

## МОНИТОРИНГ НА ИКОНОМИЧЕСКИ ВАЖНИ ВИРУСНИ БОЛЕСТИ ПРИ ТЮТЮН ОТ СОРТОВА ГРУПА ВИРЖИНИЯ

ЙОНКО ЙОНЧЕВ\*, РАДКА БОЖИНОВА, МАРИНА ДРУМЕВА – ЙОНЧЕВА  
Институт по тютюна и тютюневите изделия, Пловдив

### Monitoring of Economically Important Virus Diseases in Virginia Tobacco Varieties

Y. Yonchev\*, R. Bozhinova, M. Drumeva – Yoncheva

Tobacco and Tobacco Products Institute, Plovdiv, Bulgaria

\*E-mail: ionkogi@abv.bg

#### Abstract

The research was carried out during the period 2007 – 2008 on the experimental field of Tobacco and Tobacco Products Institute – Plovdiv. Three perspective Virginia tobacco lines – 0842, 0586 и 0543 and eight introduced varieties with different degrees of resistance to virus diseases (RG11, NC89, K 110, OX 207, V 276, K394, H 4 and H 5) were included in the study. The Bulgarian tobacco hybrid V 0514 was used as control genotype. All samples were tested on natural infection background. The percent of infection by *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), *Potato virus Y* (PVY) and *Tobacco mosaic virus* (TMV) was calculated on the basis of symptom observation.

The results of the study have shown that the varieties and lines were attacked by the virus to varying degrees. During the experimental period, the spread of TMV, PVY and TSWV depends more strongly to the varietal characteristics, while the influence of the factor year was less pronounced.

**Key words:** Virginia tobacco, TSWV, PVY, TMV, natural infection background

Тютюнът е обект на нападение от редица вируси, повечето от които се разпространяват ежегодно. Например в България през 1956 г. загубите от доматиената бронзовост в отделни тютюневи насаждения достигат до 100% (Габровска, 1984; Ковачевски и др., 1999). Бедствени за страната ни се оказват епифитотиите, причинени от PVY и TMV през 1983 и 1986 г., а на отделни места и през 1989 г. (Стойкова, 1992).

По данни на наши изследователи (Ковачевски и др., 1999; Stoimenova, 1995; Palakarceva et al., 1994) икономически най-важните болести в България се причиняват от TSWV, PVY, CMV, както и от следните тобамови вируси: TMV (*Tobacco mosaic virus*) и ToMV (*Tomato mosaic virus*).

Икономически важна вирусна болест е мозайката по тютюна, причинявана от тютюнево мозайковия вирус (TMV). Вирусът е силно изменчив в природна среда. От него са установени голям брой вариетети и щамове (Ковачевски и др., 1999). Икономическото значение на болестта за тютюна е голямо поради силното редуциране на добивите сух тютюн, което може да бъде и над 50%. Листата са с понижено качество, с влошени аромат, физиологична сила и други пушателни показатели. Некротиралите или прегорели долни листа са негодни за преработка (Ковачевски и др., 1999).

PVY е широко разпространен при културните растения от сем. *Solanaceae* и предизвиква значителни загуби при тях (Voster, 1990). През вегетацията се разпространява непersistентно от листните въшки, които са основен негов вектор. Разпространението му зависи от комплекс от фактори – на-

секомите преносители, растението-гостоприемник и климатичните условия (Димитров, 2003). Според Ковачевски и др. (1999) разпространените в България щамове на PVY по тютюна принадлежат към две групи: PVY<sup>0</sup> – обикновена форма (Тобасо veinial chlorosis), предизвикваща хлороза между жилките и PVY<sup>N</sup> – некротични щамове (Тобасо veinial necrosis strain), причиняващи некроза на листните жилки.

Домадиената бронзовост е разпространена почти навсякъде по света, където се отглежда тютюн. Има голямо икономическо значение за някои от представителите на сем. *Solanaceae*, като тютюн и домати, на които нанася ежегодно значителни поражения. У нас най-разпространена е т. нар. класическа бронзовост, или пръстеновидна некроза. По данни на Димитров (2003) за съхранението на TSWV през зимния период и перзистентното разпространение на вируса през пролетта, изключителна роля при нашите условия играе зимуващият в почвата и растителните остатъци тютюнев трипс (*Trips tabaci* Lind).

Целта на настоящото проучване беше да се проследи разпространението на TMV, PVY и TSWV върху интродуцирани сортове и перспективни наши линии от сортова група Виржиния при естествени условия на заразяване.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено през периода 2007 – 2008 г. в опитното поле на ИТТИ – Марково. В проучването са включени линии и сортове от сортова група Виржиния: три перспективни наши линии –

0842, 0586 и 0543 и 8 интродуцирани сорта с различна степен на устойчивост към вирусни болести (RG 11, NC 89, K 110, OX 207, B 276, K 394, H 4 и H 5). За контрола е възприет българският хибриден сорт В 0514. Изпитваните образци са поставени при естествен инфекциозен фон. Отчетена е степента на заразяване с икономически важни вирусни болести, причинени от TMV, PVY и TSWV.

