

UDK 633.71:632.04

Jelka Todorović, Zora Vučinić¹

**OSJETLJIVOST RAZLIČITIH KULTIVARA DUVANA PREMA
PARAZITNOJ GLJIVI PHYTOPHTHORA NICOTIANAE VAR.
NICOTIANAE, PROUZROKOVAČU CRNE NOGE DUVANA
SUSCEPTIBILITY OF DIFFERENT TOBACCO CULTIVARS
TO THE PARASITIC FUNGUS PHYTOPHTHORA NICOTIANAE VAR.
NICOTIANAE THE CAUSAL AGENT OF TOBACCO BLACK SHANK**

Izvod

Osjetljivost različitih kultivara duvana prema *Phytophthora nicotianae* (Breda de Haan) Tucker var. *nicotianae* Waterhouse, prouzrokovaču crne noge duvana ispitana je na prirodno zaraženim parcelama u području Malesije (opština Podgorica) tokom 1986. i 1987. godine i to na 4 različita kultivara hercegovačkih tipova duvana.

Ključne riječi: duvan, kultivar, *Phytophthora nicotianae* var. *nicotianae*, crna noga

Abstract

Susceptibility of different cultivars of tobacco to *Phytophthora nicotianae* (Breda de Haan) Tucker var. *nicotianae* Waterhouse, the causal agent of tobacco black shank was investigated on naturally infected fields in Malesija (Podgorica region) during 1986 and 1987 on 4 different cultivars of the Herzegovinian types of tobacco.

Key words: tobacco, cultivar, *Phytophthora nicotianae* var. *nicotianae*

UVOD

Pojavu crne noge duvana u području Malesije, neophodno je u direktnom ili indirektnom kontekstu povezati sa 1960-om godinom kada se u istom tom području, pa i u cijeloj Jugoslaviji prvi put pojavila plamenjača duvana - *Peronospora tabacina* Adam (Mijušković, 1961). Kako je zbog pojave plamenjače rentabilno gajenje duvana bilo dovedeno u pitanje, ukazala se

¹ Dr Jelka Todorović, dr Zora Vučinić, Biotehnički institut - Podgorica

potreba preduzimanja niza mjera u cilju rješavanja ovoga problema. Sve naučne i operativne službe duvanske privrede Jugoslavije aktivno su se uključile u proizvodnju i primjenu novih metoda gajenja duvana (Klikovac, 1994). Posebna pažnja bila je posvećena selekciji, a uvode se i novi kultivari koji su otporni prema *Peronospora tabacina*, prouzrokovaču plamenjače. Umjesto kultivara ravnjak koji je bio izuzetno osjetljiv, u Crnu Goru se uvode visokorodni kultivari - visoki (veliki) hercegovac i srednji hercegovac VH-32. Sve do 1982. godine, proizvodnja tih hercegovačkih tipova duvana bila je zadovoljavajuća. Tada, u septembru, na kv. visoki hercegovac javlja se bolest "crna noga" prouzrokovana gljivom *Ph. nicotianae* var. *nicotianae* i to u okviru parcela gdje se prešlo na gajenje duvana uz navodnjavanje iz brazda (Vučinić i Tiodorović, 1985). S obzirom na velike štete koje je "crna noga" izazvala na duvanu, bilo je nužno ispitati osjetljivost na ovu bolest kultivara duvana koji se najviše gaje u proizvodnom području Podgorice.

MATERIJAL I METODE

Proučavanja SORTNE OSJETLJIVOSTI duvana na *Ph. nicotianae* var. *nicotianae* vršena su tokom dvije godine istraživanja (1986; 1987) na prirodno zaraženim parcelama (područje Malesije, lokalitet Dinoši - opština Podgorica) sa 4 kultivara: visoki hercegovac, srednji hercegovac VH-32, svijetla hercegovina i ravnjak 108.

