

Н. А. Галынская, ст. науч. сотрудник, канд. с.-х. наук

ВИДОВОЙ СОСТАВ ПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ НА ГОЛУБИКЕ В БЕЛАРУСИ

List of 78 pathogens and its synonyms revealed at highbush, narrow-leaved and marsh blueberry sorts is given. The most of the pathogens (68) were found at blueberry firstly. Moreover 22 of them were firstly found in Belarus. 9 pathogens for the first time described at highbush blueberry. Harmful of pathogens and distribution are characterized. At the south (Brest and Pinsk region) the most harmful is *Monilia oxycocci*, *Monilinia oxycocci*, *Diaporthe vaccinii*, *Phomopsis vaccinii*, *Phoma vaccinii*. At central region is prevailed *Botryosphaeria vaccinii*, *Gloeosporium minus*, *Fusicoccum putrefaciens*, *Phyllosticta elongata*, *Phyllosticta rhododendricola*, *Phytophthora cinnamomi*, *Pucciniastrum vaccinii*. At the north of Belarus widely-distributed *Botrytis cinerea*, *Ceuthospora lunata*, *Diplodina myrtilli*, *Lophodermium oxycocci*, *Mycosphaerella eriophila*, *Othia vaccinii*, *Phoma vaccinii*.

Введение. Промышленное выращивание сортов голубики на производственных и фермерских участках в Беларуси имеет огромное значение для увеличения производства этих ценных ягод, характеризующихся высокими вкусовыми, диетическими и лекарственными качествами. Голубика высокорослая для наших мест является гостьей. Все больше и больше расширяются площади под ее посадками. Но не всегда, даже при хорошем уходе, она быстро растет и плодоносит. Отмирают весной стебли, бутоны и цветки часто загнивают, а во время формирования плодов усыхают целые побеги с листьями и ягодами, осенью и зимой отдельные кусты погибают. Кроме того, полчища гусениц, тли и жуков нападают на растения. Для успешной интродукции культуры необходимы не только данные об устойчивости сортов, но и данные о составе патогенных организмов, возбудителей болезней, распространяющихся в пределах ареала ее выращивания [1–3]. К сожалению, в литературе почти полностью отсутствуют сведения о видовом составе патогенных грибов на сортах голубики в Беларуси [4]. В связи с этим нами проводились в течение ряда лет исследования по изучению микофлоры на сортах и видах голубики высокорослой, мелколистной на промышленных посадках и голу-

бе болотной в местах ее естественного произрастания.

Цель исследований: определение и видового состава патогенных грибов на голубике, изучение вредоносности и распространения их на промышленных посадках.

Методика и объекты исследований. Объектами многолетних исследований в 1999–2004 гг. явились все виды микромицетов, способных развиваться на сортах и видах голубики в республике.

Видовую принадлежность патогенных грибов определяли на свежесобранном или гербарном материале по общепринятым методам: прямым микрокопированием пораженных частей растений при наличии спороншения или после образования спороншения у патогенов на искусственной питательной среде; выращиванием их в чистых культурах до образования репродукционного процесса; по морфологическим признакам патогена (тип мицелия, вид спороншения, размеры плодовых тел, спор); по характеру и типу поражения растений [5, 6].

Результаты и их обсуждение. На сортах и видах голубики (высокорослой, узколистной и болотной) выявлено и определено 78 видов патогенных грибов и 44 синонима, которые приведены в таблице.

Таблица

Список патогенных грибов на сортах и видах голубики

№ п/п	Виды патогенных грибов и их синонимы	Виды, впервые описанные нами		
		в Беларуси	на голубике в Беларуси	на голубике высокорослой
1	2	3	4	5
1	<i>Alternaria chartarum</i> Preuss. Syn.: <i>Macrosporium chartarum</i> Peck. <i>Macrosporium hesperidearum</i> Pantanelli <i>Alternaria nucis</i> Moesz <i>Alternaria mali</i> Roberts <i>Alternaria tenuis</i> Nees.		+	+
2	<i>Alternaria</i> sp.		+	+
3	<i>Antennaria arctica</i> Rost.	+	+	+
4	<i>Ascochyta vaccinii</i> Jacz. Syn.: <i>Ascochyta vaccinii</i> Lib.		+	
5	<i>Botryosphaeria corticis</i> Arx. et Muller Syn.: <i>Physalospora corticis</i> Demaree		+	

