

ДОБИВАЊЕ НА ОТПОРНОСТ КОН ЦРНИЛКАТА (PHYTOPHTHORA PARASITICA VAR. NICOTIANAE) КАЈ ТУТУНОТ (NICOTIANA TABACUM L.)

Милан Митрески, Јане Алексоски, Ана Корубин-Алексоска
Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Болестите кај растенијата предизвикани од габи, бактерии, вируси и паразити, го намалуваат приносот и значително го влошуваат квалитетот. Заштитата со хемиски препарати ги зголемува трошоците и ја загадува средината. Денес посебно внимание се посветува на екологијата, а човекот за да го заштити своето здравје и да обезбеди незагадена животна средина за идните поколенија, употребата на хемиските препа-

рати мора да ја сведе на минимум. Заради тоа, една од задачите во селекционите програми е создавање на отпорни сорти и ненарушување на животната рамнотежа во природата.

Целта на овој труд е создавање отпорни сорти на болеста црnilка која кај тутунот ја предизвикува паразитската габа *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*.

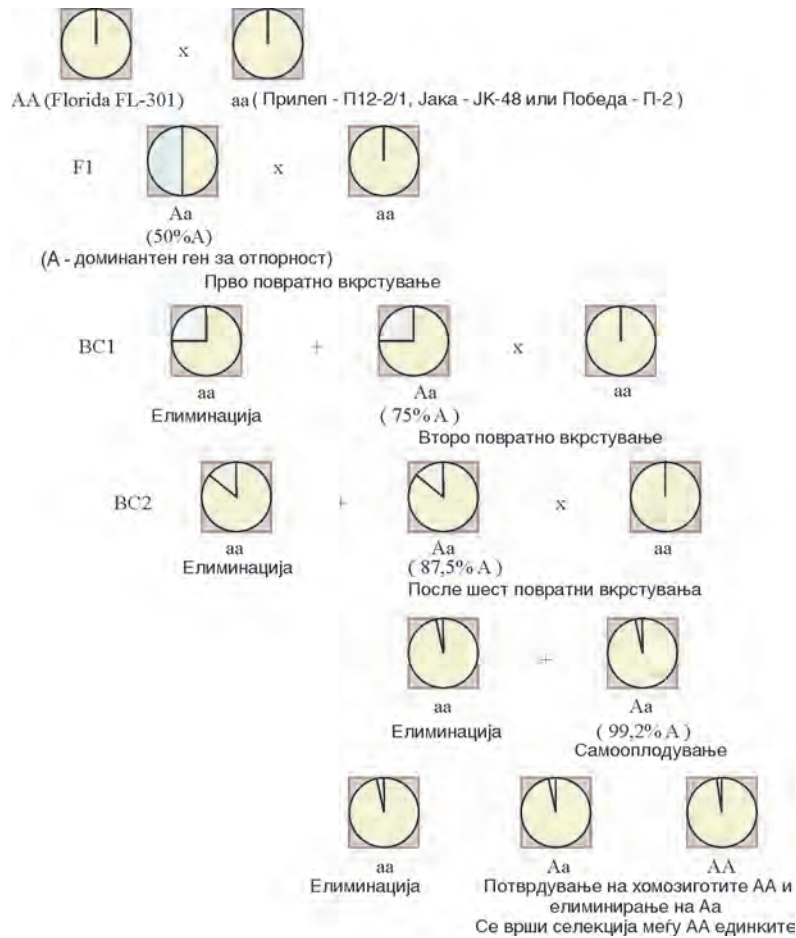
МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИКА НА РАБОТА

Проучувајќи го наследувањето на некои квантитативни особини, направивме дијалелни вкрстувања меѓу четири сорти тутун, од кои три се ориенталски (Прилеп - П12-2/1, Јака - ЈК-48 и Победа - П-2) и една крупнолисна (Florida FL-301). Од дијалелот издвоивме три крстоски каде едниот родител е FL-301, носител на отпорност кон црnilката, и продолживме повратно да вкрстуваме, така што ги елиминиравме болните индивидуи, а здравото потомство го вкрстувавме со осетливите родители (П12-2/1, ЈК-48 и П-2). По шест повратни вкрстувања и елиминација на болните, ги

оставивме хетерозиготните Аа индивидуи да се самооплодат, при што добивме аа, Аа и АА потомство. Ги отстранивме аа и по потврдувањето на хомозиготните индивидуи помеѓу АА и Аа, ги отстранивме Аа и извршивме селекција помеѓу хомозиготите АА. Целиот процес е прикажан на Шема 1 (Emanuel Sanchez-Monge, 1974).

Испитувањата се извршени на опитното поле при Институтот за тутун - Прилеп, почнуваќи од 1992 година. Изборот на родителските сорти беше направен врз база на претходни проучувања.

Шема 1. Добивање на отпорност кон црнилката (*Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*) кај тутунот со примена на повратни вкрстувања (E. Sanchez-Monge, 1974).
 Schema 1. Developing a resistance to black shank disease (*Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*) in tobacco by the use of back-cross hybridization (E. Sanchez-Monge, 1974).



- Родителски генотипови:

Прилеп (П 12-2/1) води потекло од Горна Џумаја (Р.Бугарија), од месната сорта џумај-бале. Во Р.Македонија сортата е добиена од Рудолф Горник во 1929 година, по пат на индивидуално одбирање. Спаѓа во групата на ориенталски тутуни, има ниско стебло (околу 60 cm), кошест хабитус со 30-34 густо распоредени листови и мал принос (околу 1200 kg/ha). Листовите се доста нежни, со нешто појако изразена нерватура и набрани рабови, смолести, со интензивна арома. Не е отпорна на црнилката (Сл. 1).

Јака (ЈК-48) претставува креација на Душко Боцески и неговите соработници. Сортата спаѓа во групата на ориенталски тутуни, има високо стебло (околу 120 cm), издолжено елипсовиден хабитус, голем број на листови (40-44) и принос од околу 2500 kg/ha. Листовите се мали, содржајни, со нежна ткаеница, ароматични и висококвалитетни. Не е отпорна на црнилката (Сл. 2).

Победа 2 (П-2) е создадена во Бугари-

ја, по пат на меѓувидова хибридизација помеѓу Џебелска Басма 239 и дивиот вид *Nicotiana debney* од страна на Паликарчева и Бајлов. Миле Узуноски ја внесол во Македонија во 1974 год. Сортата спаѓа во групата на ориенталски тутуни, има високо стебло (околу 110 cm), вретенест хабитус, голем број на листови (42-44) и принос од 2000 kg/ha. Листовите се мали, со нежна ткаеница, ароматични, суви, добиваат убава жолта боја и се со висок класен рандман. Не е отпорна на црнилката (Сл. 3).

Флорида (ФЛ-301) е создадена во 1930 год. на Флорида, со вкрстување и селекција помеѓу локалните сорти Big Cuba и Little Cuba. (Tisdale, 1931). Вклучена е во многу селекциони програми, заради отпорноста кон црнилката (Valleau, 1952; Clayton, 1953). Во наши услови достигнува височина од околу 135 cm, Има околу 24 крупни и широки листови. Таа е еден од родителите при создавањето на многу сорти, меѓу кои: R.G.; Oxford 1, 2, 3 и 4; Dixie Bright 101 и 244; Vesta, Dixie Shade и др (Сл 4).



Слика 1. П 12-2/1
Photo 1 P 12-2/1



Слика 2. ЈК - 48
Photo 2 ЈК - 48



Слика 3. П - 2
Photo 3 P - 2



Слика 4. FL - 301
Photo 4 FL - 301

- Симптоми на болеста

Црнилката е болест која ја предизвикува паразитната габа *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. Таа причинува најголеми штети во тутунопроизводството. Го напаѓа тутунот во сите фази од својот развој. Во расадот, симптомите на болеста се слични на оние што ги причинува сечењето (*Botrytis*, *Rizoctonia*). Младите растенија изгледаат како попарени со врела вода. Обично се појавува во јули и август, кога има повисоки температури и поголема влажност во почвата. Првите симптоми на нива се овенување на растението, врвните коренови жилички потемнуваат, а при основата на стеблото се појавува темно-кафена дамка. Срцевината на оболените стебла е сува и разделена во вид на прстени со кафеноцрна боја, што е и најкарактеристичниот симптом на болеста. Заради тоа на-

шиот народ оваа болест ја нарекол црнилка. Американците ја нарекуваат *black shank*, што значи црно стебло, а Латиноамериканците ја нарекуваат *pata negra*, што значи црна пета или црна основа. При влажно време оваа габа ги напаѓа и листовите. Прво се јавуваат тркалезни дамки, потоа се оформува жолтеникав прстен, а центарот покафенува. Овенатите листови пожелтуваат, па покафенуваат и целото растение се суши и загинува. На Сликите: 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11 прикажани се заболени тутунски растенија од оваа болест.

Инокулацијата ја вршеше во полски услови, со габа што е одгледувана лабораториски (Сл.12.). За проценка на степенот на отпорност или осетливост користевме скала од 0 до 9, предложена од ФАО.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Пред да го примениме методот на повратно вкрстување за добивање на отпорност кон црнилката (*Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*), беа направени бројни испитувања базирани врз дотогашните искуства од областа на селекцијата на тутунот и врз резултатите добиени со инфицирање на одбрани генотипови.

Наследувањето на проучуваните својства во F1 генерацијата е различно, а најчесто е интермедијарно и парцијално доминантно. Позитивен хетерозис има кај крстоските JK-48 x FL-301, при наследувањето на височината на стеблото. Потомството од првата генерација беше отпорно на болеста, што е показател за доминантна наследност.

Кај потомството добиено со првото повратно вкрстување преовладува парцијалната доминантност во наследувањето на

проучуваните својства. Селекцијата во оваа генерација се врши со одбирање на индивидуи отпорни на болеста (а ги има 50% во популацијата), кои во улога на примач (рекурент) ќе бидат повратно вкрстувани со сортите во улога на давач (донор).

Наредната генерација ја сочинува популација каде 75% од индивидуите се носители на генот за отпорност. По шест повратни вкрстувања, застапеноста на отпорните индивидуи е 99,2 %. По нивното самооплодување, селектираме хомозиготи носители на отпорност кон болеста, кои фенотипски одговараат на сортите што беа цел на ова облагородување.

Во Табела 1 се прикажани поважните морфолошки особини на родителските генотипови, хибридите F1 и BC1 и две линии отпорни на црнилката, L1 која одговара на П12-2/1 и L2 која одговара на JK-48.



