

ПРОУЧУВАЊЕ НА ОТПОРНОСТА СПРЕМА ЦРНИЛКАТА КАЈ ОРИЕНТАЛСКИ СОРТИ И ЛИНИИ ТУТУН СПРЕМА ЦРНИЛКАТА И НЕЈЗИНО НАСЛЕДУВАЊЕ КАЈ ХИБРИДИТЕ ВО F1 ГЕНЕРАЦИЈА

Румјана Транчева

Институт за тутун и тутунски преработки, Пловдив
Опитна Станица за тутун, Рила
Р. Бугарија

ВОВЕД

Црнилката кај тутунот (*Phitophthora parasitica var. nicotianae*) за прв пат во Бугарија е забележана во 1928 година од Димитар Атанасов. Според Иванчева - Габровска (1958) и Кутова (1981), во одделни години болеста се среќава во значителни размери и нанесува големи загуби во тутунопроизводството. Првите проучувања за имунитетот во Бугарија се направени од Иванчева - Габровска (1958). Таа проучува повеќе сорти и видови тутун, што ги подредува по степенот на отпорност и □ доставува на селекцијата извори на отпорност спрема причинителот на црнилката за создавање на сорти, како најефикасно средство против болеста на силно заразени површини. По пат на индивидуален избор од локалните сорти, Попиванов (1974) ја креирал високоотпорната сорта Сандански 32. Шабанов и др.

(1976) ја создаваат сортата Струма 75, Манолов и др. (1977) сортите Крумовград 90 и Златна Арда (1985), Кунев и др. (1984) сортата Плиска 1300, Станкев и Транчева, сортите Рила 82 (1984) и Рила 89 (1994), Попиванов и Великов (1984), сортата Мелник 812 и Телемеров (1987) сортата Неврокоп 1146. Овие сорти на бугарската селекција се богат појдовен материјал за селекцијата при создавањето на нови сорти, отпорни спрема црнилката.

Целта на испитувањата беше:

1. Проучување на отпорноста спрема црнилката на сорти и линии тутун, што се користат за генетски проучувања;
2. Проучување на наследувањето на отпорноста спрема црнилката кај хибридите во F1 генерација.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата беа извршени во текот на 2004 до 2006 година, во Опитната станица за тутун, Рила. Проучувани беа следниве ориенталски сорти и линии тутун: Сандански 144, Крумовград 90, Мелник 812, Сандански 321, Струма 75, Рила 544, линија 1 и 2 (последниве две се доставени како грчки басми од реонот на Катерини за агроеколошко проучување во 1997 година), Џебел 359, Рила 9 и Рила 544.

Спрема литературните податоци, некои од нив се отпорни: Мелник 812 (Попиванов, Великов, 1984), Струма 75 (Шабанов и др. 1976), Сандански 321 (Попиванов, 1973),

Крумовград 90 (Кутова, 1982), Рила 82 (Транчева, 1987). Отпорноста спрема причинителот на црнилката беше проучувана во услови на природна и вештачка зараза. Како осетлива контролна се користеше сортата Сандански 144.

Инокулацијата беше извршена по методите на Кутова (1980): во ранички на стеблото од откинат лист и врз откинат лист, со обилно полевање.

Агрометеоролошки карактеристики во периодот на проучувањето: Врнежите во текот на месеци е јули и август во трите години на проучувањето не беа поволни за природна

инфекција со црнилка, но при инокулација мицелијата брзо се развиваше. Просечните месечни температури меѓу 25,4 °C и 28,3 °C и обилното полевање беа поволни за тој процес.

Врнежите од 9,3 l/m² за 2004 14,7 l/m² за 2005 и 17,6 l/m² за 2006 година го овоз-

можија понатамошниот развој на болеста.

Во текот на годините на проучувања, агрометеоролошките услови, овозможува да се направи оценка на селектираните сорти и линии во однос на нивната отпорност спрема црнилката.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

1. Отпорност спрема причинителот на црнилката кај сортите и линиите, користени како компоненти при хибридизацијата

При вештачкото заразување на стеблото во раничка од откинат лист, во текот на проучувањето како најотпорна (100% отпорни растенија) се покажа сортата Мелник 812, потоа сортите Крумовград 90 и Рила 82, со отпорни растенија до 94% (Табела 2). Во истата табела е укажано дека во текот на 2004 година, по инокулацијата истите реактирале со 8,51% заразени растенија, со степен на напад 1⁻, додека во 2005 година тие реактирале со 6% заразени растенија или степен на напад 0⁺.

