

DOBI VAWE NA OTPORNOST KON PLAMENI CATA (*Peronospora tabacina* Adam) KAJ TUTUNOT (*Nicotiana tabacum* L.) SO PRI MENA NA Back - cross

Ana Korubina-Al eksoska

Instituti za tutun - Priil ep

VOVED

Tutunot kako i site drugi kul turi zabol uva od razli~ni bol esti predi zvikani od virusi, bakterii, gabi i paraziti, pri {to se vlo~uva kvalitetot i zna~itelno se namal uva pri nosot. Pri menata na hemiski preparati vo negovata za{tita zna~izgol emuvawe na tro{ocite vo proi zvodstvoto i zagaduvawe na ~ivotnata sredi na. Zaradi

toa, edna od zadani te na selekcionite programi e sozdavawe na otporni sorti i nenaru~uvawe na ~ivotnata ramnote`a vo pri rodata.

Cel ta na ovoj trud e sozdavawe otporni sorti na bol estaplameni ca koja kaj tutunot ja predi zvikupa parazitskata gaba *Peronospora tabacina* Adam.

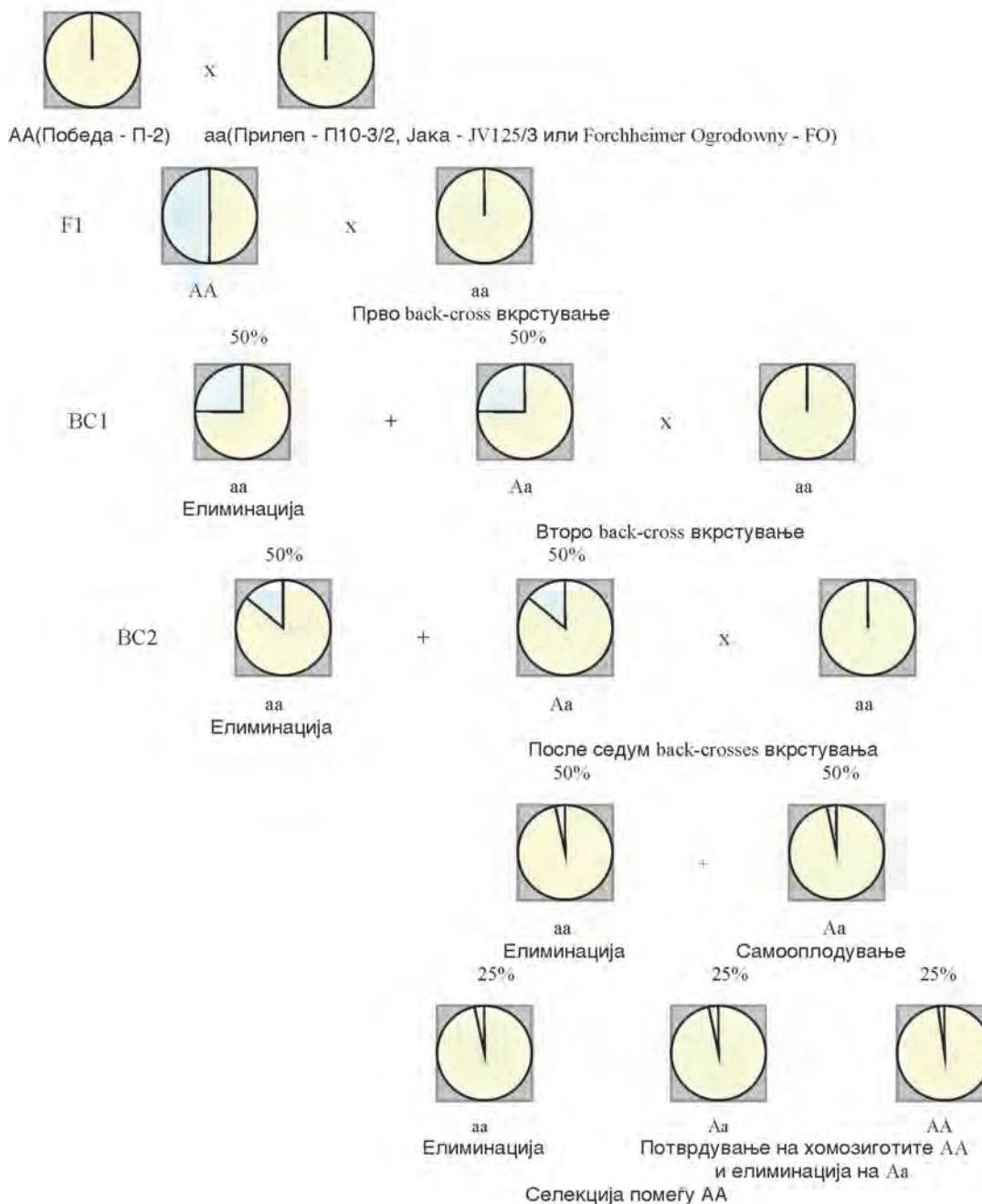
MATERIJAL I METOD NA RABOTA

So cel da se prou~i nasleduvaweto na neкои kvantitati vni osobini, i zvr{eni se dijalel ni vkrstuvawa me|u ~etri sorti na tutun, od koi tri se orientalski (Priil ep - P10-3/2, Jaka - JV125/3 i Pobeda - P-2) i edna pol uorientalska (Forchheimer Ogradowny - FO). Od dijalelot i zdvoi vme tri krstoski kade edni ot roditel e Pobeda 2 - nositel na otpornost kon plamenicata i prodol~i vme povratno da vkrstuvame, taka {to gi elimi ni ravme bolni te i ndivi dui, a zdravoto potomstvo go vkrstuvavme so osetlivi te roditeli (P10-3/2, JV125/3 i FO). Po sedum povratni vkrstuvawa i eliminacija na bol-

ni te, gi ostavi vme heterozigotni te Aa i ndivi dui da se samooplodat, pri {to dobi vme aa, Aa i AA potomstvo. Gi odstrani vme aa i potvrduvaweto na homozigotni te i ndivi dui pome|u AA i Aa, gi odstrani vme Aa i i zvr{ i vme selekcija pome|u homozigoti te AA. Celiot proces e pri ka`an na [ema 1 (Emanuel Sanchez-Monge, 1974).