Слика 5. Стебло на заболен тутун од *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*
Photo 5 Tobacco stalk infested with *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*



Слика 6. Стебло на заболен тутун од *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*
Photo 6 Tobacco stalk infested with *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*



Слика 7. Корен на заболен тутун од *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*
Photo 7 Tobacco root infested with *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*



Слика 9. Заболени тутунски лисја од *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*
Photo 9 Tobacco leaves infested with *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*



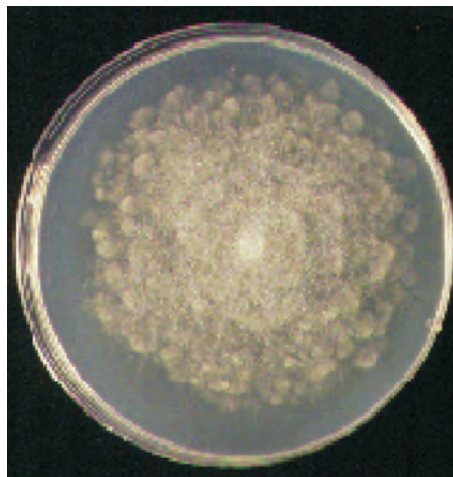
Слика 8. Заболен тутун од *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*
Photo 8 Tobacco infested with *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*



Слика 10. Тутунски насад оболен од *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*
Photo 10 Tobacco plants infested with *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*



Слика 11. Тутунски насад оболен од *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*
Photo 11 Tobacco plants infested with *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*



Слика 12. Одгледување на габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*
Photo 12 Fungus growth of *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*

Табела 1. Приказ на поважните квантитативни особини кај родителските генотипови, нивните F1 и BC1 потомства и селектираните линии отпорни на црнилката (*Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*)

Table 1 Scheme of the more important quantitative traits of parental genotypes, their F1 and BC1 progeny and selected lines resistant to black shank disease (*Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*)

Родители и нивните хибриди Parents and their hybrids	Висина на страк Height of the stalk (cm)	Бр.листови по страк Number of leaves per stalk	Должина на листовите од сред. појас Length of the leaves from the middle belt (cm)	Принос на сува маса по страк Dry mass yield per stalk (g)
П 12 -2/1	59	33	26	15
JK-48	125	43	22	18
П-2	115	42	18	16
FL -301	135	24	42	33
П 12 -2/1 x FL -301 F!	75 pd	26 pd	35 i	24 i
JK-48 x FL -301 F!	140 +h	36 pd	30 i	28 pd
FL -301 x П-2 F!	130 pd	34 i	28 i	26 i
(П12 -2/1 x FL -301) x П12 -2/1 (BC1-P1)	70 pd	30 pd	32 pd	22 i
(JK-48 x FL-301) x JK-48 (BC1 - P1)	145 +h	38 pd	30 i	29 pd
(FL -301 x P-2) x P-2 (BC1 -P2)	135 +d	39 pd	26 pd	27 pd
...				
L 1	70	39	24	18
L 2	120	44	20	19

i - Интермедијарност - Intermediarity

pd - Парцијална доминантност - Partial dominance

d - Доминантност (позитивна и негативна) - Dominance (positive and negative)

h - Хетерозис (позитивна и негативна) - Heterozis (positive and negative)

ЗАКЛУЧОЦИ

- Највисока помеѓу родителските генотипови е сортата FL-301 (\bar{x} = 135cm), а помеѓу F1 хибридите, BC1 потомството и селектираните линии L1 и L2 е крстоската (JK-48 x FL-301) x JK-48. (\bar{x} = 145cm), а најниска е ориенталската сорта Прилеп - П12-2/1 (\bar{x} = 59cm).
- Со најмногу листови (\bar{x} = 44) се одликува линијата L2, а со најмалку сортата FL-301 (\bar{x} = 24).
- Најдолги листови помеѓу сите испитувани варијанти има сортата FL-301 (\bar{x} = 42cm), а најкратки Победа - П-2 (\bar{x} = 18cm).
- Највисок принос на сува лисна маса по страк има FL-301 (\bar{x} = 33g/страк), а најнизок П12-2/1 (\bar{x} = 15g/страк).
- Наследувањето на квантитативните својства кај потомството од F1 и BC1 генерациите е различно, но најзастапена е парцијалната доминантност.
- Селектираните линии L1 и L2 се отпорни на црнилката (*Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*). L1 одговара на П 12-2/1, а L2 на JK - 48.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасов Д., Т. Габровска, 1963. Болести по тютюна. Земиздат, София.
2. Димитров А., 2003. Наръчник по зашита на тютюна от болести, неприатели и плевели. Пловдив.
3. Корубин-Алексоска А., 1989. Resistencia a *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* en tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) -
- Отпорност кон црнилката кај тутунот (*Nicotiana tabacum* L.) - специјалистички труд, Instituto Agronomico Mediterraneo de Zaragoza.
4. Мицковски Ј., 1984. Болести на тутунот. Скопје.
5. Sanchez-Monge E., 1974. Fitogedetica. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Madrid.

OBTAINING A RESISTANCE TO BLACK SHANK (*Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*) IN TOBACCO (*Nicotiana tabacum* L.)

M. Mitreski, J. Aleksoski, A. Korubin-Aleksoska
Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

From the diallel between four tobacco varieties (oriental and semi-oriental type), three F1 hybrids were selected, in which one of the parents was the Florida 301, bearing resistance to black shank disease (*Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*) in tobacco. Six back-crossings were performed to develop resistance to the disease. Each year, in BC generations susceptible individuals were eliminated and, finally, selection among the resistant individuals was made, using the scheme of Emanuel Sanchez-Monge (1974)

The trial, hybridizations and selection of resistant lines were made at the Experimental field of Tobacco Institute-Prilep (in previously infested surface), in a period of nine years, starting from 1995.

As a result of these investigations, three resistant lines were developed.

Author's address:
Milan Mitreski
Tobacco Institute-Prilep
Republic of Macedonia

НЕКОИ НОВИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ТУТУНСКИ РАСАД

Валентина Пеливаноска, Јордан Трајкоски, Маргарита Наумоска

Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Сите агротехнички мерки кои се применуваат за време на расадопроизводството имаат за цел добивање на ран, еколошки здрав и квалитетен тутунски расад.

Овој услов има исклучителна важност и од него директно зависи висината на остварениот принос и квалитетот на произведениот тутун на нива. Производството на тутунски расад е многу комплексен процес, а успешноста на неговото изведување е тесно поврзана со климатските услови на средината, фитозащитните и агротехничките мерки.

Практичните искуства како и научните истражувања укажуваат дека на балканските простори технологијата на овој процес е доста конзервативна и дека слабо се применуваат одредени новини во таа област.

Чалуков (1987) истакнува дека, и покрај важноста, постои инертност кон воведување на одредени новини во расадопроизводството, поради што тоа е најзаостанато во целата производна технологија на тутунот. Според Бозуков (2002), расадопроизводството во Бугарија се извршува така како што тоа било и пред 50-70 години. Во Република Македонија, исто така, не се забе-

лежани никакви промени во однос на подготовката на почвата, сеидбата, покривката на семето како и останатите мерки кои се извршуваат за време на вегетацијата на расадот.

Една од карактеристиките на традиционалното производство на расад е покривката на семето. Досега најчесто за покривање на семето во леата се користеше прегорено арско ѓубре. Овој тип на покривка со своите физички својства, растреситост, волуменозност, темноцрна боја и извесна содржина на хранливи материи е широко прифатена во расадопроизводството. Сепак, без претходна дезинфекција со тотален пестицид каков што досега беше метилбромидот, оваа покривка претставува висински резервоар на плевели и штетници кои можат да го намалат, па дури и во целост да го компромитираат развојот на ситното тутунско семе.

Имајќи го во вид досега изнесеното, си поставивме за цел во ова истражување да примениме некои нови покривки и да го испитаме нивното влијание врз производството на еколошки здрав, ран и квалитетен тутунски расад.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата беа изведени во периодот 2003-2004 година на опитното поле од Институтот за тутун - Прилеп, на парцела погодна за производство на тутунски расад. Сеидбата беше извршена со семе од ориенталската сорта П-65. Во опитот беа вклучени 6 варијанти во три повторувања, и тоа:

1. Контрола - прегорено арско ѓубре, недезинфицирано
2. Глистал - органско ѓубре продукт на калифорниски црви.
3. Тресет
4. Песок - земен од длабочина поголема од 150 см.

5. Флорал - природен, колоидно-седиментен супстрат.

6. Глистал+Тресет+песок - како мешавина

Секоја варијанта беше поставена на површина од 1m², а тежината на покривките беше 6 kg/m².

Во опитот, по барање и препораки на фирмата "ИН-КОМ", беше применет супстратот Флорал со количина од 300 g/m².

Во текот на тригодишните истражувања се следеше влијанието на покривките врз фазите на развој на расадот, бројот на погодни растенија за расадување, висината на стеблото, должината на коренот и просечната тежина на едно растение.

- Традиционална покривка со прегорено арско ѓубре има повеќе позитивни карактеристики поради кои се употребува како покривка на ситното тутунско семе во леата. Ова ѓубре е волуминозно, обезбедува поволен водно-воздушен и топлотен режим на површинскиот слој од леата, а располага и со одредена количина на хранливи материји кои се неопходни за нормален развој на младото тутунско растение во стадиумот на поникнување.
- Глистал - е хумус кој се добива од квалитетно арско ѓубре со работа на калифорниските црви. Се произведува во строго контролирани производно еколошки услови при што се следат корисните состојки, а органските материји поминуваат во облик кој е најпогоден за растенијата. Обработувајќи го хумусот, калифорниските црви ги уништуваат штетните бактерии и габи и притоа се зголемува бројот на микроорганизмите кои го сочинуваат најважниот дел на хумусот. Некои истражувачи утврдиле дека 1 л глистал

одговара на 7-10 л арско ѓубре. Исто така, со користење на ова ѓубре растенијата полесно го прифаќаат расадувањето, подобро се развиваат, поотпорни се кон болести и штетници и имаат подобар квалитет.

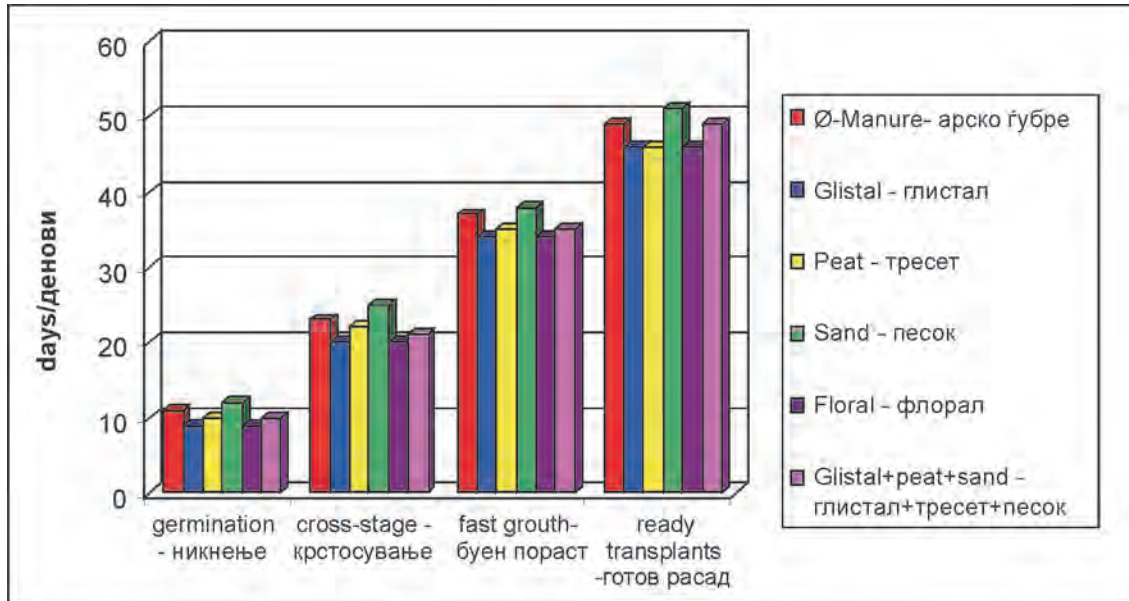
- Тресет - по својот состав претставува органска материја со одредена количина на минерални материји има кисела до неутрална рН реакција и позитивно влијае врз водно-воздушниот режим и структурата на почвата.
- Песок - како покривка во расадопроизводството е многу малку застапен. Претставува природен силикатен материјал кој е сиромашен со хранливи материји. Песокот лесно ја пропушта водата и топлината, растресит е, при наводнување не создава јака покорица. Во ова истражување употребивме песок кој беше земен од поголема длабочина (повеќе од 1,5 m), тргнувајќи од сознанието дека најголемата концентрација на ентомофауната, плевелната флора и поголемиот број почвени паразити се среќаваат на длабочина до 50 cm, а на поголема длабочина се застапени поретко или воопшто ги нема.
- Флоралот - претставува еколошки чист, природен, колоидно-седиментен супстрат збогатен со низа микроелементи. Според декларацијата, овој супстрат делува како фитостартер, богат е со минерални материји и обезбедува фитозаштита на расадот. Исто така, иницира побрз развој на кореновите влакненца од асимилациониот корен на изртеното семе, со што се обезбедува постабилен подоцнежн развој на расадот.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Како резултат на извршените набљудувања на развојните фази на тутунскиот расад, може да се види дека кај варијантите со различни покривки вегетацијата на расадот од сеење до готов расад за расадување е најдолга кај варијантата во која како

покривка е употребен длабински песок (51 дена), потоа следуваат контролата и шестата варијанта со 49 дена, а кај варијантите со глистал, тресет и флорал расадот бил готов за расадување за 46 дена (Графикон 1).