1	2	3	4	5
6	<i>Botryosphaeria dothidea</i> (Fr.) Ces.		+	
7	<i>Botryosphaeria vaccinii</i> (Shear) Barr Syn.: <i>Guignardia vaccinii</i> Shear <i>Mycosphaerella oxycocci</i> Dearness et House <i>Sphaerella andromedae</i> Tracy et Earle	+	+	
8	<i>Botryotinia fuckeliana</i> (d. By.) Whet. Syn.: <i>Sclerotinia fuckeliana</i> (d. By.) Fckl. Конидиальная стадия – <i>Botrytis cinerea</i> Pers.	+	+	
9	<i>Botrytis cinerea</i> Pers.		+	
10	<i>Camarosporium antarcticum</i> Speg.		+	
11	<i>Cercospora</i> sp.		+	
12	<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link Syn.: <i>Byssus herbarum</i> (Pers.) DC <i>Dematium herbarum</i> Pers.		+	+
13	<i>Cladosporium oxycocci</i> Shear		+	
14	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> Penz. Syn.: <i>Gloeosporium rufomaculans vaccinii</i> Shear		+	
15	<i>Colletotrichum fructigenum</i> (Berk.) Vassil. Syn.: <i>Ascochyta rufomaculans</i> Berk. <i>Gloeosporium fructigenum</i> Berk. <i>Gloeosporium laeticolor</i> Berk. <i>Gloeosporium rufomaculans</i> (Berk.) Thum <i>Gloeosporium versicolor</i> Berk. et Curt. <i>Septoria rufomaculans</i> Berk.		+	
16	<i>Coniothyrium phyllogenum</i> Sacc.	+	+	
17	<i>Cytospora delicatula</i> Shear		+	+
18	<i>Diaporthe vaccinii</i> Shear		+	
19	<i>Diplodia vaccinii</i> Berl. et Roum.	+	+	
20	<i>Diplodina myrtilli</i> (Oudem.) Allesch. Syn.: <i>Ascochyta myrtilli</i> Oudem.	+	+	
21	<i>Diplodina</i> sp.			
22	<i>Discosia artocreas</i> (Tode) Fr. Syn.: <i>Sphaeria artocreas</i> Tode		+	
23	<i>Dotichiza caroliniana</i> Desm.		+	
24	<i>Exobasidium discoideum</i> Ellis.			
25	<i>Exobasidium vaccinii-corymbosi</i> (Reade) Hon.			
26	<i>Exobasidium vaccinii-myrtilli</i> Juel		+	
27	<i>Exobasidium</i> spp.			
28	<i>Exobasidium vaccinii-uliginosi</i> Boudier		+	
29	<i>Exobasidium vaccinii van vaccinii</i> (Fckl.) Woron. Syn.: <i>Exobasidium vaccinii</i> (Fckl.) Wor. <i>Exobasidium vaccinii</i> Wor. <i>Cylindrospora deformans</i> Linger <i>Fusidium vaccinii</i> Fckl.	+	+	
30	<i>Fusarium oxycoccum</i> (Schlecht.) Snud. et Hans.	+	+	
31	<i>Fusicladium vaccinii</i> Snud. et Hans.		+	
32	<i>Fusicladium</i> sp.		+	
33	<i>Fusicoccum aesculi</i> Corda	+	+	
34	<i>Fusicoccum putrefaciens</i> Shear Syn.: <i>Leptothyrium oxycocci</i> Shear <i>Dothiopsis myrtilli</i> Feltg. <i>Sirexipulina myrtilli</i> (Feltg.) Petr.	+	+	
35	<i>Gloeocercospora inconspicua</i> Demaree	+	+	
36	<i>Gloeosporium minus</i> Shear	+	+	
37	<i>Gloeosporium myrtilli</i> Allesch.			
38	<i>Gloeosporium truncatum</i> (Bor.) Sacc.		+	
39	<i>Glomerella cingulata</i> (Ston.) Spauld. et Schrenk Syn.: <i>Glomerella fructigena</i> (Clint.) Sacc. <i>Glomerella rufomaculans</i> (Berk.) Spauld. et Schrenk <i>Glomerella rufomaculans vaccinii</i> Shear	+	+	
40	<i>Godronia cassandrae</i> Peck.	+	+	