Ispiuvawata se i zvr{eni na opitnoto pol e od Instituti za tutun - Priil ep, po~nuvaj}i od 1992 godi na. Izborot na roditel ski te sorti be{e napraven vrz baza na prethodni prou~uvawa.

[ema 1. Dobi vawe otpornost kon pl ameni cata (Peronospora tabacina Adam) kaj tutunot (*Nicotiana tabacum* L.) so pri mena na Back-cross (E. Sanchez-Monge, 1974)
Diagram 1. Developing a resistance to blue mould disease (Peronospora tabacina Adam) in tobacco by the use of Back-cross hybridization (E. Sanchez-Monge, 1974)



- Rodi tel ski genoti povi :

Pri l ep (P 10-3/2) vodi potekl o od Gorna Xumaja (R.Bugari ja), od mesnata sorta xumaj-bal e. Vo R.Makedoni ja e dobi ena od Gorni k vo 1929 godi na, po pat na i ndi vi - dual no odbi rawe. Sortata spa|a vo grupata ori ental ski tutuni , i ma ni sko stebel o (okol u 50 cm), ko{ est habi tus so 30-34 gusto rasporedeni l i stovi i mal pri nos (okol u 1200 kg/ha). Li stovi te se dosta ne` ni , so

ne{ to pojako i zrazena nervatura i nabrani rabovi , smol esti , so i ntenzi vna aroma. Ne e otporna na pl ameni cata (SI . 1).

Jaka (JV 125/3) pretstavuva kreaci ja na Uzunoski . Sortata spa|a vo grupata na ori ental ski tutuni , i ma vi soko stebel o (oko l u 120 cm), i zdo l ` eno el i psovi den habi tus, gol em broj na l i stovi (40-44) i pri nos od okol u 2500 kg/ha. Li stovi te se mal i , sodr-

ajni, so ne na tkaeni ca, aromati -ni i vi so-
kokval i tetni. Ne e otporna na pl ameni cata
(SI . 2).

Forchheimer Ogrardowny (FO) e pol u-
oriental ska sorta koja Paž oski ja i ntro-
dual vo l nsti tutot za tutun - Pri l ep od
Germani ja, vo 1972 godi na. Taa e vi soka okol u
130 cm, so 20-22 krupni nearomati -ni l i s-
tovi. Karakteri sti -no za nea e dezi nte-
gri raweto na ni koti not, koj pri bereweto na
l i stovi te go i ma vo mnogu mal i kol i -i ni,
zaradi { to ova sorta se zema kako sostaven
del vo programi te za namal uvawe na sodr-
i nata na al kal oi di. Ne e otporna na

pl ameni cata (SI . 3).