Споредбено отпорна е сортата Сандански 321, кај која по инокулацијата во 2004 година беа нападнати 9% од растенијата (степен на напад 1) и 12% во 2005 година (степен на напад 1).

При извршената инокулација на откинати листови во фаза на цветање, со највисока отпорност, изразена со соодветен индекс на напад, се одликуваат: Мелник 812

со 0, Крумовград 90 и Рила 82, со 2,20, Сандански 321 со 3,20 и Струма 75 и 4,10, а со најниска контролната сорта Сандански 144 со 66 за 2004 и 68 за 2005 година.

Изразита осетливост и висок степен на напад при заразување а со овој метод покажаа: линијата 1 со индекс 56 во 2004 и 58 во 2005 година, линијата 2 со индекс 58 за 2004 и 60 за 2005 година, сортата Рила 544 со индекс 44 во двете години на проучување и Рила 9 со индекс 60, во истиот период.

Овие резултати укажуваат на отпорните сорти како компоненти при хибридизацијата за постигнување на целта на селекцијата - добивање на хибриди отпорни на црнилка. Треба да подвлечеме дека сорти наведени во литературата како отпорни спрема црнилката: Сандански 321, Струма 75, Крумовград 90 и Рила 82 и во нашите испитувања се покажаа како високо отпорни, но не со 100% отпорност.

2. Наследување на отпноста спрема причинителот на црнилката кај хибриди во F1 генерацијата

Податоците за отпноста спрема причинителот на црнилката кај овие хибриди се прикажани во Табела 3. Добиените резултати при заразувањето на отпорни растенија (86,1 - 96,2%) укажуваат на доминантна отпорност спрема причинителот на црнилката кај сите проучувани хибриди во F1 генерацијата.

Кај хибрирот Крумовград 90 x Рила 544 по инокулацијата се добиени 95,8% отпорни растенија од вкупно проучуваните. Отпноста се наследува од сортата Крумовград 90, којашто при нашите проучувања реагираше со 92,5 до 93% отпорни растенија. Другата родителска сорта, Рила 544, реагираше со степен на напад 3⁺, т.е. 78% од растенијата угинаа по инокулацијата (Табела 2). Сите растенија од контролната осетлива сорта Сандански 144, по заразувањето угинаа.

Кај хибрирот Крумовград 90 x Рила 9, добиени се 95% отпорни растенија во F1 генерацијата, а од сортата Рила 9 по инокулацијата угинаа 71% од растенијата, што значи дека отпноста е наследена од Крумовград 90. По инокулацијата со патогенот, со највисок процент на отпорни растенија беа хибридите каде како отпорен родител беше користена сортата Мелник 812 (степен на напад 0, или 100% отпорни растенија (Табела 2).

Од сите проучувани хибриди, хибрирот Мелник 812 x линија 2 беше со највисок процент на отпорни растенија (95,8%), што покажува дека правецот на вкрстување, во случајов, не влијае врз доминантното наследување на отпноста спрема црнилката од отпорниот родител кај хибридите во F1 генерацијата.

Табела 1 - Просечни месечни температури и врнежи за периодот јули, август и септември (2004 - 2006)
Table 1 - Average monthly temperatures and precipitations in July, August and September (2004 - 2006)

Месец Month	2004		2005		2006	
	Врнежи 1/m ² Precipitations	Просечна месечна температура на воздухот во °C Average monthly air temperature	Врнежи во 1/m ² Precipitations	Просечна месечна температура на воздухот во °C Average monthly air temperature	Врнежи во 1/m ² Precipitations	Просечна месечна температура на воздухот во °C Average monthly air temperature
Јули July	20,9	27,1	30,4	25,9	20	26,9
Август August	8,1	25,4	23,8	26,1	45,7	28,3
Септември September	9,3	20,1	14,7	18,4	17,6	21,8

Табела 2 - Отпорност спрема причинителот на црnilка кај сорти и линии тутун, користени како компоненти при хибридизација
Table 2 -Resistance to the black shank disease in some varieties and lines of tobacco used as components in hybridization

