

9. Guidelines for phytosanitary and phytotoxicological monitoring over fruit trees and berry bushes. – Krasnodar, 1999. – 83 p. [in Russian].

10. *Ostasheva, N. A.* Plum and cherry-plum trees protection from diseases and vermin // N. A. Ostasheva / Kollektivnoe sadovodstvo na Chernomorskom poberezh'e. – Sochi, 1988. – P. 23-27. [in Russian].

11. *Podgornaya, M. Ye.* Development of methods for control over recovery of fruit ecosystems based on biocenotic regulation // M. Ye. Podgornaya, G. V. Yakuba, S. R. Cherkezova, N. A. Kholod, S. V. Prakh, I. G. Mishchenko, E. B. Yanushevskaya / Nauchno-praktich. konf. grantoderzhatelej

RFFI i administracii Krasnodarskogo kraja. – Krasnodar, 2009. – P. 93-94. [in Russian].

12. *Yanushevskaya, E. B.* Ecological bases of gardening on the Black Sea Coast / E. B. Yanushevskaya, V. A. Fogel, V. N. Averyanov // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. – 39. – 2004. – № 2. – P. 569-575. [in Russian].

13. *Yanushevskaya, E. B.* Development of ecotoxicologically efficient technologies of peach cultivation / E. B. Yanushevskaya, N. N. Karpun // Plodovodstvo i vinogradarstvo juga Rossii. – 2011. – № 9. – P. 108-117. [in Russian].

Леонов Николай Николаевич, канд. с.-х. наук, зав. отделом защиты растений, 8(918)907-58-20, E-mail: oZR@vniisubtrop.ru
ВНИИ цветоводства и субтропических культур, Сочи
Сокирко Виктор Петрович, д-р. биол. наук, профессор кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений, 8(861)221-57-95
Кубанский госагроуниверситет имени И.Т. Трубилина

Leonov Nikolay Nikolayevich, PhD in agriculture, Head of Plant Protection Department of, 8(918)807-58-20,
E-mail: oZR@vniisubtrop.ru
Institute of Horticulture and Subtropical Crops, Sochi
Sokirko Viktor Petrovich, Dr. of biological sciences, professor of plant pathology, entomology and plant protection department, 8(861)221-57-95
I.T. Trubilin Kuban State Agrarian University

УДК 632.4:635.95:502.22
ГРНТИ 68.37.31

А.Б. Марченко, канд. с.-х. наук, доцент,
Белоцерковский национальный агроуниверситет

КОНСОРТИВНЫЕ СВЯЗИ ФИТОПАТОГЕННОЙ МИКОФЛОРЫ С ДЕКОРАТИВНЫМИ ЦВЕТЧНЫМИ РАСТЕНИЯМИ В УСЛОВИЯХ УРБООКОСИСТЕМ

[A.B. Marchenko. Phytopathogenic microflora and decorative floral plants consortive connection in urban ecosystems]

По результатам фитопатологического мониторинга урбофлоры декоративных цветочных растений в урбоэкосистеме Лесостепи Украины установили, что патогенный комплекс представлен 147 видами из 2 царств 3 отделов 13 порядков 15 семейств и 29 родов. Доминирующее место занимает царство Fungi, представляющее 87% видов фитопатогенных возбудителей из 2 (67%) отделов 11 (85%) порядков 13 (87,5%) семейств 26 (90%) родов. Царство Chromista представляет 13% видов фитопатогенных возбудителей из 1 (33%) отдела 2 (15 %) порядков 2 (12,5%) семейств 3 (10%) родов. Патогенная микрофлора имеет консортивные связи с декоративными цветочными растениями, а именно, с 43% видов фитопатогенных возбудителей, от общего количества, с представителями порядка Asterales L.; 23,5% – Lamiales; 16,4% – Ericales; 15% – Malpighiales Mart.; 13,7% – Brassicales, Caryophyllales Perleb; 12,4% – Cucurbitales Dumort.; 5,9% – Ranunculales Juss.; 8,5% – Solanales Dumort.; 1,3% – Malvales; 8,5% – рода Rosa L. По количеству выявленных фитопатогенных возбудителей доминирующее место занимают представители родов *Antirrhinum* L. – 17,6% видов патогенов,

Callistephus Cass. – 15,7%, *Zinnia* L. – 15%, *Begonia semperflorens* L. – 12,4%, *Impatiens balsamina* L. – 10,5%, *Tagetes* L., *Calendula* L. по 9,2%, *Matthiola* R. Br., *Celosia argentea* L., *Petunia* Juss. *Rosa* L. по 8,5%, *Primula auricula* L., *Salvia* по 7,8%, *Iberis* L., *Kochia scoparia* L. по 5,3% от общего количества. На видах *Portulaca*, *Ocimum* L. нами не обнаружено возбудителей грибной этиологии.

