

РЕАКЦИЈА НА НЕКОИ СОРТИ ТУТУН КОН ЦРНИЛКАТА ПРИ ИНОКУЛАЦИЈА НА СТЕБЛОТО СО РАСИТЕ О И 1 ОД ПАТОГЕНОТ

Петре Ташкоски

Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Црнилката [*Phytophthora parasitica* (*Dastur*) var. *nicotianae* (*Breda de Haan*) Tucker] на тутунот, е значајна болест во сите тутунопроизводни реони, како во светот така и кај нас. Хемиските мерки кои се препорачуваат за сузбибање на габата не обезбедуваат целосна заштита на тутунот. Со примена на овие мерки не е можно да се спречи ширењето на габата од оваа болест.

За таа цел, се пристапило кон создавање на отпорни сорти спрема овој патоген. Како извор на отпорност се користени повеќе новосоздадени сорти тутун меѓу кои е и Florida 301, како и дивите видови *N. plumbaginifolia* и *N. longiflora*.

Отпорноста на тутунот била предмет на проучување кај голем бројrenomирани истражувачи (2, 3, 8). Според Nielsen (1990), генот на отпорност од *N. longiflora* го заштитува тутунот од расата O на габата.

Реакцијата на домаќинот спрема габата причинител на болеста црнилка зависи како од изворот на отпорност што го поседува растението домаќин така и од расата на габата.

Изолатите од габата се одделуваат по раси врз база на различната реакција

спрема видовите *N. plumbaginifolia* и *N. longiflora* (9, 10). Овие видови, како и нивните линии, се високоотпорни на изолатите од расата O, а целосно осетливи на изолатите од расата 1.

Според Trentin (1991), постојат три типа на изолати: изолати што не паразитираат на тутунот, изолати специфично поврзани за тутунот и изолати патогени истовремено за тутунот, каранфилот и доматот.

Отпорноста што тутунските сорти ја покажуваат спрема патогенот преку инокулирање на стеблото е испитувана од страна на Hendrix i Apple (1967), Wills (1971), и др. Во Бугарија, испитувањето на отпорноста на бугарските сорти тутун преку инокулирање на стеблото е вршено од страна на Кутова и Попиванов (1977) и Кутова и Савов

(1988). Според Wills и Moore (1971), отпорноста подобро се следи преку инокулирање на стеблото отколку преку листовите.

Целта на ова испитување беше да ја одредиме отпорноста на растението- домаќин преку реакцијата кон изолатите од расите O и 1 кај избраните сорти тутун при инокулирање на стеблото.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Отпорноста кон црнилката беше проверувана преку инокулирање на стеблото од растенијата со повеќе изолати од габата кои припаѓаат на расата O и расата 1.

Испитувањата беа извршени во Фитопатолошката и Биолошка лабораторија на Институтот за тутун - Прилеп.

Како материјал за истражување беа

користени растенија од повеќе домашни и неколку странски сорти тутун и 5 изолати од габата со различна припадност кон физиолошката раса.

Од домашните сорти беа тестиирани: П12-2/1, П7, П23, JK7-4/2, JK125/3, Џебел бр.1, О9-18/2, О110-88/3, Б1/91 и МВ1, а од странските: Ky14, Ky14 x L8, NC2326, B37, Coker

371 и Beinhart 1000, кои покажуваат и различен степен на отпорност спрема патогенот.

Семето од сортите тутун беше посеано во саксии наполнети со стерилизирана смеша од почва, арско џубре и песок и одгледувани во биолошката лабораторија се до нивното расадување. За расадување беа користени здрави и добро развиени растенија. Во секоја саксија имаше расадено по едно растение и истите беа одгледувани до фаза буен пораст, кога е извршено инокулирањето.

Сите користени изолати од црнилката беа изолирани од заразен тутун од површини во Републикава. Инфицираниот растителен материјал кој претходно беше подготвен во лабораторија го користевме за изолирање на патогенот. Фрагменти од инфицираните растенија беа поставени на подлога од воден агар и одгледувани два дена на температура од 25°C. Добиената мицелија е пресеана на подлога овесов агар и одгледувана 15 дена на 25°C. Од добиените изолати, за инокулирање беа користени изолатите П4, П10, С45 и П54 - раса О и П14 - раса1.