Pobeda 2 (P-2) e sozadana vo
Bugari ja, po pat na me|uvi dova hi bri di zaci ja
pome|u Xebel ska basma 239 i di vi ot vi d
Ni coti ana debney, od strana na Pal i kar-eva
i Bajl ov. Uzunoski ja vnesol vo Makedoni ja
vo 1974 god. Sortata spa|a vo grupata na
oriental ski tutuni, i ma vi soko stebel o
(okol u 110 cm), vretenest habi tus, gol embroj
na l i stovi (42-44) i pri nos od 2000 kg/ha.
Li stovi te se mal i so ne na tkaeni ca, aro-
mati -ni, a koga se suvi dobi vaat ubava ol ta
boja i i maat vi sok kl asen randman. Otporna
e na pl ameni cata (SI . 4).



SI i ka 1. P 10-3/2
Photo 1. P 10-3/2



SI i ka 2. JV 125/3
Photo 2. YV 125/3



SI i ka 3. FO
Photo 3. FO



SI i ka 4. P-2
Photo 4. P-2

- Simptomi na bol esta

Plamenica e bol esta { to ja predizvi kuva parazitna gaba *Peronospora tabacina* Adam, koja kaj tutunot se manifestira vo po-eto kot so slabo zabeleni i telni `olteni kavi hl oroti ~ni damki na listnata povr{ina koi potoa se pro{iruvaat, se povrzuvaaat me|usebe i pokafenuvaat, a od opa-nata na listovi te se prekrieni so sivkav mov od konidi na gabata (Slika 5). Zarazenoto kaf eavo tki vo na listot se su{i i opa|a. Bol esta go napa|a tutunot vo rasadi na ni va, a mo`e da go zafati i celoto

rasteni e (sistemi ~na zaraza) i da predzvi ka gol emateta. Visokata temperatura i vla`nost na vozduhot, obi ~no po obilni telnitidovi, ovozmo`uvaat uslovi za brzo {irvena bol esta.

Iskustvata ja vr{evme vo polski uslovi, so gabata od gl eduvana laboratoriski po metodot na Camil Izard (1960). Za procenka na stepenot na otpornost i li osetlivost koriste vme skal a od 0 do 9 predlo`ena od FAO.

Slika 5. Plamenica kaj tutunot (*Peronospora tabacina* Adam)
Photo 5. Blue Mould in tobacco (*Peronospora tabacina* Adam)



REZULTATI I DISKUSIJA

Preda go primenime metodot na povratno vkrstuvawe za dobi vavena otpornost kon plamenica (*Peronospora tabacina* Adam), bea napraveni brojni ispituvawabazirani vrz dotoga{nite iskustva od obl asta na sel ekcijata na tutunot i vrz rezultate dobieni so inficiravena odbrani genotipovi.

Nasl eduvaweto na prou-uvani te svojstva vo F1 generacijata e razli ~no, a naj-esta e parcijal natanantnost. Poziti ven heterotien efekt ima kaj krstoskite P10-3/2 h P-2 i P-2 h JV125/3 pri nasl eduvaweto na dol `inata na listovi te od sredni ot pojas, a negati ven kaj P-2 h JV125/3 pri nasl eduvaweto na brojt na listovi po strak. Potomstvoto od prvata generacija be{e otporno na bol esta, {to e pokazatel za domi nantna nasl ednost.

Kaj potomstvoto dobi eno so prvoto povratno vkrstuvawe, preovl aduva i nterme-

dijarnosta vo nasl eduvaweto na prou-uvani te svojstva. Sel ekcijata vo ova generacija se vr{i so odbiravena i ndivi dui otporni na bol esta (agi ima 50% vo popul acijata), koi vo uloga na pri ma- (recurrent) }e bi dat povratno vkrstuvani so sortite vo uloga na dava- (donor).

Narednata generacija ja so-inuva popul acija kade 75% od i ndivi dui te se nositel i na genot za otpornost. Po sedum povratni vkrstuvawa, zastapenosta na otporni te i ndivi dui e 99,2%. Po nivnoto samoopl oduvawe, sel ekcioni ravme homozigoti nositeli na otpornost kon bol esta, koi fenotipski odgovaraat na sortite {to bea cel na ova obl agoroduvawe.

Vo Tabel a 1 se pri ka`ani pova`ni te morf olo{ki osobini na roditel ski te genotipovi, F1 i BC1 hibridite i dve l i ni i otporni na plamenica - L1 koja odgovara na P10-3/2 i L2 koja odgovara na JV125/3.