Идентификацията на вирусните болести при естествени условия е проведена визуално чрез маршрутно обследване на площите въз основа на характерните за всяка от вирусите симптоми. Болестите, причинени от TMV и ToMV не се различават по симптоми, поради което се отчитат съвместно.

При отглеждането на тютюна са проведени необходими агротехнически мероприятия и са спазени изискванията за добра растителнозащитна практика.

Статистическата обработка на резултатите е проведена чрез дисперсионен анализ за определяне доказаността на разликите между вариантите.

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

При конкретните екологични условия и наличен инфекциозен фон през отделните години на отчитане се наблюдават различия в степента на заразяване от трите вируса. През 2007 г. средният процент на заразяване от TMV е 2,6% (фиг. 1). Най-силно се нападат сортовете OX 207 (4,8%) и K 394 (9,2%). При линия 0543 и сортовете B 276, H 4, H 5 и K 110 заразяване не е отчетено. Следващата година се характеризира с близък процент на нападение на тютюна от TMV – средно 2,5%. Най-силно се засягат сортовете B 276 (4,7%) и OX 207 (9,5%), а линия 0543 и сортовете H 4, H 5, RG 11 и K 394 не

Таблица 1. Сравнителна оценка на нападение от TMV, PVY и TSWV при генотипове от сортова група Виржиния (средно за 2007 – 2008 г.)

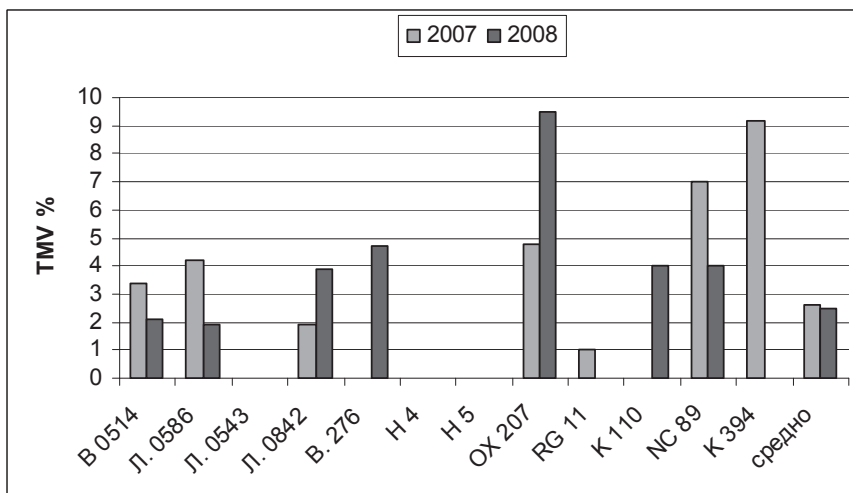
Table 1. Comparative evaluation of attack by TMV, PVY and TSWV in genotypes of Virginia variety group (average for 2007 – 2008)

Генотип	TMV	PVY	TSWV
В 0514	2,8 dc	0,6 dc	9 ba
Л. 0586	3,1 dc	1,4 dc	0,9 d
Л. 0543	0 d	4,2 dcb	2,8 dc
Л. 0842	2,9 dc	0 d	3,5 dc
В 276	2,4 dc	0 d	8,7 ba
Н 4	0 d	0 d	0 d
Н 5	0 d	9,4 cb	0 d
OX 207	7,2 c	12 b	4 dc
RG 11	0,5 d	11,7 b	9,7 a
K 110	2 dc	12,6 b	0 d
NC 89	5,5 dc	4 dcb	0 d
K 394	4,6 dc	11,4 b	5,6 cb
VC%	82,2	95,2	756
GD 5%	5,9	8,4	3,1
1%	8,4	11,8	4,3
0,1%	12	16,9	6,2

