

И.В. Бондаренко-Борисова

БОЛЕЗНИ ГЕОРГИНЫ САДОВОЙ (*DAHLIA*×*CULTORUM*) И МЕТОДЫ ИХ КОНТРОЛЯ В КОЛЛЕКЦИИ ДОНЕЦКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

георгина садовая, патогенная микофлора, корневые гнили, трахеомикозы, серая плесень, мучнистая роса, вирусные болезни, контроль болезней

Введение

Георгина садовая (*Dahlia*×*cultorum* Thorsr. et Reis.) – популярная в Донбассе цветочно-декоративная культура, используемая для озеленения, создания ярких композиций в городских ландшафтах и на приусадебных участках. Сотрудники Донецкого ботанического сада (ДБС) проводят многолетнее интродукционное испытание данной культуры в регионе. Современная коллекция георгин ДБС представлена 130 сортами 11 сортогрупп.

Георгины, являясь теплолюбивой культурой, в условиях нашего региона нуждаются в зимнем сохранении корневой клубней в непромерзающих помещениях. Данный технологический прием сопряжен с определенными сложностями сохранения и поддержания коллекции. Нарушение агротехнических требований при осенней выкопке, зимнем хранении и в ходе ранневесенней выгонки в условиях теплиц в ряде случаев приводит к развитию комплекса болезней корневой клубней, проростков, развивающихся и цветущих растений. Некоторые инфекционные болезни могут проявляться на вегетативных и генеративных органах георгин только в условиях открытого выращивания, что требует постоянного фитопатологического мониторинга коллекции.

Цели и задачи

Целью исследования была оценка разнообразия возбудителей инфекционных болезней георгины садовой в коллекции ДБС, выявление наиболее опасных патогенов, приводящих к существенной утрате декоративности или гибели растений, а также разработка приемов интегрированной защиты культуры от комплекса болезней в региональных условиях. Основные задачи работы: регулярный фитопатологический мониторинг растений в коллекции; определение видового состава патогенов на корневой клубнях и надземных органах; определение степени развития и распространенности болезней на всех этапах развития растений – от момента закладки гнезд корневой клубней в зимнее хранилище до летне-осеннего цветения в открытом грунте.

Объекты и методика исследований

Фитопатологический мониторинг культуры георгины в коллекции ДБС проводили на протяжении 2012–2015 гг. Было обследовано более 800 посадочных единиц георгин 130 сортов, культивируемых в ДБС. Выявление патологических симптомов и оценку степени их развития осуществляли путем проведения стационарных наблюдений на участках выращивания георгины (не реже одного раза в 2 недели), а также в помещениях для зимнего хранения и выгонки корневой клубней. Первичную диагностику грибов-возбудителей болезней осуществляли самостоятельно на основе микроскопического анализа мицелия, спорангиев, плодовых тел грибов с использованием бинокулярной лупы SZM–45T2 (JNOEC), бинокулярного микроскопа Primo Star (Carl Zeiss), с привлечением специальных определителей, определительных таблиц, атласов и описаний [1–9]. Видовые названия патогенных грибов приведены в соответствие с международной микологической базой данных MycoBank Database [10]. Для микологического анализа растений отбирали пораженные органы – корневой клубни, стебли, листья, цветоносы и соцветия. При необходимости провоцировали развитие мицелия и спорангиев грибов на

пораженных органах во влажной камере при температуре 23–25°C [11, 12]. Бактериальные и вирусные заболевания диагностировали по визуальным симптомам на основании описаний, приведенных в специальных атласах [8, 9, 13, 14].

Распространенность болезней определяли по формуле: $P=(n \times 100)/N$, где P – распространенность болезни в %, n – количество пораженных растений, N – общее количество обследованных растений на участке. Степень поражения органов растений налетами, пятнистостями, гнилями оценивали по 5-бальной шкале: от 0 баллов (признаки болезни отсутствуют) до 4 баллов (поражено более 50% поверхности органа) [11]. Вредоносность грибных болезней корнеклубней оценивалась нами на основании определения процента выбракованных посадочных единиц за весь период наблюдений: незначительная – количество выбракованных корнеклубней, пораженных данным патогеном, не превышала 5%; слабая – от 6 до 10%; средняя – от 11 до 50 %; высокая – более 50%.

