

МОРФОЛОГИЧНИ И КУЛТУРАЛНИ ОСОБЕНОСТИ НА ГЪБАТА *Phoma lingam*

МИЛЕНА ДИМОВА
Аграрен университет, Пловдив
E-mail: milenad@abv.bg

Morphological and Cultural Characteristics of the Fungus *Phoma lingam*

M. Dimova
Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria

Abstract

Isolates of the fungus *Phoma lingam* are grown on four culture medium (potato dextrose agar, potato agar, water agar and CMA). Observe the development of mycelium colony and formation sporulation. It was found that the most appropriate medium for growth of mycelium and formation of fruit bodies was potato dextrose agar.

Examined are morphological features of the four isolate, as measured conidias and pycnidias of *Phoma lingam*.

Key words: oilseed rape, mycelium, conidias, *Phoma lingam*

Phoma lingam (Tode ex Fr.) Desm (полова форма *Leptosphaeria maculans* (Desm.) Ces. & de Not) е причинителят на фома (сухо стъблено гниене, черен крак) по маслодайна рапица. Първите симптоми на болестта се наблюдават от поникване до фенофаза 6-и лист. По листната петура се откриват сивобелезникави петна, покрити с тъмни пикнидии. По растенията, заразени рано наесен, се образуват рани в основата на стъблата. Често тези повреди водят до отмиране на растенията през зимата или пролетта. Напролет се заразяват листата от горните етажи и шушулките, като последните се разтварят и семената изпадат на земята (Jedryczka, 2000; Енчева-Василева, 2006; Yu Chen, 2006; Aveskamp et al., 2008).

Jedryczka et al. (2000) проучват културалните особености на изолати на *Phoma lingam* върху картофено-декстозен агар и среда на Чапек. По-голямата част от изолатите са с бърз растеж и образуват пигмент. Интензивността на спорообразуването е различна от слаба до силно изразена.

Aveskamp et al. (2008) изследват културалните и морфологичните особености на някои представители на р. *Phoma*. Описват особеностите на мицелната колония при овесен агар, малцов агар и черешов агар. Отличават се изолати с бърз мицелен растеж (70 mm диаметър и при трите среди на 15-я ден – *Phoma multirostrata*) и такива с бавнорастящ мицел (35 mm диаметър и при трите среди на 15-я ден – *Phoma microchlamydozpora*).

Пикнидиите на *Phoma lingam* са сферични, тъмни, потопени в тъканите, конидиите са еднокле-

тъчни, безцветни, елипсовидни – 3 - 6 × 1,5 - 3 μm (Бобев, 2000).

Целта на изследването беше да се проучат културалните и морфологичните особености на изолати на гъбата *Phoma lingam*, причинител на фома (сухо стъблено гниене, черен крак) по маслодайна рапица.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Използвани са изолати, получени от рапично болни растения с типични симптоми на фома (табл. 1).

Културални особености. Културалните особености на изолатите са проучени върху четири хранителни среди – картофено-декстозен агар (КДА), картофен агар (КА), воден агар (ВА) и царевичен агар (СМА). Мицелни дискове от всеки изолат (10-дневна култура) се поставят в различни хранителни среди. Опитите се провеждат в три повторения при температура 22 °С, в термостат. Диаметърът на колонииите се измерва ежедневно, а на 20-я ден се описват и културалните особености – цвят на колонииите, плътност, пигментация на основата, окраска на въздушния мицел.

Морфологични особености. Определени са морфологичните особености на четирите изолата върху хранителните среди на 25-я ден. Измерени са конидии (100 броя) и пикнидии (30 броя).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Културални особености. Мицелният растеж и образуването на плодни тела на изолати на *Phoma lingam* са изследвани върху някои изкуствени хранителни среди (КДА, КА, ВА и СМА).

Изолат 16 е с най-добър темп на растеж при картофено-декстозения агар (КДА) и царевичния агар (СМА). При картофения (КА) и водния агар (ВА) колонията остава с минимални размери – 8 и 7 mm (фиг. 1). Плодни тела се формират на 5-я ден при КДА и КА, а на 7-я ден – при ВА и СМА.