According to the results of decorative floral plants urban flora phytopathological monitoring in Ukrainian Forest-Steppe urban ecosystem, we have found out that the pathogenic complex is represented by 147 species of 2 kingdoms of 3 divisions of 13 orders of 15 families and 29 genera. The dominant place is ranked by the Fungi kingdom representing 87% of the species of pathogenic agents of 2 (67%) divisions of 11 sections (85%) 13 orders (87,5%) of families of 26 (90%) genera. Chromista Kingdom represents 13 % of the species of pathogenic agents of 1 (33 %) division of 2 (15%) of 2 orders of 2 (12,5%) families of 3 (10%) genera. This pathogenic decorative floral plants mycoflora in the Forest-Steppe of Ukraine has consortive connections with representatives of the Asterales L. order – 43% of pathogenic species of the pathogen; Lamiales – 23,5%; Ericales – 16,4%; Malpighiales Mart. – 15%; Brassicales, Caryophyllales Perleb – 13,7%; Cucurbitales Dumort. – 12,4%; Ranunculales Juss. – 5,9%; Solanales Dumort. – 8,5%; Malvales – 1,3%; genus *Rosa* L. – 8,5% of the total. In terms of quantity, a dominant position among the identified pathogenic agents is ranked by representatives of the genera *Antirrhinum* L. – 17,6% of pathogens species, *Callistephus* Sass. – 15,7%, *Zinnia* L. – 15%, *Begonia semperflorens* L. – 12, 4%, *Impatiens balsamina* L. – 10,5%, *Tagetes* L. and *Calendula* L. – 9,2% each, *Matthiola* R. Br., *Celosia argentea* L., *Petunia* Juss. *Rosa* L. – 8,5% each, *Primula auricula* L., *Salvia* – 7,8% each, *Iberis* L., *Kochia scoparia* L. – 5,3% each of the total. No fungal etiology pathogens were exhibited on *Portulaca*, *Ocimum* L. kinds.

Патогенная микофлора, консортивные связи, декоративные цветочные растения.

Pathogenic mycoflora, consortive links, decorative floral plants.

DOI: 10.21515/1999-1703-61-115-121

Введение.

Первым этапом в реализации решений Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) является критическая инвентаризация видового состава компонентов биоты и создание кадастров, максимально репрезентативных в отношении представителей отдельных групп организмов. Грибы – это неотъемлемая составляющая гетеротрофного блока любой экосистемы, они активно участвуют в поддержании ее стабильности, реализации механизмов саморегуляции, осуществлении процессов деструкции отмерших организмов и круговорота веществ. Комплексное представление о функционировании экосистем невозможно без учета структуры и роли грибов различных экологических групп, в частности, фитотрофных. Фитотрофные микробиоты консортивно связаны с живыми растениями или мертвым органическим веществом растительного происхождения и функционально специализированы к утилизации продуктов автотрофного метаболизма. Паразитные виды микробиот, с одной стороны, зависят от своих живителей, а с другой – сами иногда довольно заметно влияют на них, подавляя процессы фотосинтеза, вызывая заболевания ценных декоративных культур, снижая семенную продуктивность и т.п. Высокое фи-

тоценотическое и флористическое разнообразие урбозкосистем является одной из предпосылок для развития репрезентативного видового состава фитотрофных микробиот. Для любой консорции характерно то, что каждый вид занимает в сообществе особое место. Это обусловлено длительным приспособлением различных организмов к совместному проживанию в условиях достаточно динамичной среды. Каждый вид в сообществе занимает определенную экологическую нишу (совокупность условий обитания вида в сообществе и в системе взаимоотношений между видами и в их использовании ресурсов). Агробиоценоз декоративных цветочных растений представлен большим числом различных видов, имеющих между собой самые разнообразные взаимоотношения. Стратегия озеленения урбозкосистем направлена на улучшение экологической ситуации рекреационных территорий путем получения качественной фитопродукции, и одним из приоритетных направлений является управление фитосанитарной обстановкой при выращивании декоративных культур через регулирование плотности популяций вредных и создания оптимальных условий для полезных организмов. Чтобы управлять фитосанитарной обстановкой в агробиоценозах, необходимо знать виды организмов, которые обитают в по-

севах, их динамическое изменение численности во временном пространстве. Поэтому целью наших исследований стало изучение видового состава микромицетов и исследование консортивных связей их с декоративными цветочными растениями в системе урбоэкосистемы Лесостепи Украины.

Материалы и методы.

На протяжении 2008-2015 гг. были обследованы декоративные цветочные насаждения в условиях урбоэкосистемы Лесостепи Украины. Фитопатологическому анализу подлежали насаждения в государственных и частных учреждениях, объектах общего и специального использования, питомниках, которые размножают и реализуют цветочно-декоративные растения для озеленения городов. Фитопатологический мониторинг агробиоценозов проводили маршрутным методом по общепринятым методам в фитопатологии (Методы определения болезней, 1987; Билай, 1982; Наумов, 1937; Основные методы фитопатологических исследований, 1974). Собранный гербарный материал пораженных органов обработан и сохраняется в научно-исследовательской лаборатории фитопатологии Белоцерковского национального аграрного университета. Наличие симптомов болезней определяли визуально (Бельтюкова, 1968, 1988; Бондарцев, 1907; Клейн, 1974), а также пораженные органы растений помещали во влажные камеры (Кирай, 1974; Кравченко, 1975). Идентификацию возбудителей проводили путем микроскопического анализа пораженных органов (Бельтюкова, 1968, 1988; Методы определения болезней, 1987; Билай, 1982; Основные методы фитопатологических исследований, 1974) и установления болезней с определителями (Вассер, 1980; Визначник грибів України, 1969, 1971; Пидопличко 1977; Хохряков, 1961). Современное название видов грибов, а также их синонимы, согласовали с международной микологической глобальной базой данных Index Fungorum.