Результаты исследований и их обсуждение

В различных природных зонах культура георгины поражается такими инфекционными болезнями, как фузариозное и вертициллезное увядание, сухая гниль корнеклубней, склеротиниоз, бактериальный корневой рак, мучнистая роса, пятнистости и некрозы листьев (филлостиктоз, ботритиоз, энтиломатоз), мучнистая роса, вирусные мозаики, нематодозы [7–9, 15–17]. Наиболее вредоносными болезнями георгины в ДБС являются микозы корнеклубней и вириозоподобные заболевания. Установлено, что микозы вызваны жизнедеятельностью 10 видов патогенных и условно-патогенных грибов (табл. 1). В зависимости от локализации патологических симптомов и особенностей их проявления были отмечены такие типы болезней георгин, как болезни корнеклубней, сосудистые болезни (трахеомикозы), микозы листьев и надземных органов, вириозы.

Таблица 1. Патогенная микобиота георгины садовой (*Dahlia × cultorum* Thorsr. et Reis.) в коллекции ДБС (по данным 2012–2015 гг.).

Вид гриба	Тип и симптоматика вызываемого заболевания	Органотопическая локализация патогена	Вредоносность в условиях ДБС
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	Серая плесень	Корнеклубни, стебли, листья, соцветия	Средняя
<i>Cylindrocarpon destructans</i> (Zinssm.) Scholten.	Гниль	Корнеклубни	Высокая
<i>Erysiphe cichoracearum</i> D.C.	Мучнистая роса	Листья	Слабая
<i>Fusarium</i> sp.	Сухая гниль, плесень, увядание растений	Корнеклубни, проводящая система	Высокая
<i>Gliocladium roseum</i> Bain.	Гниль	Корнеклубни	Слабая
<i>Penicillium</i> sp.	Плесневой налет	Корнеклубни	Невыяснена
<i>Thielaviopsis basicola</i> (Berk. & Broome) Ferr.	Черная корневая гниль	Корнеклубни	Высокая
<i>Sclerotinia</i> sp.	Белая плесень	Корнеклубни	Средняя
<i>Stachybotrys chartarum</i> Ehrenb.	Черная плесень	Корнеклубни	Незначительная
<i>Verticillium</i> sp.	Гниль, увядание растений	Корнеклубни, проводящая система	Высокая

Болезни корнеклубней ежегодно проявляются в процессе зимнего хранения «гнезд» в подвальном помещении, а также во время выгонки побегов в условиях теплиц в февралемарте. На корнеклубнях 32 сортов были обнаружены такие патологии, как плесневые налеты, сухие и мокрые гнили. Данный тип болезней существенно влиял на сохранность корнеклубней, фитосанитарное состояние коллекции и декоративность сортов. Высокая степень развития гнилей клубней (относительная площадь поверхности поражения превышала 50%) была отмечена нами на 11 сортах, в т.ч. на таких, как 'Ellen Houston', 'Kyoto', 'Grand Prix', 'Peter', 'Siemen Doorenbos', 'Worton Blue Streak' и др. Гнили были вызваны четырьмя видами грибов – *Thielaviopsis basicola* Ferr., *Fusarium* sp., *Verticillium* sp. и *Cylindrocarpon destructans* (Zins.) Scholten. Белая плесень (белая гниль), вызываемая сумчатым грибом рода *Sclerotinia* Fuckel., в разные годы наблюдений поражала от 10 до 15% корнеклубней и имела среднюю интенсивность развития (от 25 до 40 % пораженной поверхности).

На таких сортах, как 'Aspen', 'Autumn Fairy', 'Sandra', 'Red and White Fubuki', отмечали мокрые гнили корнеклубней, вызванные бактериями, которые мы не смогли идентифицировать. По мнению специалистов [8, 9] корневые гнили грибной, бактериальной и смешанной этиологии очень вредоносны, поскольку способны вызывать увядание георгин в открытом грунте в течение всего периода вегетации.

Трахеомикозы, или сосудистые увядания вызываются полупаразитическими почвенными грибами родов *Fusarium* Link и *Verticillium* Nees. Болезни данного типа развиваются сначала на корнеклубнях, вызывая сухие и мокрые гнили в период зимнего хранения. В условиях открытого грунта мицелий грибов проникает в сосудистую систему растений, закупоривает ее и вызывает частичное или полное увядание растений в летний период. Распространенность сосудистого увядания в коллекции ДБС в разные периоды наблюдений представлена в таблице 2.

