



DOI: 10.22620/agrisci.2009.01.003

**АНТРАКНОЗА ПО РОЗАТА В БЪЛГАРИЯ
ANTHRACNOSE DISEASE OF ROSES IN BULGARIA****Мариана Накова
Mariana Nakova**Аграрен университет - Пловдив
Agricultural University - Plovdiv

E-mail: mnakova@yahoo.com

Резюме

В периода 2004-2007 г. в розовите насаждения на Пловдивския регион се наблюдава непознато за широката практика микозно заболяване, което нанесе от 5 до 10 и повече процента загуба на розов цвят. По листата се появяват малки пурпурни закръглени петна, които после стават сивобелезникави, с червеникав ореол. При силно нападение листата окапват. Симптоми има по прилистниците и основата на цвета. По летораслите петната са закръглени до елиптични, с червеникав цвят и асервули върху тях. От болните розови растения е изолиран и определен като причинител патогенът *Sphaceloma rosarum*. В асервулите на гъбата се откриват 2 вида спори – едните са елиптични, удължени, леко извити в краищата и с по една вакуола (7,65-8,42x1,74-3,82µm), а другите са нишковидни, леко завити в единия край. Мицелен растеж и покълване на спорите се наблюдава в температурния интервал от 5-6 до 30-32°C. Патогенът зимува в раковините на заразените растения като мицел, асервули и склероциоподобни структури. „In vitro” фунгициден ефект проявяват препарати на базата на тиофанат метил, хексаконазол, триадимефон, тебуконазол, миклбутанил и др.

Abstract

During the period 2004-2007 in the rose plantations in the region of Plovdiv a new unknown for producers mycotic disease appeared. As a result, yield losses varied between 5-10%, and even higher. Small, purple, roundish spots appear on rose leaves. They become whitish-grey with a reddish margin afterwards. In the case of a severe disease attack leaves drop down. Symptoms can be found also on leaflets and at the base of the flowers. On the plant shoots spots are roundish to elliptical, reddish in color with acervulae on them. The causal agent of the disease has been isolated and identified as *Sphaceloma rosarum*. Two types of spores are formed in the acervulae – the first type are elliptical, elongated, slightly curved with one vacuole at the edges (7.65-8.42 X 1.74-3.82 µm); the second type are thread-like, slightly curved at one of the edges. Mycelia growth and spore germination have been registered in the temperature interval 5-6° to 30-32°C. The pathogen over winters in infected plants as mycelia, acervulae and sclerotia-like structures. „In vitro” fungicidal effect on mycelia growth is achieved with tiophanate methyl, hexoconazole, triadimefone, tebuconazole, micobutanyl, etc.

Ключови думи: роза, антракноза, *Sphaceloma rosarum*, биология, фунгициди за контрол.**Key words:** rose, anthracnose, *Sphaceloma rosarum*, biology, fungicides.**ВЪВЕДЕНИЕ**

По розата са съобщени над двадесет (22) гъбни болести (Horst, 1983). Между тях като потенциално вредоносна се сочи антракнозата. Според Rane (2004), Pottorff and Broun (2005) това заболяване е малко известно, но може да причини значителни щети на производството, включително и при оранжерийни условия.

В известната ни литература се срещат малко сведения за биологията, епидемиологията, методите и средствата за борба с причинителя на антракнозата

(Nickols and Nelson, 1969; Horst, 1983; Flint and Karlik, 2000).

От химичните средства по аналогия се препоръчват тези, които се използват при черните петна по розата (Moorman, 2005). Това са фунгицидите на база хлороталонил, манкозеб, метил тиофанат, изосторбин, миклбутанил, трифорин и цирам и комбинацията на метил топсин с манкозеб.

В периода 2004-2007 г. в промишлените розови насаждения на Пловдивския регион се наблюдаваха симптоми по листата, летораслите и цветовете на

розата, сходни на описаните в литературата за заболяването антракноза (Nickols and Nelson, 1969). Повредените цветове в някои млади насаждения бяха между 5-10 и повече процента. В България не са известни данни за тази болест.

Затова целта на проведеното проучване е да се изолира и да се определи причинителят на заболяването, да се изследват симптомните прояви, влиянието на някои метеорологични фактори върху развитието на болестта, жизненият цикъл и някои фунгицидни средства за борба.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучванията са извършени в катедра „Фитопатология“ в Аграрния университет – Пловдив, в периода 2004-2007 г.

