

УДК 582:581(082)  
ББК 28.59я43  
И73

**Редакционная коллегия:**

д.б.н., чл.-корр. НАН Беларуси *В. В. Титок* (ответственный редактор),  
к.б.н. *П. Н. Белый*; к.б.н. *И. М. Гаранович*; д.б.н. *Н. В. Гетко*;  
к.б.н. *Л. А. Головченко*; *С. М. Кузьменкова*; д.б.н. *Е. Н. Кутас*;  
к.б.н. *Н. М. Лунина*; к.б.н. *О. В. Чижик*; к.б.н. *А. П. Яковлев*

**Рецензенты:**

доктор биологических наук, Ботанический институт  
имени В. Л. Комарова Российской академии наук *К. Г. Ткаченко*;  
кандидат биологических наук, Институт экспериментальной  
ботаники имени В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси  
*А. В. Пугачевский*

**Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия флоры** : материалы международной научной конференции, посвященной 90-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси (Минск, 28 июня – 1 июля 2022 г.). В 2 ч. Ч. 2 / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]. редкол.: В.В. Титок [и др.] – Минск : Белтаможсервис, 2022. – 420 с.

ISBN 978-985-7004-75-1

В сборнике представлены материалы международной научной конференции, посвященной 90-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. Часть 2: секция 3 «Биотехнологические и молекулярно-генетические аспекты изучения и использования биоразнообразия растений», секция 4 «Решение вопросов защиты растений в ботанических садах», секция 5 «Научное, прикладное и просветительское значение ботанических коллекций» и секция 6 «Современные направления ландшафтного дизайна и зеленого строительства».

УДК 582:581(082)  
ББК 28.59я43

ISBN 978-985-7004-75-1 (ч. 2)  
ISBN 978-985-7004-72-0

© ГНУ «Центральный ботанический сад  
Национальной академии наук Беларуси», 2022  
© Оформление. РУП «Белтаможсервис», 2022

## ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ ПИОНА В ЦЕНТРАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН БЕЛАРУСИ

**Дишук Н. Г., Головченко Л. А., Гайшун В. В.**

Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь,  
dishukn@rambler.ru

**Резюме.** Приведены результаты изучения фитосанитарного состояния коллекции пиона в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси. Установлен видовой состав грибных патогенов пиона, описаны основные симптомы болезней, дана оценка их вредоносности. Определены культивары пиона, восприимчивые к разным видам болезней и условия, благоприятные для их развития.

## FUNGI DISEASES OF PEONY IN CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF BELARUS

**Dishuk N. G., Golovchenko L. A., Gayshun V. V.**

**Summary.** The article presents the results of studying of phytopathology state of peony collection in Central botanical garden of NAS of Belarus. There were observed fungal diseases and identified pathogens, described symptoms and harmfulness. The susceptibility of peony cultivars to main fungi diseases and conditions favoring to diseases development were detected.

Коллекция пиона в Центральном ботаническом саду Национальной академии наук Беларуси (ЦБС) обширная и насчитывает 326 видов и внутривидовых таксонов. За годы наблюдений установлено, что пион является в условиях Беларуси одной из устойчивых к болезням и вредителям цветочной культурой. Растение способно при соблюдении агротехнических и защитных мероприятий длительное время успешно произрастать на одном месте без пересадки. Однако, множество абиотических и биотических факторов могут отрицательно сказываться на фитосанитарном состоянии пиона, существенно снижая его восприимчивость к разным видам патогенов.

На протяжении многих лет проводился мониторинг, а в 2020–2021 гг. проведено детальное обследование фитосанитарного состояния коллекционного фонда пиона, целью которого было – определить видовой состав возбудителей болезней и оценить их вредоносность. Исследования и идентификация патогенов проводились по общепринятым в микологии методам. В результате наблюдений установлено, что наиболее распространены инфекционные болезни, вызываемые разными видами грибных патогенов, серая гниль, пятнистости, ржавчина наиболее вредоносны.