Како инокулум ни служеа фрагменти од мицелија и агар со пречник од околу 1 mm, земени од надворешниот раб на колонијата.

Инокулацијата на растенијата беше

извршена во фаза на буен пораст, односно кога порастот достигнуваше 10 - 15 листови, во претходно направена рана со откинување на лист од стеблото, по методот на Кутов (1977). За инокулирање користевме здрави и добро развиени растенија.

Фрагментот од мицелија беше нанесен на направената раничка на стеблото и завиткан со влажен памук. За време на одгледувањето на инокулираните растенија, памукот е редовно навлажнуван со дестирирана вода. Кај растенијата кои служеа како контрола, на местото на откинатиот лист имаше поставено само влажен памук. За секоја сорта и со секој изолат беа инокулирани по 10 растенија и 10 неинокулирани растенија за контрола. Инокулираните растенија беа одгледувани 10 дена во биолошка лабораторија со постојано наводнување. За ова испитување се направени три повторувања.

Оценката на интензитетот на болеста е извршена 10 дена по инокулацијата на растенијата врз база на процентот на инфицирани растенија, а степенувањето на отпорноста е направено по нумеричката скала на Telford (1990) од 0 до 4.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Реакцијата кај инокулираните растенија беше во зависност од степенот на отпорност што ја поседуваат тестираните сорти, како и од патогеноста и припадноста кон физиолошката раса на користените изолати.

Првите симптоми на болеста кај поосетливите сорти тутун се појавени три дена по извршеното инокулирање, со промена на бојата на стеблото, односно појава на некроза под и над инокулираното место. По неколку дена, кај инфицираните растенија покрај проширување на некрозата по должината на стеблото, беа забележани и знаци на венеене на листовите, пожолтување и целосно сушење. Симптомите на болеста не беа подеднакво манифестирали кај сите сорти. Тоа најмногу зависеше од отпорноста на сортата и од патогеноста на изолатот. Кај поосетливите сорти инокулирани со повирулентните изолати, некрозата се прошируваше по целата должина на стеблото, додека истите сорти инокулирани со послабо вирулентните изолати имаа помала некроза. Некрозата по стеблото слабо се развиваше и

кај отпорните сорти. Изолатите кои припаѓаат на расата 1 покажаа поголема агресивност кај сите сорти, а послабо агресивни беа изолатите од расата О.

Резултатите добиени од испитувањето кај домашните сорти тутун се дадени во Табела 1, како процент на инфицирани растенија. Процентот е пресметан од вкупниот број на инфицирани растенија (30) во трите повторувања и бројот на инфицирани растенија.

Од изнесените податоци може да се констатира дека највисока патогеност скоро кај сите сорти покажаа изолатите С45 - раса О и П14 - раса 1. Процентот на инфицирани растенија со овие изолати се двидеше од 90 до 100 %. Највисок процент на инфицирани растенија (100%) имаше кај сортите П12-2/1 и О9-18/2 инокулирани со изолатот С45 - раса О и кај сортите П12-2/1, JK125/3, О9-18/2 и МВ1 инокулирани со изолатот П14-раса 1. Најмал процент на инфицирани растенија беше регистриран кај сите сорти при инокулирање со изолатот П4 - раса О, кој изолат се одликуваше и со најслаба патогеност.

Табела 1 - Процент на инфицирани растенија кај домашни сорти 10 дена по инокулирањето со изолати од габата *P. parasitica* var. *nicotianae*
 Table 1 – Percentage of infected plants in domestic varieties 10 days after inoculation with isolates of the fungus *P. parasitica* var. *nicotianae*

Сорт Variety	И з о л а т - р а с а /				Isolate - race			
	Π4-0	Π10-0	Π14-1	C45-0	Π54-0	Ηορгиинарн пактенија имфекција % % ha	Ηορгиинарн пактенија имфекција % % ha	Ηορгиинарн пактенија имфекција % % ha
Π 12-2/1	30	22	73,33	30	28	93,33	30	100
Π 7	30	9	30,00	30	22	73,33	30	28
Π 23	30	22	73,33	30	21	70,00	30	25
JK 7-4/2	30	11	36,66	30	23	76,66	30	27
JK 125/3	30	20	66,66	30	25	83,33	30	100
Цебел бр. 1	30	18	60,00	30	22	73,33	30	28
O9-18/2	30	23	76,66	30	30	100	30	30
O110-88/3	30	16	53,33	30	28	93,33	30	29
Б 1/91	30	9	30,00	30	19	63,33	30	17
MB1	30	22	73,33	30	26	86,66	30	28

Кај сортите П7 и Б1/91 имаше 30% инфицирани растенија, а кај сортата JK 7-4/2 36,66%.