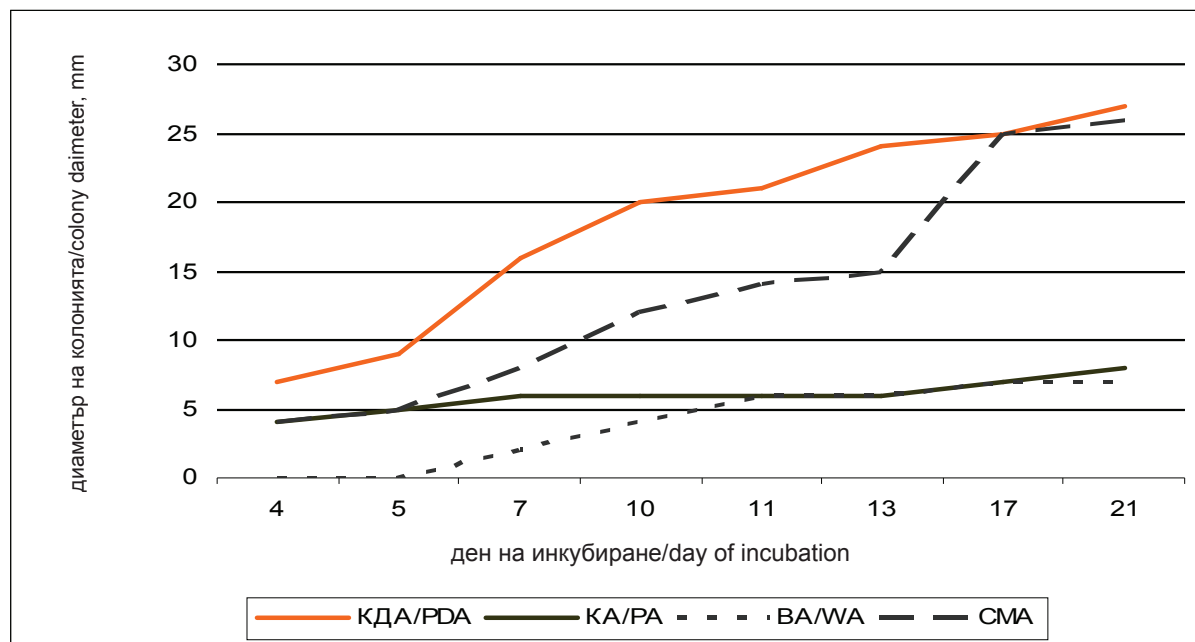
Изолат 17 се развива добре при СМА, КДА и КА,

Таблица 1. Изолати на *Phoma lingam*
Table 1. Isolates of *Phoma lingam*

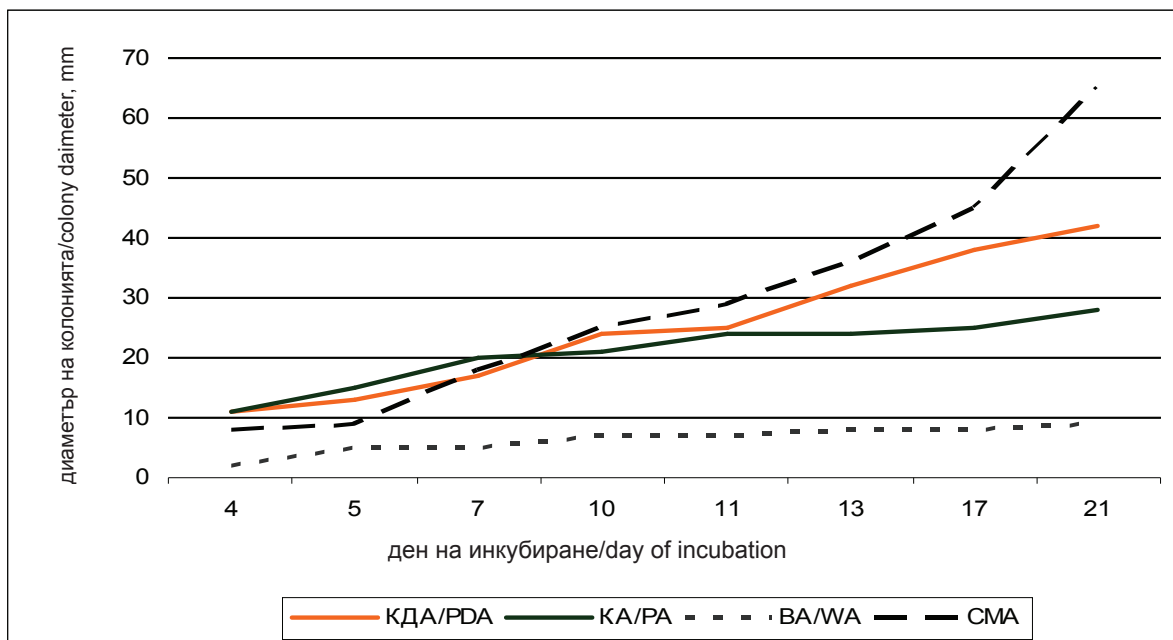
Изолат, №	Растителна част	Район
16	Листа	Добрич
17	Листа	Пловдив
18	Листа	Пазарджик, с. Сбор
19	Листа	гр. Раковски