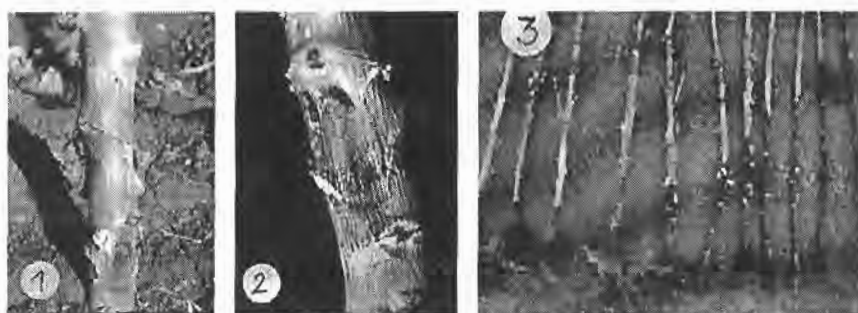
Na površini ogleda tokom dvije godine istraživanja primijenjena je uobičajena agrotehnika bez primjene fungicida, uz navodnjavanje biljaka iz brazda.

Sortna osjetljivost je cijenjena nakon berbe duvana prebrojavanjem zdravih i oboljelih biljaka po kultivaru, a na osnovu tih vrijednosti i ukupnog broja posađenih biljaka dobijene su procentualne vrijednosti.

Ovdje je neophodno istaći da se tokom rada nailazilo na velike poteškoće prilikom odabira odgovarajućih oglednih parcela. Naime, kako je proizvodnja duvana u ispitivanom području zasnovana isključivo na individualnom sektoru, teško se dolazilo do odgovarajućih parcela u pogledu predviđenih površina i ujednačenosti zaraze zemljišta. Ovo iz razloga što vlasnici zemljišta nijesu bili spremni na rizik uslovljen zadržavanjem oboljelih biljaka na parceli tokom vegetacije. Pored toga, na površinama koje su bile dostupne, sadnju je obavljao vlasnik zemljišta, što je rezultiralo time da je u svakoj godini tokom istraživanja, obrađen različit broj biljaka jer se ogled prilagođavao obliku i veličini parcele, samim tim i ukupnom broju raspoloživih biljaka, a ne obratno, što je u daljem radu onemogućilo bometrisku obradu podataka.

REZULTATI ISTRAŽVANJA I DISKUSIJA

Ph. nicotianae var. *nicotianae* izaziva bolest koja se manifestuje u vidu sindroma sačinjenog iz skupa simptoma i prisustva raznih struktura parazita na biljci. Početni simptom se javlja u fazi cvjetanja i to na prizemnom dijelu stabla, neposredno iznad površine zemlje u vidu ovalne, jasno izražene tamno mrke do crne nekroze dužine 4-5 cm (sl. 1 i 2). Ova nekroza u početnim fazama svoga razvoja prstenasto zahvata stablo, a potom se iznad i ispod mjesta infekcije postepeno širi, zahvatajući pri tome kompletno stablo i korijen (sl. 3) (Tiodorović i Vučinić 2000).



Sl. 1-3. Različiti aspekti bolesti na biljkama duvana

Fig. 1-3. Different aspects of the disease on the tobacco plants

Broj oboljelih biljaka ispitivanih kultivara duvana (tab. 1) govori o različitoj osjetljivosti sortimenta prema *Ph. nicotianae* var. *nicotianae*. Tako se kultivar visoki hercegovac pokazao najosjetljivijim (broj oboljelih 1986/87: 101-160), a potom srednji hercegovac VH-32 (broj oboljelih: 82-109). Za razliku od navedenih, svijetla hercegovina pokazuje izvjesnu otpornost (broj oboljelih: 32-74), dok je ravnjak 108 izuzetno otporan (broj oboljelih: 7; 0) što se potvrđuje kroz obje godine istraživanja. Pored toga, prikazani rezultati (tab. 1) ukazuju da se u regionu Podgorice uz navodnjavanje biljaka iz brazda na istoj, prirodno zaraženoj parceli, procenat oboljelih biljaka (zavisno od kultivara) povećava iz godine u godinu (17,77 - 37,00%; 45,56 - 54,50%; 56,11 - 80,00%), što upućuje na povećanje zaraznog potencijala gljive u zemljištu ali samo kod umjereno otpornih i osjetljivih kultivara duvana.