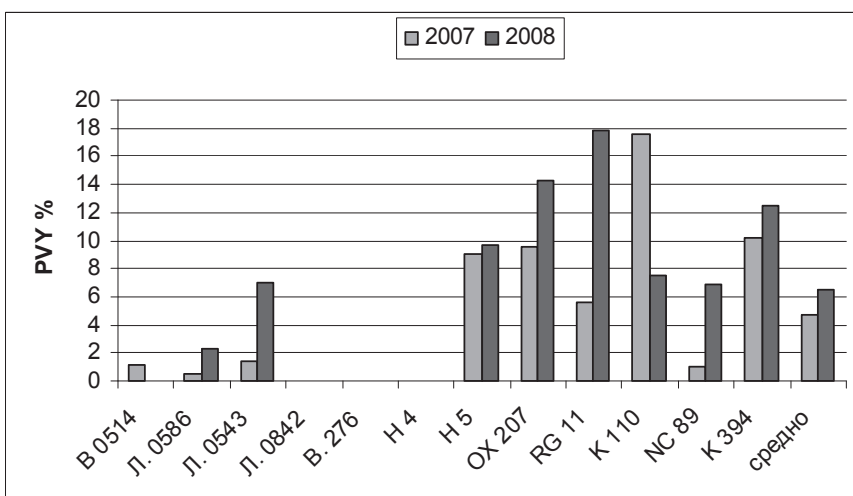
са нападнати от вируса. През двете отчетни години Л. 0543 и сортовете H 4 и H 5 не се заразяват от TMV. Тези данни не съвпадат напълно с резултатите от изследванията, проведени при изкуствено заразяване в лабораторни условия, където е установено, че сортовете H 4 и H 5 са съответно умерено чувствителен и чувствителен към вируса, докато Л. 0543 е устойчива на TMV (Йончев, 2007; Yonchev, 2008). Средно за 2007 – 2008 г. най-висок процент болни от тютюнева мозайка растения е отчетен при сорт NC 89. През периода на проучването Л. 543 и сортовете H 4 и H 5 не се заразяват от вируса. Резултатите от направения дисперсионен анализ показват, че липсва статистически доказана разлика в степента на заразяване от TMV между контролата (В 0514) и включените в проучването сортовете и линии (табл. 1).

Средната степен на нападение от икономически важния вирус PVY през 2007 г. е 4,7% (фиг. 2). Най-висок процент заразени растения е отчетен при сорт K 110 (17,6%) и K 394 (10,2%). При Л. 0842 и сортовете H 4 и B 276 заразени от PVY растения не са установени. През 2008 г. средният процент на разпространение на вируса е малко по-висок (6,5%). Най-силно нападение през същата година е отчетено при сортовете RG 11 (17,8%) и K 394 (12,5%), а при Л. 0842 и сортовете H 4, B 276 и B 0514 няма заразени растения. Наблюдаваната при лабораторни и полски условия от Чинчев, Стоянов (1989) и Стойкова, Машева (2001) устойчивост към PVY при сортовете B 276 и H 4, и Л. 0842 се потвърждава и в настоящето изследване. Най-висок процент на заразни растения за периода 2007 – 2008 г. се наблюдава при сортовете K 110 и OX 207. При условията на опита не е отчетено заразяване с този вирус при Л. 0842 и сортовете B 276 и H 4. Съществува статистически значима разлика в процента на заразяване от PVY между контролата и сортовете H 5, RG 11 и OX 207, която е доказана при ниво на вероятност  $P$  5% (табл. 2). Разликата между контролата и сорт K 110 е доказана при ниво на вероятност  $P$  1%.

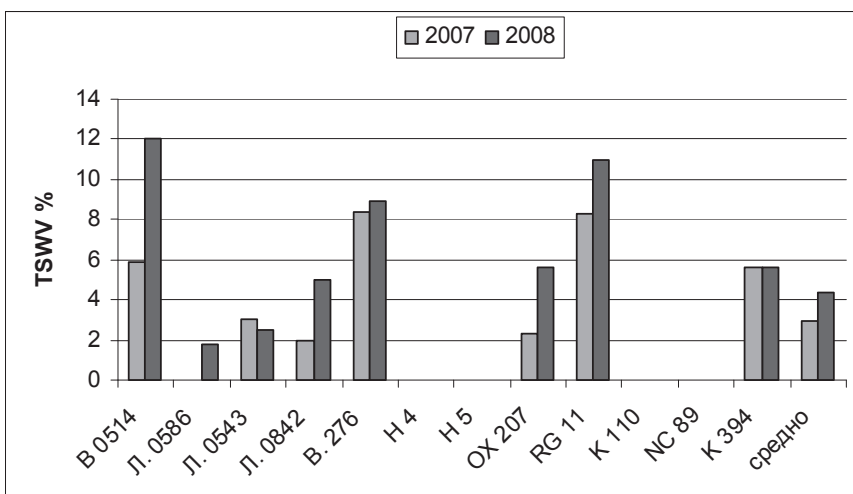
Средният процент заразени от TSWV растения през 2007 г. е 3% (фиг. 3). Най-силен натиск вирусът оказва върху сорт B 276 (8,4%) и RG 11 (8,3%). При Л. 0586 и сортовете H 4, H 5, K 110 и NC 89 заразяване не е отчетено. През 2008 г. средната степен на разпространение на TSWV е незначително по-висока от предходната година (4,4%). Сортовете B 276 и B 0514 се заразяват в най-висока степен от вируса. При сорт H 4 не е установен инфекциозен натиск, докато в предходни изследвания сме установили, че сорт H 4 е умерено чувствителен на TSWV (Йончев, 2007). Направената сравнителна оценка на нападението от TSWV при генотипове от сортова група Виржиния показва, че през 2-годишния период на изследването в най-висока степен от вируса TSWV, причинител на болестта доматена бронзовост се засяга сорт RG 11 следван от B 0514. Сортовете H 4, H 5, K 110, NC 89 не се заразяват от вируса. Разликата в степента на заразяване от TSWV между контролата и генотиповете H 4, H 5, K 110, NC 89 и Л. 0586 е доказана при ниво на вероятност  $P$  0,1% (табл. 1). Разликите в заразяването от вируса при сортовете B 276, OX 207