1	2	3	4	5
41	<i>Gnomonia setae</i> (Pers.) Ces. et de N. Syn.: <i>Sphaeria setae</i> Pers.	+	+	
42	<i>Helicobasidium purpurcum</i> (Tul.) Pat.		+	
43	<i>Lophodermium oxycocci</i> (Fr.) Karst.		+	
44	<i>Lophodermium</i> sp.		+	
45	<i>Macrosporium cladosporium</i> Desm.			
46	<i>Melanospora destruens</i> Shear		+	+
47	<i>Microsphaera vaccinii</i> (Schwein.) Cooke et Peck Syn.: <i>Microsphaera penicillata</i> (Wallr. et Fr.) Lev. var. <i>vaccinii</i> (Schwein.) Cooke	+		
48	<i>Monilia oxycocci</i> Wor			
49	<i>Monilia</i> sp.		+	
50	<i>Monilinia oxycocci</i> (Wor.) Honey Syn.: <i>Sclerotinia oxycocci</i> Wor. <i>Stromatinia oxycocci</i> ' (Wor.) Naum.	+	+	
51	<i>Mycosphaerella eriophila</i> (Niessl.) Migula		+	
52	<i>Mycosphaerella vaccina</i> (Cooke) Schröt		+	
53	<i>Nectria cinnabarina</i> Fr.		+	+
54	<i>Othia vaccinii</i> Jacz.	+	+	+
55	<i>Penicillium expansum</i> Lk. Syn. <i>Penicillium glaucum</i> Lk.		+	+
56	<i>Penicillium</i> sp.		+	
57	<i>Placosphaeria arctostaphyli</i> Ell. et Ev.		+	
58	<i>Phoma vaccinii</i> Karst.	+	+	
59	<i>Phomopsis vaccinii</i> Shear	+	+	
60	<i>Phyllosticta elongata</i> Weid.	+	+	
61	<i>Phyllosticta rhododendricola</i> Brun.		+	
62	<i>Phytophthora cinnamomi</i> Rands.		+	
63	<i>Phytophthora</i> sp.		+	
64	<i>Physalospora vaccinii</i> (Shear) Arx. et Muller		+	
65	<i>Psilocibe agrariella</i> Atl. var. <i>vaccinii</i> Sharl.		+	
66	<i>Placosphaeria arctostaphyli</i> Ell. et Ev.		+	
67	<i>Podosphaera myrtilina</i> (Fr.) Kunze et Schmidt			
68	<i>Pucciniastrum goeppertianum</i> (Kühn) Kleb.		+	
69	<i>Pucciniastrum vaccinii</i> (G. Wint.) Karst. Syn.: <i>Pucciniastrum myrtilii</i> Arth.		+	
70	<i>Pucciniastrum epilobii</i>		+	
71	<i>Rhabdospora diaporihoides</i> Sacc.		+	
72	<i>Rhizoctonia violacea</i> Tul. Syn.: <i>Rhizoctonia craccorum</i> (Pers.) DC <i>Rhizoctonia medicaginis</i> DC		+	
73	<i>Septoria albopunctata</i> Cooke		+	
74	<i>Stagonospora lambottiaha</i> Sacc.		+	
75	<i>Strassaria oxycocci</i> Shear	+	+	
76	<i>Thekopsora myrtilii</i> (Schum.) Tranz		+	
77	<i>Valsa delicatula</i> Shear Syn.: <i>Valsa delicatula</i> C. et E.		+	
78	<i>Valsa</i> sp.		+	
Итого:	78 видов, 44 синонима	22	68	9

Как видно из таблицы, большая часть патогенов впервые выявлена на голубике в республике. Среди изученных микромицетов впервые отмечены нами в Беларуси 22 гриба и 9 видов – впервые на голубике. Виды грибов в систематическом плане относятся к 4 классам, 12 порядкам, 17 семействам и 55 родам. Преобладают представители из класса *Fungi imperfecti* – 31 род и 44 вида, а среди них микромицеты порядка *Sphaerosidales* – 13 родов и порядка

Hyphomycetes – 11 родов. Класс *Ascomycetes* представлен 15 родами и 22 видами.

У всех идентифицированных патогенов изучены и описаны морфологические и биологические особенности, циклы развития, симптомы поражения растений. Определена степень распространения патогенов на производственных посадках голубики и их вредоносность. Экономический вред причиняют лишь немногие из выявленных нами патогенов –

примерно 15 видов, что составляет чуть более 1/5 части от общего числа. Среди них наиболее широко и повсеместно на территории республики распространены грибы из родов: *Botryosphaeria*, *Botrytis*, *Diaporthe*, *Diplodia*, *Fusicoccum*, *Gloeosporium*, *Monilia*, *Monilinia*, *Phomopsis*, *Phyllosticta*, которые ежегодно являются причиной снижения продуктивности голубики высокорослой.

На юге Беларуси, в Брестском и Пинском районах, более вредоносны узкоспециализированные патогенные виды: *Monilia oxycocci*, *Monilinia oxycocci*, *Diaporthe vaccinii*, *Phomopsis vaccinii*, *Phoma vaccinii*. В центральных районах преобладают специализированные патогены и полусапрофитные виды: *Botryosphaeria vaccinii*, *Gloeosporium minus*, *Fusicoccum putrefaciens*, *Phyllosticta elongata*, *Phyllosticta rhododendricola*, *Pucciniastrum vaccinii*. На севере республики преобладают полупаразитные и сапрофитные виды: *Botrytis cinerea*, *Ceuthospora lunata*, *Diplodina myrtilli*, *Lophodermium oxycocci*, *Mycosphaerella eriophila*.

