

РЕАКЦИЈАТА НА СРЕДИНАТА-ВАЖЕН ФАКТОР ЗА РАЗВОЈОТ НА ГАБАТА *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*

Искра Христовска

ЈНУ Институт за тутун-Прилеп

ВОВЕД

Болеста црнилка, предизвикана од паразитната габа *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*, претставува сериозен проблем во тутунопроизводството во целиот свет. Проучувањето на оваа габа и пронаоѓањето на мерки за заштита од неа претставува императив кон кој се стремат научниците од оваа област од целиот свет.

Нејзиното присуство е утврдено во различни делови од светот. Ги напаѓа и ситнолисните и крупнолисните типови тутун.

И покрај напредокот на науката, сепак борбата со болестите и штетниците на тутунот, како и кај другите културни растенија е многу тешка. Тоа доаѓа и од фактот што оваа габа, како и другите микроорганизми има својство да се менува и да се

прилагодува кон новонастанатите услови на средината. Ова го потврдува и присуството на различни соеви од габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*, кои се одликуваат со различни инфективни и други својства.

Проучувањето на условите на средината во кои таа се развива е многу значајно поради фактот што со промена на некој од условите во кои таа успешно се развива, може да се предизвика нејзино инхибирање или нејзино елиминирање.

Во овој труд ќе бидат прикажани резултатите од испитувањето на влијанието на реакцијата на средината врз порастот на паразитната габа *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* (P.p.v.n.).

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

За успешно одгледување во лабораториски услови на габата P.p.v.n., кое пак неопходно е заради понатамошни анализи, потребно е одредување на најсоодветни хранливи подлоги врз кои таа се развива. Од испитуваните 12 хранливи подлоги, како најсоодветни се покажаа подлогите: малт агар, компир-сахарозен агар и овесен агар.

Кај секоја хранлива подлога, по нејзината подготовка, вршеме дотерување на

pH на средината. Тоа го правевме со помош на 10% NaOH и 10% HCl. За да ја зголемиме вредноста на pH додававме NaOH, а за да ја намалиме додававме HCl. Кај сите хранливи подлоги беше извршено дотерување на pH со помош на индикатор на следните вредности: 2; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 9 и 10, во пет повторувања. Годишно испитувавме по пет циклуси на габата.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

pH на средината е многу значаен фактор за успешен развој или инхибирање на развојот на патогената габа *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*.

Во текот на нашите тригодишни истражувања, го испитувавме влијанието на промената на pH вредноста на хранливата подлога врз развојот на габата во лабора-

ториски услови. Исто така, го следевме и влијанието на рН на почвата врз појавата и развивањето на болеста во нашите полски опити.

При лабораториските анализи, кај секоја испитувана хранлива подлога, по нејзината подготовка, вршење дотерување на рН вредноста на подлогата. Тоа го правевме со помош на 10% раствор од натриум хидроксид (NaOH) и 10% раствор од хлороводородна (хлоридна) киселина (HCl). За да ја зголемиме рН вредноста на подлогата додаваме NaOH, а за да ја намалиме додаваме HCl. Кај сите хранливи подлоги (12) беше извршено дотерување на рН вредноста со помош на индикатор на ниво од 2 до 10, во пет повторувања.

Во секоја година од испитувањата анализиравме по пет циклуси на габата.

Овие испитувања ни дадоа значајни

податоци за тоа како можеме со промена на рН вредноста на средината да влијаеме врз развитокот на *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*.

Проучувањата на резултатите ни покажаа дека дотерувањето на рН на неутрална вредност (7- 7,5), која е практична по подготвувањето на повеќето хранливи подлоги при микробиолошките анализи, не одговара за развој на оваа габа. Значи, неутрална и алкална вредност на хранливите подлоги воопшто не одговара за развој на црнилката.

P.p.v.n., како и другите габи, е ацидофилна.

Влијанието на рН вредноста на средината врз развитокот на оваа габа, засеана врз најсоодветната хранлива подлога (малт агар) при оптимална температура, е прикажано во Табела 1 и Графикон 1.