Osjetljivošću kultivara duvana na *Ph. nicotianae* var. *nicotianae*, kao veoma važnim problemom, bavio se veliki broj istraživača, posebno u zemljama velikim proizvođačima duvana. Naša istraživanja su imala cilj da se samo ustanovi relativna osjetljivost, odnosno otpornost kultivara koji se gaje u rejonu Podgorice. Kako je sortna osjetljivost funkcija velikog broja različitih faktora, pokušali smo da naše rezultate povežemo sa rezultatima drugih autora, koji su

se detaljnije bavili ovom problematikom, posebno faktorima koji na taj fenomen mogu uticati.

Tab. 1. Osjetljivost različitih kultivara duvana na *Ph. nicotianae var. nicotianae*
 Tab. 1 - Susceptibility of different cultivars of tobacco to *Ph. nicotianae var. nicotianae*

Kultivari duvana <i>Cultivars of tobacco</i>	Ukupan broj biljaka/Godine <i>Total plants numbers / Years</i>						%			
	Posađenih <i>Plantet</i>		Zdravih <i>Healthy</i>		Oboljelih <i>Diseased</i>		Zdravih <i>Healthy</i>	Oboljelih <i>Diseased</i>		
	1986.	1987.	1986.	1987.	1986.	1987.	1986.	1987.		
Ravnjak 108	180	-	173	-	7	-	96,12	-	3,88	-
Svijetla hercegovina	180	200	148	126	32	74	82,23	63,00	17,77	37,00
Srednji hercegovac VH-32	180	200	98	91	82	109	54,44	45,50	45,56	54,50
Visoki hercegovac	180	200	79	40	101	160	43,89	20,00	56,11	80,00

U cilju dobivanja otpornih kultivara, prema navodima Lucas-a (1975), Tisdale je 1922. godine u Floridi, otpočeo sa ukrštanjem selekcije duvana Big caba i Little caba i dobio otporni varijetet Fla. 301. Ovaj varijetet je dugo poslije toga služio kao jedan od roditelja za selekciju novih otpornih kultivara. Kasnije, na ovoj problematici se intenzivno radilo i u drugim državama SAD (Virđžinija, Sjeverna Karolina, Kentaki, Tenesi itd.) u kojima je duvan značajna poljoprivredna kultura. Kao polazni materijal u selekciji poslužile su divlje vrste duvana (*Nicotianae longiflora* i *N. plumbaginifolia*) koje su posjedovale visok stepen otpornosti prema nekim rasama *Ph. nicotianae var. nicotianae* (Valleau, 1952, Clayton, 1953., Apple, 1953). Međutim, vremenom se dogodilo da proizvedeni kultivari duvana, uzastopno više godina gajeni na istoj zaraženoj parceli, gube svoju otpornost (Apple i Lucas, 1953). Smatrajući, između ostalog, da na gubljenje otpornosti već stvorenih otpornih kultivara duvana utiče i varijabilnost sojeva samog patogena, Apple (1957) je postavio eksperiment kroz koji je želio da ispita pored kulturalno-fizioloških i patogene osobine više od 200 izolata gljive. Ove izolate je sakupljao iz raznih lokaliteta i posmatrao na selekcijama duvana različitim po otpornosti. Rezultati su potvrdili da postoji varijabilnost u patogenosti i pokazali da postoji pozitivna korelacija između patogenosti izolata i otpornosti kultivara duvana. Tako su visoko patogeni izolati bili veoma patogeni kako na osjetljivim tako i na otpornim kultivarima, dok su slabo patogeni izolati bili slabo patogeni i na osjetljivim i na otpornim kultivarima. Varijabilnost u patogenosti ispitivanih izolata ispoljavala se od veoma patogenih izolata na osjetljivim do veoma patogenih na otpornim