Фиг. 1. Процент на заразяване от TMV  
Fig. 1. Percent of infection by TMV



Фиг. 2. Процент на заразяване от PVY  
Fig. 2. Percent of infection by PVY



Фиг. 3. Процент на заразяване от TSWV  
Fig. 3. Percent of infection by TSWV

и Л. 0543 спрямо контролата са доказани при ниво на вероятност  $P$  1%, а при сорт К 394 – при ниво на вероятност  $P$  5%.

Сравнявайки коефициентите на вариация (табл. 1) се вижда, че варирането между генотиповете по отношение на процента на нападение от TMV, PVY и TSWV средно за двете години на опита е много голямо. Най-висок е вариационният коефициент при PVY.

Маркираните линии и сортове тютюн Виржиния, които при условия на естествен инфекциозен фон през изследвания период не проявяват симптоми на обикновена тютюнева мозайка, сипаница и доматиена бронзовост предоставят възможност за използването им в биологичния подход за контрол на вирусните болести.

### ИЗВОДИ

Определена е реакцията на интродуцирани сортове и ново селектирани линии тютюн от сортова група Виржиния към обикновена тютюнева мозайка, сипаница и доматиена бронзовост. При естествени условия на заразяване са обособени сортове и линии, при които не е констатирано заразяване от TMV, PVY или TSWV.

Линия 0543 и сортовете Н 4 и Н 5 не се заразяват от TMV. При Линия 0842 и при сортовете В 276 и Н 4 не е отчетено нападение от PVY, а сорт Н 4 не се заразява от TSWV. При растенията от сорт Н 4 не е наблюдавано нападение от нито една от трите вирусни болести.

За периода на изследване разпространението на TMV, PVY и TSWV зависи по-силно от сортови особености, докато влиянието на фактора година е по-слабо изразено.

### ЛИТЕРАТУРА

**Габровска, Т.** 1984. Проучвания върху доматиената бронзовост (Tomato spotted wilt virus) по тютюна в България. Дисертация. Пловдив.

**Димитров, Ат.** 2003. Наръчник по защита на тютюна от болести неприятели и плевели. Пловдив, 59-63

**Йончев, Й.** 2007. Годишен отчет на ИТТИ – Марково (непубликуван).

**Ковачевски, И., М. Марков, М. Янкулова, Д. Трифонов, Д. Стоянов, В. Качармазов.** 1999. Вирусни и вирусноподобни болести на културните растения. 189-196

**Стойкова, Д.** 1992. Годишен отчет на ИТТИ – Марково (непубликуван).

**Стойкова, Д., В. Машева.** 2001. Сравнително изпитване на ЦМС сортове и линии спрямо някои болести по тютюна. АУ – Пловдив, Научни трудове, т. XLVI, кн. 3, 135-137

**Чинчев, Б., Б. Стоянов.** 1989. Реакция на сортове тютюн към некротичния щам на картофения ипсилон-вирус. *Български тютюн*, 2, 24-27

**Palakarcheva, M., M. Staneva, E. Tsanova.** 1994. Hybridization between *Nicotiana glauca* Domin. and *N. tabacum* L. for development of oriental tobacco lines resistant to tobacco aphids and diseases. *Tobacco Sci.*, 38, 15-22

**Stoimenova, E.** 1995. Investigations on the strain variability of tobamoviruses and cucumovirus isolated from Bulgaria. *Journal of Culture Collections*, vol. 1, 46-52

**Voster, L.** 1990. Differentiation of strains of potato virus Y affecting tobacco in South Africa. *Phytophylactica*, 22(1): 129-132

**Yonchev, Y.** 2008. Reaction of introduced tobacco varieties type Virginia to PVY and TMV – Economically important virus diseases. *Тютун*, vol. 58, 41-45