Графикон 1 - Фази на развој и должина на вегетационен период на тутунскиот расад
Figure 1 Development stages and length of the growth period in tobacco seedlings



Во Табела 1 се презентирани податоците за вкупниот број на растенија поникнати на 1m² и бројот на растенија погодни за расадување. Од податоците се гледа дека кај првата варијанта, каде што се употребуваше традиционалната покривка со арско ѓубре, поникнале вкупно 2669 рас./m², од кои 1914 биле погодни за расадување. Кај втората варијанта, со употреба на глистал како покривка поникнале 2875 растенија, од кои 2154

биле погодни за расадување. Кај оваа варијанта бројот на погодни растенија за расадување е за 12,54% поголем во однос на контролата. Поголем број на растенија погодни за расадување за 9,87% и за 5,69% спрема контролата е добиен кај петтата односно шестата варијанта, додека кај варијантите каде како покривка се користени тресет и песок е забележано нивно намалување за 8,22%, односно за 4,65%.

Табела 1 Вкупен број на поникнати растенија и број на погодни растенија за расадување на 1 м²

Table 1 Total number of germinated plants and number of plants suitable for transplanting

Варијанта Variant	Вкупен број на растенија/м ² Total N ^o of plants/m ²				Растенија погодни за расадување/ м ² Plants suitable for transplanting/m ²			
	2003	2004	X	%	2003	2004	X	%
1 Арско ѓубре Ø-Manure	2369	2969	2669	100.00	1525	2304	1914	100.00
2 Глистал Glistal	2650	3100	2875	107.72	1980	2329	2154	112.54
3 Тресет Peat	2320	2765	2542	95.24	1688	1827	1757	91.78
4 Песок Sand	2116	2600	2358	88.27	1725	1925	1825	95.35
5 Флорал Floral	2500	3000	2753	103.15	1906	2300	2103	109.87
6 Глистал+тресет+песок Glistal+peat+sand	2317	2908	2612	97.86	1847	2200	2023	105.69

Според податоците во Табела 2, висината на стеблото на расадските растенија е најголема кај шестата варијанта (12,7 cm), што е за 25,74% поголема од контролата. Значајно зголемување на висината на стеблото во однос на контролата е забележано и кај варијантата со песок (14,85%) и кај варијантата со глистал (10,89%). Кај

покривките од тресет и арско ѓубре висината на стеблото е најмала и изнесува 10,0 cm. Врз основа на податоците, може да се констатира дека висината на стеблото на расадските растенија кај сите варијанти има поволна димензија и наполно одговара за рачно расадување на тутунот.

Табела 2 Висина на стебло од тутунски расад во cm (просек од 30 растенија)
Table 2 Seedling stalk height, in cm (average of 30 plants)

Варијанта Variant		Година Year		X	%
		2003	2004		
1	Арско ѓубре Ø-Manure	11.4	8.8	10.1	100.00
2	Глистал Glistal	11.2	11.3	11.2	110.89
3	Тресет Peat	10.3	9.7	10.0	99.01
4	Песок Sand	12.1	11.2	11.6	114.85
5	Флорал Floral	10.2	10.8	10.5	103.96
6	Глистал+ тресет+песок Glistal+peat+sand	13.9	11.5	12.7	125.74

Од мерењата на должината на коренот на готовиот расад за расадување (Табела 3) може да се види дека, со исклучок на варијантата со тресет како покривка, чии

вредности се за 4,11% пониски од контролата, сите други варијанти имаат значајно зголемување на должината на кореновиот систем.

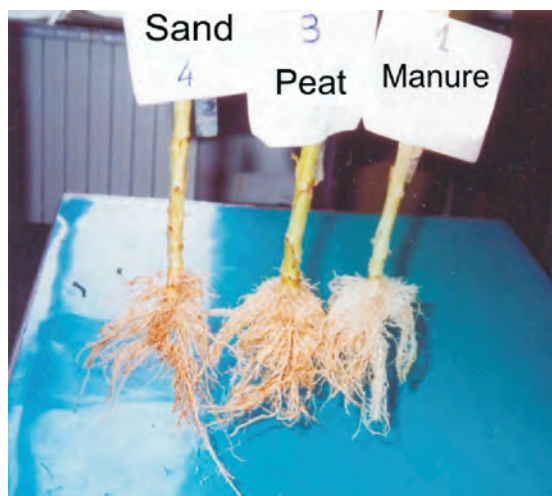
Табела 3 Должина на корен од тутунски расад во cm (просек од 30 растенија)
Table 3 Root length of tobacco seedling in cm (average of 30 plants)

Варијанта Variant		Година Year		X	%
		2003	2004		
1	Арско ѓубре Ø-Manure	3.2	4.1	3.65	100.00
2	Глистал Glistal	3.4	4.8	4.10	112.32
3	Тресет Peat	3.0	4.0	3.50	95.89
4	Песок Sand	5.0	5.5	5.25	143.83
5	Флорал Floral	4.1	5.7	4.90	134.24
6	Глистал+ тресет+песок Glistal+peat+sand	3.7	5.8	4.75	130.13

Тоа зголемување се движи од 12,32% кај покривката со глистал до 43,83% кај покривката со песок. Од извршените набљудувања можевме да констатираме дека кај варијантата со песок како покривка, главниот корен на расадот беше впечатливо поразвиен

во однос на другите варијанти, каде забележавме поголема развиеност на адвентивните коренчиња. Ваквата состојба ја констатиравме и за време на развојот на тутунот на нива (Слика 1).

Слика 1 Влијание на типот на покривката врз развојот на кореновиот систем
Fig.1 The effect of various types of covers on development of the root system



1. арско ѓубре manure 3. тресет peat 4. песок sand

Просечната тежина на едно растение (Табела 4) е најголема кај покривката со песок и покривката кај која се измешани подеднакви делови на тресет, глистал и песок и изнесува 4,35 g што е за 7,40% повеќе во однос на контролата. Најмала тежина на едно растение од 3,60 g е измерена кај варијантата со тресет, и истата е за 11,11% помала

во споредба со контролата. Сепак, мерењата покажаа дека варирањата на просечната тежината на едно растение по варијанти не се големи, од што произлегува дека испитуваните покривки можат со успех да се применуваат како замена за традиционалната покривка со арско ѓубре.

Табела 4 Тежина на едно растение од тутунски расад, во g (просек од 30 растенија)
Table 4 Weight of tobacco seedling per plant, g (average of 30 plants)

Варијанта Variant		Година Year		X	%
		2003	2004		
1	Арско ѓубре O-Manure	4.8	3.3	4.05	100.00
2	Глистал Glistal	3.8	4.7	4.25	104.94
3	Тресет Peat	4.0	3.2	3.60	88.89
4	Песок Sand	4.2	4.5	4.35	107.40
5	Флорал Floral	4.5	3.9	4.20	103.70
6	Глистал+ тресет+песок Glistal+peat+sand	4.1	4.3	4.20	103.70

ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на двегодишните истражувања, можат да се донесат следниве заклучоци:

- Со исклучок на тресетната покривка,

сите други покривки дадоа подобри резултати при производството на ран, еколошки здрав и квалитетен тутунски расад во однос на традиционалната покривка со арско ѓубре.

- Испитуваните покривки можат со успех да се применуваат во производството на тутунски расад.
- Песокот како покривка во овие истражувања даде добри резултати, а исто така е и економски најисплатлив за производството на расад.
- Долгогодишната примена на песок

како покривка на иста површина може значително да ја наруши нејзината структура.

- Од двегодишните истражувања добивме почетни сознанија за влијанието на различните покривки врз развојот на тутунскиот расад кои треба да се прошират и по детално да се проучат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беака Х., 1951. Техниката околу сеењето на тутунското семе. Тутун, год. I, Бр. 3, стр. 54-58. Прилеп.
2. Беака Х., 1953. Основне агротехничке мере у производњи расада. Тутун, год. III, Бр. 3, стр. 93-99. Прилеп.
3. Бозуков Х., 2002. Алтернативни решенија за производство на тутунски расад. Тутун/Tobacco, Vol.52, №1-2, 19-24. Институт за тутун-Прилеп.
4. Василев Љ., Грашески К., 1969. Најважни мерки за одгледување на тутунскиот расад. Тутун, год. XIX, бр 1-2, стр 29-43. Институт за тутун - Прилеп
5. Митреска Ѓ. Ж., 2000. Каракте-

ристики на некои сорти и линии тутун произведени во производствениот регион - Прилеп. Специјалистички труд, Скопје.

6. Мицкоски Ј., 1960. Дизенфекција на тутунските леи со препаратот Вапам. Тутун, Год.Х, Бр. 1, стр.1-14, Прилеп.

7. Тодороски П., 1958. Влијание на количеството на семето врз производството на тутунскиот расад. Тутун, Год XIII, Бр. 9-10, стр. 303-308, Прилеп.

8. Узуноски М., 1985. Производство на тутун. Скопје.

9. Чалуков Х., 1987. Нови моменти при производството на тутунски расад Бугарски тутун, Год. XXXII, бр.1, стр.21-25, Софија.

SOME NEW TECHNOLOGIES FOR PRODUCTION OF TOBACCO SEEDLINGS

V. Pelivanoska, M. Naumoska, J. Trajkoski

Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

Production of healthy seedlings is the first and most important condition for obtaining a high-quality tobacco.

In traditional way of seedlings production, burnt manure is applied to cover the tobacco seed and disinfection is made by methyl bromide.

It is well known that burnt manure is a principal source of weeds which are a serious competitors to tobacco plants, and methyl bromide is on a list of substances with harmful effect on the ozone layer and its further use has been prohibited.

With this knowledge, in our two-years investigation we tried to apply some new covers for tobacco seed and to study their effect on growth of tobacco seedlings, duration of the growing period and presence of weeds in seedbeds.

Author's address:

*Valentina Pelivanoska
Tobacco Institute Prilep
Republic of Macedonia*

СЛЕДЕЊЕ НА ПАТОГЕНАТА МОЌ НА ПАРАЗИТНАТА ГАБА *Peronospora tabacina* A., ПРИЧИНТЕЛ НА ПЛАМЕНИЦАТА КАЈ ТУТУНОТ, КАЈ НАС И ВО СВЕТОТ

Вера Димеска, Спиридон Стојков, Весна Крстеска
Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Тутунската култура е од посебна важност од социјална и економска гледна точка, не само во нашата туку и во многу други земји во светот. Затоа, неговата заштита од нападот на различни болести е приоритетна задача на производителите на оваа култура. Посебно место во заштитата на тутунот зазема борбата против патогената габа *Peronospora tabacina* A. (PtA), причинител на пламеницата кај тутунот. Проучувани се различни агрохемиски препарати (фунгициди) за нејзино сузбивање (2, 4) и поставувани се полски опити за одредување на агресивноста на патогениот агенс (1, 3, 5, 6).