Таблица 2. Културални особености на изолати на *Phoma lingam*
Table 2. Cultural characteristics of isolates of *Phoma lingam*

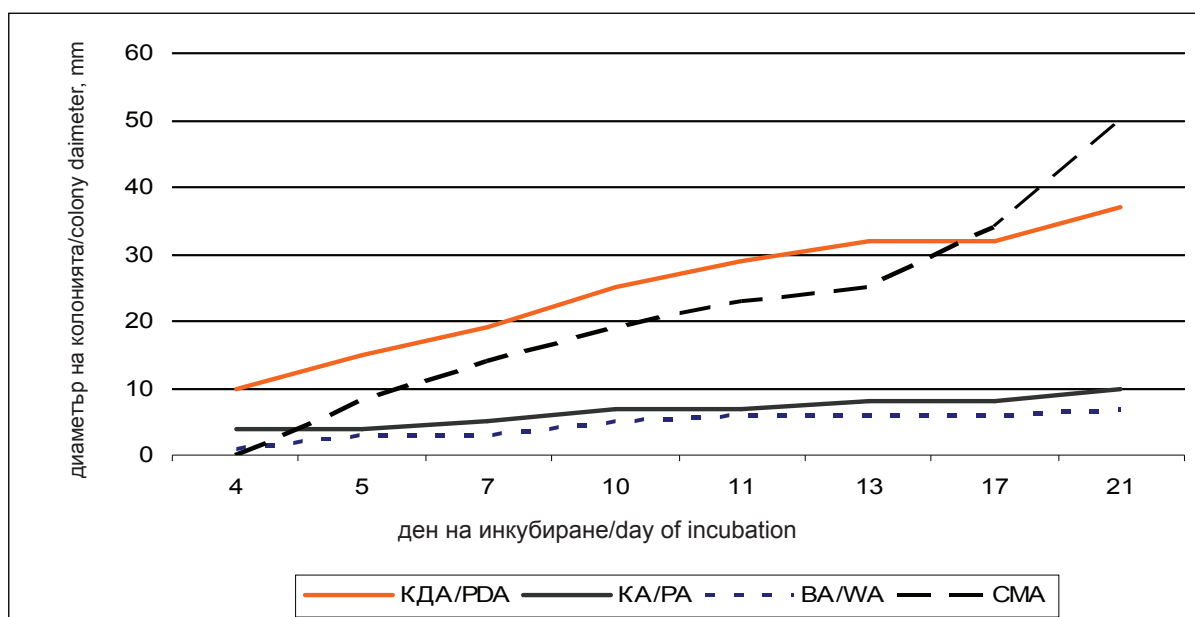
Среда/ Media	Изолат/ Isolate	Културални особености/Cultural characteristics
КДА/PDA	16	Плътен, тъмен до маслинозелен, с неравни краища мицел. Наблюдават се тъмни пикнидии по периферията на колонията.
	17	Плътен, тъмен до маслинозелен, с неравни краища мицел, в центъра на колонията сивобелезникав, игловидни образувания. Плодни тела по цялата колония.
	18	Както при изолат № 16.
	19	Както при изолат № 16.
КА/PA	16	Бавнорастящ, тъмен, маслинозелен мицел с неравни краища. Множество тъмни плодни тела със сиво-розов ексудат.
	17	Сивобелезникав мицел, с леко потъмняване по периферията. Пикнидии със сиво-розов ексудат.
	18	Сивобелезникав мицел, с леко потъмняване по периферията и неравни краища. Пикнидии със сиво-розов ексудат.
	19	Сивозеленикав мицел с неравни краища. Тъмни пикнидии без ексудат.
ВА/WA	16	Бавнорастящ, рехав, сивобелезникав субстратен мицел. Има участъци с бял, въздушен, мицел. Тъмни плодни тела се наблюдават и в двата вида мицел.
	17	Както при изолат № 16.
	18	Както при изолат № 16, но пикнидии има само в субстратния мицел.
	19	Както при изолат № 16, но пикнидии има само в субстратния мицел.
СМА	16	Фин, белезникав, субстратен мицел със сектори от пухкав, въздушен, бял мицел. Разпръснати тъмни плодни тела.
	17	Както при изолат № 16.
	18	Както при изолат № 16.
	19	Бавнорастящ, сивобелезникав, субстратен мицел. Плодни тела по периферията на колонията.