Серую гниль вызывают грибы *Botrytis cinerea* Pers. и *B. paeoniae* Oudem. [1–4] Болезнью поражаются побеги, листья, бутоны и цветки. Весной при отрастании молодых побегов у их основания появляются буровато-коричневые пятна, в этом месте стебли загнивают, мокнут, увядают и засыхают. На листьях появляются пятна, которые увеличиваются в размерах и могут покрывать большую его часть, в результате лист деформируется, больные бутоны не раскрываются, становятся коричневыми и засыхают, на лепестках образуются светло-коричневые пятна. Все пораженные серой гнилью части растений во влажную погоду размягчаются и покрываются сероватым налетом конидиального спороношения. Конидии яйцевидной формы, размером 10–22 × 7–11 мкм, являются основным источником заражения, разносятся дождем и ветром, оседают на почве, тканях растений. Во влажную дождливую погоду болезнь развивается очень быстро, при сильном поражении кусты разваливаются, стебли падают и засыхают. Активному развитию болезни также способствуют резкие перепады температуры воздуха и другие абиотические факторы. Высокая степень поражения отмечается на тяжелых глинистых почвах, на участках с застойным переувлажнением, в загущенных, плохо проветриваемых посадках пиона. Длительное выращивание растений на одном месте, несоблюдение агротехники выращивания приводят к росту вредоносности серой гнили.

Фитосанитарные обследования показывают, что степень вредоносности и распространенность болезни сильно варьирует в зависимости от погодных условий в период вегетации. В дождливые

годы распространенность серой гнили может достигать более 70–80 %, а в относительно сухой сезон вегетации – не превышать 10–15 %. Не все таксоны проявляют одинаковую степень устойчивости к серой гнили, наиболее поражаемыми являются сорта Cora Stabbs, Goody, Big Ben, Silvia, Festiva Maxima, Alise Harding, Primevere, Орленок, Маризетта Сиссон и др.

Другим типом болезней, способным наносить существенный вред пиону, являются пятнистости листьев, они широко распространены и вызываются целым рядом микроскопических грибов. Пятнистости характеризуются отмиранием ткани листа, при высокой степени их развития листья могут засыхать и преждевременно опадать. Форма пятен разнообразна – от округлой до угловатой, с четкими или расплывчатыми очертаниями, количество пятен и их размеры могут увеличиваться со временем и охватывать всю поверхность листа. Цвет пятен – от светло-коричневого до коричневого, бурого, малинового или серого цвета и может меняться в течение сезона. На поверхности пятен часто появляется спороношение гриба в виде налета или подушечек, пикниды, и др., при сильной степени развития болезни листья могут засыхать и опадать. Сроки появления первых пятен на листьях пиона зависят от погодных факторов, но, как правило, они появляются ближе к середине лета.

Среди пятнистостей наиболее вредоносным является кладоспориоз или бурая (красная) пятнистость листьев. Возбудитель болезни – несовершенные грибы *Dichocladosporium chlorocephalum* (Fresen.) K. Schub., U. Braun & Crous [= *Cladosporium paeoniae* Pass.], *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link., которые поражают листья, молодые стебли, бутоны, цветки. На листьях и стеблях появляются сначала небольшие одиночные бурые пятна небольшого размера, вытянутой формы, со временем количество пятен, их размеры увеличиваются, в благоприятные годы они могут, сливаясь, охватывать всю листовую пластинку, в результате листья приобретают обожженный вид. Во влажную погоду на их нижней стороне появляется оливковый налет, состоящий из мицелия, конидиеносцев и конидий оливкового цвета, удлинненно-овальной формы, размером 15–25 × 6–7 мкм, с перегородкой или без нее. Первые признаки болезни в коллекции появляются на отдельных сортах с середины июня, постепенно количество пораженных растений увеличивается, и к последней декаде августа – началу сентября в дождливое лето болезнь приобретает массовый характер – на некоторых сортах пиона листья, пораженные кладоспориозом, скручиваются и усыхают. Следует отметить, что на некрозных листьях одновременно со спороношением *Cladosporium* sp. нередко отмечается развитие других грибных болезней, например, альтернариоза, септориоза, ржавчины, что значительно затрудняет проведение учетов развития болезней. В коллекционном фонде пиона наибольшая степень поражения бурой пятнистостью отмечена на пионе лекарственном, сортах Briede, Albrecht Durer, Hasel Kinney, Elisabeth Braun, Miss Eckhardt, Moonglow, Jee Sie Nicholls, Velma Atkinson, Rare Chine Tryly Vours, Conte de Nanteuil, Thomas Waar, Svitoch, Elisabeth Braum, Moonglow, Pervy Sputnik, Miraj, Анна Цалер, Нежный, Коралл. Меньше поражались сорта Fireball, Big Ben, Armandine, Judy Becker, Red Comet, Vesilina.