Бидејќи пламеницата се појавува во

голем број земји производителки на тутун, околу 2,5 децении се изведува колективен опит, при што се следи патогената моќ на оваа габа. Целта на проучувањата во рамките на овој опит е да се одреди отпорноста, односно осетливоста на различни тутунски сорти спрема PtA. Отпорните сорти може во иднина да послужат како генетски материјал за креирање на отпорни сорти спрема пламеницата. Со одгледувањето на отпорни сорти ќе се намали или целосно отфрли примената на фунгициди за заштита, а со тоа ќе се добијат долгорочни економски ефекти и ќе се даде придонес во зачувувањето на здрава околина.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Во колективниот опит за следење на патогената моќ на габата *Peronospora tabacina* A. (PtA), учествуваат повеќе земји од светот како: Германија, Италија, Иран, Куба, Полска, САД, Турција, Унгарија, Франција, Швајцарија и Шпанија.

Во рамките на овој опит учествува и Р. Македонија, односно Институтот за тутун-Прилеп, Одделение за заштита на тутунот од болести штетници и плевели. Проучувањата се вршеа врз следните тутунски сорти: Bel 61-10, Bergerac C, Chemical Mutant, GA 955, RxT, Samsun, Trumpf, NC 11 51, Habana 92, ITB 261, Ps 108 и V 53. Во нашите проучувања ја внесовме и домашната сорта П 23.

Опитот со наведените сорти беше

изведен на Експерименталното поле при Институтот во текот на 2003, 2004 и 2005 година. Сеидбата на семето по години беше извршена на 2. 04. '03, 1. 04. '04 и 19. 04. '05, а расадувањето на сортите беше извршено на 31. 05. '03, 15. 06. '04 и 11. 06. '05 година. Во текот на вегетацијата беше применета соодветна агротехника како за реонот, така и за проучуваните сорти.

Оценката на осетливост и отпорност на сортите, односно одредувањето на патогената моќ на габата PtA беше одредувана спрема методот на CORESTA, каде степен 2 означува здрави растенија, а 30,0 целосно (системично) заразени растенија.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

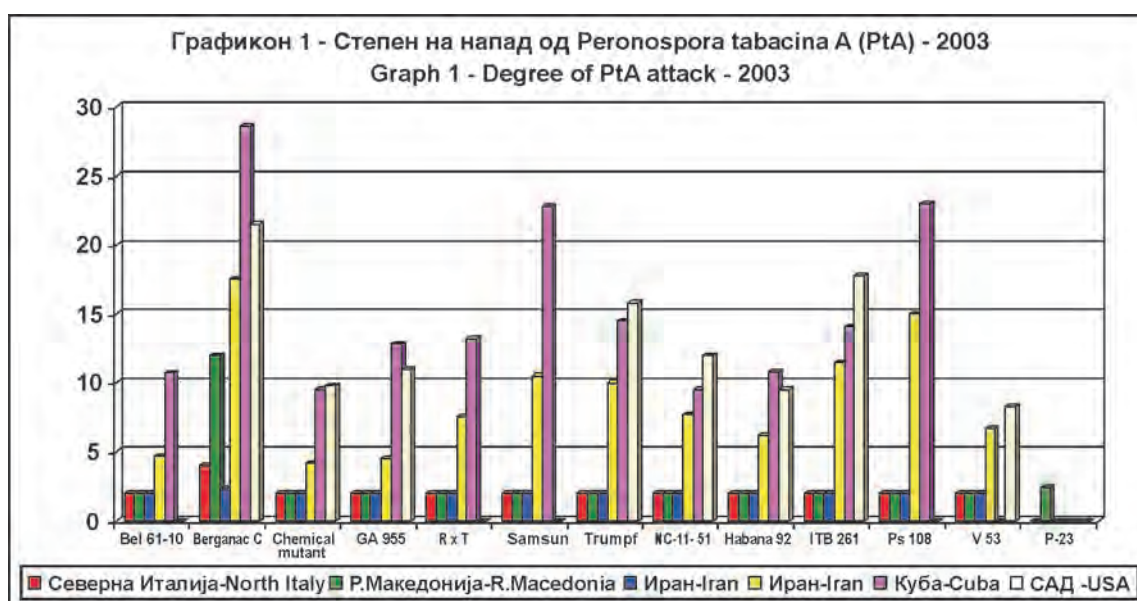
Добиените резултати од проучувањата се изнесени во Табела 1, 2 и 3.

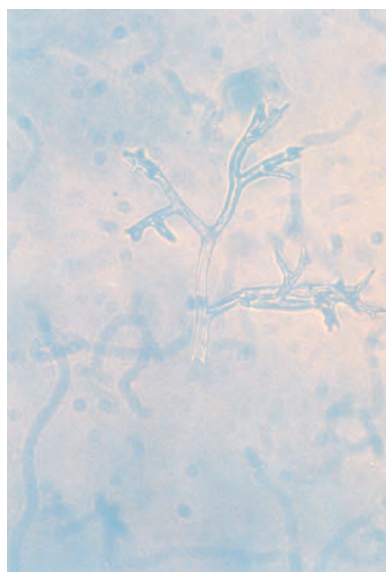
Во Табела 1, Граф. 1 прикажани се добиените резултати во текот на 2003 година, во следните тутунопроизводни земји: Италија, Македонија, Иран, Куба и САД. Податоците за странските земји се земени од годишниот извештај на колективниот опит за PtA. Во текот на оваа година проучуваните сорти покажаа различен степен на реакција

спрема габата. Како најосетлива реагираше сортата Bergerac C, каде степенот на напад од PtA се движеше од 2,3 до 28,6 (Сл.3). Нападот на габата кај оваа сорта се манифестираше со појава на видливи, тркалезни, жолтеникави дамки на лицето на листот, на чија опачина се развиваат органите за размножување (мицелија и конидии) на габата (Сл. 1 и 2).

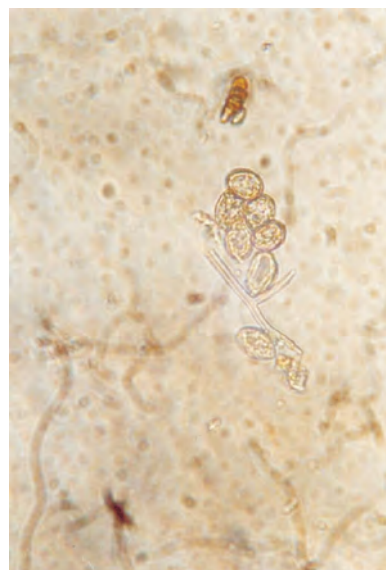
Табела 1 - Степен на напад од *Peronospora tabacina* A (PtA) - 2003
Table 1- Degree of PtA attack - 2003

Сорта Variety	Оценка 2,0 - 30,0 - Estimation 2,0 - 30,0					
	Земја - Country					
	Сев. Италија North Italy	Р. Македонија R. Macedonia	Иран Iran	Иран Iran	Куба Cuba	САД USA
Bel 61-10	2,0	2,0	2,0	4,7	10,7	-
Bergerac C	4,0	12,0	2,3	17,5	28,6	21,5
Chemical mutant	2,0	2,0	2,0	4,2	9,5	9,8
GA 955	2,0	2,0	2,0	4,5	12,8	11,0
R x T	2,0	2,0	2,0	7,5	13,2	-
Samsun	2,0	2,0	2,0	10,5	22,8	-
Trumpf	2,0	2,0	2,0	10,0	14,5	15,8
NC 11 - 51	2,0	2,0	2,0	7,7	9,5	12,0
Habana 92	2,0	2,0	2,0	6,2	10,8	9,5
ITB 261	2,0	2,0	2,0	11,5	14,1	17,8
Ps 108	2,0	2,0	2,0	15,0	23,0	-
V 53	2,0	2,0	2,0	6,7	-	8,3
P - 23	-	2,4	-	-	-	-





Сл.1 - Мицелија - PtA
Ph.1 - Mycelia - PtA



Сл.2 - Конидии - PtA
Ph.2 - Conidia - PtA

Добиените резултати за 2004 година се прикажани во Табела 2, Граф. 2. Во текот на оваа година проучувањата беа изведени во Франција, Северна Италија, Р. Македонија, Иран, Германија и САД. При овогodiшните испитувања како мошне осетливи се покажаа сортите Bergerac C, Samsun и Ps 108, каде степенот на напад се движеше од 2,2 до 24,3.

Во Македонија и Северна Италија манифестација на отпорност спрема PtA покажа сортата Trumpf (сл. 4).

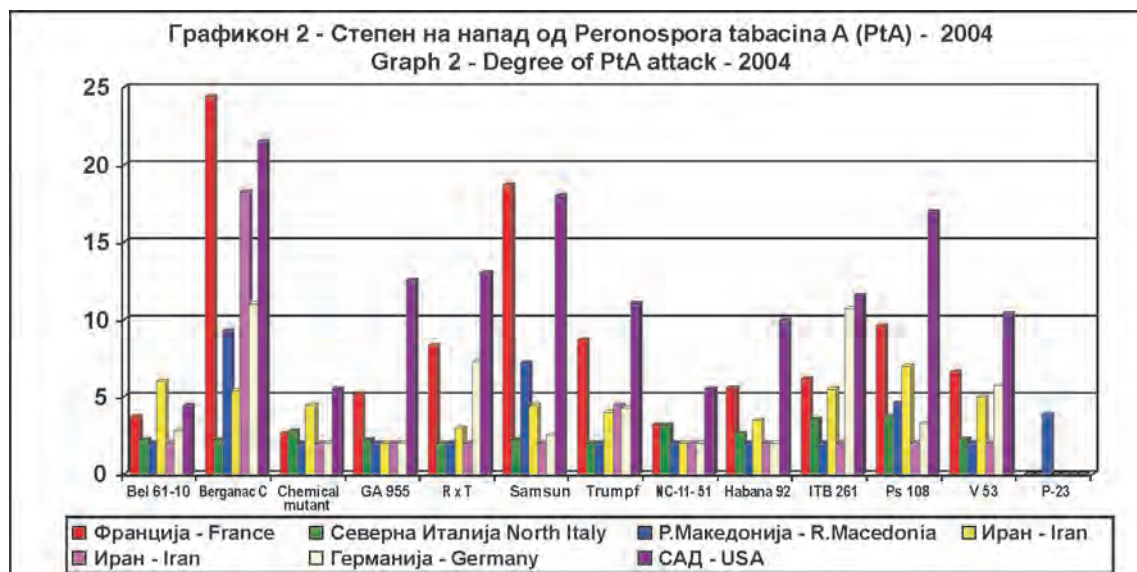
Во Табела 3, Граф. 3 презентирани се

податоците за просечниот напад на PtA, во повеќе земји: Франција, Северна и Јужна Италија, Швајцарија, Р. Македонија, Унгарија, Германија и САД. Од изнесените податоци за 2005 година, може да се види дека габата со поголем интензитет се јавила во Франција (степен на напад 26,6) и Јужна Италија (16,4).

Во другите земји учеснички во колективниот опит во текот на оваа година проценет е просечен степен на напад 2,0, што значи сортите останале здрави.