Отмирание верхушек однолетних побегов голубики высокорослой и болотной зимой и ранней весной вызывают следующие виды грибов: *Alternaria chartarum*, *Antennaria arctica*, *Botrytis cinerea*, *Cytospora* sp., *Diaporthe vaccinii*, *Diplodina myrtilli*, *Diplodina* sp., *Gibbera vaccinii*, *Lophodermium* sp., *Microsphaera penicillata*, *Othia vaccinii*, *Phoma vaccinii*, *Phyllosticta elongata*, *Ph. rhododendricola*, *Pyrenochaetia* sp. и др. Это в основном факультативные сапрофиты, факультативные паразиты и сапрофиты, которые поселяются в морозобойных трещинках и на отмерших верхушках побегов, поврежденных низкими температурами.

Причиной отмирания плодоносящих побегов голубики высокорослой и мелколистной являются следующие патогены: *Antennaria arctica*, *Botryosphaeria cortitis*, *B. vaccinii*, *Botryotinia fuckeliana*, *Cytospora* sp., *Diaporthe vaccinii*, *Epiccium vulgare*, *Fusarium oxycoccum*, *Fusicoccum putrefaciens*, *Godronia cassandrae*, *Helminthosporium vaccinii*, *Lophodermium oxycocci*, *Lophodermium* sp., *Monilia oxycocci*, *Monilinia oxycocci*, *Nectria cinnabarina*, *Phomopsis vaccinii*, *Phyllosticta elongata*, *Valsa delicatula* и некоторые другие. Большинство из этих видов являются специализированными патогенами.

Поражение корневой шейки и гниль корней у видов и сортов голубики вызывают такие возбудители, как: *Botryotinia fuckeliana*, *Diplodina myrtilli*, *Fusarium oxycoccum*, *Fusarium* sp., *Gloeosporium truncatum*, *Phytophthora cinnamomi*, *Rhizoctonia violacea*. Последние два гриба

поражают ослабленные растения при низком уровне агротехники. Другие проникают в ткани через раневые отверстия вследствие повреждения вредителями или неправильного режима перезимовки. Эти заболевания пока еще не имеют экономического значения в Беларуси.

Остальные изученные виды грибов, представленные в таблице, встречаются на промышленных посадках голубики редко и не причиняют большого вреда. Но при определенных условиях интенсивность их развития может приобретать эпифитотийный характер и вызывать значительную потерю урожая или гибель отдельных растений. Поэтому необходимо ежегодно проводить мероприятия по контролю численности как вредоносных, так и малораспространенных видов патогенных грибов.

Выводы. Идентифицировано 78 видов грибов, изучены морфологические и биологические особенности, циклы развития, симптомы поражения растений, вредоносность и широта распространения их. Большая часть грибов – 68 видов – на голубике в Беларуси отмечены нами впервые. Среди них впервые в Беларуси выявлены 22 вида. Девять патогенов впервые описаны на голубике высокорослой.

Литература

1. Lockhart, C. L. Control of vig and blossom blight on blueberries / C. L. Lockhart // Canada Agr. – 1982. – Vol. 27. – N 3. – P. 39–41.
2. Бергман, Г. Болезни клюквы / Г. Бергман // Болезни растений: ежегодник Министерства земледелия США / под общ. ред. М. С. Дунина. – М., 1956. – С. 737–743.
3. Жуков, А. М. Патогенные грибы на растениях сем. Vacciniaceae в Южной Сибири. Природные комплексы низших растений Западной Сибири / А. М. Жуков. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1977. – С. 145–173.
4. Горленко, С. В. Грибные болезни клюквы и голубики / С. В. Горленко, Н. А. Подобная // Ресурсы дикорастущих плодово-ягодных растений, их рациональное использование и организация плантационного выращивания хозяйственно ценных видов в свете решения Продовольственной программы СССР: тез. докл. науч. конф., Гомель. – 1983. – С. 165–167.
5. Дудка, И. А. Методы экспериментальной микологии: справочник / И. А. Дудка, С. П. Вассер, И. А. Элланская. – Киев: Наукова думка, 1982. – 550 с.
6. Определение поражаемости плодово-ягодных и декоративных растений вредителями и болезнями: метод. указания. – Л.: ВИЗР, 1972. – 22 с.