

ЗАЕМНО ДЕЈСТВО НА ПАТОГЕНОТ *PHYTOPHTHORA PARASITICA* var. *NICOTIANAE* СО ДРУГИТЕ МИКРООРГАНИЗМИ

И. Христовска
Институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

Габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* е причинител на болеста црnilка на тутунот. Тоа е многу опасна болест, која причинува штети во тутунопроизводството во многу земји. Опасна е како кај крупнолисните така и кај ситнолисните ароматични тутуни. Третирањето на оваа болест со досега познатите фунгициди не дава задоволителни резултати. Тие не даваат целосна заштита од ова опасно заболување.

Оттука се наметнува потребата од изнаоѓање на други алтернативни методи за нејзино сузбивање. И од гледна точка на зага-

дување на почвата со различните средства за заштита на тутунските растенија, интересни се проучувањата на заемното дејство на габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* со другите микроорганизми. Тоа е особено важно од аспект на пронаоѓањето на непријатели на габата, кои би можеле да се употребат за биолошка борба со оваа опасна болест.

Интересно е и сознанието за тоа дали има и со кои организми и микроорганизми габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* живее во симбиоза.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Теренски анализи

Нашите испитувања беа вршени во текот на три последователни години: 1996, 1997 и 1998 година. Во текот на тие три години беа поставувани полски опити по методот случаен блок систем или рандомизирани блокови, на површините на прилепскиот регион и тоа трите години на истата површина. Опитите беа изведени со две сорти: Прилеп 12-2/1 и Јака 125. Секоја сорта беше застапена во пет повторувања, а во секое повторување беше застапена контрола која не се полеваше и три варијанти со различен број

на наводнувања во текот на вегетацијата. Контролната варијанта не се наводнуваше. Кај варијантата 1 имаше шест наводнувања, кај варијантата 2 десет наводнувања и кај варијантата 3 четиринаесет наводнувања, распоредени низ целиот вегетационен период. Секое наводнување беше извршено со бразди, со поливна норма од 20/м², во траење од три часа.

Расадувањето на тутунот на нива кај нас, всушност, значеше и поставување на опитите.

Почвени анализи

Почвата од расадот или почвата од нивата каде што беа поставувани опитите се испитуваше на следниов начин: почвата се разредуваше во колби со стерилна вода. Се правеа по пет разредувања, во десет повторувања: 1:100 000, 1:10 000, 1:1 000, 1:100,

1:10. Од секое разредување се земаше по 1ml со стерилна пипета и се засејуваше во десет стерилни петриеви чаши за една подлога. Во нашите испитувања се користеа седум цврсти хранливи подлоги и пет течни хранливи подлоги. По изолацијата на габата

Phytophthora parasitica var. *nicotianae*, нејзиното засејување и пресејување се врше и на течните хранливи подлоги. По засеју-

вањето на габата се врш еше излевање на хранливите подлоги во петриевите чаши и тие се носеа во термостат на култивирање.

Анализа на заболените растенија

Анализите се правеа на спонтано заразени растенија од нашите опити, но и на спонтано инфицирани растенија на различни локалитети во прилепскиот регион: Варош, Могила, Орде Чопела, с.Мало Коњари, с.Беровци, с.Лагово. Потоа беш е извршено сегментирање на растенијата на растителни делови: корен, коренов врат, стебло и лист и ситнење на растителниот материјал. Од секој дел посебно се правеш е разредување во

различен однос, во стерилни колби со стерилна вода. Со стерилна пипета се земаш е 1ml од материјалот и се засејуваш е во петриеви чаши, при стерилни услови (во стерилна комора). По изолацијата на паразитот од почвата или растенијата, беш е вршено негово пресејување повторно во петриеви чаши или колби за течните хранливи подлоги, за добивање на чиста култура.

РЕЗУЛТАТИ СО ДИСКУСИЈА

Болните растенија кои ги прибиравме од нашиот опит и од другите месности, внимателно ги проучувавме и анализиравме. Кај некои заболени растенија забележавме оштетување од нематоди на кореновот систем. Од овие оштетени места габата може полесно да навлезе и да се развие во растението, по што настанува негово изумирање.

Од извесен број истражувачи (Грбев и сор., 1970; Лукас, 1975) констатирано е исто така дека постои врска помеѓу појавата на *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* и нематодите на тутунот.