Табела 2 - Степен на напад од *Peronospora tabacina* A (PtA) - 2004
Table 2 - Degree of PtA attack - 2004

Сорта Variety	Оценка 2,0 - 30,0 - Estimation 2,0 - 30,0					
	З е м ј а - C o u n t r y					
	Сев. Италија North Italy	Р. Македонија R. Macedonia	Иран Iran	Иран Iran	Куба Cuba	САД USA
Bel 61-10	2,0	2,0	2,0	4,7	10,7	-
Bergerac C	4,0	12,0	2,3	17,5	28,6	21,5
Chemical mutant	2,0	2,0	2,0	4,2	9,5	9,8
GA 955	2,0	2,0	2,0	4,5	12,8	11,0
R x T	2,0	2,0	2,0	7,5	13,2	-
Samsun	2,0	2,0	2,0	10,5	22,8	-
Trumpf	2,0	2,0	2,0	10,0	14,5	15,8
NC 11 - 51	2,0	2,0	2,0	7,7	9,5	12,0
Habana 92	2,0	2,0	2,0	6,2	10,8	9,5
ITB 261	2,0	2,0	2,0	11,5	14,1	17,8
Ps 108	2,0	2,0	2,0	15,0	23,0	-
V 53	2,0	2,0	2,0	6,7	-	8,3
P - 23	-	2,4	-	-	-	-



Сл.4 - Trumpf, манифестација на отпорност спрема PtA

Ph.4 - Trumpf, manifestation of resistance to PtA



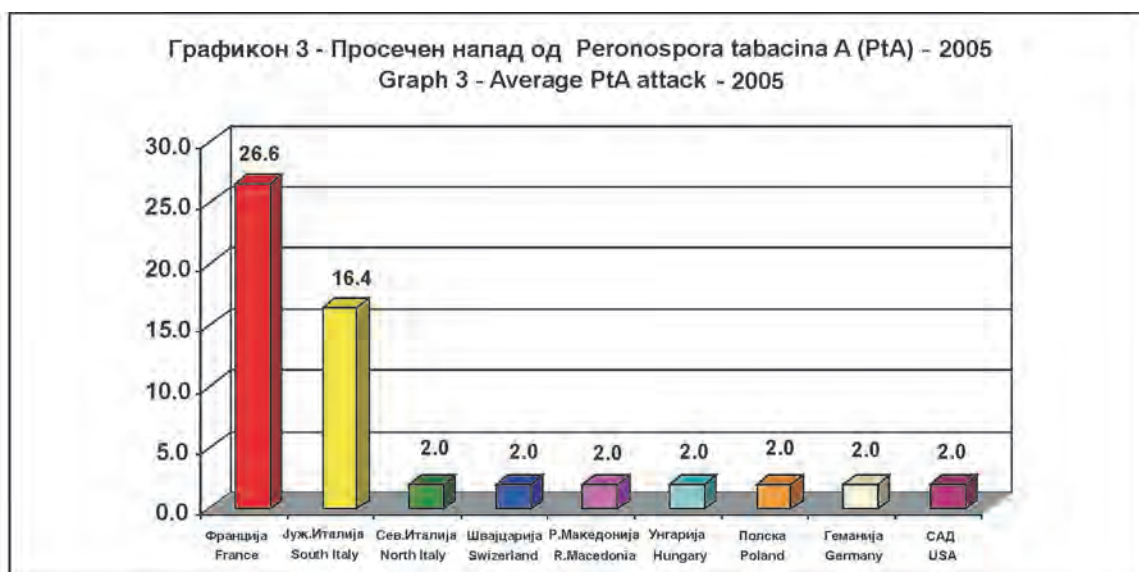
Сл.3 - Bergerac C, манифестација на осетливоста спрема PtA

Ph.3 - Bergerac C, manifestation of susceptibility to PtA

Табела 3 - Просечен напад на *Peronospora tabacina* A (PtA) - 2005

Table 3 - Average PtA attack - 2005

Земја / Country	Оценка 2,0 - 30,0 Estimation 2,0 - 30,0
	Просечен напад од PtA Average PtA attack
Франција / France	26,6
Јужна Италија / South Italy	16,4
Северна Италија / North Italy	2,0
Швајцарија / Switzerland	2,0
Р. Македонија / R. Macedonia	2,0
Унгарија / Hungary	2,0
Полска / Poland	2,0
Германија / Germany	2,0
САД / USA	2,0



ЗАКЛУЧОК

Од извршените тригодишни проучувања за патогената моќ на PtA во различни земји производителки на тутун, може да се донесе следниов заклучок;

- Поради значењето на PtA како економски значаен агенс, причинител на пламеницата кај тутунот во колективниот опит за следење на патогената моќ на габата, вклучени се повеќе земји во светот.

- Испитуваните сорти во различни

земји манифестираат различна реакција спрема PtA .

- Како мошне осетливи се оценети сортите Bergerac C, Samsun и Ps 108.

- Реакција на отпорност спрема PtA манифестираат сортите Bel 61-10, Ch. Mutant, Nc 11-51 и V53.

- Просечно, патогената моќ на PtA во текот на 2005 година е видливо намалена во споредба со претходните две години.

ЛИТЕРАТУРА

1. Avigliano M., 1993. Results of the 3 years of the experimental trials on tobacco blue mold control. Symposium CORESTA, Budapest, oct. 1993.

2. Димеска В., Ташкоски П., Стојков С., 1989. Системични фунгициди за борба против паразитот PtA и нивното дејство врз приносот и квалитетот на тутунот. 16-то советување по заштита на растенијата на СРМ, Охрид 5-6 октомври 1989.

3. Димеска В., Стојков С., 1993. Ефикасност на одредени фунгициди за борба против PtA, причинител на пламеницата кај тутунот.

Симпозиум по тутун, Охрид 9-10 ноември, 1993.

4. Димеска В., Ташкоски П., Стојков С., 1996. Агресивност на патогенот *Peronospora tabacina* A., спрема неколку странски и една домашна сорта тутун. Тутун 1-6, стр 25-35, 1996.

5. Димеска В., Стојков С., 1997. Компаративни проучувања врз патогената моќ на PtA, причинител на пламеницата кај тутунот.

6. Lahoz E., 2005. Collaborative experiment tobacco blue mold pathogenicity. Pr. report. CORESTA, Agro-Phyto Congress, Santa Cruz do Sul, Brazil, 23-28 oct. 2005.

**MONITORING THE PATHOGENIC EFFECT OF PARASITIC FUNGUS
Peronospora tabacina A., THE CAUSING AGENT OF BLUE MOLD DISEASE
ON TOBACCO, IN R. MACEDONIA AND IN THE WORLD**

V. Dimeska, S. Stojkov, V. Krsteska
Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

The three-year investigations on the pathogenic effect of PtA in various tobacco producing countries, led to the following conclusions:

- Due to the importance of PtA as economically important causing agent of blue mold disease on tobacco, a collaborative study for monitoring the pathogenic effect of the fungus has been made in several countries throughout the world.

- Different tobacco varieties in different countries expressed various reaction to PtA.
- Varieties Bergerac C, Samsun and Ps 108 were estimated as highly susceptible.
- Resistance to PtA was noticed in varieties Bel 61-10, Ch. Mutant and Nc 11-51.
- In average, the pathogenic effect of PtA during 2005 was noticeably reduced compared to the previous two years.

Author's address:
Vera Dimeska
Tobacco Institute-Prilep
Republic of Macedonia

ОТКРИВАЊЕ НА ОТПОРНОСТА КАЈ ОРИЕНТАЛСКИТЕ СОРТИ ТУТУНИ КОН *PHYTOPHTHORA PARASITICA* VAR. *NICOTIANAE* ПРЕКУ ОТКИНАТИ ЛИСТОВИ

Петре Ташкоски

Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Црнилката е деструктивна болест на тутунот и претставува една од економски позначајните болести. Бидејќи хемиската заштита во наши услови на производство е скапа и тешко изводлива, решението се гледа во изнајдување на отпорни сорти тутун. Хемиската борба со црнилката е многу тешка поради задржувањето на нејзиниот причинител во почвата повеќе години. За таа цел, најсигурно средство за борба против болеста е откривањето и создавањето на отпорни сорти тутун спрема патогенот *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. На оваа проблематика е посветено поголемо внимание од страна на голем број научни работници, бидејќи болеста и денес претставува сериозна опасност за тутунопроизводството во светот.

Честата промена на сортиментот како и можноста за појава на нови поагресивни раси од паразитот, ја наметнаа потребата од пошироки проучувања за отпорноста спрема оваа болест кај тутунот.

Секоја новосоздадена сорта од селекционерите, покрај основните квалитативни и квантитативни својства, потребно е да поседува и соодветен степен на отпорност кон економски позначајните болести меѓу кои спаѓа и црнилката на тутунот.

Од страна на голем број еминентни научни работници разработени се повеќе техники на инокулирање за откривање на отпорноста спрема црнилката. Проверувани се методи за инокулација на тутунскиот расад, инокулирање на коренот, инокулирање на цели тутунски растенија, инокулирање на стеблото и инокулирање на листови и тутунски ленти.

Во Бугарија, првите проучувања за отпорноста на тутунот кон црнилката се направени во периодот 1949-1960 година (К у -

т о в а, 1983). Тие послужиле како основа за натамошни испитувања во насока на создавање отпорни сорти.

Од страна на Hendrix и Apple (1967), разработени се погодни техники за откривање на моногенетската (вертикална) отпорност кон расата 0 од *P. parasitica* var. *nicotianae*, но истите не се погодни за одредување на хоризонталната (неспецифична) отпорност која е полигена.

Проверување на отпорноста со инокулирање на цели листови со фрагмент од мицелија на габата вршел Tedford (1990). Според неговите испитувања, постојат големи разлики во развојот на некрозата по површината на листот помеѓу осетливите и отпорните сорти тутун. Кај осетливите сорти некрозата се развива многу побрзо отколку на листовите од отпорните сорти, додека отпорните сорти инокулирани преку коренот покажуваат целосна отпорност.

Кај нас, Т а ш к о с к и (2003, 2005) вршел испитувања на отпорноста кај некои домашни и странски сорти тутун користејќи ги методите на инокулирање на коренот со суспензија од чиста култура на патогенот и инокулирање на стеблото од тутунските растенија со фрагмент од мицелија на габата.

Во врска со ова, си поставивме за цел да ја провериме отпорноста на некои сорти тутун спрема црнилката преку инокулирање на откинати тутунски листови. Сметаме дека ова е прв извештај кај нас за употреба на лисното ткиво за одредување на отпорноста спрема црнилката.

Оваа техника може да се искористи во селекционата програма за одредување на отпорноста и за одбирање на отпорни растенија, бидејќи истата е едноставна, евтина и не бара многу простор и време.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

За ова испитување како материјал беа користени листови од тутун од средниот појас на растението и изолати од габата.

Степенот на отпорност спрема црниката кај некои видови и сорти тутун беше проверен со инокулирање на цели тутунски листови поставени во суспензија подготвена од чиста култура на габата по методот на Willis (1971).

Со примената на оваа метода сакавме да го провериме ширењето на некрозата и интензитетот на болеста при инокулирање на лисното ткиво.

Методот на цели листови поставени во суспензија од мицелија на габата беше применет за инокулирање на видовите *N. longiflora*, *N. plumbaginifolia* и *N. nesophila*, ориенталските сорти П12-2/1, П7, П23, и Џебел бр.1, полуориенталските сорти О 9-18/2 и О110-88/3, берлејската сорта Б1/91 и вирџиниската сорта МВ1.