Сорта/линија Variety/line	Опит - Рила Trial Station-Rila					
	Природна инокулација Natural inoculation		Инокулирање во раничка на стеблото од откинат лист Inoculation of detached leaves		Инокулирање во раничка на стеблото од откинати листови Inoculation of detached leaves	
По години - Year	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Струма 75	0+	0+	1-	0+	4,10	4,10
Сандански 321	0+	0-1	1-	1	6,20	6,20
Мелник 812	0	0	0	0	0	0
Крумовград 90	0+	0+	0+	0+	2,20	2,20
Рила 544	2+	2+	3-	3-	44	44
Рила 9	3-	3+	3+	3+	60	60
Рила 82	0+	0+	0+	0+	2,20	2,20
Џебел 359	3-	3	3+	3+	52	52
Линија 1	3+	3+	3+	4-	56	58
Линија 2	3-	3+	3+	4-	58	60
Сандански 144	3+	4	4	4	66	66

Хибридите добиени со учество на сортите отпорни на црnilка: Струма 75, Сандански 321 и Рила 82 и осетливите сорти и линии: рила 90, Рила 544, Џебел 359 и линијата 1, при отсуство на отпорни растенија кај контролата, се потврда за доминантното наследување на овој белег во првата хибридна генерација.

Отпорноста на хибридите комбинации со сортата Струма 75 е добиена од австралиската сорта S-394-5, во чиј геном учес-

твува видот *Nicotiana goodspeedii* (Шабанов и др. 1969).

Кај хибридна комбинација со Сандански 321, отпорноста произлегува од *N. tabacum*, каде еволуцијата и извршениот одбори довеле до создавање на сорти отпорни спрема патогенот (Чобанов, 1977).

Како извор на отпорност спрема црnilката кај хибридите во F1 генерација со сортите Крумовград 90 и Рила 82 се јавува *Nicotiana debneyi* (Транчева, 1987).

Табела 3 - Наследување на отпорноста спрема причинителот на црнилка кај меѓусортови хибриди во F1 генерација, по хибридни комбинации
 Table 3 -Inheritance of the resistance to black shank in hybrids of F1 generation, by hybrid combinations

Хибриди - Hybrid	Опит ст. Рила Trial. st.	2006				
		Вкупен број проучени растенија Total N° of investigated plants	од нив			
			Отпорни - Resistant		Осетливи - Susceptible	
			Број N°	%	Број N°	%
Струма 75 x Линија 1	262	246	93,9	16	6,1	
Мелник 812 x Линија 2	264	254	96,2	10	4,1	
Линија 2 x Мелник 812	260	245	95,8	15	5,8	
Сандански 321 x Рила 544	263	151	95,2	12	4,8	
Рила 82 x Џебел 359	262	241	91,6	21	8,4	
Крумовград 90 x Рила 9	263	250	95,0	14	5,1	
Крумовград 90 x Рила 544	263	252	95,8	11	4,2	
Струма 75 x Рила 9	259	223	86,1	36	13,9	
Струма 75 x Рила 544	261	231	88,5	30	11,5	
Мелник 812 x Линија 1	260	248	95,7	12	4,3	
Сандански 144	262	0	0	262	100	

Отпорноста спрема патогенот кај хибридните комбинации со Мелник 812 произлегува од виржиниската сорта NC 95, во чиј геном учествува амфидиплоидот *N. debneyi* x *N. tabacum* (Lea 1969), како и од другата родителска сорта што учествува во хибридизацијата (Сандански 321).

Меѓутоа, доминацијата на отпорноста во F1 генерацијата, не е целосна. Таа е највисока (96,2%) кај хибридот Мелник 812 x линија 2, а најниска кај хибридот Струма 75 x Рила 9.

Доминацијата на отпорноста кај хибридните во F1 генерацијата зависи од нивото на отпорност на појдовната отпорна сорта и осетливите компоненти користени при хибридизацијата.

Нецелосна појава на доминација на отпорноста кај хибридните во F1 генерација, со извор на отпорност од *N. plumbaginifolia*, утврдил Carlin (1966). Чобанова (1977) укажува на нецелосна доминација на отпорност со извор на отпорност *N. tabacum*.

Нашите проучувања покажуваат нецелосна доминација на отпорност спрема црнилката, произлезена од видовите *N. goodpeedii*, *N. debneyi* и *N. tabacum*.