Изолирането, определянето и доказването на патогенността на изолатите бе направено по общоприетите фитопатологични методи (Fox, 1993). Идентифицирането на причинителя бе извършено на базата на симптомните прояви по растенията и морфологичните и културалните характеристики на патогена (Fox, 1993; Horst, 1983; Nickols and Nelson, 1969). Материалите за изследване бяха събрани в промишлени насаждения в районите на Пловдив, Казанлък и Карлово от сортовете “Янина”, “Елейна”, “Популация”. Изолатите са извършени върху КДА. С получените изолати са заразени млади розови растения от сорта “Елейна” чрез пулверизиране със спорова суспензия от 14-дневна култура. Те са поставени във влажна камера за 48 часа и след това са култивирани при лабораторни условия. Всеки вариант на инокулация включва по 5 растения, в две повторения. Резултатите са отчетени при поява на симптоми, след което е извършена и реизолация.

С лабораторни методи „in vitro” при контролирани условия се изследва влиянието на температурите върху развитието на мицела и кълненето на спорите на гъбата в интервала от 2-3 до 34-36°C. Растежът на мицела се проучи върху КДА, в по четири повторения. Покълването на спорите се отчете по капковия метод на 24 и 48 часа, в по четири повторения.

Жизненият цикъл на патогена се проследи върху болни материали (листа и леторасли), поставени да зимуват на почвената повърхност, върху маркирани растения със симптоми по тях и в посадъчен материал от сорта “Елейна”.

По метода на Торнбъри „in vitro” се изследва фунгицидният ефект на набор от препарати с различни активни субстанции (табл. 3). Опитът се изведе върху КДА, като всеки вариант/фунгицид включваше по 4 повторения.

РЕЗУЛТАТИ

Върху естествено и изкуствено заразени растения се наблюдаваха характерни симптоматични прояви.

По листата отначало се явяват малки, закръглени, пурпурночервени петна с размери от 1-2 до 3-5 mm. По-късно в центъра те избледняват и придобиват сивобелезникав цвят и са с червеникав венец. Често петната се сливат и обхващат голяма част от листната петура (фиг. 1). Силно нападнатите листа окапват.

Симптоми се явяват и по чашелистчетата, откъдето по-късно патогенът прониква в основата на цвета и причинява съхнене на дръжките и опадане на още неотворения цвят във фаза бутонизация.

Под формата на фини точки болестта се явява и по цвета, като засяга чашката и основите на венечните листа.

По летораслите петната са закръглени до леко елипсовидно удължени (от 2 до 5 mm), с червеникав цвят. При по-напреднала фаза се образуват раковини, които, когато са многобройни, водят до съхнене на летораслите.

Върху поразените тъкани се образува спороношението на фитопатогена под формата на плодни тела – асервули. Върху изкуствена хранителна среда и в раковините на летораслите се формират и склероции. Телеоморфната форма не е открита.

Фитопатоген. Върху поразените органи се образуват плодните тела на гъбата – асервули. В тях се образуват два вида спори (фиг. 2):

- елипсовидно удължени, леко извити в единия си край и с по една вакуола в двата полюса; имат следните размери: дължина 7,65-8,42 μm и широчина 1,74-3,82 μm ;
- нишковидни, леко извити в единия си край.

При лабораторни условия покълват само първият тип спори. Ролята на втория тип не е изяснена и вероятно те изпълняват полова функция.

Въз основа на наблюдаваните симптоми и морфологични характеристики (оцветяване на мицела и динамика на растежа му, плодни тела и форма и размери на спороношението) като причинител на болестта е определена гъбата *Sphaceloma rosarum/Pass./Jenkins*, с телеоморфен стадий *Elsinoe rosarum*.

Лабораторните опити „in vitro” за влияние на температурата върху развитието на патогена се провеждаха в периода 2005-2006 г. (табл. 1, 2).

Данните показват (табл. 1), че кълняемост на спорите се наблюдава в температурния интервал от 5–6 до 30-32°C, като оптимални се явяват температурите от 14-16°C до 26-28°C. Температурите над 30-32°C инхибират кълненето на спорите.