kultivarima. Ova pojava uticala je, prema mišljenju autora, na gubljenje otpornosti kod umjereno otpornih kultivara uzgajanih na istom zaraženom zemljištu više godina uzastopno i to zbog umnožavanja i neprekidne selekcije visoko patogenih izolata u populaciji gljive, te njihovoj osobini brzog prilagođavanja razvoja na umjereno otpornim kultivarima duvana. Stoga bi, po ovom autoru, u radu na selekciji dobijanja otpornih kultivara trebalo vršiti stalno testiranje materijala, imajući u vidu, pored ostalog, i ovu osobinu patogene gljive.

Na osnovu iznijetog i činjenice da je u nas kultivar duvana visoki hercegovac u dužem nizu godina uzgajan u istom području i na istim parcelama, postavlja se pitanje: da li kultivar visoki hercegovac pripada grupaciji otpornih odnosno umjereno otpornih kultivara i da li je svoju otpornost vremenom djelimično izgubio umnožavanjem patogena u zemljištu, s obzirom da pri kraju vegetacije dolazi do njegovog totalnog ugibanja. Na postavljeno pitanje odgovor bi se mogao tražiti na osnovu sagledavanja rezultata rada mnogih istraživača. Gooding i Lucas, 1959., Flowers i Hendrix (1972), Kannwischer i Mitchell (1978, 1981), Campbell et al. (1984), Ferrin i Mitchell (1986 a) i Shew (1987) su radili na uporednim ispitivanjima uticaja gustine i dubine zemljišnog inokuluma, prije i nakon sadnje duvana, na intenzitet razvoja bolesti u okviru biljaka različitih kultivara tokom cijele vegetacije. Pri tome su ustanovili da gustina inokuluma, odnosno broj propagula po gramu zemljišta, ima beznačajan uticaj na početak razvoja bolesti koji će kasnije dobiti epidemičan karakter. Naime, razvoj bolesti u odnosu na početan inokulum će zavisiti isključivo od svojstva otpornosti kultivara:

- Kod otpornih kultivara duvana, bez obzira na gustinu inokuluma i njegovu dubinu, simptomi i ugibanje biljaka se javljaju poslije cvjetanja, a epidemični karakter pred kraj cvjetanja (masovno ugibanje). U ovom slučaju, pojedinačni simptomi se javljaju negdje oko 60-og dana od dana rasadivanja, značajna ugibanja nastupaju 75 i 80-og dana, a najznačajnija 100-tog dana od dana rasađivanja.

- Kod osjetljivih kultivara duvana, bez obzira na gustinu i dubinu inokuluma, pojedinačni simptomi se javljaju neposredno poslije rasađivanja da bi 100 procentno ugibanje nastupilo već nakon 35-40 dana.

Ovi rezultati upućuju da kv. visoki hercegovac u našem području zaista pripada grupaciji otpornih kultivara duvana, ali do određenog fenofaznog uzrasta - do faze cvjetanja.

Pojavljivanje bolesti u određenom vremenskom periodu kod otpornih kultivara duvana, veže se za pretpostavku da su navedene biljke u fazi cvjetanja ili osjetljive na mehaničke povrede (u ovoj fazi počinje berba duvana) ili imaju urodjenu otpornost do tog perioda (Ferrin i Mitchell, 1986a). Da je ova druga pretpostavka bliža istini dokazuju Kannwischer i Mitchel (1978), Duniway

(1983) i Shew (1983) na osnovu zapažanja razlike kretanja patogena u zemljištu između zasadenih biljaka duvana. Naime, dok je umnožavanje i širenje patogena između biljaka osjetljivog kultivara u nivou rizosfere bilo slobodno tj. u kontinuitetu, kod otpornih kultivara ono je bilo kolonizovano i zadržano oko zone korijena. Ovaj prirodni mehanizam otpornosti će tokom razvoja duvana, u zavisnosti od prisustva vrste kultivara, usloviti intenzitet razvoja bolesti, što znači da će rasprostranjenje bolesti kod otpornih kultivara biti mnogo manje nego kod osjetljivih, ali samo do jednog momenta (Nusbaum, 1952, Duniway, 1983).