Таблица 2. Распространенность (Р) сосудистого увядания в коллекции георгин ДБС в 2012–2015 гг.

Годы, месяцы учетов	2012, VIII	2013, VII	2014, IX	2015, VIII
Р, в %	14,2	10,3	7,6	1,9

Показатель Р имел максимальные значения в 2012–2013гг. В результате тщательной выбраковки пораженного посадочного материала, а также благодаря защитно-профилактическим мероприятиям, распространенность трахеомикозов существенно снизилась в 2014–2015гг.

Микозы надземных органов. Ежегодно в течение вегетационного периода регистрировались такие микозы, как серая плесень листьев, побегов и соцветий (возбудитель *Botrytis cinerea* Pers.) и мучнистая роса (возбудитель *Erysiphe cichoracearum* DC). В закрытом грунте, в ходе ранневесенней выгонки корнеклубней распространенность этих болезней составляла в разные годы 10–30 %, а интенсивность развития могла достигать 2,5 баллов. Однако в открытом грунте данные болезни характеризовались слабой распространенностью (не более 8 %) и интенсивностью развития (средний балл 0,7). Они проявлялись преимущественно во второй половине вегетации, при благоприятных погодных условиях (обильные осадки, росы), существенно не влияя на декоративные качества и физиологическое состояние растений.

Вирусные болезни. С георгинами ассоциированы десятки различных вирусов, в т.ч. такие специализированные вирусы как *Dahlia mosaic virus* (DMV) и *Dahlia common mosaic virus* (DCMV). Изучением их генома, филогении, географического распространения, способов передачи, вызываемой симптоматики активно занимаются исследователи из США,

Египта, Индии, России [18–22]. В частности, в коллекции Главного ботанического сада РАН (Россия, Москва) специалисты-вирусологи выявили 25 вирусов. Широко распространились в последние годы вирусы огуречной мозаики (встречаемость 65–100%), табачной мозаики (55%), кольцевой пятнистости (46%), некроза (45%) и раттл табака (21%) [15]. Анализируя многолетнюю динамику виروزов георгин и видового состава вызывающих их вирусов, авторы отмечают тенденцию к распространению вирусных инфекций и формированию новых патологических ассоциаций между вирусами. Накопление инфекции происходит в посадочном материале, почве, переносчиках (насекомые, нематоды, грибы, бактерии), что и определяет основные подходы при проведении защитных мероприятий. В коллекции ДБС в 2012–2013 гг. распространенность вирузоподобных болезней георгин составляла 5,9 и 8,2% соответственно. Начиная с 2014 г., наметился рост этого показателя до 10,5%. В 2015 г. мы отмечаем увеличение распространения вирузоподобных симптомов в коллекции до 13,5%. Они проявлялись в виде израстания точек роста, морщинистости и мозаики листьев, укорачивании и недоразвитии цветоносов, низкорослости кустов.

На основе данных фитопатологического мониторинга были подобраны и апробированы методы интегрированной защиты культуры георгины от болезней в регионе. Борьба с *сосудистыми болезнями* (фузариоз, вертициллез) предусматривает увеличение микробиологической активности почвы на участках выращивания за счет внесения мульчи, посева в качестве предшественников однолетних трав-сидератов с последующей их запашкой; внесение почвенных биофунгицидов (например, Фитоспорин, Триходермин). Целесообразна смена участка выращивания каждые 3–4 года, исключение из состава растений-предшественников культур, сильно поражающихся трахеомикозами (астры китайской и многолетней, люпина). Необходимо удаление и уничтожение больных растений вместе с корнеклубнями. В ходе вегетативного размножения следует использовать черенки, взятые от здоровых растений. В течение вегетации, до или после воздействия стрессовых факторов (длительная засуха, высокие температуры и их перепады) следует применять препараты-адаптогены (например, Циркон, Иммуноцитопит, Эпин, Кендал, Аминокат). Для повышения неспецифического иммунитета важны внекорневые подкормки растений в фазе роста и бутонизации удобрениями, содержащими калий и микроэлементы в форме хелатов.