Табела 1 - Брзина на порастот на колониите од *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* (во mm), во зависност од рН на хранливата подлога

Table 1 - Rate of growth of the colonies of *P.p.v.n.* (in mm), depending on pH value of nutrient medium

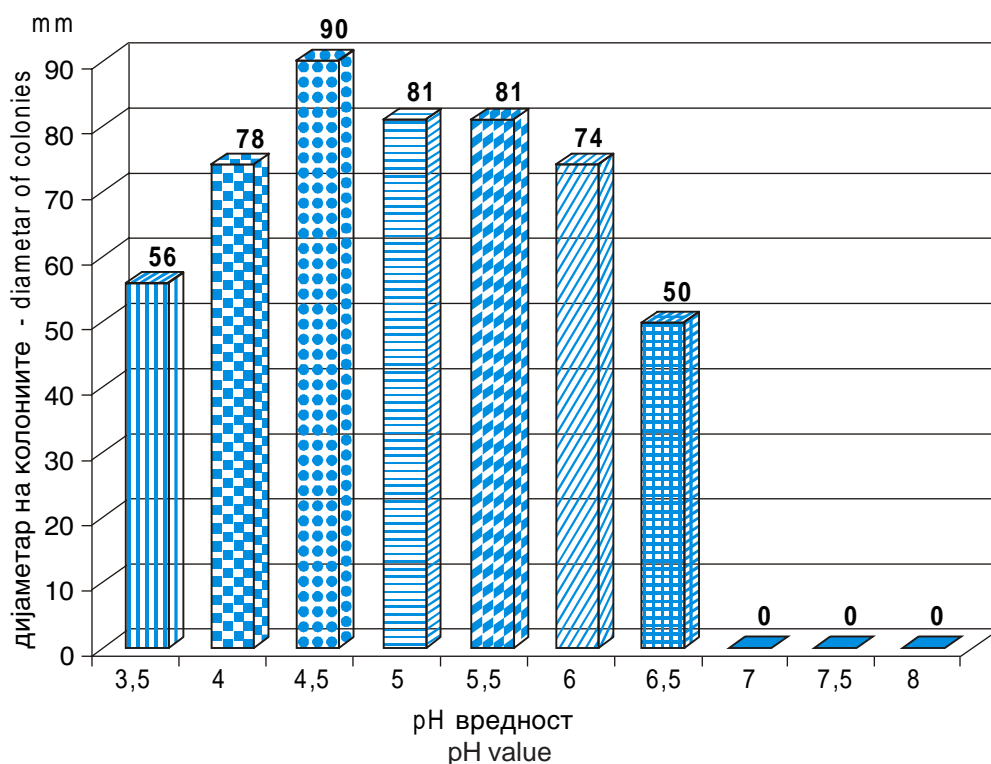
Број на денови по засејување на габата Days after seeding of the fungus	рН									
	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	8
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	1	2	1	2	2	-	-	-	-
3	-	5	10	9	12	6	2	2	-	-
4	-	11	24	18	20	18	6	4	-	-
5	-	19	31	31	34	29	15	10	-	-
6	-	24	40	43	41	35	28	16	-	-
7	-	31	48	51	49	41	34	19	-	-
8	-	37	53	58	59	46	46	27	-	-
9	-	40	64	64	66	59	57	34	-	-
10	-	48	70	79	70	64	66	40	-	-
11	-	52	75	85	74	70	70	44	-	-
12	-	56	78	90	78	77	74	48	-	-
13	-	56	78	90	81	81	74	50	-	-
14	-	56	78	90	81	81	74	50	-	-

Од табелата забележуваме дека најпогодна за развојот на Р.р.в.н. е рН вредност на хранливата подлога од 4,0 до 5,5. Тоа е кисела средина. Непогодни за развој на

габата е силно кисела реакција на средината (рН помала од 3,5) и неутрална и алкална средина (рН поголемо од 6,5).

Графикон 1 - Брзина на порастот на колониите од *Phytophthora parasitica var. nicotianae* (во mm), во зависност од рН на хранливата подлога

Figure 1 - Rate of growth of the colonies of P.p.v.n. (in mm), depending on pH value of nutrient medium



Во природни услови, развојот на габата се одвива при нешто повисока рН вредност на почвата отколку оптималната рН вредност на вештачките хранливи подлоги.