Результаты и обсуждение.

В урбоэкосистеме Лесостепи Украины декоративные цветочные растения порядка Asterales Lindl., (1833) по результатам фитопатологического мониторинга имеют консортивные связи с 66 видами микромицетов из 2 царств 3 отделов 9 порядков 13 семейств и 21 рода. По количеству выявленных фитопатогенных возбудителей доминирующее место занимают виды декоративных цветочных растений из родов *Callistephus* Cass. (40%), *Zinnia* L. (24%), *Tagetes* L. (14%), *Calendula* L. (12%). На видах *Ageratum* L., *Gazania* Gaertn., *Dahlia* Cav., *Dimorfolotca* Moench, *Gaillardia* Foyg, *Coreopsis* L., *Cosmos* Cav., *Helianthus* L., *Rudbeckia* L., *Cineraria* L. обнаружено 2-6 фитопатогенов.

В фитопатогенном комплексе порядка Asterales Lindl. доминирующее место занимает

царство *Fungi*, которое представляет 87% фитопатогенных возбудителей из 2 (67%) отделов *Ascomycota*, *Basidiomycota*, 7 (78%) порядков *Dothideales* Lindau, *Erysiphales*, *Leotiales*, *Moniliales*, *Hypocreales*, *Stereales* Ferro., *Uredinales*, 11 (85%) семейств *Pleosporaceae* Nitschke, *Mycosphaerellaceae* Lindau, *Dothideaceae* Chevall., *Erysiphaceae* Tul. & C. Tul., *Sclerotiniaceae* Whetzel, *Moniliaceae* Dumort., *Hypocreaceae* De Not., *Corticaceae* Herter, *Coloosporiaceae* Dietel, *Pucciniaceae* Chevall., 18 (86%) родов *Alternaria* Nees, *Phoma* Sacc., *Ascochyta* Lib., *Cercospora* Fresen., *Cladosporium* Link., *Phyllosticta* Pers., *Ramularia* Unger., *Septoria* Sacc., *Botrytis* P. Micheli ex Pers., *Sclerotinia* Fuckel, *Erysiphe* R. Hedw. ex DC., *Oidium* Link., *Sphaerotheca* Lév., *Fusarium* Link, *Verticillium* Nees., *Rhizoctonia* DC., *Coleosporium* Lév., *Puccinia* Pers. Доминирующее место среди патогенной микофлоры порядка *Asterales* Lindl. занимает царство *Fungi*, которое представлено 22 видами из 8 родов и 4 семейств порядка *Dothideales* Lindau. Царство *Chromista* представляет 9 (13%) видов патогенов из отдела *Oomycota* порядков – *Peronosporales*, *Pythiales*, семейств *Peronosporaceae* Warm., *Pythiaceae* J. Schrdt., родов *Peronospora* Corda, *Albugo* (Pers.) Roussel ex Gray., *Pythium* Pringsh., *Phytophthora* de Bary.

В урбоэкосистеме Лесостепи Украины декоративные цветочные растения порядка *Brassicales* Bromhead имеют консортивные связи с 21 видом фитопатогенных микромицетов из 2 царств 3 отделов 8 порядков 10 семейств и 13 родов. По количеству выявленных фитопатогенных возбудителей доминирующее место занимают представители родов декоративных цветочных растений *Matthiola* R. Br. – 13 (56%) видов, *Iberis* L. – 8 (35%). На представителях родов *Tropaeolum* L., *Cleome* L., *Lobularia* Desv. выявлено по 1-2 фитопатогена. В фитопатогенном комплексе доминирующее место занимает царство *Fungi*, которое представляет 72% возбудителей из 2 (67%) отделов *Ascomycota*, *Basidiomycota*, 6 (75%) порядков *Dothideales* Lindau, *Erysiphales*, *Leotiales*, *Moniliales*, *Hypocreales*, *Stereales* Ferro, 7 (70%) семейств *Pleosporaceae* Nitschke, *Dothideaceae* Chevall., *Erysiphaceae* Tul. & C. Tul., *Sclerotiniaceae* Whetzel, *Moniliaceae* Dumort., *Hypocreaceae* De Not., *Corticaceae* Herter, 10 (83%) родов *Alternaria* Nees, *Phoma* Sacc., *Ascochyta* Lib., *Septoria* Sacc., *Erysiphe* R. Hedw. ex DC., *Sclerotinia* Fuckel, *Botrytis* P. Micheli ex Pers., *Verticillium* Nees., *Fusarium* Link, *Rhizoctonia* DC. Среди представителей царства *Fungi* доминирующее место занимает порядок *Dothideales* Lindau, который представлен 15 видами (72%) из 10 родов и 7 семейств. Царство *Chromista* представляет 28% патогенов из отдела *Oomycota* 2 (25%) порядков – *Peronosporales*, *Pythiales*, 3

aceae J. Schröt., Albuginaceae J. Schröt., 3 (23%) родов *Peronospora* Corda, *Albugo* (Pers.) Roussel ex Gray., *Pythium* Pringsh.