Фиг. 1. Развитие на мицела на *Phoma lingam* върху хранителни среди (изолат 16)
Fig. 1. Development of the mycelium of *Phoma lingam* on growing media (isolate 16)



Фиг. 2. Развитие на мицела на *Phoma lingam* върху хранителни среди (изолат 17)
 Fig. 2. Development of the mycelium of *Phoma lingam* on growing media (isolate 17)



Фиг. 3. Развитие на мицела на *Phoma lingam* върху хранителни среди (изолат 18)
 Fig. 3. Development of the mycelium of *Phoma lingam* on growing media (isolate 18)

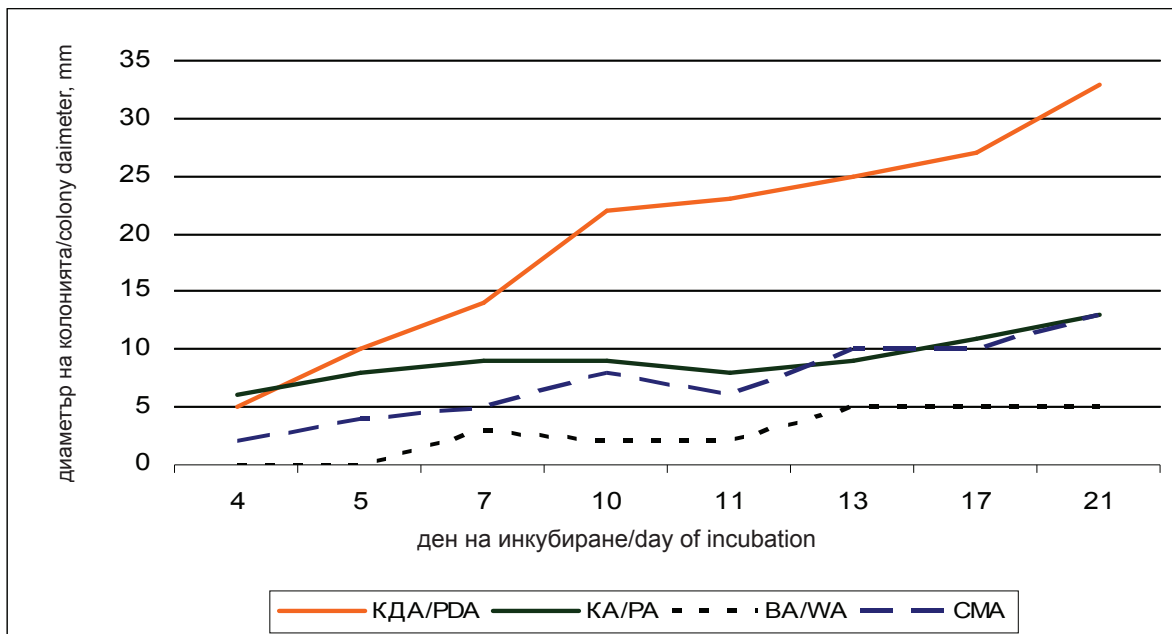
при ВА растежът на мицела е затормозен – 9 mm на 21-я ден (фиг. 2). Пикнидии се наблюдават на 4-я ден при КДА и КА, на 7-я ден при ВА и СМА.