Што се однесува до отпорноста на домашните сорти спрема расите О и 1 од габата, истата е многу варијабилна и најмногу зависи од припадноста на изолатот кон

физиолошката раса и отпорноста што ја поседуваат овие сорти. Стандардната сорта П12-2/1 покажа многу слаба отпорност кон изолатите од двете раси, бидејќи кај истата имаше висок процент на инфицирани растенија (Сл. 1).



Сл. 1 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - Вештачки инокулирани растенија од П12-2/1 со изолатите
П4, П10, С45, П54 - раса О и П14 раса 1

Ph. 1 - *P. parasitica* var. *nicotianae* – Artificial inoculation of P12-2/1 with isolates P4, P10, S45 ,
P54-race O and P14 race 1

За разлика од неа, сортата П7 покажа повисок степен на отпорност кон изолатот П4-раса О, со 30 % инфицирани растенија, а слаба отпорност спрема останатите изолати (Сл. 2.).

Слично на неа реагираше и сортата JK7-4/2 кај која беше забележана повисока отпорност кон изолатот П4-раса О. Сортите П23 и JK125/3 реагираа скоро подеднакво на двете раси.



Сл. 2 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - Вештачки инокулирани растенија од П7 со изолатите П4,
П10, С45, П54 - раса О и П14 раса 1

Ph. 2 - *P. parasitica* var. *nicotianae* – Artificial inoculation of P7 with isolates P4, P10, S45 , P54-
race O and P14 race 1



Сл. 3 - *P. parasitica* var. *nicotiana* - Вештачка инокулација на МВ1 со изолатот П 14 раса1
Ph. 3 - *P. parasitica* var. *nicotiana* – Artificial inoculation of MV1 with isolates P 14 race 1

Процентот на инфицирани растенија кај П23 изнесуваше од 66,66% со изолатот П54-расаО, до 93,33% кај изолатот П14-раса 1, додека кај JK125/3 овој процент изнесуваше од 66,66% со изолатот П4-раса О до 100% со изолатот П14-раса 1. Ни сортите Џебел бр.1, О110-88/3 и МВ1 не се разликуваа многу во отпорноста од претходните сорти (Сл. 3). Од сите тестиирани домашни сорти највисока осетливост спрема сите изолати покажа сортата О9-18/2. Процентот на инфицирани растенија изнесуваше од 76,66% со изолатот П4-раса О до 100% кај изолатите П10, С45-раса О и П14-раса 1. Највисока отпорност спрема сите изолати во ова испитување беше забележана кај сортата Б1/91. Инокулирана со изолатот П4-раса О, таа имаше 30% инфицирани растенија,, додека со изолатите П10, П54-раса О и П14-раса 1 овој процент изнесуваше 63,33%.

Врз база на процентот на инфицирани растенија, одреден е индексот на болеста со помош на индексна скала чии вредности се од 0 (нема појава на симптоми) до 4 (над 76% инфицирани растенија). Според оваа скала, сите сорти што имаат индекс 0 се сметаат за високоотпорни кон патогенот *Phytophthora parasitica* var. *nicotiana*. Сортите со индекс 1 се земаат како отпорни, со индекс 2 средноотпорни, со индекс 3 осетливи и со индекс 4 високоосетливи (Табела 2).

Од прикажаните податоци јасно се гледа дека најголем број од сортите

инокулирани со изолатите С45, П54-раса О и П14-раса1 имаат индекс 4, што значи покажуваат висок степен на осетливост кон патогенот. Според оваа индексна скала, сортите П7, JK7-4/2 и Б1/91 инокулирани со изолатот П4-раса О се означени како средноотпорни. Останатите сорти инокулирани со овој изолат како и со изолатот П10-раса О покажаа индекси на болеста 3 и 4, што значи дека се осетливи и високоосетливи кон патогенот.