Тутунот од користените видови и сорти беше одгледуван во биолошка лабораторија на температура од 25 до 28 °C со вообичаена агротехника. За инокулирање беа користени млади листови од средниот појас со должина од 11 до 23 cm кај дивите видови и 17 до 29 cm кај останатите тутунски сорти. Листовите откинати од стеблото пред инокулирање беа промивани со вода од чешма, површината им беше стерилизирана со формалдехид, исплакнети се со стерилизирана дестилирана вода и сушени на филтер-хартија.

За инокулирање беа користени пет изолати од габата, од кои четири припаѓаа на расата 0 (П4, П10, С45 и П 54) и еден

изолат (П14) на расата 1. Изолатите пред употреба беа одгледувани 10 дена на агар од овесно брашно, во термостат на температура од 25 °C.

Видовите од родот *Nicotiana* и комерцијалните сорти тутун беа инокулирани со суспензија од мицелија на габата. Инокулот е подготвен така што во секоја Петриева кутија со мицелија има турено по 10 ml дестилирана вода, чувани се 30 минути во фрижидер на 5 °C, а потоа 30 минути стојат на собна температура за да се изврши ослободување на зооспорите. Мицелијата од една Петриева кутија беше добро миксирана со 200 ml стерилизирана дестилирана вода, а добиената суспензија ја користевме како инокулум.

Во плитки стаклени садови во кои имаше турено по 20 ml од подготвената суспензија, беа поставувани листовите со основата во суспензијата. Листовите кои ги користевме како контрола беа поставени во 20 ml дестилирана вода. Од секоја сорта и со секој изолат има инокулирано по 10 листови, а опитот беше поставен во три повторувања. Вака инокулираните листови беа инкубирани во влажна комора со дневно осветлување од 12 часа и температура од 25 °C за време од 8 дена. Секој ден беше вршено набљудување и мерење на појавата и развојот на некрозата по површината на листот.

Интензитетот на болеста беше одреден врз база на процентот на инфицирана лисна површина по методот на Tedford (1990), односно степените на заболување беа класифицирани во 5 категории (0-4).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

При проучувањето на отпорноста кај видовите и сортите тутун спрема патогенот *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* преку инокулација на цели листови со суспензија од мицелија, симптомите на болеста се развиваа помеѓу вториот и третиот ден од инокулацијата. Кај инокулираните листови од *N. plumbaginifolia* првите симптоми на инфекција беа забележани вториот ден со изолатот П14 раса 1, додека кај останатите видови со истиот изолат заразата беше забележана на третиот ден. Резултатите од испитувањето се прикажани во Табела 1.

Видот *N. longiflora* ја потврди својата отпорност спрема расата 0 и преку лисното

ткиво. Кај инокулираните листови со сите четири изолати раса 0 не беа забележани симптоми на инфекција. Листовите инокулирани со расата 1 беа инфицирани на третиот ден од инокулацијата. Симптомите на заболување кај изолатот П14-раса 1 преку појава на некроза јасно може да се забележат во основата на листот (Сл. 1). Просечната должина на некротизираната лисна површина на осмиот ден изнесуваше 60,00 мм, или, изразен во проценти, интензитетот на болеста изнесуваше 27,27%.

Истата состојба беше забележана и кај видот *N. plumbaginifolia*. Листовите инокулирани со раса 0 не беа инфицирани (Сл. 2),

додека должината на инфицираната лисна површина со расата 1 на осмиот ден изнесуваше 75,00 mm, а интензитетот на болеста достигна до 50,00%.

Резултатите од нашите испитувања се слични со испитувањата на Wills (1971) каде што двата вида *N. plumbaginifolia* и *N. longiflora* покажале целосна отпорност на расата 0 од патогенот, а извесен степен на осетливост спрема расата 1.

Според овој автор, видот *N. longiflora* покажува висока отпорност кон расата 0 и осетливост кон расата 1 во тестовите на листот, а висока осетливост како кон расата 0 така и кон расата 1 во тестовите на целото растение, додека видот *N. plumbaginifolia* покажал висока отпорност спрема расата 0, а осетливост спрема расата 1 и во двата теста.

Видот *N. nesophila* покажа слаба осетливост како кон расата 1 така и кон расата 0, изолати П4 и С45. Првите симптоми на зараза со овие изолати се забележани на петтиот ден од инокулацијата. Должината на некротизираното лисно ткиво кај изолатот П14 раса 1 на осмиот ден изнесуваше 55,00

мм, а интензитетот на болеста 26,19%. Процентот на инфицираната лисна површина односно интензитетот на заболување кај изолатите раса 0 изнесуваше 18,75% кај изолатот П4 и 16,66% кај изолатот С45.

Во испитувањата на Ташкоски и (2003) при инокулација на кореновиот систем кај тутунскиот расад, видот *N. nesophila* покажал целосна отпорност кон двете раси, додека многу мал процент на инфицирани растенија бил забележан кај видовите *N. plumbaginifolia* и *N. longiflora* кај некои изолати од двете раси.

При тестирање на отпорноста спрема болеста црнилка на 39 видови од родот *Nicotiana* инокулирани преку стеблото со изолати од патогенот раса 0 и раса 1, видовите *N. plumbaginifolia* и *N. nesophila* покажаа висока отпорност кон расата 0 и расата 1 и кај нив немаше заразени растенија, додека видот *N. longiflora* покажа висока отпорност кон расата 0, а слаба осетливост на расата 1, и процентот на зараза изнесуваше 3,70%, (Ташкоски, 2005). Инаку овие три видови се сметаат за високо-отпорни кон расата 0, а осетливи на расата 1.

Табела 1 - Интензитет на болеста кај инокулирани листови на некои видови од родот *Nicotiana* со изолати од габата *P. parasitica* var. *nicotianae*

Table 1- Disease intensity in the leaves of some *Nicotiana* species inoculated with isolates of the fungus *P. parasitica* var. *nicotianae*

Вид, сорта Species, Variety	Просечна должина на листот (mm) Average leaf length (mm)	Изолат-Раса Isolate-race	Просечна должина на некрозата во mm по денови Average length of the necrosis in mm, by days								Интензитет на болеста (%) Disease intensity (%)	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
<i>N. longiflora</i>	150	Р4-0	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	230	П10-0	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	220	П14-1	-	-	10,00	30,00	35,00	45,00	50,00	60,00	27,27	
	230	С45-0	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	200	П54-0	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<i>N. plumbaginifolia</i>	140	Р4-0	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	140	П10-0	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	150	П14-1	-	5,00	15,00	35,00	45,00	60,00	70,00	75,00	50,00	
	110	С45-0	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	130	П54-0	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<i>N. nesophila</i>	160	Р4-0	-	-	0,00	0,00	10,00	20,00	25,00	30,00	18,75	
	180	П10-0	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	210	П14-1	-	-	10,00	20,00	30,00	45,00	50,00	55,00	26,19	
	180	С45-0	-	-	0,00	0,00	5,00	10,00	25,00	30,00	16,66	
	190	П54-0	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	



Сл. 1 - *P. parasitica var. nicotianae* – Вештачки инокулирани листови од *N. longiflora* со изолатите П4, П10, С45, П54 (раса 0) и П14 (раса 1)

Fig. 1 - *P. parasitica var. nicotianae* – Artificially inoculated leaves of *N. longiflora* with isolates P4, P10, S45, P54 (race 0) and P14 (race 1)



Сл. 2 - *P. parasitica var. nicotianae* – Вештачки инокулирани листови од *N. plumbaginifolia* со изолатите П4, П10, С45, П54 (раса 0) и П14 (раса 1)

Fig. 2 - *P. parasitica var. nicotianae* – Artificially inoculated leaves of *N. plumbaginifolia* with isolates P4, P10, S45, P54 (race 0) and P14 (race 1)

При инокулација на сортите од домашно потекло, првите симптоми на зараза кај некои од нив (П23, О110-88/3, Б1/91) се појавија на вториот ден од инокулацијата со изолатот П14 раса 1, а кај сортите инокулирани со изолатите раса 0 дури на третиот

ден од инокулацијата. Развојот на некрозата на листовите инокулирани со изолатите раса 0 во првите денови беше приближно ист кај сите испитувани сорти. Симптомите на болеста кај инокулирани листови со расите 0 и 1 може да се видат на Сл. 3 и 4.



Сл. 3 - *P. parasitica var. nicotianae* - Вештачки инокулирани листови од П12-2/1 со изолатите П4, П10, С45, П54 (раса 0) и П14 (раса 1)

Fig. 3 - *P. parasitica var. nicotianae* – Artificially inoculated leaves of P12-2/1 with isolates P4, P10, S45, P54 (race 0) and P14 (race 1)



Сл. 4 - *P. parasitica var. nicotianae* - Вештачки инокулирани листови од О110-88/3 со изолатите П4, П10, С45, П54 (раса 0) и П14 (раса 1)

Fig. 4 - *P. parasitica var. nicotianae* – Artificially inoculated leaves of O110-88/3 with isolates P4, P10, S45, P54 (race 0) and P14 (race 1)

На третиот ден од инокулацијата кај изолатот П4 раса 0 некрозата се движеше од 5,00 mm кај сортите Џебел бр. 1 и Б1/91, до 11,66 mm кај П23. Листовите инокулирани со изолатот П10 раса 0 на третиот ден по инокулацијата имаа поголеми оштетувања на лисното ткиво и беше измерена некроза од 6,66 mm кај П7, до 13,33 mm кај П23. Кај ос-

танатите сорти имаше приближно ист развој на некрозата.

Со изолатот С45 раса 0, некротизирање на лисното ткиво беше забележано на вториот ден кај сортата П23, 5,00 mm. На третиот ден беше измерена некроза од 5,00 mm кај сортата П7 до 15,00 mm кај сортата П23. Слични резултати беа добиени и со

изолатот П54 раса 0, само што со овој изолат оштетувањата беа забележани на третиот ден од инокулацијата, кога беше измерена оштетена лисна површина од 8,33 mm кај сортите П12-2/1, П7, Џебел бр.1, О110-88/3 и МВ1, до 13,33 mm кај П23.

Кај изолатот П14 раса 1 на третиот ден некротизираната лисна површина се движеше од 10,00 mm кај сортите Џебел бр. 1 и МВ 1 до 18,33 mm кај сортите П23 и Б1/91.

Во Табела 2 се дадени средните вредности од трите повторувања за развојот на некрозата кај испитуваните сорти инокулирани со изолатите раса 0 и раса 1 добиени на осмиот ден од инокулацијата, колку што траеше и набљудувањето.

Според податоците дадени во табелата, на осмиот ден при инокулација со изолатот П4 раса 0, најголем развој на некроза имаше кај листовите од сортата П23 (76,66 mm), а најмал кај Б1/91 (53,33 mm). Листовите

инокулирани со изолатот П10 раса 0 на осмиот ден имаа нешто поголемо оштетување во однос на изолатите П4, С45 и П54. Најмала зараза имаше кај сортата П7- 63,33 mm, до 88,33 mm кај П23. Останатите изолати (С45 и П54 раса 0) покажаа приближно иста вирулентност кон сите испитувани сорти. Изолатот П14 раса 1 покажа најголема вирулентност бидејќи кај сите сорти имаше измерено и најголемо оштетување на лисното ткиво (76,66 mm кај Џебел бр.1, 100,00 mm кај Б1/91 до 118,33 mm кај П23). Сортата П23 во однос на другите сорти покажа највисока осетливост кон останатите изолати раса 0 (П10, С45, П54), каде некрозата изнесуваше 88,33; 90,00 и 88,33 mm, а најголем развој беше измерен со изолатот П14 раса 1 - 118,33 mm. Во ова испитување кај сортите тутун од домашно потекло не беа забележани поголеми разлики во однос на отпорноста спрема изолатите од двете раси.