В урбоэкосистеме Лесостепи Украины декоративные цветочные растения порядка Caryophyllales Perleb имеют консортивные связи с 21 видом из 2 царств 3 отделов 9 порядков 12 семейств 18 родов. На растениях вида *Portulaca grandiflora* Hook. нами не выявлено патологий, вызванных фитопатогенными микроорганизмами, на *Celosia argentea* L. выявлено 13 (62%) видов, на *Kochia scoparia* L. Schrad. – 8 (38%) видов. Доминирующее место среди фитопатогенного комплекса занимает царство Fungi, которое представляет 81% фитопатогенных возбудителей из 2 (67%) отделов Ascomycota, Basidiomycota, 7 (78%) порядков Dothideales Lindau, Erysiphales, Leotiales, Moniliales, Phyllachorales Stereales Ferro, Uredinales, 10 (83%) семейств Pleosporaceae Nitschke, Cucurbitariaceae G. Winter, Mycosphaerellaceae Lindau, Leptosphaeriaceae M.E. Barr, Erysiphaceae Tul. & C. Tul., Sclerotiniaceae Whetzel, Moniliaceae Dumort., Phyllachoraceae Theiss. & Syd., Corticiaceae Herter, Pucciniaceae Chevall., 15 (83 %) родов *Alternaria* Nees, *Ascochyta* Lib., *Camarosporium* Schulzer, *Pleospora*, *Cercospora*, *Phyllosticta*, *Leptosphaeria* Ces. & De Not., *Erysiphe* R. Hedw. ex DC., *Leveillula* G. Arnaud, *Oidium* Link, *Sclerotinia* Fuckel, *Verticillium* Nees., *Colletotrichum* Corda, *Rhizoctonia* DC., *Uromyces* (Link) Unger. Доминирующее место занимает порядок Dothideales Lindau, который представлен 7 видами (34%) из 7 родов и 4 семейств. Царство Chromista представляет 33% патогенов из отдела Oomycota 2 (22%) порядков Peronosporales, Pythiales, 2 (17%) семейств Peronosporaceae Warm., Pythiaceae J. Schröt., 3 (17%) родов *Peronospora* Corda, *Phytophthora* de Bary., *Pythium* Pringsh.

В урбоэкосистеме Лесостепи Украины декоративные цветочные растения порядка Cucurbitales Dumort. (1829) вида *Begonia semperflorens* L. имеют консортивные связи с 19 видами из 2 царств 3 отделов 9 порядков 11 семейств и 14 родов. Доминирующее место занимает царство Fungi, которое представляет 79% фитопатогенных возбудителей из 2 (67%) отделов Ascomycota, Basidiomycota, 8 (89%) порядков Dothideales Lindau, Erysiphales, Leotiales, Moniliales, Hypocreales, Phyllachorales, Uredinales, Stereales Ferro, 10 (90%) семейств Pleosporaceae Nitschke, Erysiphaceae Tul. & C. Tul., Sclerotiniaceae Whetzel, Moniliaceae Dumort., Hypocreaceae De Not., Corticiaceae Herter., Mycosphaerellaceae Lindau., Dermateaceae Fr., Phyllachoraceae Theiss. & Syd., Coleosporiaceae Dietel., 12 (86%) родов *Alternaria* Nees, *Phyllosticta* Pers., *Erysiphe* R. Hedw. ex DC., *Sclerotinia* Fuckel, *Botrytis* P. Micheli ex Pers., *Verticillium* Nees., *Fusarium* Link, *Rhizoctonia* DC.,

Gloeosporium Desm. & Mont., *Colletotrichum* Corda., *Oidium* Link., *Coleosporium* Ljv. Царство Chromista представлено 21% патогенов с отдела Oomycota порядка Pythiales, семейств *Pythiaceae* J. Schröt. родов *Pythium* Pringsh., *Phytophthora* de Bary.