По овој метод беше проверена отпорноста и кај 6 странски сорти тутун кои се одликуваат со различен степен на отпорност спрема габата *P. parasitica* var. *nicotiana*.

Со ова испитување кај одделни сорти се потврди високиот степен на отпорност како кон расата О така и кон расата 1. Разликите во отпорноста кај некои сорти спрема патогенот модат да се видат од податоците изнесени во Табела 3.

Кај сортата Ky14, од вкупно 30 инокулирани растенија со изолатот П4-раса О, беа инфицирани 28 растенија, при што процентот на инфекција изнесуваше 93,33%. Нешто помал, но сепак висок процент на зараза беше забеледан и со другите изолати. Сортата Ky14 x L8 ја потврди својата висока отпорност спрема расата О, а осетливост кон расата 1 (Сл. 4). Кај оваа сорта без инфекција останаа растенијата инокулирани со изолатите П4, П10, С45 и П54-раса О. Само

Табела 2 - Индекс на болеста кај домашните сорти тутун 10 дена по инокулирањето со изолати од габара *P. parasitica* var. *nicotianae*

Table 2 – Disease index in domestic tobacco varieties 10 days after inoculation with isolates of the fungus *P. parasitica* var. *nicotianae*

Сорт a Variety	И з о л а Т - р а с а / Isolate - race					
	П4-О	П10-О	П14-1	С45-О	П54-О	
% на инфек-ција Infection %	индекс на инфек-ција Infection %	% на инфек-ција Infection %	индекс на инфек-ција Infection %	% на инфек-ција Infection %	индекс на инфек-ција Infection %	индекс на болеста Disease index
П 12-2/1	73,33	3	93,33	4	100,00	4
П-7	30,00	2	73,33	3	93,33	4
П-23	73,33	3	70,00	3	93,33	4
JK-7-4/2	36,66	2	76,66	4	73,33	3
JK 125/3	66,66	3	83,33	4	100,00	4
Цебел бр. 1	60,00	3	73,33	3	93,33	4
O9-18/2	76,66	4	100,00	4	100,00	4
O110-88/3	53,33	3	93,33	4	100,00	4
Б1/91	30,00	2	63,33	3	63,33	3
MB1	73,33	3	86,66	4	100,00	4

со изолатот П14-раса 1 беа инфицирани 40% од инокулираните растенија. Сортата NC 2326 покажа отпорност само кон изолатот П4-раса О, а со другите изолати раса О и 1 имаше повисок процент на инфицирани растенија. Кај сортите B37 и Beinhart 1000 немаше појава на инфекција при инокулирање со изолатите раса О, а слаба инфекција беше забележана со расата 1 (Сл.5). Од сортата B37 беа инфицирани 3,33% од инокулираните растенија, а од сортата Beinhart 1000, 20%.

Високата отпорност на сортата Beinhart 1000 спрема двете раси од патогенот при инокулирање на стеблото е потврдена во испитувањата на Will's (1971). Само сортата Coker 371 покажа висока отпорност спрема двете раси. Сите инокулирани растенија со раса О и раса 1 од габата останаа без инфекција.

Процентот на инфицирани растенија го искористивме за одредување на индексот на растенија, а од сортата Beinhart 1000, 20%.



Сл. 4 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - Вештачки инокулирани растенија од Ky14 и Ky14 x L8 со раса О од габата

Ph. 4 - *P. parasitica* var. *nicotianae* – Artificial inoculation of Ky14 and Ky14 x L8 with race O



Сл. 5 - *P. parasitica* var. *nicotianae* - Вештачки инокулирани растенија од Coker371, Beinhart1000 и NC2326 со раса О од габата

Ph. 5 - *P. parasitica* var. *nicotianae* – Artificial inoculation of Coker371, Beinhart1000 and NC2326 with race O

Табела 3 - Процент на инфицирани растенија кај некои странски сорти 10 дена по инокулирањето со изолати од габата *P. parasitica* var. *nicotianae*