Tabel a 1. Pri kaz na pova` ni te kvanti tati vni osobi ni kaj rodi tel ski te genoti povi , ni vnoto F1 i BC1 potomstvo i sel ekci rani tel i ni i otporni na pl ameni cata - Peronospora tabacina Adam
Table 1 Scheme of the more important quantitative traits of parental genotypes, their F1 and BC1 progeny and selected lines resistant to blue mold - Peronospora tabacina Adam

Родители и нивните хибриди Parents and their hybrids	Висина на стеблото Height of the stalk (cm)	Број на листови по страк Number of leaves per stalk	Должина на листовите од средниот појас Length of the leaves from the middle belt (cm)	Принос на сува маса по страк Dry mass yield per stalk (g)
П 10-3/2	57	32	27	15
JV 125/3	125	42	22	18
FO	130	21	37	28
П-2	110	42	19	16
П 10-3/2 x П-2 (F1)	82 i	32 -d	28 +h	17 d
П-2 x JV 125/3 (F1)	113 pd	37 -h	25 +h	18 d
П-2 x FO (F1)	123 pd	27 pd	33 pd	24 pd
(П10-3/2 x П-2) x П10-3/2 (BC1-P1)	88 i	37 i	22 pd	15 -d
(П-2 x JV125/3) x JV125/3 (BC1-P2)	110 -d	40 -h	22 d	17 i
(П-2 x FO) x FO (BC1-P2)	120 i	35 pd	26 i	20 pd
...				
L 1	75	38	23	17
L 2	130	44	21	19

i - Intermedi jarnost - Intermediarity

pd - Parci jal na domi nantnost - Partial dominance

d - Domi nantnost (pozi ti vna i negati vna) - Dominance (positive and negative)

h - Heterozi s (pozi ti van i negati ven) - Heterozis (positive and negative)

ZAKLU^OCI

- Najvi soka pome|u rodi tel ski te genoti povi , F1 hi bri di te, BC1 potomstvoto i sel ekci oni rani tel i ni i otporni na pl ameni cata (Peronospora tabacina Adam), e pol uori ental skata sorta Forchheimer Oгородny - FO (130cm), a najni ska e ori ental skata sorta Pri l ep - P10-3/2 (57cm).

- Li ni jata L2 se odl i kuva so najmnogu l i stovi (44), a najmal ku l i stovi i ma pol u ori ental ecot FO (21).

- Najdol gi l i stovi pome|u si te i spi - tuvani vari janti i ma sortata FO (37cm), a najkratki Pobeda - P-2 (19cm).

- Najvi sok pri nos na suva l i sna masa po strak i ma FO (28g/strak), a najni zok P10-3/2 (15g/strak).

- Nasl eduvaweto na kvanti tati vni te svojstva kaj potomstvoto od F1 i BC1 genera ci i te e razl i -no, no najzastapena e parci - jal nata domi nantnost.

- Li ni jata L1 e otporna na perono sporata, a po svojot i zgl ed i kvanti tati vni osobi ni odgovara na sortata P10-3/2.

- Li ni jata L2 e otporna na perono sporata, a po svojot i zgl ed i kvanti tati vni osobi ni odgovara na sortata JV125/3.

LI TERATURA

1. Атанасов Д., Т.Габровска, 1963. Болести по тютюна. Земиздат, София.
2. Cristanini G., 1994. Diagnosi in campo delle avversita del tabacco. Maggio, Italy.
3. Димитров А., 2003. Наръчник по защита на тютюна от болести, неприатели и плевели. Пловдив.
4. Lucas G., 1975. Diseases of Tobacco. Raleigh, Nort Carolina, USA.
5. Мицковски Ј., 1973. Пероноспора на тутунот (*Peronospora tabacina* Adam). Институт за тутун-Прилеп, Прилеп.
6. Мицковски Ј., 1984. Болести на тутунот. Скопје.
7. Sanchez-Monge E., 1974. Fitogedetica. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Madrid.

DEVELOPING RESISTANCE TO BLUE MOLD DISEASE (*Peronospora tabacina* Adam) IN TOBACCO BY THE USE OF BACK-CROSS HYBRIDIZATION

A.Korubin-Aleksoska
Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

From the diallel made between four tobacco varieties, three F1 hybrids were selected, in which one of the parents was the Djebelian variety Pobeda 2, introduced in 1974 from Bulgaria, bearing resistance to blue mold disease (*Peronospora tabacina* Adam) in tobacco. Seven 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 a period of 10 years, starting from 1992. Inoculations were made in field with a fungus grown in laboratory conditions, by the method of Camil Izard (1960). The level of resistance or susceptibility was estimated by a scale 0-9, recommended by FAO.

As a result of these investigations several resistant lines were developed, two of which are in a process of registration.

Author's address:

Ana Korubin-Aleksoska
Tobacco Institute-Prilep
R. Macedonia