Профилактика и защита георгин от *корневых гнилей* базируются на следующих приемах: тщательная выбраковка посадочного материала перед высадкой в открытый грунт и перед закладкой на зимнее хранение; соблюдение в хранилище температурного режима (4–7°C) и влажности воздуха не выше 60–75%; своевременность закладки на хранение зрелых и сухих клубней; протравливание посадочного материала в растворах системных фунгицидов с последующим высушиванием.

Защита от *листовых некрозов и пятнистостей* предполагает своевременное внесение органических и минеральных (прежде всего, калийно-фосфорных) удобрений; чередование культур на участке выращивания; разреженность посадок; опрыскивание растений в течение вегетации контактными и системными фунгицидами; удаление и уничтожение растительных остатков осенью.

Защита растений от *вирусных заболеваний* предусматривает выбраковку пораженных растений; изоляцию наиболее ценных сортов и культиваров; борьбу с насекомыми-переносчиками (цикадки, трипсы, тли); использование метода термической терапии клубней [7, 8]. Повышение устойчивости георгин к вирусным инфекциям возможно за счет использования в системе защиты адаптогенов и иммуностимуляторов.

Выводы

В целом георгина в условиях ДБС показала себя как культура достаточно устойчивая к поражению патогенами. Потенциальную опасность в процессе ее выращивания в Донбассе могут представлять такие болезни, как инфекционные гнили корнеклубней, фузариозно-вертициллезный вилт, вирусные инфекции. Регулярный фитосанитарный мониторинг и

своевременное проведение защитных мероприятий – залог сохранения высоких декоративных качеств различных сортов и успешного выращивания георгины садовой в нашем регионе.

1. Патогенная микофлора культуры георгины в коллекции ДБС представлена 10 видами грибов, вызывающими гнили корнеклубней, увядания растений, налеты и пятнистости листьев, некрозы надземных органов.

2. Наиболее вредоносными болезнями георгины в ДБС являются гнили корнеклубней (возбудители *Thielaviopsis basicola*, *Cylindrocarpon destructans*, *Sclerotinia* sp., *Fusarium* sp., *Verticillium* sp.), трахеомикозы (возбудители *Fusarium* sp., *Verticillium* sp.) и вирусные болезни.

3. Использование комплекса агротехнических приемов, лечебно-профилактическое применение химических, биологических препаратов фунгицидного и бактерицидного действия, а также препаратов-адаптогенов обеспечивают эффективную защиту культуры георгины от болезней в коллекции ДБС.

1. **Визначник грибів України:** в 5 т. Т. 2. Аскоміцети / Під ред. акад. Д. К. Зерова. К.: Наук. думка, 1969. 518 с.
Vyznachnyk grybiv Ukrainy: v 5 t., T. 2. Ascomitsety [Identification manual of Fungi in Ukraine in 5 vols. Vol. 2. Ascomycetes] / Ed. Zerov D.K. Kyiv: Nauk. dumka, 1969. 518 p.
2. **Визначник грибів України:** в 5 т. Т. 3. Незавершені гриби / Під ред. акад. Д. К. Зерова. К.: Наук. думка, 1971. 316 с.
Vyznachnyk grybiv Ukrainy: in 5 vols, Vol. 3. Nezaversheni gryby [Identification manual of Fungi in Ukraine in 5 vols. Fungi imperfecti]. Kyiv: Nauk. dumka, 1971. 316 p.
3. **Горленко С.В.** Определитель болезней цветочно-декоративных растений. Минск: Урожай, 1969. 159 с.
Gorlenko S.V. Opredelitel bolezney tsvetochno-dekorativnykh rasteniy [Identification keys of diseases of ornamental plants]. Minsk: Urozhay, 1969. 159 p.
4. **Пидопличко Н. М.** Грибы – паразиты культурных растений (определитель): в 3-х т. Т. 1: Грибы совершенные. К.: Наук. думка, 1977. 296 с.
Pidoplichko N. M. Griby – parazity kulturnykh rasteniy (opredelitel’): v 3-kh t. T. 1: Griby sovershennyye. [Fungi – parasites of cultivated plants (identification key) in 3 vols. Vol.1: Fungi perfecti]. Kyiv: Nauk. dumka, 1977. 296 p.
5. **Пидопличко Н. М.** Грибы – паразиты культурных растений (определитель): в 3-х т. Т. 2: Грибы несовершенные. К.: Наук. думка, 1977. 300 с.
Pidoplichko N.M. Griby – parazity kulturnykh rasteniy (opredelitel’). V 3-kh t. T. 2: Griby nesovershennyye. [Fungi – parasites of cultivated plants (identification key) in 3 vols. Vol. 2: Fungi imperfecti]. Kyiv: Nauk. dumka, 1977. 300 p.
6. **Пидопличко Н. М.** Грибы – паразиты культурных растений (определитель). В 3-х т. Т. 3: Пикнидиальные грибы. К.: Наук. думка, 1978. 231 с.
Pidoplichko N.M. Griby – parazity kulturnykh rasteniy (opredelitel’). V 3-kh t. T. 3: Pikhnidialnye griby [Fungi – parasites of cultivated plants (identification key) in 3 vols. Vol. 3: Fungi picnidiales]. Kyiv: Nauk. dumka, 1978. 231 p.
7. **Семенкова И.Г., Соколова Э.С.** Фитопатология: Учебник для студ. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 480 с.
Semenkova, I.G., Sokolova E. S. Fitopatologiya: Uchebnik dlya stud. vuzov. [Phytopathology: Manual]. Moscow: Akademiya, 2003. 480 p.
8. **Трейвас Л. Ю.** Болезни и вредители декоративных садовых растений: атлас-определитель. М.: ЗАО «Фитон+», 2008. 192 с.
Treyvas L. Yu. Bolezni i vrediteli dekorativnykh sadovykh rasteniy: atlas-opredelitel. [Diseases and pests of ornamental horticultural crops. Atlas, key]. M. [Moscow]: Fiton+, 2008. 192 p.

