeva M.(1986). Sobornik dokladi ot Prva nacionalna konferencija po imunogenetika na rastenijata
- Šutic D., (1983). Viroze biljaka. Nolit, Beograd.
- Ternovskif M. (1953). Sozdavanje na imunih sortov tabaka. Vprosi selekcii i semeproizvodstvo tabaka i mahorki. Krasnodar, SSSR, Vo III: 148.
- Trančeva R. (2000). Proučuvanje na otpornosta sprema TMV (Tobacco mosaic virus), plamenicata i crnilkata na Bugarski i introducirani tutunski sorti, Prilep. *tutun/Tobacco*, Vol. 50 N° 7-8 ,p.123-127.

Morphological characteristics of new lines of Oriental tobacco type Prilep resistant to tobacco mosaic virus (TMV)

Abstract

Economic losses caused by phytopathogenic viruses on tobacco plant, especially TMV (Tobacco mosaic virus) in some regions achieve 20-30% annually, which is one fourth of the total tobacco production. Very few literature is available and only a small number of authors deals with the harmful effect of TMV on the yield and quality of tobacco plant. The best way to control this disease is the creation of resistant varieties, which is the subject of this paper. Trials were set up in field conditions during 2005, with 6 newly created lines and cultivars of tobacco type Prilep and P 12-2/1 as a standard. Investigations revealed two TMV resistant lines and cultivars, created by generative hybridization between local non-resistant and introduced resistant tobacco cultivars. The standard and other four lines and cultivars did not have resistance to TMV. We hope that these investigations will provoke other scientific workers in the field of genetics and breeding, to create new varieties resistant to the disease, which will be hopefully included in mass production.

Keywords: TMV, tobacco, resistant, type, varieties, lines