Мицелната колония на изолат 18 нараства най-бързо при КДА и СМА. Слабо развитие на гъбата се наблюдава при КА и ВА – 10 и 7 mm (фиг. 3). Плодни тела се регистрират на 4-я ден при КДА и КА, на 7-я ден при ВА и СМА.

Оптимална хранителна среда за развитието на изолат 19 е КДА, при КА, ВА и СМА мицелната колония има затормозен растеж (фиг. 4). Пикнидии се формират на 4-я ден при КДА и КА, на 7-я ден при ВА и СМА.

Културалните особености на всеки изолат на *Phoma lingam* са представени в табл. 2.

Морфологични особености. При всички изолати,



Фиг. 4. Развитие на мицела на *Phoma lingam* върху хранителни среди (изолат 19)
 Fig. 4. Development of the mycelium of *Phoma lingam* on growing media (isolate 19)

култивирани при четирите хранителни среди, конидиите са елипсоидни до продълговати, цилиндрични, безцветни, едноклетъчни, с размери 3 - 7 × 1,5 - 3 μm.

Пикнидиите на всички изолати при изкуствена хранителна среда КДА са с най-големи размери – 223,6 (251 – 204,8) μm, при КА са 192,5 (152,3 – 212,1) μm, при СМА – 143,5 (105,3 – 171,2) μm и най-малки са при ВА – 123,22 (85,4 – 163,5) μm.

ИЗВОДИ

От изследваните 4 хранителни среди най-подходящи за нарастването на мицелната колония на гъбата *Phoma lingam* е картофено-декстрозеният агар и царевичният агар. За формирането на плодни тела оптимални са картофено-декстрозеният агар и картофеният агар.

Пикнидиите на *Phoma lingam* са тъмни, сферични, с размери (диаметър) 223,6 – 123,22 μm.

Конидиите са елипсоидни до продълговати, цилиндрични, безцветни, едноклетъчни, с размери 3 - 7,5 × 1,5 - 3 μm.

ЛИТЕРАТУРА

Бобев, Св. 2000. Справочник за болести по културните растения. София.

Енчева-Василева, В., Шиндрова, П., Николов, П., Томева, Е. 2006. Добра растителнозащитна практика при рапица. Министерство на земеделието и горите. София.

Aveskamp, M., De Gruyter, J., Crous, P. 2008. Biology and recent developments in the systematics of *Phoma*, a complex genus of major quarantine significance. *Fungal Diversity*, 31: 1-18

Aveskamp, M., Verkley, G., De Gruyter, J., Murace, M., Perello, A., Woudenberg, J., Groenewald, J., Crous, P. 2009. DNA phylogeny reveals polyphyly of *Phoma* section *Peyronellaea* and multiple taxonomic novelties. *Mycologia*, 101 (3), 363-382

Jedryczka, M., Lewartowska, E., Kachlicki, P., Plachka, E., Srobarova, A. 2000. Characterisation of the strains of *Leptosphaeria maculans* isolated from oilseed rape in the Czech Republic and Slovakia. *Integrated control in oilseed crops. IOBC/wprs*, Vol. 23(6), 11-19

Yu Chen, Fernando, W. 2006. Prevalence of pathogenicity groups of *Leptosphaeria maculans* in western Canada and North Dakota, USA. *Canadian Journal of Plant Pathology*, Vol. 28, 533-539