Возбудители альтернариозной пятнистости – грибы *Alternaria tenuissima* (Kunze) Wiltshire, *A. alternata* (Fr.) Keissl. – выявлены в комплексе с другими пятнистостями (кладоспориозом, септориозом), ржавчиной.

Септориоз, или коричневая пятнистость, в коллекции пиона имеет невысокую распространенность (не более 5–10 %). Возбудитель болезни – патогенные грибы *Septoria paeoniae* Westend. и *Kellermania macrospora* (Durieu & Mont.) Minnis & A. H. Kenn. [*Septoria macrospora* Durieu & Mont.]. Поражаются в основном листья, реже стебли. На листьях с обеих сторон образуются бурые круглые или удлинненные пятна с более светлой серединой, ограниченные по краю темно-бордовой каймой. Постепенно количество пятен и их размеры увеличиваются, к концу лета середина пятна приобретает пепельно-серый цвет. При благоприятных условиях для развития болезни пятна могут сливаться и охватывать большую часть листа, листья усыхают. К концу лета на пятнах появляются пикниды гриба, слегка погруженные в ткани листа. Споры гриба серповидно изогнутые, бесцветные без перегородок, с мелкими каплями масла, размером 45–55 × 1,5–2 мкм. Симптомы поражения септориозом появляются в середине – конце июня, к середине лета болезнь быстро распространяется по коллекции, охватывая около трети сортов и таксонов. К наиболее подвержены септориозу сорта пиона: Rubens, Reine Hortense, Judy Becker, Avianteur Bleriot, Kreysser Aurora,

Peter Brand, Felix Crousser, Nigricans, Bunker Hill, Lilian Wild, Isberg, Fryly Formal, Ama-No-Sode, La Pionce, Le Sygne, Alice Harding, M-m Crausse, Alise Harding, Кинсуи, Chine, Dawn Pink, D-r H Van der Tak, Крейсер Аврора.

Филлостиктоз пиона имеет невысокую распространенность и степень поражения растений. Возбудитель болезни – патогенный гриб *Phyllosticta paeoniae* Sacc. & Speg. На листьях образуются мелкие бурые пятна с темно-фиолетовым ободком. Постепенно пятна увеличиваются в размерах, приобретают округлую или продолговатую форму, светлеют в центре и покрываются пикнидами гриба, погруженными в ткань листа. Конидии оливковые, овальные или яйцевидные, 10 × 5 мкм. Некротизированные участки листа обычно выпадают, приводя к разрыву листовой поверхности. При сильном развитии болезни происходит преждевременное усыхание листьев, что в свою очередь сокращает период вегетации и ослабляет растения. Первые признаки болезни появляются на некоторых сортах в середине июля. Степень поражения листьев не выше 1 балла. Филлостиктоз отмечен на 37,5 % обследованных сортов пиона, среди них: Vesilina, Amalia Olson, Moonglow, M-m Calot, M-m de Verneville, Armandine, Antei, Pink Delight, Novost Altaja, Westerner, Fryly Formal, M-m Butterfly, Rare Chine, Kansas, Kreysser Aurora, Rubens, Richard Carvel, President Taff, Florense Nicholls, Silvia, Nancy Nichalls, Evangeline Newhall, Red Scharm, Goody, Ama-No-Sode, Dawn Pink, The Briede, M-me Emile Galle, Blue Rose, Florense Nicholls, Орленок, Нежный, Факел, Веллингтон, Первый Букет, Эрли Скаут, Роберт Оутэн, Жемчужина России.