Табела 2 - Развој на некрозата кај цели тутунски листови инокулирани со раса 0 и раса 1 од *P. parasitica* var. *nicotianae*

Table 2 – Development of the disease in whole tobacco leaves inoculated with race 0 and race 1 of *P. parasitica* var. *nicotianae*

Сорта Variety	Должина на листот (mm) Leaf length (mm)	Просечна должина на некрозата во mm на 8-от ден од инокулацијата Average necrosis length (mm) 8 days after inoculation				
		Изолат - раса Isolate - race				
		П4-0	П10-0	П14-1	С45-0	П54-0
П 12-2/1	180	55,00	76,66	93,33	66,66	56,66
П-7	170	65,00	63,33	85,00	60,00	63,33
П-23	180	76,66	88,33	118,33	90,00	88,33
Џебел бр. 1	180	56,66	71,66	76,66	70,00	58,33
О9-18/2	180	68,33	86,66	96,66	78,33	83,33
О110-88/3	190	60,00	73,33	91,66	71,66	65,00
Б 1/91	290	53,33	70,00	100,00	70,00	65,00
МВ1	270	56,66	71,66	81,66	63,33	55,00

Во испитувањата на Т а ш к о с к и (2003), истите сорти покажаа среден степен на отпорност кон изолатите раса 0, а нешто поголема осетливост кон расата 1 при инокулирање на кореновиот систем кај тутунскиот расад. Испитувајќи ја отпорноста на домашните сорти тутун преку инокулирање на стеблото (Т а ш к о с к и, 2005), забележани се варијабилни реакции спрема изолатите од

двете раси (раса 0 и раса 1). Сортата Б1/91 покажа извесна толерантност спрема двете раси, а сортата О9-18/2 беше целосно уништена, сите инокулирани растенија со сите изолати беа инфицирани. Кај останатите сорти индексот на болеста се движеше помеѓу 3 и 4, што доволно ни покажува дека испитуваните домашни сорти не поседуваат природни извори на отпорност.

Табела 3 - Интензитет на болеста кај цели листови инокулирани со изолати од габата *P. parasitica* var. *nicotianae* изразен во проценти на 8-от ден од инокулацијата
Table 3- Disease intensity in whole tobacco leaves inoculated with isolates of the fungus *P. parasitica* var. *nicotianae* 8 days after inoculation

Сорта Variety	Изолат - раса Isolate - race				
	П4 - 0	П10 - 0	П14 - 1	С45 - 0	П54 - 0
	% на заболување - индекс			Disease % - index	
П 12-2/1	30,55 - 2	42,58 - 2	51,85 - 3	37,03 - 2	31,47 - 2
П - 7	38,23 - 2	37,25 - 2	50,00 - 2	35,29 - 2	37,25 - 2
П - 23	42,58 - 2	49,07 - 2	65,73 - 3	50,00 - 2	49,07 - 2
Џебел бр. 1	31,47 - 2	39,81 - 2	42,58 - 2	38,88 - 2	32,40 - 2
О9-18/2	37,96 - 2	48,14 - 2	53,70 - 3	43,51 - 2	46,29 - 2
О110-88/3	31,57 - 2	38,59 - 2	48,24 - 2	37,71 - 2	34,21 - 2
Б 1/91	18,38 - 1	24,13 - 1	34,48 - 2	24,13 - 1	22,41 - 1
МВ 1	20,98 - 1	26,54 - 2	30,24 - 2	23,45 - 1	20,37 - 1

Врз основа на податоците добиени во текот на испитувањето за развојот на некротата на осмиот ден од инокулацијата, пресметан е процентот на инфицираната лисна површина односно, интензитетот на болеста (Табела 3).

Според овие податоци, највисок процент на инфицирана лисна површина беше забележан кај сите сорти со изолатот П14 раса 1 (од 30,24% кај МВ1, до 65,73% кај П23), а најмал со изолатот П4 раса 0 (18,38% кај сортата Б1/91 до 42,58% кај сортата П23). Кај останатите изолати беа добиени слични резултати. Интензитетот на болеста при инокулација со изолатот П10 раса 0 се движеше од 24,13% кај сортата Б1/91 до 49,07% кај сортата П23. Со останатите изолати С45 и П54 раса 0 сортата Б1/91 покажа најголема

толерантност, бидејќи интензитетот на болеста изнесуваше 24,13% и 22,41%, а најосетлива се покажа сортата П23, каде што интензитетот на болеста со овие изолати изнесуваше 50,00% и 49,07%. Што се однесува до отпорноста на сортите кон патогенот, само сортите Б1/91 и МВ 1 покажаа извесна толерантност кон двете раси, а како најосетлива се покажа сортата П23 кон сите изолати.

Според процентот на инфицирана лисна површина (0-100), одреден е индексот на болеста по методот на Tedford (1990) со нумеричка скала 0-4. Највисок индекс на болеста предизвикува изолатот П14 раса 1 и истиот се движи помеѓу 2 и 3. Кај сите сорти инокулирани со расата 0, индексот на болеста е 2, со исклучок на сортите Б1/91 и МВ 1, чија отпорност е означена со индекс 1.

ЗАКЛУЧОК

Утврдено е променлив интензитет на болеста кај тестираните видови и сорти тутун спрема двете раси од патогенот (раса 0 и раса 1), инокуирани по методот на цели листови поставени во суспензија подготвена од чиста култура на габата. Според резултатите добиени од испитувањето на отпорноста кај тутунските листови, може да се заклучи следново:

Видовите *N. longiflora* и *N. plumbaginifolia* покажаа целосна отпорност кон расата 0 при инокуирање на листовите со суспензија од мицелијата кај кои немаше појава на инфекција, а за разлика од ова, кај истите видови инокуирани со расата 1 имаше појава на слаба инфекција. Интензитетот на болеста со овој изолат кај *N. longiflora* изнесуваше 27,27%, додека кај *N. plumbaginifolia* достигна до 50,00%. Видот *N. glauca* покажа слаба осетливост кон расата 1 со интензитет од 26,19% и кон некои изолати од расата 0 (П4 и С45) каде беше регистриран интензитет на болеста од 18,75% и 16,66%. Овие видови ја потврдија својата отпорност кон расата 0 од патогенот *P. parasitica* var. *nicotianae*.

Неколкуче испитувани домашни сорти при инокуирање на листовите со суспен-

зија од мицелија на габата не покажаа значителна отпорност спрема расите 0 и 1. Овде беше забележана разлика во патогеноста на изолатите. Постоеја разлики во интензитетот на болеста помеѓу изолатите од расата 0 и расата 1, како и помеѓу изолатите од самата раса 0. Најслаб интензитет на болеста беше забележан кај изолатот П4 раса 0, кој се движеше помеѓу 18,38% кај сортата Б1/91 до 42,58% кај сортата П23. Интензитетот на болеста беше најголем кај изолатот П14 раса 1 и истиот изнесуваше 34,48% кај сортата Б1/91, до 65,73% кај сортата П23. Меѓу останатите изолати раса 0 (П10, С45 и П54), најслаб интензитет на болеста беше регистриран кај сортата Б1/91 (24,13%, 24,13% и 22,41%) а највисок кај сортата П23 кој изнесуваше 49,07%, 50,00% и 49,07%. Како најпатогени се покажаа изолатите П14 раса 1 и П10 раса 0.

Спрема тоа, може да се каже дека од сите испитувани сорти најосетлива се покажа сортата П23 кај која имаше и највисок интензитет на болеста, додека сортата Б1/91 покажа најголема толерантност спрема изолатите од двете раси, бидејќи кај оваа сорта беше регистриран и најслаб развој на болеста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hendrix J. W. and Apple J. L., 1967. Stem resistance to *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* in tobacco derived from *Nicotiana longiflora* and *N. plumbaginifolia*. Tobacco Science, 11:148-150.
2. Кутова Ирина и Иванчева-Габровска Тодора, 1983. Отношение на сортове и линии тутун спрема причинителј на чернилката *Phytophthora parasitica* (Dastur) var. *nicotianae* (Breda de Haan) Tucker, Растениеведни науки, год. XX, 8, Софија.
3. Ташкоски П., 2003. Одредување на отпорноста кај тутунот спрема *P. parasitica* var. *nicotianae* преку инокулација на коренот. Тутун, Vol. 53, No1-2, 53-61.
4. Ташкоски П., 2005. Реакција на видовите од родот *Nicotiana* на расата 0 и 1 од *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. Тутун, Vol. 55, No 3-4, 78-86.
5. Ташкоски П., 2005. Реакција на некои сорти тутун кон чернилката при инокулација на стеблото со расите 0 и 1 од патогенот. Тутун, Vol. 55, No 7-8, 175-185.
6. Tedford E. C. et al., 1990. A Detached - Leaf Technique for Detecting Resistance to *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* in Tobacco. Plant Disease, vol. 74, No. 4.
7. Wills W.H., 1971. A comparison of black shank resistance of tobacco measured in inoculated whole plants and excised leaf tissue. Tobacco Science, 15:47-50.

DETECTING THE RESISTANCE OF ORIENTAL TOBACCO VARIETIES TO *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* THROUGH EXCISED LEAF TECHNIQUE

P. Tashkoski

Tobacco Institute - Prilep

SUMMARY

Variable disease intensity was detected in species and tobacco varieties tested for race O and race 1 of the pathogen, inoculated by the method of whole leaf placed in suspension prepared from pure culture of the fungus. Results of the investigation lead to the following conclusions:

Species *N. longiflora* and *N. plumbaginifolia* showed total resistance to race O, with no symptoms of infection in the leaves inoculated with mycelia suspension; the same species inoculated with race 1, however, revealed some symptoms of light infection. Disease intensity with this isolate ranged 27,27% in *N. longiflora* to even 50,00% in *N. plumbaginifolia*. *N. nesophila* showed low susceptibility to race 1 (intensity 26,19%), and also to some isolates of race 0 (P 4 and S45), with disease intensity reaching 18,75% and 16,66%, respectively.

The above species confirmed their resistance to race 0 of the pathogen *P. parasitica* var. *nicotianae*.

In leaf inoculation with suspension of the fungus mycelia, local varieties showed no significant resistance to races 0 and 1. Difference in pathogenicity of the isolates was noticed here. There were differences in disease intensity between race 0 and race 1 isolates, including also differences among the isolates of race 0 itself. The lowest intensity of disease was noticed in the isolate P4 race 0, ranging from 18,38% in variety B1/91 to 42,58% in P23. The highest disease intensity was noticed in P14 race 0, ranging from 34,48% in variety B1/91 to 65,73% in P23. In other race 0 isolates (P10, S45, P54), the lowest intensity of the disease was recorded in variety B1/91 (24,13%, 24,13% and 22,41%, respectively), and the highest in variety P23 (49,07%, 50,00% and 49,07%, respectively). The isolates P14 race 1 and P10 race 0 appeared to be the most pathogenic.

According to the results, the most susceptible of all investigated varieties was P23, which showed the highest intensity of the disease, while the variety B1/91 was the most tolerant to the isolates of both races, because it had the lowest disease intensity.

Author's address:

Petre Tashkoski

Tobacco Institute - Prilep

Republic of Macedonia

ВЛИЈАНИЕ НА КАТЕГОРИЈАТА НА СЕМЕНСКИ МАТЕРИЈАЛ ВРЗ ПРОИЗВОДНИТЕ СВОЈСТВА НА ТУТУНОТ КАЈ ОРИЕНТАЛСКИТЕ ТИПОВИ ПРИЛЕП И ЈАКА

Мирослав Димитриески, Гордана Мицеска
Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Вистинско сортно и селектирано тутунско семе е основен и многу битен фактор кој осигурува потенцијални можности за добивање на поголем принос по единица површина и подобар квалитет на тутунот.