Порядок Ericales в урбоэкосистеме Лесостепи Украины имеет консортивные связи с 25 видами из царства Fungi 2 отделов 8 порядков 11 семейств та 16 родов. По количеству выявленных фитопатогенных возбудителей доминирующее место занимают представители родов декоративных цветочных растений *Impatiens balsamina* L. – 16 (57%) видов фитопатогенов, а *Primula auricula* L. – 12 (43%). В патогенном комплексе отдел Ascomycota представлен порядками Dothideales Lindau, Leotiales, Hypocreales, Phyllachorales, Moniliales, Erysiphales, Uredinales, Stereales Ferro., семействами Pleosporaceae Nitschke, Mycosphaerellaceae Lindau Dothideaceae Chevall., Erysiphaceae Tul. & C. Tul., Sclerotiniaceae Whetzel, Moniliaceae Dumort., Phyllachoraceae Theiss. & Syd Hypocreaceae De Not., Pucciniaceae Chevall., Corticiaceae Herter., родами *Alternaria* Nees, *Ascochyta* Lib., *Cercospora* Fresen, *Phyllosticta* Pers., *Ramularia* Unger, *Septoria* Sacc., *Botrytis* P. Micheli ex Pers., *Sclerotinia* Fuckel, *Colletotrichum* Corda, *Erysiphe* R. Hedw. ex DC., *Oidium* Link, *Sphaerotheca* Lév., *Fusarium* Link, *Verticillium* Nees., *Puccinia* Pers., *Rhizoctonia* DC. Доминирующее место занимает порядок Dothideales Lindau, который представлен 12 видами (50%) из 6 семейств 4 родов.

Декоративные цветочные растения порядка Lamiales Bromhead в урбоэкосистеме Лесостепи Украины имеют консортивные связи с 36 видами фитопатогенных возбудителей из 2 царств 3 отделов 10 порядков 13 семейств 20 родов. По количеству выявленных фитопатогенных возбудителей доминирующее место занимают виды декоративных цветочных растений *Antirrhinum majus* L. – 27 (63%) возбудителей, *Salvia splendens* – 12 (29%). На представителях родов *Verbena hybrida*, *Coleus blumei* Benth. выявлено по 1-2 фитопатогенам, а на *Ocimum basilicum* L. не обнаружено вовсе. В фитопатогенном комплексе царство Fungi представлено 86% фитопатогенными возбудителями из 2 (67%) отделов Ascomycota, Basidiomycota, 8 (80%) порядков Dothideales Lindau, Erysiphales, Leotiales, Phyllachorales, Moniliales, Hypocreales, Stereales Ferro, Uredinales, 11 (85%) семейств Pleosporaceae Nitschke, Dothideaceae Chevall., Mycosphaerellaceae Lindau, Erysiphaceae Tul. & C. Tul., Sclerotiniaceae Whetzel, Phyllachoraceae, Moniliaceae Dumort., Hypocreaceae De Not., Corticiaceae Herter, Pucciniaceae Chevall., 17 (85%) родов *Alternaria* Nees, *Phoma* Sacc., *Ascochyta* Lib., *Cercospora* Fresen., *Septoria* Sacc.,

Phyllosticta Pers., *Ramularia* Unger, *Erysiphe* R. Hedw. ex DC., *Sclerotinia* Fuckel, *Botrytis* P. Micheli ex Pers., *Verticillium* Nees., *Fusarium* Link, *Rhizoctonia* DC., *Colletotrichum* Corda, *Oidium* Link, *Sphaerotheca* Lév., *Puccinia* Pers. Доминирующее место занимает порядок Dothideales Lindau, который представлен 11 видами или 36%, от общего количества видов, с 7 родов и 4 семейств. Царство Chromista представляет 14% патогенов из отдела Oomycota 2 порядков – Peronosporales, Pythiales, 2 семейств Peronosporaceae Warm., Pythiaceae J. Schröt., родов *Peronospora* Corda, *Albugo* (Pers.), *Pythium* Pringsh., *Phytophthora* de Bary.

Декоративные цветочные растения порядка Malpighiales Mart. в урбоэкосистеме Лесостепи Украины имеют консортивные связи с 23 видами из 2 царств 3 отделов 9 порядков 11 семейств и 16 родов. По количеству выявленных фитопатогенных возбудителей доминирующее место занимают представители рода *Viola wittrockiana* Gams. – 61%, а из родов *Ricinus communis* L. – 26%, *Linum grandiflorum* Dest. – 13%. Царство Fungi представлено 87% фитопатогенными возбудителями из 2 (67%) отделов Ascomycota, Basidiomycota, 7 (78%) порядков Dothideales Lindau, Erysiphales, Leotiales, Moniliales, Нипocreales, Phyllachorales, Uredinales, 9 (82%) семейств Pleosporaceae Nitschke, Mycosphaerellaceae Lindau, Dothideaceae Chevall., Erysiphaceae Tul. & C. Tul., Sclerotiniaceae Whetzel, Moniliaceae Dumort., Phyllachoraceae Theiss. & Syd., Нипocreaceae De Not., Pucciniaceae Chevall., 13 (83%) родов *Phyllosticta* Pers., *Cercospora* Fresen., *Cladosporium* Link, Phoma Sacc., *Ramularia* Unger, *Botrytis* P. Micheli ex Pers., *Verticillium* Nees., *Colletotrichum* Corda, *Oidium* Link, *Podosphaera* Kunze, *Sphaerotheca* Lév., *Fusarium* Link, *Puccinia* Pers. Доминирующее место занимает порядок Dothideales Lindau, который представлен 9 видами, или 42%, от общего количества видов, из 5 родов и 3 семейств. Царство Chromista представляет 13% патогенов из отдела Oomycota 2 (22%) порядков – Peronosporales, Pythiales, 2 (18%) семейств Peronosporaceae Warm., Pythiaceae J. Schröt., 3 (17%) родов *Peronospora* Corda, *Pythium* Pringsh., *Phytophthora* de Bary.