Возбудители пятнистостей зимуют в виде спор, мицелия и плодовых тел на растительных остатках, которые весной становятся источником инфекции. Споры, попадая на молодые листья, стебли, прорастают и заражают пионы, пик заболеваемости приходится на середину лета.

Ржавчина, как показали наблюдения, является широко распространенным и вредоносным заболеванием в коллекционных посадках пиона. Возбудителем болезни является разнохозяйный ржавчинный гриб *Cronartium pini* (Willd.) Jørst. [= *Cronartium flaccidum* (Alb. & Schwein.) G. Winter], развитие которого происходит на сосне обыкновенной и пионе. Пион весной заражается эцидиоспорами, которые образуются на ветках и стволах больной сосны. Ежегодно осенью телейтоспоры, образующиеся на листьях пиона, прорастают в базидии с базидиоспорами, последние заражают сосну. Источником эцидиоспор являются пораженные ржавчиной насаждения сосны обыкновенной, они находятся в ЦБС в непосредственной близости от участков с пионами. Первые признаки поражения листьев пиона появляются с середины июня. На верхней стороне листьев образуются коричневатые, бурые с фиолетовым оттенком пятна, с нижней стороны – желтовато-бурые уредопустулы гриба. В конце лета с нижней стороны листьев появляются телиоспоры гриба, при высокой степени поражения листья скручиваются и засыхают. Осенью на больных листьях формируются базидиоспоры, которые разлетаются вокруг и заражают побеги, растущих рядом сосен. Наиболее высокая степень развития ржавчины отмечена на сортах пиона: A. Krekler, Alice Harding, Ama-No-Sode, Betty Groff, Bogatyr, Edwin C. Bills, Father Top, Gay Paree, Golden Braslet, Goods Dreem, Jessie Nicholls, La Pionce, Largo, Marguerite Gerard, Marie Lemoine, Missis Fronclin Roosevelt, Moskvitch, Paul W. Wild, Primevere, Reward, Ruth Clay, Vechernya Moskva, Yunost, Кинсуи, Пиис. Не поражаются, либо поражаются незначительно сорта Adolphe Rousseau, Big Ben, Dainthly Lass, Festiva Maxima, Linne, Red Comet, Sarah Bernhard.

В старых посадках пиона древовидного отмечено поражение стеблей и корней грибом *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary – возбудителем белой гнили (склеротиниоза). Известно, что возбудитель болезни – полифаг, способный поражать разные виды растений. Болезнь проявлялась в виде загнивания и отмирания отдельных побегов, при высокой степени поражения склеротиниоз может вызывать гибель всего куста. Пораженные части растения во влажных условиях покрываются белым налетом мицелия гриба, на гниющих тканях растения формируются черные склероции, которые сохраняются в почве на больных частях и растительных остатках многие годы.

Меры по ограничению развития грибных болезней в первую очередь должны сводиться к созданию благоприятных для роста и развития пиона условий. Правильный подбор участка под посадку, оптимальные почвенные условия, сбалансированный режим питания, полива, соблюдение культурооборота, сроков посадки, удаление сорняков и растительных остатков являются важными условиями выращивания здоровых растений. Немаловажное значение в защите пиона от вредных

организмов имеет соблюдение карантинных мероприятий, а именно, энтомо-фитопатологическая экспертиза поступающего растительного материала, с которым чаще всего распространяются возбудители пятнистостей, гнилей и др. [1].

#### **Список литературы**

1. Прутенская М. Д. Атлас болезней цветочно-декоративных растений. – Киев.: Наук. думка, 1982. – 163 с.
2. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений / Ю. В. Синадский [и др.]; под общ. ред. Ю. В. Синадского. – М.: Наука, 1987. – 592 с.
3. Головченко Л. А. Серая гниль декоративных растений и контроль ее развития на луковичных цветочных культурах: ... канд. биол. наук: 06.01.07. – Минск, 2013. – 162 с.
4. Головченко Л. А., Гайшун В. В. Серая гниль пиона. Защита растений: сб. науч. тр., 2007, вып. 31, с. 109–115.