Table 3 – Percentage of infected plants in some introduced tobacco varieties 10 days after inoculation with isolates of *P. parasitica* var. *nicotianae*

Сорт Variety	И з о л а т - р а с а / Isolate - race		П14-1		C45-O		П54-O	
	П4-O	П10-O	Нбркјинпани Plants Infecteња % % ha					
Ky 14	30	28	93,33	30	26	86,66	30	26
Ky 14 x L8	30	0	0,00	30	0	0,00	30	0
NC 2326	30	0	0,00	30	9	30,00	30	19
B37	30	0	0,00	30	0	0,00	30	1
Coker 371	30	0	0,00	30	0	0,00	30	0
Beinhart 1000	30	0	0,00	30	0	0,00	30	6

Табела 4 - Индекс на болеста кај странските сорти тутун 10 дена по инокулирањето

Table 4 – Disease index in introduced tobacco varieties 10 days after inoculation with isolates of the fungus *P. parasitica* var. *nicotianae*

C o p t a Variety	И з о л а т - р а с а / Isolate - race				
	Π4-O	Π10-O	Π14-1	C45-O	Π54-O
Ky 14	93,33	4	86,66	4	86,66
Ky 14 x L8	0,00	0	0,00	0	0,00
NC 2326	0,00	0	30,00	2	63,33
B 37	0,00	0	0,00	0	3,33
Coker 371	0,00	0	0,00	0	0,00
Beinhart 1000	0,00	0	0,00	0	20,00

болеста, а податоците се дадени во Табела 4.

Од табеларниот преглед може да се заклучи дека сортата Ky14 со индекс 4 е високоосетлива на двете раси од патогенот. За разлика од неа, сортата Ky14 x L 8 покажа висока отпорност спрема сите изолати раса О, а средна отпорност кон расата 1. NC2326 е средноотпорна до осетлива на расите О и 1, со исклучок кон изолатот П4 раса О, каде покажа висока отпорност.

Сортите B37 и Beinhart 1000 се сметаат за високоотпорни на расата О бидејќи кај истите немаше појава на инфицирани растенија, додека при инокулирање со

изолатот П14 раса 1, индексот на болеста изнесува 1. Сортата Coker 371, кај која немаше инфицирани растенија со двете раси, означена е со индекс 0 и се смета за високоотпорна кон патогенот *P. parasitica var. nicotiana*.

Резултатите добиени со испитувањето покажуваат дека постојат значителни разлики во однос на отпорноста кај тестираните странски сорти тутун. Тоа се должи на гените на отпорност што ги поседуваат овие сорти, искористени од природните извори на отпорност како што се *N. longiflora*, *N. plumbaginifolia*, Florida 301 идр.

ЗАКЛУЧОК

Набљудувајќи го реагирањето на повеќето сорти тутун од домашно и странско потекло преку инокулирање на стеблото со изолати од расите О и 1 од патогенот *P. parasitica var. nicotiana*, го констатирајме следново:

Кај домашните сорти при инокулирање на стеблото постоеа варијабилни реакции спрема изолатите од двете раси (раса О и раса 1). Сортите П7, JK7-4/2 и Б1/91 покажаа среден степен на отпорност спрема изолатот П4 раса О, а останатите сорти беа осетливи кон овој изолат. Сите сорти спрема другите изолати (П10, С45, П54 раса О и П14 раса 1) беа осетливи и високоосетливи, со индекс на болеста помеѓу 3 и 4. Ова ни покажува дека домашните сорти не поседуваат природни

извори на отпорност. Сортата Б1/91 покажа известна толерантност спрема двете раси од габата.