9. **Станчева Й., Роснев Б.** Атлас болезней сельскохозяйственных культур: в 5 т. Т. 5: Болезни декоративных и лесных культур / пер. с болгар. София; М.: Изд-во Пенсофт, 2005. 247 с.
Stancheva Y., Rosnev B. Atlas bolezney selskokhozyaystvennykh kultur: v 5 t. T. 5: Bolezni dekorativnykh i lesnykh kultur [Atlas of crop diseases; in 5 vols. Vol. 5. Diseases of ornamental and wood crops]: per. s bolgar. Sofiya; Moscow: Pensoft, 2005. 247 p.
10. **Мycobankdatabase: Fungal Databases, Nomenclature and Species Banks** [Электронный ресурс]: <https://www.mycobank.org> (дата обращения 18.03.2016).
11. **Основные методы фитопатологических исследований** / под общ. ред. А. Е. Чумакова. М.: Колос, 1974. 192 с.
Osnovnye metody fitopatologicheskikh issledovaniy [Principal methods of plant patologic research] / Ed. A. E. Chumakov. Moscow: Kolos, 1974. 192 p.
12. **Головин П.Н., Арсеньева М.В., Тропова А.Т., Шестиперова З.И.** Практикум по общей фитопатологии: 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: Лань, 2002. 288 с.
Golovin, P.N., Arsenyeva M.V., Tropova A.T., Shestiperova Z.I. Praktikum po obshchey fitopatologii [Practical course in general Phytopatology: 3rd rev.ed.] SPb. [Sankt-Peterburg]: Lan', 2002. 288 p.
13. **Зирка Т.И.** Атлас вирусных и микоплазменных болезней декоративных растений. К.: Наук. думка, 1984. 152 с.
Zirka, T.I. Atlas virusnykh i mikoplazmennykh bolezney dekorativnykh rasteniy [Atlas of viral and mycoplasmal diseases of ornamental plants]. Kiyv: Nauk. dumka, 1984. 152 p.
14. **Рыжков В.Л., Проценко А.Е.** Атлас вирусных болезней растений. М.: Наука, 1968. 135 с.
Ryzhkov, V.L., Protsenko A.E. Atlas virusnykh bolezney rasteniy [Atlas of viral plant diseases] Moscow: Nauka, 1968. 135 p.
15. **Келдыш М., Червякова О., Савельева Г.** Вирусные болезни георгин // Цветоводство. 2010. N 7–8. С. 10–11.
Keldysh M., Chervyakova O., Savelyeva G. Virusnye bolezni georgin [Viral diseases of Dahlia]. Tsvetovodstvo. 2010. N 7–8. P. 10–11.
16. **Piepenbring M., Camarena J., Cruz D. et al.** New records of pathogenic fungi on cultivated plants in Panama // Mycotaxon. 2011. Vol. 115. P. 534–535.
17. **List of Dahlia diseases.** [Электронный ресурс]: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Dahlia_diseases (дата обращения 18.03.2016).
18. **Ara M. R., Masud M. M. H., Akanda A. M.** Detection of Plant Viruses in Some Ornamental Plants That Act as Alternate Hosts // The Agriculturists. 2012. Vol. 10 (2). P. 46–54.
19. **Pappu H.R., Wyatt S.D., Druffel K.L.** Dahlia mosaic virus: Molecular detection and distribution in *Dahlia* in the United State // HortScience. 2005. No. 40 (3). P. 697–699.
20. **Pahalawatta V., Druffel K., Pappu H.R.** Seed Transmission of Dahlia mosaic virus in *Dahlia pinnata* // Plant Disease. 2007. Vol. 91 (1). P.88–91.
21. **Pahalawatta V., Miglino R., Druffel K.L. et al.** Incidence and relative distribution of distinct caulimoviruses (Genus Caulimovirus, Family Caulimoviridae) associated with Dahlia mosaic in *Dahlia pinnata* // Plant Disease. 2007. Vol. 91(1). P.1194–1197.
22. **Abdel-Salam A.M., Al Khazindar M.M., Eid S.G., Pappu H.R.** Caulimoviral sequences in *Dahlia variabilis* in Egypt // African Journal of Biotechnology. 2010.Vol. 9 (41). P. 6835–6839.