Сметаме дека нецелосната отпорност во F1 генерацијата, се должи на гените - модификатори на црнилката, коишто постојат во отпорните родителски сорти и кои дејствуваат инхибиторно врз манифестацијата на главниот ген на отпорност.

ЗАКЛУЧОК

- Од проучуваните сорти и линии што се користат како компоненти при хибридизацијата, највисок процент (100%) на отпорни растенија има сортата Мелник 812, по која следат сортите Крумовград 90 и Рила 82 со 94% отпорни растенија.

- Високоотпорните сорти Сандански 321 и Струма 75 наведени во литературата, во нашите проучувања се покажаа како неусогласени по овој белег.

- Добиените резултати од 86,1 - 96,2% растенија отпорни на црнилката кај сите испитувани хербициди во F1 генерацијата, наведуваат на заклучок на доминантна, но

нецелосна отпорност.

- Доминацијата на отпорност кај хибридните во F1 генерацијата зависи од нивото на отпорност на појдовната отпорна сорта и осетливите компоненти користени при хибридизацијата.

- Нецелосно доминантна е отпорноста што произлегува од видовите: *N. tabacum*, *N. goodspeedii* и *N. debneyi*.

- Нецелосната доминација се должи на гените - модификатори што се најдуваат во отпорните родителски сорти, кои делуваат инхибиторно на главниот ген на отпорност.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасов Д., 1928. Чернилка по тютюна, Земеделие, 1, София.
2. Иванчева - Габровска Т. 1958. Имуניתетни проучувања.
3. Кунев К. и др., 1984. Плиска 1300 - нов тютюнев сорт. Сборник - пленуми на ДСК, София.
4. Кутова, И., 1981. Дисертација, ИЗР, София.
5. Манолов, А. и др., 1977. Агробиологична характеристика на сорт Крумовград 90, Б. тютюн, кн. 2.
6. Манолов А. и др., 1985. Нов тютюнев сорт Златна Арда, Б. тютюн, кн. 1.
7. Попиванов, И., 1974 Агробиологическа и технологическа характеристика на новия тютюнев сорт Струма 75, Б. тютюн, кн. 2.
8. Попиванов И., С. Великов, 1984. Ориенталски сорт Мелник 81. Сборник Пленуми на ДСК, София.
9. Станкев Г., Р. Транчева, 1984. Ориенталски сорт Рила 82. Растениевџдни науки, кн. 8.
10. Станкев, Г., Р. Транчева, 1994. Нов ориенталски сорт тютюн Рила 89, Сборник Пленуми на ДСК, София.
11. Транчева Р, 1987. Проучване на устойчивостта към причинителя на чернилката при някои ориенталски сортове тютюн, сп. Б. тютюн, кн. 6.
12. Чобанова Я., 1977. Дисертација, Институт по генетика, София.
13. Шабанов Д. и др., 1976. Агробиологическа и технологична характеристика на новия тютюнев сорт Струма 75. Б. тютюн, кн. 2.
13. Caplin J. F., 1966. Comparison of tobacco black shank resistance from four sources. *Tob. sci*, 10.
16. Lea H. W., 1969. For the phytophthora parasitica resistance tobacco. *Agr. garette of new South Wales*.

INVESTIGATION OF THE RESISTANCE TO BLACK SHANK DISEASE IN ORIENTAL TOBACCO VARIETIES AND LINES AND ITS INHERITANCE IN HYBRIDS OF F1 GENERATION

R. Trancheva

*Tobacco and Tobacco Products Institute - Plovdiv, Trial Station - Rila
Republic of Bulgaria*

SUMMARY

Investigations were carried out in the period 2004-2006 at Rila trial Station. Out of 12 varieties and lines used as components of hybridization, the variety Melnik 812 showed the highest resistance.

Varieties Sandanski 321 and Struma 75, reported as highly resistant in literature, were not confirmed as such in our investigations. All investigated hybrids in F1 generation revealed dominant, but not complete resistance, which is determined by the level of resistance in basic variety and in susceptible components used in hybridization. Complete dominant resistance results from the species: *N. tabacum*, *N. goodspeedii* and *N. debneyi*. Genes-modifiers in resistant varieties have an inhibitory effect on the main gene of resistance.

*Author's address:
Rumiana Trancheva
Tobacco and Tobacco Products Institute
Trial Station - Rila, Plovdiv
R. Bulgaria*