Кај испитуваните странски сорти постоеа очигледни разлики во отпорноста кон патогенот. Висока осетливост на двете раси покажа сортата Ky14, додека NC2326 беше со висока отпорност само кон изолатот П4 раса О, а средноотпорна до осетлива на двете раси од другите изолати. Висок степен на отпорност кон расата О имаа сортите Ky14 x L8, B37 и Beinhart 1000, а слаба осетливост покажаа спрема расата 1. Само сортата Coker 371 при ова испитување покажа висока отпорност како кон расата О така и кон расата 1 од патогенот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hendrix J. W., and Apple J. L., 1967. Stem resistance to *Phytophthora parasitica* var. *nicotiana* in tobacco derived from *Nicotiana longiflora* and *N. plumbaginifolia*. *Tobacco Science*, 11:148-150.
2. Jioping Z. et al., 1988. Selection cellulaire de mutants résistants à *Phytophthora parasitica* var. *nicotiana*. *Information bulletin, CORESTA*, 9-13, october.
3. Jianmin Z., Jiaping Z., 1988. Première étude sur la résistance du mutant R 400 à *Phytophthora parasitica* var. *nicotiana* et sur sa tolérance à la toxine du pathogène. *Information bulletin, CORESTA*, 9-13 october.
4. Кутова И., 1977. Сравнително изпитване на методи за изкуствено заразјаване с причинителја на чернилката - *Phytophthora parasitica* (Dastur) var. *nicotiana* (Breda de Haan) Tucker. *Растениевдни науки*, год. XIV, 4, Софија.
5. Кутова И., Попиванов И., 1977. Отношение на сортове и линии тјутјун км причинителја на чернилката. *Растениевдни науки*, Год. XIV, 8, Софија.
6. Кутова И., Савов Р., 1988. Устойчивост на ориенталски сортове тјутјун тип "Басми" спрјама чернилката (*Phytophthora parasitica* var. *nicotiana*) и тјутјуневата мозајка (TMV). Вист селскостопански институт "Васил Коларов" Пловдив, Научни трудове, т. XXXIII, кн. 3.
7. Nielsen M., 1990. Sources de résistance de tabac à *Phytophthora parasitica* et *Thielaviopsis basicola*. *Information bulletin, CORESTA*, 7-11 October.
8. Penalver N., Torrecilla G., 1992. Réaction de certaines introductions de variétés de tabac et variétés cubaines à *Phytophthora parasitica* var. *nicotiana*. *Bulletin d'information, CORESTA*, 2, 1992.

9. Stokes G. W., Litton C. C., 1966. Source of Black Shank Resistance in Tobacco and Host Reaction to Races 0 and 1 of *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. *Phytopathology*, 56:678-680.
10. Ташкоски П., 2002. Проверување на вирулентноста на изолатите и идентификација на физиолошките раси од габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. *Тутун*, Vol. 52, № 3-4, 89-100.
11. Tedford E. C., et al., 1990. A Detached - Leaf Technique for Detectiong Resistance to *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* in Tobacco. *Plant Disease*, vol. 74, №. 4.
12. Trentin F., 1991. Analyse de la specialisation parasitaire de *Phytophthora parasitica* à l'égard du tabac, étude de l'implication d'un eliciteur protéique. *Annales du tabac recherche et développement* 23, 1991, Section 2.
13. 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.
14. Wills W. H., Laurence D. Moore, 1971. Response of some cultivars and lines of tobacco to stem inoculation with *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. *Tobacco Science*, 15:51-53.

REACTION OF SOME TOBACCO VARIETIES TO BLACK SHANK DISEASE IN INOCULATION OF THE STALK WITH RACES 0 AND 1

Petre Taskoski

Tobacco Institute - Prilep

SUMMARY

Investigation of susceptibility and resistance of several domestic and introduced tobacco varieties to the pathogen *P. parasitica* var. *nicotianae* by inoculation of the stalk was made.

Symptoms of the disease appear three days after inoculation and they depend on susceptibility of the variety and aggressiveness of the isolate.

Great variability in the resistance was noticed, especially in domestic varieties. Medium resistance to the isolate P4 - race 0 was observed in the varieties P7, Yk7-4/2 and B1/91. All varieties were identified as susceptible and highly susceptible toward other isolates (race 0 and race 1).

From the foreign varieties investigated, the highest level of resistance to both races of the pathogen was noticed in the variety Coker 371, while Ky14 showed high susceptibility. Ky14 x L8, B-37 and Beinhart 1000 showed highest resistance to all isolates of race 0, and low susceptibility to race 1. Only the variety NC 2326 medium resistance when inoculated with both races.

Author's address:

Petre Taskoski

Tobacco Institute-Prilep

Kicevski pat bb, 7500-Prilep

Republic of Macedonia