Za razliku od prethodnih autora, koji navedenu problematiku obrađuju samo na relaciji patogen-biljka, Ferrin i Mitchell (1986b) su ispitali i uticaj zemljišne vlage na povećanje ugibanja biljaka duvana u polju zaraženom sa *Ph. parasitica* var. *nicotianae* i to tokom cijele vegetacije. Pri tome su konstatovali da postoji jasna granica između reagovanja osjetljivog (Hicks) i otpornog (Speight g-28) kultivara. Naime, kod osjetljivog kultivara, sa povećanjem vlažnosti zemljišta, povećava se i mortalitet biljaka i to od prvog dana nakon rasađivanja. Međutim, kod otpornog kultivara sve do faze cvjetanja, uginulih biljaka gotovo da i nema (primarni ciklus - period zastoja ugibanja), dok u fazi poslije cvjetanja dolazi do masovnog ugibanja biljaka (sekundarni ciklus) i to u uslovima naizmjenične vlage i suše. Gotovo identičan slučaj u okviru otpornih kultivara duvana registrovan je u poljima Virdžinije u okviru kojih su se takođe smjenjivali periodi suše i visoke vlage (Wills, 1965). Heggsted (1957) i Lucas (1975), ne spominjući otpornost sortimenta, obavještavaju da će u poljima Sjeverne Karoline i Tenesija zaraza korijena biti uspješna samo kada se zemljišna vlaga naizmjenično mijenja.

Ako sada sagledamo navedene podatke i uzmemo u obzir rezultate Ferrin i Mitchell-a (1986b) da se kod otpornih kultivara duvana bolest javlja tek u fazi cvjetanja i to u uslovima naizmjenične suše i vlage, dolazimo do pretposavke da kv. visoki hercegovac u našem klimatu pripada grupi kultivara otpornih do faze cvjetanja.

Pretpostavka bi bila kompleksnija da smo uspjeli saznati genetsko porijeklo kv. duvana visoki hercegovac. Međutim, iako su se ispitivanjem porijekla hercegovačkog tipa duvana bavili mnogi inostrani i domaći istraživači, rezultati su bili različiti, a konačnog zaključka nema (Klikovac, 1977, 1994). Možda su najbliži istini Gornik (1932), Kapor (1976) i Odić (1980) (cit. prema Klikovac, 1994), čiji se zaključci po ovom pitanju zasnivaju na sljedećem: hercegovački duvan se razvio i formirao pod vrlo jakim uticajem ekološke sredine. Različiti ekotipovi hercegovca nastali su pod uticajem raznih varijacija ekoloških faktora koji se stvaraju pod uticajem geografskog položaja, zonalnih klima, nadmorske visine i drugih faktora jadransko-proizvodnog područja duvana. Na osnovu ovih saznanja i saznanja vezanih za okvirne zahtjeve biljke

duvana (kv. visoki hercegovac) i gljive (*Ph. nicotianae* var. *nicotianae*) i njihovog mogućeg prisustva u jednoj sredini (Todorović i Vučinić, 2000), jasno se uočava da su ekološki i fiziološki faktori klime i zemljišta omogućili duži niz godina opstanak oba organizma u u region Podgorice (Malesija). Ovo iz razloga što su zahtjevi biljke duvana kultivara visoki hercegovac i ispitivane gljive u smislu njihovog nezavisno - uspješnog opstanka u istoj sredini gotovo identični. Međutim, remećenjem prirodnih ciklusa putem nalivanja biljaka vodom iz brazda i nekontrolisanom primjenom vještačkih hranljivih đubriva, remeti se i odnos između ova dva organizma u smislu dominacije jednog nad drugim.