УДК 632.1:635.9(477.62)

И.В. Бондаренко-Борисова

БОЛЕЗНИ ГЕОРГИНЫ САДОВОЙ (*DAHLIA*×*CULTORUM*) И МЕТОДЫ ИХ КОНТРОЛЯ В КОЛЛЕКЦИИ ДОНЕЦКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

ГУ «Донецкий ботанический сад»

Исследовано разнообразие возбудителей болезней георгины садовой (*Dahlia*×*cultorum* Thorsr. et Reis.) в коллекции Донецкого ботанического сада в 2012–2015 гг. Установлено, что такие патогенные грибы, как *Fusarium* sp., *Verticillium* sp., *Thielaviopsis basicola* (Berk. & Broome) Ferr., *Cylindrocarpon destructans* (Zinssm.) Scholten., а также вирусные инфекции способны вызывать увядание, утрату декоративности и гибель растений. На надземных органах и корнеклубнях обнаружено 10 видов паразитических и полупаразитических грибов. Наблюдалось снижение распространенности сосудистого увядания в коллекции за счет ежегодной выбраковки посадочного материала и защитно-профилактических мероприятий. Отмечена тенденция роста распространенности вирусных инфекций за 4-летний период наблюдений. Предложены способы контроля инфекционных болезней георгины в условиях Донбасса.

Ключевые слова: георгина садовая, патогенная микофлора, корневые гнили, трахеомикозы, серая плесень, мучнистая роса, вирусные болезни, контроль болезней

UDC 632.1:635.9(477.62)

DISEASES OF DAHLIAS (*DAHLIA*×*CULTORUM*) AND METHODS OF THEIR CONTROL IN COLLECTION OF THE DONETSK BOTANICAL GARDENS

I.V. Bondarenko-Borisova

Public Institution «Donetsk Botanical Garden»

This study is devoted to diversity of disease causal agents in Dahlia (*Dahlia*×*cultorum* Thorsr. et Reis.) from collection of the Donetsk Botanical Garden in 2012–2015. Such pathogenic fungi as *Fusarium* sp., *Verticillium* sp., *Thielaviopsis basicola* (Berk. & Broome) Ferr., *Cylindrocarpon destructans* (Zinssm.) Scholten. and also viral infections may cause withering, low ornamentality and plant death. Ten species of parasitic and semi-parasitic fungi were found on the aboveground organs and root tubers of investigated plants. We observed reduced rates of vascular withering of plants from collection due to the yearly cull of planting material and protective measures. Viral diseases are reported to spread in the four-year period of studies. Disease control methods are recommended under the regional conditions.

Key words: *Dahlia*×*cultorum*, pathogenic mycoflora, root rot, tracheomycoses, Botrytis mould, powdery mildew, viral diseases, disease control