Животот на габата *Phytophthora parasitica var. nicotianae* е строго зависен од рН вредноста на средината во која се развива. Концентрацијата на H^+ јони (катјони) се јавува како лимитирачки фактор за нејзиниот успешен развој и инхибирање на нејзиниот животен циклус.

Во нашите полски опити црнилката беше застапена во голем обем, во трите години од истражувањата. Секоја година опитите беа поставувани на истата површина, што ни покажува дека почвата одговарала за развој на црнилката. Од анализите на почвените проби земани од нашите опити видовме дека просечната вредност на рН на

почвата изнесуваше од 7,02 до 5,95 (неутрална до слабо кисела реакција), која одговара за развојот на габата *Phytophthora parasitica var. nicotianae*.

Бидејќи нам ни е цел да ја сузбиеме или инхибираме габата, тоа можеме да го постигнеме со намалување на ацидитетот и зголемување на алкалитетот на почвата со некое базично средство.

Авторот Kincaid и сор. (1970) тврди дека габата е помалку опасна на покисели почви што се наводнуваат, отколку на оние кои се неутрални или слабо алкални, што не се совпаѓа со нашите резултати. Според нашите испитувања, неутралните и киселите почви што се наводнуваат одговараат за развој на габата *Phytophthora parasitica var. nicotianae*, што се покажа и во нашите полски опити.

ЗАКЛУЧОЦИ

Од испитувањата извршени врз габата *P.p.v.n.*, можеме да ги донесеме следниве заклучоци:

1. Оптимална рН вредност на хранливата подлога за развој на габата *P.p.v.n.* е 4,0-5,5.

2. Непогодна за развој на габата *P.p.v.n.* е силно кисела реакција на средината (рН вредност на хранливата подлога помала од 3,5) и неутрална и алкална средина (рН

поголема од 6,5)

3. Во природни (полски) услови, за развој на габата *P.p.v.n.*, одговараат просечни рН вредности од 7,02-5,95, односно неутрална до слабо кисела реакција.

4. Во природни услови сузбивањето или инхибирањето на *P.p.v.n.*е, можеме да го постогнеме со намалување на ацидитетот и зголемување на алкалитетот на почвата со некое базично средство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ersek T., Schoelz J.E. and English J.T., 1994. Amplification of species-specific DNA-sequences can distinguish among *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. spp. Applied and environmental microbiology Vol. 60: 2616-2621.

2. Kincaid R.R., Martin F.G., Gammon N., Breland J.R. and W.L. Pritchett, 1970. Multiple regression of tobacco black shank, root knot and coarse root index of soil *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*, potassium, calcium and magnesium. *Phytopathology* 60.

3. Mathieu Y., D. Lapous, S. Thomine, C. Lauriere and J. Guern, 1996. Cytoplasmic acidification as an early Phosphorilation dependent response of tobacco cells to elicitors. *Planta*, Vol. 199:416-424.

4. Sanden G.E. and L.D. Moore, 1978. Effect of heat-induced susceptibility of tobacco to black shank on protein content and activity of peroxidases. *Phytopathology* 68: 1164-1167.

REACTION OF THE MEDIUM - IMPORTANT FACTOR FOR DEVELOPMENT OF THE FUNGUS *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*

I. Hristovska

Tobacco Institute-Prilep

SUMMARY

pH of the environment is an important factor for successful development or for inhibition of the development of pathogenic fungus *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*.

During our three-year investigations, we studied the effect of varying pH values of the nutrient medium on fungus development in laboratory conditions. We also studied the effect of soil pH on occurrence and development in field conditions.

In laboratory conditions, after preparation of nutrient media, we made adjustment of pH value of each medium.

The most suitable pH value for development of *P.p.n.* is between 4.0 and 5.5, which is an acid medium. Unsuitable for fungus development are strongly acid medium (pH < 3.5) and neutral and alkaline media (pH > 6.5).

In natural conditions, the fungus develops in soil pH higher than the optimum pH value of artificial media.

Author's address:

Dr. Iskra HRISTOVSKA

Tobacco Institute-Prilep

Representative office in Skopje

III Makedonska Brigada bb, - Makedonija Tabak

1000 Skopje, Republic of Macedonia