Pored toga, sopstvene rezultate dobijene na osnovu ispitivanja sorte osjetljivosti duvana na *Ph. nicotianae* var. *nicotianae* (tab. 1), koji ukazuju da se broj oboljelih biljaka kv. visoki hercegovac uzgajanih na istoj parceli iz godine u godinu povećava, povežujemo sa povećanjem zaraznog potencijala gljive u zemljištu, a samim tim i sa gubljenjem otpornosti gajenog kultivara. Time se u potpunosti priklanjamo zaključcima koje je dao Apple (1957), a u vezi sa gubljenjem otpornosti otpornih kultivara duvana zbog uzastopnog gajenja na istom zaraženom zemljištu više godina i to zbog neprekidnog umnožavanja i stalne selekcije visokopatogenih sojeva u populaciji gljive.

ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja sorte osjetljivosti različitih kultivara duvana prema *Ph. nicotianae* var. *nicotianae* može se zaključiti sljedeće:

Od 4 ispitivana kultivara, kultivar visoki hercegovac se pokazao najosjetljivijim, a potom srednji hercegovac VH-32. Svijetla hercegovina posjeduje izvjesnu otpornost, dok je ravnjak 108 izuzetno otporan.

Visoki hercegovac, koji je uveden u proizvodnju kao otporan na *Peronospora tabacina*, sa pojavom "enre noge" duvana na koju je osjetljiv, ponovo otvara pitanje borbe i protiv peronospore.

LITERATURA

- Apple, J.L. and Lucas, G.B. (1953): Effectiveness of various field inoculation procedures in testing Tobacco for black shank resistance. *Phytopathology*, 43: 298.
- Apple, J.Z. (1957): Pathogenic, cultural and physiological variation within *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. *Phytopathology*, 47: 733-739.
- Campbell, L.C., Jacobi, R.W., Powell, T.N. and Main, E.C. (1984): Analysis of Disease Progression and the Randomness of Occurrence of Infected Plants During Tobacco Black Shank Epidemics. *Phytopathology*, 74: 230-235.

- Clayton, E.E. (1953): Control of Tobacco diseases through resistance. *Phytopathology*, 43: 239-244.
- Duniway, J.M. (1983): Role of Physical Factors in the Development of *Phytophthora* Diseases. Str. 175-187 v: *Phytophthora: Its Biology, Taxonomy, Ecology and Pathology*. D.C. Erwin, S. Bartnicki-Garcia i P.H. Tsao, eds. American Phytopathological Society, St. Paul. MN.
- Ferrin, M.D. and Mitchell J.D. (1986a): Influence of Initial Density and Distribution of Inoculum on the Epidemiology of Tobacco Black Shank. *Phytopathology*, 76: 1153-1158.
- Ferrin, M.D. and Mitchell J.D. (1986b): Influence of Soil Water Status on the Epidemiology of Tobacco Black Shank. *Phytopathology*, 76: 1213-1217.
- Flowers, R.A. and Hendrix, J.W. (1972): Population Density of *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* in Relation to Pathogenesis and Season. *Phytopathology*, 62: 474-477.
- Gooding, V.G. and Lucas, B.G. (1959): Factor influencing sporangial formation and zoospore activity in *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. *Phytopathology*, 49: 277-282.
- Gornik, R. (1932): Tipovi duvana koji se gaje u Kraljevini Jugoslavije. Štampa državne markarnice, Beograd.
- Heggested, H.E. and Neas, M.O. (1957): The disease resistant varieties Burley 11a and 11b and observations on tobacco black shank in Tennessee. *Tennessee Agr. Exp. Sta. Bull.*, 261 25p.
- Kannwischer, M.E. and Mitchell, D.J. (1978): The influence a fungicide on the epidemiology of black shank of tobacco. *Phytopathology*, 68: 1760-1765.
- Kannwischer, M.E. and Mitchell, D.J. (1981): Relationship of numbers of spores *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* to infection and mortality of tobacco. *Phytopathology*, 71: 69-73.
- Kapor, A. (1976): Crnogorski i albanski duvani na dubrovačkom tržištu od konca XVII do početka XIX stoljeća. *Istorijski zapisi Titograd*, XXXIII br. 1: 67-87.
- Klikovac, R. (1977): Voćnjaci pod Rumijom; Duvan, 127-139. ŠIP "Srbija", Beograd.
- Klikovac, R. (1994): Duvan i duvanska privreda u Crnoj Gori. ITP "Unirex" DD Nikšić.
- Lucas, G.B. (1975): Diseases of tobacco. Biol. Consulting Associates, Box 5726, Raleigh North Carolina.
- Mijušković, M. (1961): Plamenjača duvana pojavila se i u Crnoj Gori. *Naša poljoprivreda i šumarstvo*, 7, 2: 59-61.