Таблица 1. Влияние на температурата върху кълняемостта на спорите на *Sphaceloma rosarum*
Table 1. Effect of temperature on spore germination of *Sphaceloma rosarum*

Температура, °C Temperature, °C	Общ брой спори Total number of spores	Процент покълнали след 24 часа Percent germinated spores, 24 hrs	Процент покълнали след 48 часа Percent germinated spores, 48 hrs
2-3	500	0,0	0,0
5-6	500	0,5	5,0
14-16	500	70,0	96,0
26-28	500	32,0	62,0
30-32	500	Единични кълнове Singles germ tubes	
34-36	500	0,0	0,0

Таблица 2. Влияние на температурата върху мицелния растеж на *Sphaceloma rosarum* (обобщени данни)
Table 2. Effect of temperature on mycelia growth of *Sphaceloma rosarum* (summarized data)

Температура, °C Temperature, °C	Растеж на мицела в mm след: Mycelia growth in mm after:	
	24 часа 24 hrs	48 часа 48 hrs
2-3	0	0
5-6	0,5-1	2-3
14-16	8-20	35-35
18-20	25-28	65-82
26-28	30-30	80-85
30-32	10-15	55-55
34-36	0	0



Фиг. 1. Симптоми на антракноза по листа
Fig. 1. Anthracnose symptoms on leaves



Фиг. 2. Конидиоспори на *Sphaceloma rosarum*
Fig. 2. Conidiospores of *Sphaceloma rosarum*

Таблица 3. Фунгициден ефект на препаратите върху мицелния растеж при опити „in vitro”
Table 3. Effect of fungicides on mycelia growth “in vitro” tests

No	Вариант/фунгицид Treatment/fungicide	Активни вещества Active ingredients	%	Диаметър на колонията, mm Colony diameter, mm
1.	Шампион Champion	Меден оксихлорид Copper oxichloride	0,3	10/10
2.	Ридомил голд 68 ВП Ridomil gold 68 WP	Металаксил + манкозеп Metalaxil + mancozeb	0,25	0,0
3.	Купроцин супер Cuprozine super	Си оксихлорид + цинеб Cu oxichloride + zineb	0,4	10/10
4.	Топсин М 70 ВП Topsin M 70 WP	Тиофанат метил Tiophanat methyl	0,15	0,0
5.	Дитан М 45 Dithane M 45	Манкозеп Mancozeb	0,3	0,0
6.	Байлетон 25 ВП Bayleton 25 WP	Триадимефон Triadimefon	0,03	0,0
7.	Саназол(тилт) 25 ЕК Sanazol 25 EC	Пропиконазол Propiconazole	0,03	0,0
8.	Скор 250 ЕК Scor 250 EC	Дифенконазол Difencnazole	0,02	0,0
9.	Фалкон 450 ЕК Falcon 450 EC	Тебуконазол + спироксамин + дименол Tebuconazole + spiroxamin + dimenol	0,03	0,0
10.	Анвил Anvil	Хексоконазол Hexaconazole	0,03	0,0
11.	Систан 24 ЕК Sistane 24 EC	Миклобутанил Miclobutanil	0,03	0,0
12.	Фундазол Fundazol	Беномил Benomyl	0,1	0,0
13.	Контрола Control			90/90

Растежът на мицела на гъбата (табл. 2) протича в границите от 5-6°C до 30-32°C, като оптимумът е от 18-20°C до 26-28°C. При 30-32°C се наблюдава забавен растеж, а при 34-36°C развитието се преустановява.

Анализът сочи, че развитието на патогена протича в широк температурен интервал, като оптималните температури съвпадат с критичните фенофази от развитието на розовата култура. Прави впечатление още, че по-ниските температури (15-16°C) влияят благоприятно върху къпненето на конидиите, докато при мицела се наблюдава обратна тенденция – високите температури (26-28°C) са оптимални за мицелния растеж.

Зимуване на патогена. При наблюдението върху поставените за зимуване материали на полето, върху маркираните болни растения в насажденията и на посадъчен материал се установи, че гъбата може да зимува като мицел, асервули и склероции по раковините на летораслите. При температура над 5-6°C се образува спороношението на патогена и при наличие на вода се получават заразявания на младите

леторасли и листа. Върху посадъчния материал повреди се откриваха и по летораслите, което е основание да се приеме, че болестта в новите полета се разпространява от разсадниците.

За разкриване на *ñðããñð àà çà áí ðáà* бяха изпитани препарати с различен химичен състав и механизъм на действие (табл. 3).

Резултатите (табл. 3) показват, че изпитаните препарати при опити „in vitro” в лабораторни условия проявяват висок фунгициден ефект по отношение на причинителя на антракнозата. Изключение правят медсъдържащите средства – шампион и купроцин супер.