Во науката и праксата познат е фактот дека сортите и сортното семе препуштени на обичната стихийна репродукција, т.е. оставени без поголема грижа за систематско одржување, под дејство на различните надворешни и внатрешни фактори претрпуваат промени коишто најчесто завршуваат со нивно изродување.

Поради тоа, современото производство на тутунско семе кое се базира на земјоделската наука, покрај тоа што има задача успешно да ги размножува и одржува постојните комерцијални сорти тутун, треба да се грижи за нивното подобрување.

Имајќи го предвид значењето на квалитетот на семенскиот материјал во формирањето на тутунската продукција, си поставивме за цел да го утврдиме влијанието на две различни категории семенски материјал врз приносот и квалитетот на тутунот кај ориенталските ароматични типови прилеп и јака.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Како експериментален материјал за работа зедевме две категории на семе: сертифициран семенски материјал (оригинал) и основен семенски материјал од сортите Јака 125/3 и Прилеп (П10-3/2). Расадот е произведен во ладносовршени леи, покриени со полиетиленско платно.

Почвата на којашто беше изведен опитот во текот на 2002 год. е од колувијален делувијален тип, подготвена на соодветен начин, со едно есенско и две пролетни орања, ѓубрена со 300 kg/ha минерално ѓубре NPK 8:22:20.

Опитот беше поставен во пет повто-

рувања, по методот на рандомизирани блокови (случаен блок систем), а растојанието на расадување изнесува 40 x 12 cm.

На расадениот тутун на нива, во текот на вегетацијата, навреме се извршени сите агротехнички мерки, како и мерките за заштита на тутунот од болести и штетници.

Берењето на листовите е извршено рачно, во нивната технолошка зрелост.

Квалитативната проценка на тутунот е извршена спрема мерилата за типовите прилеп и јака, во Институтот за тутун во Прилеп, по дадените цени во годините на испитување.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Принос на сув тутун по хектар, kg/ha

Од добиените резултати за приносот на сув тутун по хектар (kg) по сорти и варијанти (Табела 1), може да се види дека категоријата на семенскиот материјал има значајно влијание врз зголемувањето на прино-

сот по единица површина .

Така, просечниот принос по хектар кај сортата П10-3/2 се движи од 2139 kg/ha кај варијантата со сертифициран семенски материјал до 2386 kg/ha кај варијантата со ос-

новен семенски материјал, што е за 11,55% повеќе во однос на претходната варијанта.

Кај сортата Јв 125/3 приносот на тутун варира од 2199 kg/ha кај варијантата сертифициран семенски материјал до 2373 kg/ha кај варијантата со основен семенски материјал, што е за 7,91% повеќе во однос на контролната варијанта. Во однос на овој показател варијантата со основен семенски материјал

покажа сигнификантност за 1% кај сортата П10-3/2, а за 5% кај сортата Јв 125/3, во однос на варијантата сертифициран семенски материјал.

Според изнесените податоци, може да се констатира дека квалитетот на употребениот семенски материјал има значајно влијание врз приносот на тутунот од испитуваните сорти.

Табела 1 Принос на сув тутун по хектар, kg/ha

Table 1 Dry tobacco yield

Сорта Variety Варијанта Variant	kg/ ha	Разлика Difference	
		Апсолутна Absolute	Релативна Relative
П10-3/2 (оригинал) Ø P10-3/2 (original)	2139	-	100,00
П10-3/2 (основен семенски материјал) P10-3/2 (basic seed material)	2386 ⁺⁺	+247	111,55
Јв 125/3 (оригинал) Ø Jv 125/3 (original)	2199	-	100,00
Јв 125/3 (основен семенски материјал) Jv 125/3 (basic seed material)	2373 ⁺	+174	107,91

LSD 5% = 170 kg/ha

1% = 239 kg/ha

Застапеност на високи класи (I и II) %

Од податоците за квалитетот на тутунот изразен преку процентуалната застапеност на високите класи (Табела 2), се гледа дека варијантата со основен материјал има поголем процент на високи класи кај двете испитувани сорти во споредба со варијантата сертифициран семенски материјал (ориги-

нал). Тој е повисок за 25,75% кај сортата Прилеп 10-3/2 до 30,94% кај сортата Јв 125/3.

Кај застапеноста на високите класи, статистички значајни разлики за 1%(++) кај двете испитувани сорти се постигнати кај варијантата основен семенски материјал во однос на контролната варијанта.

Табела 2 Застапеност на високи класи, %

Table 2 Presence of high grades, %

Сорта Variety Варијанта Variant	%	Разлика Difference	
		Апсолутна Absolute	Релативна Relative
П10-3/2 (оригинал) Ø P10-3/2 (original)	19,80	-	100,00
П10-3/2 (основен семенски материјал) P10-3/2 (basic seed material)	24,90 ⁺⁺	+5,10	125,75
Јв 125/3 (оригинал) Ø Jv 125/3 (original)	23,98	-	100,00
Јв 125/3 (основен семенски материјал) Jv 125/3 (basic seed material)	31,40 ⁺⁺	+7,42	130,94

LSD 5% = 1,72%

1% = 2,41%

Просечна откупна цена по килограм, ден/kg

Што се однесува до просечната откупна цена по килограм сув тутун (Табела 3), може да се забележи дека таа варира во зависност од сортата и варијантата. Така, откупната цена на сортата П10-3/2 се движи од 104,09 ден/kg кај варијантата сертифициран семенски материјал (оригинал) до 108,10 ден/

kg кај варијантата со основен семенски материјал, што е за 3,85% повеќе во однос на претходната варијанта. Кај сортата Јв 125/3, таа се движи од 105,98 ден./kg кај категоријата оригинал до 111,30 ден./kg кај варијантата основен семенски материјал, што е за 5,02% повеќе од претходната варијанта.

Табела 3 Просечна откупна цена по килограм
Table 3 Average purchase price per kg

Сорта Variety Варијанта Variant	ден./kg den/kg	Разлика Difference	
		Апсолутна Absolute	Релативна Relative
П10-3/2 (оригинал) Ø P10-3/2 (original)	104,09	-	100,00
П10-3/2 (основен семенски материјал) P10-3/2(basic seed material)	108,10	+4,01	103,85
Јв 125/3 (оригинал) Ø Jv 125/3 (original)	105,98	-	100,00
Јв 125/3 (основен семенски материјал) Jv 125/3 (basic seed material)	111,30	+5,32	105,02

Економски ефект, ден/ha

Добиените вредности на економскиот ефект се прикажани како бруто-паричен приход изразен во ден/ha (Табела 4). Анализирајќи ги добиените резултати за бруто-паричниот приход кај испитуваните сорти се забележуваат значајни разлики помеѓу вредностите на дадените варијанти. Овие вредности кај сортата Прилеп 10-3/2 варираат од 222.648,50 ден/ha кај контролната варијанта (оригинал) до 257.926,60 ден./ha кај варијантата основен семенски материјал, што е за 15,84% повеќе. Исто така, кај сортата Јв 125/3 економскиот ефект варира од 233.050,00 ден/ha кај варијантата сертифициран семенски материјал до 264114,90 ден/

ha кај варијантата со основен семенски материјал, што е за 13,33% повеќе во однос на претходната варијанта.

Во однос на економскиот ефект, варијантата основен семенски материјал покажа статистички значајни разлики за 1% кај сортата П10-3/2, а за 5% кај сортата Јв 125/3, во однос контролната варијанта (сертифициран семенски материјал).

Според вредностите на остварениот економски ефект, може да се констатира дека квалитетот на употребениот семенски материјал има мошне големо значење врз квантитативното и квалитативното зголемување на тутунската продукција.

Табела 4 Економски ефект, ден./ha
Table 4 Economic effect, den/ha

Сорта Variety Варијанта Variant	ден./ha den/ha	Разлика Difference	
		Апсолутна Absolute	Релативна Relative
П10-3/2 (оригинал) Ø P10-3/2 (original)	222 648,50	-	100,00
П10-3/2 (основен семенски материјал) P10-3/2 (basic seed material)	257 926,60 ⁺⁺	+35 278,10	115,84
Јв 125/3 (оригинал) Ø Jv 125/3 (original)	233 050,00	-	100,00
Јв 125/3 (основен семенски материјал) Jv 125/3 (basic seed material)	264 114,90 ⁺	31 064,90	113,35

LSD 5% = 23 849,20 ден./ha⁺
1% = 33 476,40 ден./ha⁺⁺

ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на добиените резултати од испитувањата на сортите Прилеп (П10-3/2) и Јака (Јв125/3) и нивните варијанти, со цел да се проучи влијанието на двете различни категории семенски материјал (оригинал и основен семенски материјал) врз приносот и квалитетот на тутунот, дојдовме до следниве заклучоци:

- Категоријата на основно семе (елита) релативно го зголемува приносот на тутунот од 7,91% до 11,55%.

- Со употребата на квалитетен основен семенски материјал се зголемува и квалитетот на тутунот (I и II класа) во релативен износ од 25,75% до 30,94%, со што се пос-

тигнува и поголема просечна цена.

- Варијантите со основен семенски материјал постигнаа и поголем економски ефект кај испитуваните сорти за 13,33%, т.е. 15,84% во однос на варијантите со сертифициран семенски материјал.

-Овие резултати зборуваат дека квалитетот на употребениот семенски материјал има големо значење за производството на тутун, што ја налага потребата за употреба на сортното и селекционирано тутунско семе како неопходност за добивање на извозно ориентирана висококвалитетна ароматична тутунска суровина .

ЛИТЕРАТУРА

1. Горник Р., 1973. Облагородување на тутунот. Прилеп.
2. Бабамов Л., 1949. Подбор на семе. Скопје.
3. Димитриески М., Мицеска Г., 1996. Варијабилност на приносот и квалитетот на тутунското семе од типот прилеп во зависност од сортата и ласерската стимулација. Тутун/Tobacco, vol. 46 N 7-12, p73-82.
4. Корубин - Алексоска А., Димитриески М., Мицеска Г., Ристески И., Митрески М., Кочска К., 2004. Практикум по генетика,

селекција и семеконтрола на тутунот. Институт за тутун - Прилеп. Прилеп.

5. Младеновски Т., 1996. Биологија на семето. Скопје.

6. Најчевска Ц., 1997. Селекција на растенијата со семепроизводство, Практикум. Скопје

7. Узуноски М., 1985. Производство на тутун. Скопје.

8. Ujević A., Kovačević J., 1972. Ispitivanje sjemena. Zagreb.

THE EFFECT OF SEED CATEGORIES UPON PRODUCTIONAL CHARACTERISTICS OF ORIENTAL TOBACCOS PRILEP AND YAKA

M. Dimitrieski. G. Miceska
Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

Investigations were carried out during 2002 to study the effect of two categories of seed material upon productional features of the oriental tobacco types Prilep and Yaka. The following features were subject of investigation: dry tobacco yield per hectare, share of high grades (I and II), average purchase price and economic effect.

It can be stated from the results obtained that the use of higher quality seed increases the yield, share of high grades (I and II) and average purchase price. Accordingly, the variant in which basic seed material was used, gave significantly higher economic effect in both varieties investigated (13.33% and 15.84% higher, respectively), as compared to the category certified seed material (original).

Author's address:
Miroslav Dimitrieski
Tobacco Institute - Prilep
Republic of Macedonia