В урбоэкосистеме Лесостепи Украины декоративные цветочные растения порядка Malvales Dumort. имеют консортивные связи с 2 видами *Sclerotinia libertiana*, *Puccinia malvacearum* из царств Fungi отделов Ascomycota, Basidiomycota, порядков Leotiales, Uredinales, семейств Sclerotiniaceae Whetzel, Pucciniaceae Chevall, родов *Sclerotinia* Fuckel., *Puccinia* Pers. Декоративные цветочные растения открытого грунта порядка Ranunculales Juss., что представлены в урбоэкосистеме Лесостепи Украины, имеют консортивные связи с 9 видами из 2

царств 2 отделов 6 порядков 6 семейств 6 родов. На растениях *Papaver rhoeas* L. зафиксированы возбудители 7 видов, в *Eschscholzia californica* Cham. – 5, *Nigella damascena* L. – 3. Царство Fungi представляет 67% фитопатогенных возбудителей с отдела Ascomycota порядков Dothideales Lindau, Erysiphales, Leotiales, Moniliales семейств Pleosporaceae Nitschke, Erysiphaceae Tul. & C. Tul., Sclerotiniaceae Whetzel, Moniliaceae Dumort., родов *Alternaria* Nees, *Erysiphe* R. Hedw. ex DC., *Sclerotinia* Fuckel, *Verticillium* Nees. Царство Chromista представлено 33% патогенов из отделов Oomycota порядков Peronosporales, Pythiales семейств Peronosporaceae Warm., Pythiaceae родов *Peronospora* Corda, *Phytophthora* de Bary. Представители порядка Solanales Dumort. семейства *Petunia* Juss. в урбоэкосистеме имеют консортивные связи с 13 видами из 2 царств 3 отделов 7 порядков 9 семейств и 11 родов. Царство Fungi представляет 92% фитопатогенных возбудителей из 2 (66%) отделов Ascomycota, Basidiomycota, 6 (85%) порядков Dothideales Lindau, Phyllachorales, Нипocreales, Leotiales, Erysiphales, Stereales Ferro, 8 (88%) семейств Pleosporaceae Nitschke, Mycosphaerellaceae Lindau, Dothideaceae Chevall., Phyllachoraceae Theiss. & Syd., Нипocreaceae De Not., Sclerotiniaceae Whetzel, Erysiphaceae Tul. & C. Tul., Corticiaceae Herter., 10 (90%) родов *Alternaria* Nees, *Cercospora* Fresen., *Phyllosticta* Pers., *Septoria* Sacc., *Colletotrichum* Corda, *Fusarium* Link, *Botrytis* P., *Sclerotinia* Fuckel, *Sphaerotheca* Lév., *Rhizoctonia* DC. Царство Chromista представлено 28% патогенов с отдела Oomycota порядка Pythiales, семейства Pythiaceae J. Schröt., рода *Pythium* Pringsh.

В результате микологического анализа на генеративных органах декоративных кустарников рода *Rosa* L. обнаружено 13 видов фитопатогенных возбудителей, которые относятся к 10 родам 9 семейств 6 порядков 2 отделов. Отдел Ascomycota, который представлен 11 видами 9 родами 8 семействами 5 порядками по количеству видов занимает доминирующее место. Отдел *Basidiomycota* представлен 2 видами с 1 рода 1 семейства 1 порядка. В таксономической структуре отдела Ascomycota ведущими по количеству видов выступают порядки Dothideales Lindau (7 видов, 53,8%) и Leotiales (2 вида, 15,4%), порядки Нипocreales, Erysiphales, Diaporthales представлены по одному виду. Порядок Dothideales Lindau в патологическом процессе представлен семействами Pleosporaceae Nitschke, Leptosphaeriaceae M. E. Barr, Mycosphaerellaceae Lindau родами *Alternaria* Nees, *Coniothyrium* Corda, *Cercospora* Fresen., *Phyllosticta* Pers видами *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Alternaria tenuissima* (Kunze) Wiltshire, *Coniothyrium wernsdorffiae* Laubert, *Cercospora rosicola* Pass., *Phyllosticta rosae*

Desm., Exs., *Phyllosticta rosarum* Pass., *Gloeosporium rosarum* (Pass.) Grove (1937). Порядок Leotiales представлен семействами Sclerotiniaceae Whetzel, Dermateaceae Fr., родами *Botryotinia* Whetzel и *Diplocarpon* F.A. Wolf, видами *Botrytis cinerea* Pers. и *Diplocarpon rosae* F.A. Wolf. В патологическом процессе представителей рода *Rosa* L. порядок Нуроскреалес представлен семейством Нуроскреалес De Not. родом *Nectria* (Fr.) Fr. видом *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr., порядок Erysiphales – *Erysiphaceae* Tul. & C. Tul, *Sphaerotheca* Lév., *Sphaerotheca pannosa* var. *rosae* Woron., порядок Diaporthales – *Melanconidaceae* G. Winter, *Coryneum* Nees, *Coryneum confusum* Bubák & Kabát, (1912). Отдел Basidiomycota представлен порядком Uredinales, классом Teliomycetes семейством Phragmidiaceae Corda, родом *Phragmidium* Link, видами *Ph. tuberculatum* Muhl., *Ph. mucronatum* (Pers.) Schltdl.