Според Fake (2001) при екологосъобразно отглеждане на розата особено внимание трябва да се отделя на агрохимичните подходи за борба, защото използването на силно токсични пестициди може да причини сериозно въздействие върху околната среда, количеството и качеството на цвета и произведените фармацевтични продукти. Поради специфичния характер на българското розово масло България



задоволява потребностите на парфюмерийната промишленост в света в продължение на повече от 300 години (Топалов и др., 1989). Остатъчно количество от химикали в розовото масло може да причинява алергии и затова розопроизводителите следва да се насочват към биологично производство на розов цвят или да се дава превес на агротехническите прийоми и при необходимост пестициди да се използват в ранните фенофази от развитието на розата.

Като се имат предвид големите перспективи, които се разкриват пред розопроизводството на световния пазар и с цел оптимизиране на технологията за контрол на болестите (в периода 2004-2007), се проведеха наблюдения за динамиката на развитие на болестта и фенофазите на развитие на розата.

Фаза разлистване. Започва с появата на първия лист и продължава до появата на петия лист. Летораслите имат дължина 10-12 см - явяват се първите петна по листата и летораслите.

Фаза бутонизация. Започва с разцъфтяването на бутоните от първи порядък и приключва с разпукуването на тези от последния порядък - по-масово развитие на болестта, включително и по цветните дръжки.

Фаза цъфтеж. Започва с разцъфтяване на пъпките от последния порядък - поява на болестта в основата на цвета под формата на воднистосиви петна. Цветът завяхва и опада.

Фаза втори прираст. Започва с прорастването на пъпките в пазвата на най-долния лист на цветните клонки, т.е. от края на цъфтежа до края на вегетацията - силно поразените листа опадат, а по клонките ясно личат раковинни повреди.

Наблюденията върху разпространението на антракнозата показват, че първите симптоми се явяват във фенофаза разлистване (в края на март и началото на април). Най-масово болестта се среща във фенофазите бутонизация и цъфтеж. Анализът на развитието на болестта сочи още, че нейната динамика корелира с повишаване на температурите от 14-16°C до 26-28°C и с наличието на вода.

На основата на получените резултати стратегията за борба следва да се определя след анализ на здравния статус на розовите ценози, а именно: степен на зараза през предходната година; степен на нападение по листата; степен на нападение по летораслите; метеорологични условия и механизъм на действие на фунгицидите.

За да не се допуснат вредни химични остатъчни количества в цветните части, се изисква фунгицидните третирания да се извършват в първите две фенофази и само при по-масово нападение от болестта - в началото на бутонизацията.

ИЗВОДИ

На основата на проведените проучвания може да се формулират следните по-важни изводи:

- В розовите насаждения е установена болестта антракноза с причинител гъбата *Sphaceloma rosarum* /Pass./Jenkins.
- Патогенът се развива в температурния интервал от 5-6 до 30-32°C, като оптимумът за растеж на мицела е в границите от 18-20 до 26-28°C, а за покълване на конидиите - от 14-16 до 26-28°C.
- Патогенът зимува в раковините на заразените растения като мицел, асервули и склероциоподобни структури. В почвата се запазва по окапалите листа и в болната дървесина, разпиляна при резитбата.
- От изпитаните фунгициди за борба (по In vitro методи) ефективност имат топсин М 70 ВП, дитан М 45, анвил, скор 250 ЕК, систан 24 ЕК, фундазол, саназол 25 ЕК (тилт), байлетон.

ЛИТЕРАТУРА

- Топалов, В., и др., 1989. Растениевъдство, Земиздат, София.
- Fake, Cindy, 2001. Environmentally friendly rose care. – In: Horticulture & Small Farms Advisor, Placer & Nevada counties, 31-147, X, 2001.
- Flint, M. L. and Karlik K. F., 2000. Healthy Roses, UC IPM Publication 21 589.
- Fox, R. T. F., 1993. Principles of diagnostic techniques in plant pathogens, Oxon, OX10 8DE, UK.
- Horst, R. K., 1983. Compendium of rose diseases. The American Phytopathological Society, St Paul, Minnesota, 20-21.
- Rane, É., 2004. Rose spot anthracnose. Plant diseases diagnostician, Botan. & Plant Pathology, Prude University.
- Moorman, G., 2005. Plant Pathology.
- Nicôls, L. P. and Nelson P. E., 1969. Foliage diseases, 185-195. – In: Roses: A manual on the culture, Management, Diseases, Insects, Economics and Breeding of Greenhouse Roses.
- Pottorff, L. P. and Broun J., 2005. Diseases of roses in Colorado.

Статията е приета на 20.03.2009 г.
Рецензент - проф. дсн Георги Нешев
e-mail: georgineshev@yahoo.com