Болеста црнилка се појавува на површини кои биле нападнати од нематоди, особено коренови нематоди. Повредените места од нематодите кај тутунските растенија не се неопходни за навлегување на габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*, меѓутоа од овие места овозможено е пропуштање на клеточните екскрети кои ги привлекуваат зооспорите од габата кон кореновите жилички, со што се забрзува процесот на инфекција.

По навлегувањето во растенијата, паразитот предизвикува репродукција на прекумерен број на клетки (хиперплазија). Хипертрофираните клетки се многу чувствителни, тие брзо се дегенерираат и изумираат во рок од 72 часа по навлегувањето на паразитот.

Во лабораториските испитувања вршевме засејување на разредувањата од почвата и растителниот материјал врз хранливи подлоги.

Габата *P.p.n.* се развиваше на вештачка хранлива подлога. При засејувањето на почвените разредувања врз хранливите подлоги покрај габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* редовно се појавуваше и габата *Rhizopus nigricans*. Ова го забележавме во сите три години од испитувањата. Веројатно постои некоја поврзаност во опстојувањето на овие две габи.

Освен со габата *Rhizopus nigricans*, развојот на испитуваната габа *P.p.n.* некогаш е проследен и со развојот на габата *Aspergillus niger*, која се развива покрај неа врз хранливите подлоги. За развој на габите *Rhizopus nigricans* и *Aspergillus niger* најпогодна беше подлогата од компир - сахарозен агар. Помалку или воопшто не се развиваа на другите испитувани подлоги.

Од почвените разредувања засеани врз малт агар покрај габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* најчесто се појавуваа бактериите *Bacillus mesentericus* и *Pseudomonas fluorescens*, што покажува дека меѓу нив можеби се воспоставени симбиотски односи.

Бидејќи за нашите испитувања беше потребна чиста култура од *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*, неа ја добивавме по неколкукратно пресејување на нови стерилни подлоги. Потоа ги вршевме потребните лабораториски анализи на оваа габа.

ЗАКЛУЧОК

Изолацијата на габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* од заразени растенија или контаминирана почва со оваа габа и понатамошните лабораториски испитувања, ни овозможува да ги донесеме следните заклучоци:

1. Оштетувањата на тутунските растенија, настанати од нематоди овозможуваат полесно навлегување на габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* во внатрешноста на растението.

2. Постои некоја поврзаност помеѓу

развојот на габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* и габата *Rhizopus nigricans*.

3. Меѓусебна поврзаност беше утврдена и помеѓу габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* и габата *Aspergillus niger*.

4. На хранливата подлога од малт агар покрај габата *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*, најчесто се појавуваат и бактериите *Bacillus mesentericus* и *Pseudomonas fluorescens*, што може да укажува на некои воспоставени симбиотски односи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грбев Б., Стефанов Д. и Г. Ампова, 1970. Дејствието на препаратот Karbation врху нематодата и чернилката в тјутјуневија расад. Български тјутјун Но. 1.

2. Lucas G.B., 1975. Disease of tobacco. Raleigh North Carolina.

3. Veronesi C., M. Rickauer, J. Fournier, M.L. Pouental and M.T. Esquerretugaye, 1996.

Lipoxygenase gene expression in the tobacco *Phytophthora* p.n. interaction. Plant physiology, Vol. 112: 997-1004.

4. Woodward J.R., P.J. Keane and A. Stone, 1980. Structures and properties of wild-inducing polysaccharides from *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. Spp. Physiological plant pathology 16: 439-459.

MUTUAL ACTION OF THE PATHOGEN *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* WITH OTHER MICROORGANISMS

Iskra Hristovska

Tobacco Institute - Prilep

SUMMARY

Injures on tobacco plants made by nematodes are not necessary for infestation with the fungus *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*, but they allow an entrance to cell excretes which attract fungus zoospores to the root veins, by which the process of infection is made faster. After its penetration into the plant, the parasite causes abnormal multiplication of cells (hyperplasia).

Lesions on tobacco plants made by nematodes enable easier penetration of the fungus *P.p.n.* in the internal part of the plant.

Our investigations pointed out to a connection between the development of the fungi *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* and *Rhizopus nigricans*. Similar connection was noticed between *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* and *Aspergillus niger*.

Beside the fungus *P.p.n.*, the most frequently appearing bacteria on malt agar nutrient medium were *Bacillus mesentericus* and *Pseudomonas fluorescens*, which indicates the possibility of established symbiotic relations.

Author's address:

I. Hristovska

Tobacco Institute-Prilep

Representative office in Skopje

Republic of Macedonia