Выводы.

По результатам фитопатологического мониторинга урбофлоры декоративных цветочных растений в урбоэкосистеме Лесостепи Украины установили, что патогенный комплекс представлен 147 видами из 2 царств, 3 отделов, 13 порядков, 15 семейств и 29 родов. Доминирующее место занимает царство Fungi, представляющее 87% видов фитопатогенных возбудителей из 2 (67%) отделов, 11 (85%) порядков, 13 (87,5%) семейств, 26 (90%) родов. Царство Chromista представляет 13% видов фитопатогенных возбудителей с 1 (33%) отдела 2 (15%) порядков 2 (12,5%) семейств 3 (10%) родов. При этом патогенная микофлора декоративных цветочных растений в условиях урбоэкосистемы Лесостепи Украины порядка Asterales L. представлена 43% видами; Lamiales – 23,5%; Ericales – 16,4%; Malpighiales Mart. – 15%; Brassicales, Caryophyllales Perleb – 13,7%; Cucurbitales Dumort. – 12,4%; Ranunculales Juss. – 5,9%; Solanales Dumort. – 8,5%; Malvales – 1,3%; рода *Rosa* L. – 8,5% от общего количества. По количеству выявленных фитопатогенных возбудителей доминирующее место занимают представители родов *Antirrhinum* L. – 17,6% видов патогенов, *Callistephus* Cass. – 15,7%, *Zinnia* L. – 15 %, *Begonia semperflorens* L. – 12,4%, *Impatiens balsamina* L. – 10,5%, *Tagetes* L., *Calendula* L. по 9,2%, *Matthiola* R. Br., *Celosia argentea* L., *Petunia* Juss. *Rosa* L. по 8,5%, *Primula auricula* L., *Salvia* по 7,8%, *Iberis* L., *Kochia scoparia* L. по 5,3% от общего количества. На видах *Portulaca*, *Ocimum* L. нами не обнаружено возбудителей грибной этиологии.

Литература

1. Методы исследования возбудителей растений / К. Г. Бельтюкова, М. С. Матышевская, М. Д. Куликовская, С. С. Сидоренко. – К., 1968. – 316 с.

2. Бельтюкова, К. И. Методы исследования возбудителей болезней растений / К. И. Бельтюкова, М. С. Матышевская. – К., 1988. – 552 с.

3. Бондарцев, А. С. Знакомство с грибными болезнями растений. Общие сведения о грибах и их сборе / А. С. Бондарцев. – СПб.: Гл. упр. землеустройства и земледелия, 1907. – 44 с.

4. Вассер, С. П. Флора грибов Украины: Агариковые грибы / С. П. Вассер. – Киев: Наук. думка, 1980. – 328 с.

5. Визначник грибів України. В 5 т. Т. 2. Аскоміцети / Відп. ред. Д. К. Зеров. – К.: Наук. думка, 1969. – 517 с.

6. Визначник грибів України. В 5 т. Т. 3. Незавершені гриби / Відп. ред. Д. К. Зеров. – К.: Наук. думка, 1971. – 696 с.

7. Визначник грибів України. В 5 т. Т. 4. Базидіоміцети: дакриміцетальні, тремелальні, аурикуляріальні, сажковидні, іржасті / Відп. ред. Д. К. Зеров. – К.: Наук. думка, 1971. – 316 с.

8. Методы фитопатологии / З. Кирай, З. Клемент, Ф. Шоймаши, Й. Вереш. – М.: Колос, 1974. – С.193–215.

9. Клейн, Г. М. Методы исследования растений / Г. М. Клейн, Д. Т. Клейн. – М.: Колос, 1974. – 526 с.

10. Кравченко, В. И. Микология и фитопатология / В. И. Кравченко, Д. В. Мягкова, И. Г. Одинцова. – М., 1975. – С. 311-315.

11. Методы определения болезней и вредителей с.-х. растений / Перевод с немецкого К. В. Попковой, В. А. Шмыгли. – М., 1987. – 304 с.

12. Билай, В. И. Методы экспериментальной микологии / В. И. Билай. – Киев: Наук. думка, 1982. – 551 с.

13. Наумов, Н. А. Методы микологии и фитопатологических исследований / Н. А. Наумов. – Л.: Сельхозиздат, 1937. – 312 с.

14. Определитель грибов. Т. 1. Совершенные грибы / Сост. А. А. Ячевский. – СПб.: Типография С. Л. Кинда, 1913. – 932 с.

15. Основные методы фитопатологических исследований / За ред. А. Е. Чумакова. – М.: Колос, 1974. – 190 с.