- Nusbaum, C.J. (1952): Host-parasite relations of *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* in roots of resistant and susceptible tobacco varieties. *Phytopathology*, 42:286.
- Shew, H.D. (1983): Effect of host resistance level on spread of *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* under field conditions. (Abstr.) *Phytopathology*, 73: 505.
- Shew, H.D. (1983): Effects of soil matric potential on infection of tobacco by *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. *Phytopathology*, 73: 1160-1163.
- Shew, H.D. (1987): Effect of Host Resistance on Spread of *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* and Subsequent Development of Tobacco Black Shank Under Field Conditions. *Phytopathology*, 77: 1090-1093.
- Todorović, J., Vučinić, Z. (2000): *Phytophthora nicotianae* (Breda de Haan) Tucker var. *nicotianae* Waterhouse u duvaništima regiona Podgorice. *Poljoprivreda i šumarstvo*, vol. 46 (3-4): 55-70.
- Valleau, W.D. Johnson, E.M. and Irvine, W.J. (1952): Experiences with control of black shank of tobacco in 1952. *Kentucky Agr. Exp. Sta. Bull.* 592. 18p.
- Vučinić, Z. i Todorović, J. (1985): *Phytophthora nicotianae* (Breda de Haan) Tucker var. *nicotianae* Waterhouse, nov parazit duvana u Crnoj Gori. *Zaštita bilja* Vol. 36 (1), br. 171: 101-107.
- Wills, W.H. (1965): Exploatory investigation of the ecology of black shank of tobacco. *Virginia Agr. Exp. Sta. Tech. Bull.* 180. 20p.

**SUSCEPTIBILITY OF DIFFERENT TOBACCO CULTIVARS
TO THE PARASITIC FUNGUS PHYTOPHTHORA NICOTIANAE VAR.
NICOTIANAE THE CAUSAL AGENT OF TOBACCO BLACK SHANK**

by

Jelka Todorović and Zora Vučinić
Biotechnical Institute - Podgorica

Summary

Susceptibility of different cultivars of tobacco to *Phytophthora nicotianae* (Breda de Haan) Tucker. var. *nicotianae* Waterhouse, the causal agent of tobacco black shank was investigated. The experiment was carried out on naturally infected tobacco fields in the region of Podgorica during 1986 and 1987.

Four different cultivars of the Herzegovinian types of tobacco were used: Visoki hercegovac, Srednji hercegovac VH-32, Svijetla hercegovina and Ravnjak 108. On the experimental fields in the course of these two years of the

trial the usual agricultural measures but without applying fungicides were taken. The plants were irrigated from furrows.

Under these conditions the fungus demonstrated the highest pathogenicity towards cultivar Visoki hercegovac somewhat less than Srednji hercegovac VH-32, moderate to Svijetla hercegovina and almost insignificant to Ravnjak 108. In almost all cases the infection took place after the blossoming stage.