16. Пидопличко, Н. М. Грибы-паразиты культурных растений. Т. 1. Грибы совершенные: определитель / Н. М. Пидопличко. – Киев: Наукова думка, 1977. – 295 с.

17. Пидопличко, Н. М. Грибы-паразиты культурных растений. Т.2. Грибы несовершенные: определитель / Н. М. Пидопличко. – Киев: Наукова думка, 1977. – 299 с.

18. Фитопатологическая оценка селекционного материала овощных культур: методические указания. – Харьков, 1990. – 51 с.

19. Хохряков, М. К. Вредные и полезные грибы / М. К. Хохряков. – М.: Гос. изд-во с.-х. лит-ры, журналов и плакатов, 1961. – 103 с.

20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Index Fungorum <http://www.indexfungorum.org>.

References

1. Methods of plant pathogens studying / K. G. Beltyukova, M. S. Matyshevskaya, M. D. Kulikovska, S.S. Sydorenko. – K., 1968. – 316 p. [in Russian].

2. *Bel'tjukova, K. I.* Plant pathogens research methods / K. I. Bel'tjukova, M. S. Matyshevskaya. – K., 1988. – 552 p. [in Russian].

3. *Bondarcev, A.* Getting acquainted with fungal diseases of plants. General information about mushrooms and their collection / A. S. Bondarcev. – SPb.: Gl. upr. zemleustrojstva i zemledelija, 1907. – 44 p. [in Russian].

4. *Wasser, S. P.* Flora of fungi of Ukraine: Agaricales mushrooms / S. P. Wasser. – Kiev: Nauk. Dumka, 1980. – 328 p. [in Russian].

5. *Viznachnik gribiv Ukraïni.* In 5 vol. Vol. 2. Ascomycetes / Ed.: D. K. Zerov. – K.: Naukova Dumka, 1969. – 517 p. [in Ukrainian].

6. *Viznachnik gribiv Ukraïni.* In 5 vol. Vol. 3. Imperfect fungi / Ed.: D. K. Zerov. – K.: Naukova Dumka, 1971. – 696 p. [in Ukrainian].

7. *Viznachnik gribiv Ukraïni.* Vol 4. Basidiomycetes: Dacrimicetal, thremelal, auricular, soot dew, mildew / Ed.: D. K. Zerov. – K.: Naukova Dumka, 1971. – 316 p. [in Ukrainian].

8. Methods of Phytopathology / Z. Kirai, Z. Klement, F. Shoymashi, J. Veresh. – M.: Kolos, 1974. – S.193-215. [in Russian].

9. *Klein, G. M.* Research methods of plant study / G. M. Klein, D. T. Klein. – M.: Kolos, 1974. – 526 p. [in Russian].

10. *Kravchenko, V. I.* Mycology and Phytopathology / V. I. Kravchenko, D. V. Myagkova,

I. G. Odintsova. – M., 1975. – Pp. 311-315. [in Russian].

11. Methods for the determination of diseases and pests of agricultural plants / Translated from German by K. V. Popkov, V. A. Shmygli. – M., 1987. – 304 p. [in Russian].

12. *Bilai, V. I.* Methods of Experimental Mycology / V. I. Bilai. – Kiev: Naukova Dumka, 1982. – 551 p. [in Russian].

13. *Naumov, N. A.* Methods of mycology and phytopathological research / N. A. Naumov. – L.: Selhozizdat, 1937. – 312 p. [in Russian].

14. Determinant of mushrooms. Vol. 1. Perfect mushrooms / Comp. A. A. Yachevsky. – SPb.: S.L. Kind publ., 1913. – 932 p. [in Russian].

15. The main methods of phytopathological research / Ed. A. E. Chumakov. – M.: Kolos, 1974. – 190 p. [in Russian].

16. *Pidoplichko, N. M.* Fungi-parasites of cultivated plants. – Vol. 1. – Mushrooms perfect: the determinant / N. M. Pidoplichko. – Kiev: Naukova Dumka, 1977. – 295 p. [in Russian].

17. *Pidoplichko, N. M.* Fungi parasites of cultivated plants. Vol. 2. Imperfect mushrooms: identifier / N. M. Pidoplichko. – Kiev: Naukova Dumka, 1977. – 299 p. [in Russian].

18. Phytopathological evaluation of breeding material of vegetable crops: guidelines. – Kharkiv, 1990. – 51 p. [in Russian].

19. *Khokhryakov, M. K.* Harmful and beneficial fungi / M. K. Khokhryakov. – M.: National. edition of agricult. of literature, magazines and posters, 1961. – 103 p. [in Russian].

20. [Electronic resource]. – Mode of access: Index Fungorum <http://www.indexfungorum.org>. [in Russian].

Марченко Алла Борисовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры технологий в растениеводстве и защите растений, E-mail: allafialko76@ukr.net
Белоцерковский национальный агроуниверситет, Украина

Marchenko Alla Borisovna, PhD in agriculture, associate professor of the Department of technologies in crop and plant protection, E-mail: allafialko76@ukr.net
Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine