

И. В. Бондаренко-Борисова

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫЕ БОЛЕЗНИ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ И МЕТОДЫ ИХ КОНТРОЛЯ

декоративные насаждения, фитосанитарный мониторинг, фитопатогенные организмы, болезни, микозы

Введение

Сохранение естественной растительности и озеленение населённых пунктов декоративными и устойчивыми видами растений является одним из способов оптимизации окружающей среды в промышленных регионах. Одновременно с интродукцией декоративных растений в новые районы произрастания происходит неизбежный их контакт с местными патогенными организмами, а также занос инорайонных патогенов с посадочным материалом из других природно-климатических зон. В результате на аборигенных и интродуцированных растениях формируется специфический для данного региона комплекс патогенной биоты, некоторые представители которого способны вызывать ряд довольно опасных заболеваний. В связи с этим появляется необходимость регулярных мониторинговых исследований вредных организмов в декоративных насаждениях, что даёт информацию об их консортивных связях с растениями, особенностях биологии, позволяет составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития тех или иных заболеваний, научно обосновывать и планировать фитосанитарные мероприятия. Наибольшее внимание при этом следует уделять тем возбудителям и заболеваниям, для которых характерны массовые вспышки развития на питающих растениях – эпифитотии.

Цель и задачи

Основной целью работы были оценка и прогнозирование развития наиболее значимых с хозяйственно-практической точки зрения заболеваний декоративных растений в зелёных насаждениях г. Донецка и Донецкой области. В задачи исследования входили: диагностика возбудителей болезней; выделение наиболее опасных и распространённых в области болезней декоративных древесно-кустарниковых и травянистых растений для научного обоснования комплексной их защиты; разработка основных приёмов профилактики и защиты декоративных растений-интродуцентов от болезней.

Объект и методика

Объектом исследований были заболевания интродуцированных декоративных растений в экспозициях, коллекциях и зелёных насаждениях Донецкого ботанического сада НАН Украины (ДБС), а также насаждениях г. Донецк и Донецкой области.

В основу настоящей статьи положены оригинальные наблюдения (2004–2008 гг.) и литературные сведения (1951–2003 гг.) о наиболее распространённых и вредоносных болезнях древесно-кустарниковых и цветочно-декоративных растений, зарегистрированных в данном регионе.

Фитопатологические исследования осуществляли маршрутным методом, используя тотальный и выборочный осмотр растений, систематические сезонные наблюдения. Оценку поражаемости декоративных видов древесно-кустарниковых и травянистых растений проводили с использованием общепринятой в фитопатологии 4-балльной шкалы [10, 15]. Для идентификации патогенов применяли метод влажной камеры, микроскопирование [14, 15, 20 и др.]. Для оценки устойчивости декоративных растений к заболеваниям использовали такие фитопатологические показатели, как распространённость и интенсивность развития болезни [10, 15, 22]. Диагностику видов патогенных грибов осуществляли под микроскопами МБС–9, МБИ–3, Krüss Optronics MBL 2150, JNOEC SZM–45T2 с использованием специальных определителей [5, 9, 15, 17]. Для решения вопроса об отнесении того или иного патогена к комплексу наиболее опасных и распространённых в региональных условиях были проанализированы научные публикации за период с 1951 по 2006 гг. [4, 6, 8, 11–13, 18, 23–27].

Результаты и обсуждение

Как показали наши исследования и анализ литературных данных прошлых лет [8, 11, 18, 23–27], наиболее распространёнными и вредоносными в регионе являются инфекционные патологии (и, прежде всего, – микозы), возбудители которых вызывают массовые вспышки заболеваний декоративных древесно-кустарниковых растений в отдельные годы. Это такие болезни, как пятнистости листьев, мучнисторосяные и ржавчинные налёты, инфекционное отмирание хвои («шютте») у хвойных пород. Они развиваются на отдельных частях растений, вызывая повреждение листьев, побегов, цветков, завязей, плодов, семян. К числу распространённых заболеваний деревьев и кустарников на территории Донецкой обл. и следует также отнести неинфекционные некрозы листовых пластинок, неинфекционное усыхание хвои. У стареющих и ослабленных эмиссионными нагрузками древесно-кустарниковых растений и, особенно, вблизи крупных промышленных предприятий, часто отмечаются системные болезни, имеющие ограниченное (очаговое) распространение: стволовые и корневые гнили, сосудистые болезни, усыхания кроны инфекционной и неинфекционной этиологии. В частности, весьма распространённым является цитоспоровое усыхание ветвей, вызываемое сапротрофными и полусапротрофными грибами рода *Cytospora*. Как показывают наши исследования и предшествующие наблюдения [11, 23], инфекционному усыханию ветвей в Донецкой обл. наиболее подвержены такие декоративные деревья и кустарники, как *Populus bolleana* Lauche, *Betula pendula* Roth, *Salix alba* L., *Sorbus aucuparia* L., *Padus avium* Mill., *Salix matsudana* Koidz., *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill., реже – виды рода *Thuja* Tourm. и другие хвойные. Распространённость этого типа болезней, как правило, связана с возрастом и фитосанитарным состоянием насаждений. Поэтому, учитывая крайне низкую эффективность работы коммунальных предприятий в сфере зелёного строительства и дефицит городских бюджетов в настоящее время, следует ожидать дальнейшее распространение усыханий, корневых и стволовых гнилей стареющих деревьев и кустарников в городских парках, лесопарках, скверах, лесополосах.

В ДБС и на сопредельных территориях цветочно-декоративные растения часто поражаются инфекционными пятнистостями листьев, мучнисторосяными и ржавчинными налётами [2, 3, 11, 21, 25, 26], которые резко снижают декоративность и приводят к общему ослаблению растений. В период с 1978 по 1984 г. наиболее вредоносными и распространёнными болезнями цветочно-декоративных растений открытого грунта в ДБС были фузариоз и бактериальная парша клубнелуковиц гладиолусов (*Gladiolus hybridus* hort.), мягкая бактериальная гниль корневищ и гетероспориоз листьев *Iris hybrida* hort. [24]. Некоторые из этих заболеваний в настоящее время утратили актуальность в результате отказа от выращивания культуры в условиях Сада (гладиолусы), либо стали характеризоваться ограниченным распространением вследствие улучшения агротехники, и не наносят существенного вреда той или иной культуре (бактериальная гниль корневищ ирисов).

Однако ряд микозов сохраняют высокую угрозу фитосанитарному состоянию насаждений. Так, мучнистая роса, вызываемая сумчатым грибом *Sphaerotheca pannosa* Lev. var. *rosae* Woronich., ежегодно регистрируется нами в коллекции ДБС и по всей территории Донецкой обл. на листьях садовых роз (*Rosa hybrida* hort.) различных сортов. Развитию заболевания способствует сухая тёплая погода (оптимальная температура для развития гриба 24–27°C, относительная влажность воздуха 80–90 %) в сочетании с обильными росами, а также резкая смена засушливых периодов дождливыми. В г. Донецк в разные годы поражается от 75 до 95 % сортов. На восприимчивых сортах распространённость болезни ежегодно достигает 100 % [2, 3, 21]. Первые признаки болезни часто проявляются уже в мае, а максимального развития она достигает в июле–августе. Определяющее влияние на время проявления первых симптомов оказывают погодные условия года. Например, весенне-летняя засуха 2007 г. оказала сдерживающее влияние на развитие мучнистой росы, которая начала регистрироваться на отдельных сортах роз только в конце августа–начале сентября и достигла максимальной интенсивности и распространённости в первой декаде октября. В 2008 г. пик заболевания пришёлся на июль–август (было поражено около 50 % сортов). Интенсивность заболевания, однако, была сравнительно низкой: средний балл поражённости составлял 2,0–2,8 по 4-балльной шкале. Вспышка болезни бывает приурочена к периодам обильных осадков, сменяющих жаркую и засушливую погоду. Как показали наши наблюдения [2, 3], согласующиеся с данными других авторов [7, 21], наиболее подвержены инфекции ремонтантные, полиантовые и, в меньшей степени, чайно-гибридные розы. Высокую устойчивость к инфекции в коллекции ДБС проявили плетистые и крупноцветковые розы (группа грандифлора).

Ежегодно в зелёных насаждениях Донецкой обл. с июня до сентября включительно отмечается развитие мучнисторосяных налётов, вызываемых другими видами грибов порядка Erysiphales. Поражается *Quercus robur* L., *Malus domestica* Borkh., *Corylus avellana* L., *Syringa* sp., *Berberis* sp., *Acer* sp. В настоящее время потенциальную угрозу фитосанитарному состоянию конского каштана (*Aesculus hippocastanum* L.) в насаждениях юго-востока Украины представляет мучнисторосяный гриб *Erysiphe flexuosa* (Peck) U. Braun et S. Takam (= *Uncinula flexuosa* Peck), отмеченный в 2003 г. на территории городов Донецк, Мариуполь, Новоазовск, отделения «Хомутовская степь» Украинского степного природного заповедника [6] и в насаждениях ДБС в 2007–2008 гг. Этот новый для Украины вид проник в Европу из Северной Америки около 2000 г., и теперь быстро распространяется в восточном направлении по территориям Венгрии [29], Словении [30], Украины [6], России [4]. Во влажные годы этот патоген, наряду с возбудителем «шоколадной» пятнистости, может причинять существенный урон декоративности насаждений конского каштана в регионе.

Среди травянистых цветочно-декоративных растений, культивируемых в ДБС и на территории области, мучнисторосяным налётам наиболее подвержены *Verbena hybrida* hort., *Monarda didyma* L., *Phlox paniculata* L., *Lupinus* sp., *Delphinium* sp., *Aster* sp., *Aquilegia* sp., декоративные культуры тыквы и некоторые другие растения.

Чёрная пятнистость, или марсония (возбудитель – несовершенный гриб *Marssonina rosae* (Lib.) Deit.) – одно из наиболее распространённых и вредоносных заболеваний представителей рода *Rosa* L. на юго-востоке Украины. В 2007–2008 гг. болезнь поражала более 70 % обследованных сортов розы садовой, достигая иногда 100 %-го распространения в пределах одного сорта или сортовой группы. Интенсивное развитие заболевания в Донецкой обл. обычно приурочено ко второй половине вегетации (июль–сентябрь), а первые признаки его регистрируются в июне, в период массового появления бутонов, но иногда уже и в мае, в период образования прироста. Развитию болезни способствует загущенная посадка кустов, плохое проветривание участка, обильные осадки в сочетании с резкими перепадами среднесуточной температуры, накопление инфекционного начала в окружающей среде. В благоприятные для возбудителя метеорологические периоды распространённость заболевания может достигать 70–100 %. По нашим данным [2, 3] и литературным сведениям [7, 21], более восприимчивыми к болезни являются чайно-гибридные и ремонтантные розы, а миниатюрные, полиантовые и плетистые крупноцветные розы проявляют большую устойчивость, сортов, иммунных к данному патогену, нет.

Инфекционные пятнистости, вызываемые другими видами патогенных грибов отдела Deuteromycetes и подотдела Euascomycetes, ежегодно прогрессируют на ряде цветочно-декоративных многолетников. Так, из года в год нами регистрируется развитие инфекционной пятнистости и усыхания листьев ирисов, лилейников (*Hemerocallis* sp.) и почвопокровных гвоздик (*Dianthus* sp.), вызываемых грибами рода *Mycosphaerella* (= *Heterosporium* Klotzsch.). В 2007–2008 гг. распространённость гетероспориоза на ирисах и лилейниках часто достигала 100 %, на гвоздиках – 50 %. Раннему проявлению заболевания способствуют обильные осадки в конце апреля – мае. Засушливая весенняя погода сдвигает сроки проявления симптомов заболевания на конец мая – первую декаду июня. В 2008 г. было отмечено очень раннее проявление болезни на ирисах – с середины апреля, что, вероятно, обусловлено мягкой зимой и обильными осадками в первой половине месяца. Интенсивное развитие патогена на ирисах ежегодно происходит в мае, на лилейниках – во второй половине июля, на почвопокровных гвоздиках – по окончании цветения (июнь – первая половина июля). На листьях *Phlox paniculata* L. во второй половине вегетационного периода интенсивно развивается инфекционная пятнистость, вызываемая несовершенным грибом *Septoria phlogis* Sacc. et Speg. Болезнь часто поражает культуру флокса на 100 % и сильно нарушает декоративность этого многолетника.

Начиная с 2003 г. в городских насаждениях и питомниках на юго-востоке Украины нами зафиксировано повсеместное распространение инфекционной охряной (шоколадной) пятнистости *Aesculus hippocastanum* и его гибридов. Эта болезнь ранее не упоминалась в литературе, посвящённой фитопатологическим исследованиям в регионе. Возбудителем заболевания является аскомицет *Guignardia aesculi* (Peck) V. B. Stewart, конидиальные стадии которого представлены несовершенными грибами *Leptodothiorella aesculicola* (Sacc.) Sivan. и *Phyllosticta sphaeropsoides* Ellis et Everh. [1]. Поражаются деревья возрастом от 7 до 40 лет. Первые признаки болезни (буро-

коричневые разрастающиеся пятна с чёрными точками пикнид гриба) появляются на листьях каштана в конце мая–начале июня, а в июле–августе болезнь приобретает эпифитотийный характер, охватывая всю крону деревьев. Заболеванию особенно подвержены ослабленные или стареющие деревья каштанов вдоль трасс, в старых парках, вблизи промышленных предприятий. Заражение происходит весной в период распускания листьев. Ему способствуют частые осадки, резкие колебания влажности воздуха, общее угнетение деревьев. В насаждениях отмечаются экземпляры каштана, устойчивые к заболеванию [19]. Эта болезнь приобретает в последние пять–шесть лет характер эпифитотии на территориях России, Украины, Польши [1, 4, 32].

По нашим данным, весьма распространёнными на территории Донецкой обл. являются заболевания хвои по типу «шютте», регулярно регистрируемые нами на декоративных породах хвойных. Эти болезни вызываются патогенными грибами родов *Lophodermium*, *Rhizosphaera*, а в снежные зимы – *Herpotrichia*, *Phacidium*, *Botrytis*, и обычны на территории Центральной и Западной Европы [31]. Ежегодно побурение и осыпание хвои отмечается у таких видов, как *Picea pungens* Engelm. и *P. abies* (L.) Karst. (пики заболевания – октябрь–ноябрь и февраль–март), *Pinus sylvestris* L. и *P. pallasiana* D. Don. (август – октябрь), видов рода *Juniperus* L. (весенне-летний период), *Thuja orientalis* Endl. и *T. occidentalis* L. (март – май). Наибольший ущерб этот тип заболеваний причиняет сеянцам и молодым деревьям возрастом до 10–14 лет. В годы со снежными и морозными зимами в условиях питомников происходит очаговое проявление таких нехарактерных для региона болезней хвойных, как снежное, обыкновенное, бурое «шютте» сосны и ели. Наблюдаемый в настоящее время неконтролируемый завоз импортного посадочного материала хвойных в сочетании с климатическими изменениями будет способствовать появлению, распространению новых видов патогенных грибов в регионе и, вероятно, инфицированию ранее интродуцированных видов хвойных.

В городских условиях на фоне общей ослабленности деревьев техногенными выбросами, рекреационной нагрузкой, контрастным засушливым климатом, характерным для степных районов, развивается неинфекционное побурение хвои. В апреле–мае у видов родов *Thuja* Tourn., *Juniperus* L., *Chamaecyparis* Spach, *Taxus* L., *Abies* Mill., некоторых культиваров рода *Picea* Dietr. часто отмечаются солнечные ожоги хвои, а также повреждение молодых побегов ранне- и поздневесенними заморозками. В случае засушливого весеннего и раннелетнего периода у них могут проявляться симптомы иссушения кроны.

Существенный урон декоративности и фитосанитарному состоянию растений в регионе наносят ржавчинные налёты. В частности, они развиваются на различных видах рода *Rosa* L. и садовых розах, проявляются ежегодно, часто достигая масштабов эпифитотии. Их возбудитель – гриб *Phragmidium tuberculatum* J. H. N. Müller. Развитию ржавчины на розах способствует высокая температура воздуха в сочетании с осадками, дефицит калия в почве, низкий уровень агротехники выращивания роз. В 2007 г. длительная весенне-летняя засуха оказала сдерживающее влияние на развитие ржавчины, распространённость болезни не превысила 50 %. Пик заболевания пришёлся на вторую декаду сентября, когда выпадали обильные утренние росы. В 2008 г. после ливневых дождей в июле регистрировалось интенсивное развитие и распространение патогена (индекс распространённости болезни достигал 85 %, средний балл поражения составлял 3,2–4,0). Сильно были подвержены заболеванию виды шиповников. Более устойчивы к ржавчине садовые розы из групп чайно-гибридных, полиантовых и плетистых.

Ржавчинные грибы – представители родов *Puccinia*, *Uromyces*, *Melampsora*, *Cumminsella* из года в год регистрируются в ДБС, г. Донецк и Донецкой обл. на таких растениях, как *Populus nigra* L., *Populus bolleana* Lauche, *Berberis vulgaris* L., *Clematis recta* L., *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., виды родов *Larix* Mill., *Juniperus* L. Однако распространённость и вредоносность этих болезней на вышеуказанных растениях низкая и никогда не достигает уровня эпифитотии. При благоприятных погодных условиях в отдельные годы эпифитотии ржавчины отмечались нами на травянистых растениях: в мае – на *Ficaria verna* Huds., некоторых представителях семейства Malvaceae Juss., в июне – на *Dianthus plumarius* L., *Phalaris canariensis* L., *Deschampsia caespitosa* Beauv., *Iris taurica* Lodd., в июле и августе – на *Antirrhinum majus* L., *Malva* sp. Таким образом, инфекционные пятнистости, мучнисторосяные и ржавчинные налёты, вызываемые облигатными паразитическими грибами, не утратят своего влияния на фитосанитарное состояние декоративных насаждений в природно-климатических условиях юго-востока Украины в будущем, что, отчасти, связано с глобальными климатическими изменениями (мягкие, снежные зимы, обильное выпадение осадков в нехарактерные периоды, резкие колебания температуры).

Лиственные породы в декоративных насаждениях Донецкой обл. подвержены также неинфекционным некрозам и пятнистостям листового аппарата, которые обусловлены рядом причин: дефицит почвенной и воздушной влаги, неблагоприятные почвенные условия (повышенные значения рН, высокое содержание солей кальция, серных соединений, тяжёлых металлов, недостаток или избыток питательных веществ и микроэлементов в почве), действие низких или высоких температур, влияние фитотоксичных веществ (в т. ч. пестицидов), механические повреждения. По данным М. Т. Хомякова [23], вблизи крупных промышленных предприятий городов Донецк и Макеевка под воздействием промышленных выбросов происходит неинфекционное отмирание хвои *Picea pungens*, появление краевых ожогов листьев *Acer pseudoplatanus* L. Под воздействием токсичных примесей в воздухе (оксиды серы, азота, соединения хлора, фтора, пары соляной и серной кислоты, соединения свинца и др.) на листьях растений появляются некротические пятна, краевые ожоги, хлорозы; происходит общее угнетение роста деревьев и кустарников [28]. Подобные явления регулярно регистрируются нами в искусственных насаждениях. Так, обычными являются краевые неинфекционные некрозы и пятнистости листьев *Aesculus hippocastanum*, видов родов *Fraxinus* L., *Tilia* L., *Acer* L. В годы с засушливым летом отмечаются сильные краевые и межжилковые некрозы у таких декоративных кустарников, как *Weigela × hybrida* Jaeg., *Kerria japonica* (L.) DC., а также неинфекционное усыхание хвои у *Picea abies*, *Pinus excelsa* Wall., *Abies sibirica* Zedeb. Патологическая симптоматика особенно ярко выражена у растений, произрастающих вдоль крупных трасс, в местах с уплотнённым грунтом, вблизи промплощадок крупных заводов.

Для обеспечения стабильности искусственных фитоценозов в промышленных регионах необходим интегрированный подход, предполагающий знание конкретной фитосанитарной обстановки, наличие прогноза вредоносности и сочетание агротехнического, физико-механического, биологического, химического методов защиты растений от вредных организмов [10]. При этом важно учесть, что использование химических методов защиты в условиях городов и населённых пунктов имеет законодательные ограничения. Защитные и профилактические мероприятия, осуществляемые специальными службами по защите растений в городских садах, парках, лесопосадках и т.п., должны быть направлены на быстрое подавление и на длительный контроль численности популяций вредных организмов «при сохранении природных механизмов саморегуляции биоценозов на основе порогов экономической вредоносности» [22, с. 6].

Нами предложены (табл.) основные мероприятия, направленные на профилактику и защиту от инфекционных и неинфекционных заболеваний декоративных растений в искусственно созданных насаждениях. При этом службам, обеспечивающим защитно-профилактические мероприятия в условиях городов и населённых пунктов, необходимо минимизировать применение пестицидов и заменять химическую защиту другими приёмами – повышением уровня агротехники, грамотным подбором видов и их сочетаний в насаждениях, а также устойчивых форм и сортов, фитосанитарными рубками поражённых и усыхающих деревьев, использованием биологически активных веществ, биопрепаратов и т.п.

Выводы

1. В настоящее время на территории Донецкой области наиболее распространёнными и вредоносными болезнями декоративных древесно-кустарниковых и травянистых растений являются микозы – инфекционные пятнистости листьев, мучнисторосяные и ржавчинные налёты, болезни типа «шютте» у хвойных пород, а также неинфекционные некрозы листьев и хвои, обусловленные транспортными и промышленными выбросами, отсутствием грамотного и регулярного ухода за насаждениями в городах и населённых пунктах.

2. За последнее десятилетие появились и распространились такие новые для исследуемой территории заболевания, как охряная пятнистость и мучнистая роса каштана конского (*Aesculus hippocastanum*). Вероятно, их влияние на фитосанитарное состояние насаждений на юго-востоке Украины будет возрастать.

3. В условиях мегаполиса мероприятия, направленные на профилактику и защиту декоративных растений от болезней, должны организовываться на научной основе и носить комплексный характер, т.е. базироваться на данных ежегодного фитопатологического мониторинга и прогноза, сочетать агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы контроля патогенных организмов.

Таблица. Основные мероприятия по защите декоративных растений от наиболее распространённых и вредоносных заболеваний на территории Донецкой области

Заболевание	Мероприятия	Сроки проведения
<i>Rosa hybrida hort., Rosa sp.</i>		
Мучнистая роса	Опрыскивание по вегетирующим органам: Топсин М, Фундазол, настой навоза (коровяка); Агат 25-К**, Микосан**	Май-июнь, при первых признаках поражения листьев и побегов
Мучнистая роса	Уничтожение поражённых побегов, опавших листьев и листьев, оставшихся на кустах; искореняющее опрыскивание медьсодержащими препаратами, ДНОК (в питомниках)	Октябрь, перед укрытием кустов на зиму
Чёрная пятнистость	Опрыскивание: Байлетон, Импакт, Купроксат, Скор, Топсин М, медно-мыльный раствор; Агат 25-К**, Микосан**	Апрель, после раскрытия кустов, в фазу распускания листьев
Чёрная пятнистость	Опрыскивание: медный или железный купорос (3–5%)	Октябрь, перед укрытием кустов на зиму
Ржавчина	Обрезка, сжигание поражённых побегов, уничтожение листового опада	Август – октябрь, март – апрель
Ржавчина	Опрыскивание: медный или железный купорос (3–5%)	Март – первая декада апреля, по спящим почкам
Ржавчина	Опрыскивание с чередованием фунгицидов: Байлетон, Импакт, Купроксат, Скор, Топаз; Агат 25-К**, Микосан**	Апрель – июнь: в фазу распускания почек, бутонизации и перед цветением
<i>Aesculus hippocastanum L.</i> и его гибриды		
Охряная (шоколадная) пятнистость листьев, мучнистая роса	Опрыскивание (в питомниках) с чередованием фунгицидов: Байлетон, Скор, Топсин М; Агат 25-К**, Микосан**, Псевдобактерин-2**	Апрель–май, в фазу распускания листьев и выдвижения цветоносов
Охряная (шоколадная) пятнистость листьев, мучнистая роса	Уборка и компостирование листового опада, перекопка почвы под деревьями	Период осеннего листопада
Декоративные хвойные породы		
Комплекс грибных инфекций	Опрыскивание: бордоская смесь (3-4%); Агат 25-К**, Микосан**, Псевдобактерин-2**	Вторая и третья декады апреля
Шютте обыкновенное сосны	Опрыскивание: Антракол, Топсин М, Скор, Эминент	Вторая декада июля – первая декада сентября
Шютте снежное сосны	Опрыскивание: Байлетон, Топсин М	Первая и третья декады октября
Шютте ели	Опрыскивание: Байлетон, Топсин М	Май – октябрь
Инфекционное побурение хвои ели и пихты	Опрыскивание: Эминент, Топсин М, Мираж; Агат 25-К**, Микосан**, Псевдобактерин-2**	Весна, при появлении молодых побегов, при частых осадках
Инфекционное побурение хвои ели и пихты	Компостирование опавшей хвои под деревьями, санитарная обрезка ветвей нижнего яруса	Осень и ранняя весна
Солнечные ожоги	Использование затеняющих и укрывных материалов	Февраль– март

Заболевание	Мероприятия	Сроки проведения
Многолетние цветочно-декоративные растения (<i>Iris hybrida hort.</i> , <i>Phlox paniculata L.</i> , <i>Dianthus spp.</i> , <i>Hemerocallis spp.</i>)		
Инфекционные пятнистости и усыхания листьев	Уничтожение сильно поражённых листьев и куртин	Вторая половина вегетации: июль – сентябрь
Инфекционные пятнистости и усыхания листьев	Опрыскивание: Купроксат, Байлетон, Топсин М; Агат 25-К**, Микосан**, Псевдобактерин-2**	Первая половина вегетации: май – июнь, при появлении первых симптомов заболевания
Инфекционные пятнистости и усыхания листьев	Опрыскивание: Квадрис, Строби, Топсин М, Фундазол; Агат 25-К**, Микосан**, Псевдобактерин-2**	В течение всего вегетационного периода, после выпадения обильных осадков
Различные виды декоративных хвойных и лиственных растений		
Неинфекционные некрозы листовых пластинок, неинфекционное усыхание хвои	Обеспечение достаточного уровня агротехники: регулярный полив, дождевание крон деревьев и кустарников, обработка стимуляторами роста и веществами антистрессорного действия, внесение необходимых макро- и микроэлементов в форме удобрений, периодическая перекопка и рыхление почвы и т.д.	В критические периоды развития растений (засуха, резкие перепады температуры и т.п.)

Примечание: ** – биопрепараты; препаративные формы пестицидов приведены в соответствии с «Переліком пестицидів...» [18].

1. Андріанова Т. В. Філотрофні анаморфні гриби арборетуму Донецького ботанічного саду НАН України / Т. В. Андріанова, І. В. Бондаренко-Борисова // Інтродукція та захист рослин у ботанічних садах та дендропарках: міжнарод. наук. конф., 5–7 вересня 2006 р.): матер. конф. – Донецьк, 2006. – С. 297–302.
2. Бондаренко-Борисова И. В. Заболевания розы садовой гибридной (*Rosa × hybrida hort.*) в коллекции Донецкого ботанического сада НАН Украины и методы их контроля / И. В. Бондаренко-Борисова // Промышленная ботаника. – 2008. – Вып. 8. – С. 240–249.
3. Бондаренко-Борисова И. В. Изучение сортовой устойчивости розы садовой гибридной (*Rosa × hybrida hort.*) к грибным заболеваниям в открытом грунте Донецкого ботанического сада НАН Украины / И. В. Бондаренко-Борисова, Р. И. Пельтихина // Інтродукція рослин. – 2008. – № 4. – С. 110–116.
4. Булгаков Т. С. Грибные паразиты конского каштана (*Aesculus hippocastanum L.*) в Ростовской области / Т. С. Булгаков // Материалы I (IX) Междунар. конф. молодых ботаников в Санкт-Петербурге, 21–26 мая 2006 г. – СПб., 2006. – С. 288.
5. Визначник грибів України: в 5-ти т. / [Під ред. акад. Д. К. Зерова]. – К. : Наук. думка, 1969. – Т. 2. – 518 с. ; 1971. – Т. 3. – 316 с. ; 1971. – Т. 4. – 315 с.
6. Гелюта В. П. *Uncinula flexuosa* Реск. – новый для Украины вид инвазийного борошнесторосяного гриба (Erysiphales) / В. П. Гелюта, С. О. Войтюк // Укр. бот. журн. – 2004. – 61, № 5. – С. 17–25.
7. Горленко С. В. Вредители и болезни розы / С. В. Горленко, Н. А. Паныко, Н. А. Подобная. – Минск : Наука и техника, 1984. – 128 с.
8. Живило В. И. Патогенная микофлора травянистых цветочно-декоративных растений, интродуцируемых в Донецком ботаническом саду АН УССР/ В. И. Живило // Вредители и болезни декоративных растений : Сб. научн. тр. – Киев. : Наук. думка, 1977. – С. 109–113.
9. Журавлёв И. И. Определитель грибных болезней деревьев и кустарников: Справочник / И. И. Журавлёв, Т. Н. Селиванова, Н. А. Черемисинов – М. : Лесн. пром-ть, 1979. – 247 с.
10. *Защита растений* / [В. В. Гриценко, Д. А. Орехов, С. Я. Попов и др.]; под ред. проф. С. Я. Попова. – М. : Мир, 2005. – 488 с.
11. Коломоец Т. П. Основные вредители и болезни стволов тополя Болле в зелёных насаждениях г. Донецка / Т. П. Коломоец, В. И. Живило // Защита декоративных растений от вредителей, болезней и сорняков : III координационное совещ. по защите декоративных растений в ботанических садах СССР, 23-26 сент. 1975 г. : материалы. – Киев, 1977. – С. 27 – 30.
12. Морочковський С. Ф. Грибні хвороби лісових порід Південного Сходу України / С. Ф. Морочковський // Ботан. журн. АН УРСР. – 1951. – 8, № 2. – С. 47–51.

13. Морочковский С. Ф. Грибные болезни древесных и кустарниковых лесных пород в степной зоне Украины / С. Ф. Морочковский // Защита лесонасаждений от вредителей и болезней: Труды респ. конф. по вопросам развития степного лесоразведения в Украинской ССР. – Киев : Изд-во АН УССР, 1952. – С. 113–116.
14. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений / [пер. с нем. К. В. Поповой, В. А. Шмыгли]. – М. : Агропромиздат, 1987. – 224 с.
15. Основные методы фитопатологических исследований / [А. Е. Чумаков, И. И. Минкевич, Ю. И. Власов, Е. А. Гаврилова]. – М. : Колос, 1974. – 192 с.
16. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні : спец. вип. журналу „Пропозиція” / [авт. – упоряд. С. С. Прунцев та ін.]. – К. : Юнівест Медіа, 2008. – 448 с.
17. Пидопличко Н. М. Грибы – паразиты культурных растений : определитель в 3-х т. / Н. М. Пидопличко. – Киев : Наукова думка, 1977. – Т. 1 : Грибы совершенные. – 1977. – 296 с. ; 1977. – Т. 2. – 300 с. ; 1978. – Т. 3. – 232 с.
18. Писаний Г. Г. Интродукционное и микологическое изучение видов рода *Acer* L. в Донецком ботаническом саду НАН Украины / Г. Г. Писаний, М. Т. Хомяков // Промышленная ботаника. – 2001. – Вып. 1. – С. 150–160.
19. Попов Г. В. Об устойчивости конского каштана обыкновенного (*Aesculus hippocastanum* L.) к вредителям и болезням на юго-востоке Украины / Г. В. Попов, И. В. Бондаренко-Борисова // Промислова ботаніка. – 2007. – Вып. 7. – С. 251–257.
20. Практикум по общей фитопатологии / [П. Н. Головин, М. В. Арсеньева, А. Т. Тропова, З. И. Шестипёрова]. – СПб. : Лань, 2002. – 288 с.
21. Радионов Г. П. Розы / Г. П. Радионов, В. Т. Чернобривец. – Донецк : ООО «Алан», 2000. – 424 с.
22. Фунгициды и протравители для сада и парка : метод. рекомендации / [В. И. Митрофанов, В. И. Балыкина, В. П. Исиков и др.]. – Ялта : Изд-во НБС–ННЦ, 2004. – 63 с.
23. Хомяков М. Т. Закономерности формирования комплекса возбудителей болезней растений в промышленных экотопах и ограничение их развития / М. Т. Хомяков // Интродукция и акклиматизация растений. – 1997. – Вып. 28. – С. 94–103.
24. Хомяков М. Т. Защита интродуцированных растений Донецкого ботанического сада АН УССР от наиболее вредоносных болезней / М. Т. Хомяков // Защита растений-интродуцентов от вредных организмов : сб. науч. тр. – Киев : Наук. думка, 1987. – С. 100–104.
25. Хомяков М. Т. Ложная мучнистая роса астры китайской / М. Т. Хомяков // Вопросы теории и практики защиты интродуцированных растений от вредителей, болезней и сорняков : XIV раб. совещ. руководителей служб защиты растений ботан. садов СССР, 10–13 сент. 1991. : тезисы докл. – Киев, 1991. – С. 50.
26. Хомяков М. Т. Интродукция тюльпанов в Донбасс и их устойчивость к болезням / М. Т. Хомяков, Л. Г. Чарикова // Интродукция и акклиматизация растений. – 1995. – Вып. 22. – С. 44–50.
27. Хомяков М. Т. Микобиота древесно-кустарниковых растений посевного отделения интродукционного питомника / М. Т. Хомяков, Е. Н. Нестеренко // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку : 3–5 вересня 1998 р. : матер. третьої міжнарод. наук. конф. – Донецьк, 1998. – С. 224–225.
28. Шевченко С. В. Лесная фитопатология / С. В. Шевченко, А. В. Цилюрик. – Киев : Вища шк., 1986. – 384 с.
29. Kiss L. Occurrence of *Erysiphe flexuosa* (syn. *Uncinula flexuosa*) on horse chestnut (*Aesculus hippocastanum*) in Hungary / L. Kiss, L. Vajna, G. Fischl // Plant Pathology. – 2004. – 53, № 2. – P. 243–245.
30. Milevoj L. The occurrence of some pests and diseases on horse chestnut, plane tree and Indian bean tree in urban areas of Slovenia / L. Milevoj // Acta agriculturae Slovenica. – 2004. – 83, № 2 (November). – P. 297–300.
31. Ochrona drzew i krzewów iglastych / G. Łabanowski, L. Orlikowski, G. Soika, A. Wojdyła – Kraków : Plantpress, 2001. – 193 str.
32. Orlikowski L. Choroby ozdobnych drzew liściastych / L. Orlikowski, A. Wojdyła. – Kraków : Wydawnictwo Plantpress, 2003. – 117 str.

УДК 632.03: 632.4:632.93 (477.62)

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫЕ БОЛЕЗНИ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ И МЕТОДЫ ИХ КОНТРОЛЯ

И. В. Бондаренко-Борисова

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Статья содержит сведения о наиболее распространённых и вредоносных заболеваниях декоративных растений-интродуцентов на территории Донецкой обл., полученные путём оригинальных наблюдений и обзора литературных данных. В настоящее время наибольшую угрозу фитосанитарному состоянию декоративных насаждений представляют микозы, носящие эпифитотийный характер, – пятнистости листьев, мучнисторосяные и ржавчинные налёты, болезни типа «шютте» у хвойных пород, а также неинфекционные заболевания ассимиляционного аппарата и системные болезни, обусловленные высокой антропогенной нагрузкой в сочетании с низким уровнем агротехники в искусственно созданных насаждениях. Такие инфекционные болезни, как охряная пятнистость и мучнистая роса каштана конского, активно распространившиеся в регионе за последние 5–7 лет, будут существенно угрожать городским насаждениям в ближайшем будущем. Предложен комплекс защитных и профилактических мер для контроля заболеваний.

UDC 632.03: 632.4:632.93 (477.62)

THE MOST WIDESPREAD DISEASES OF THE ORNAMENTAL PLANTS IN DONETSK REGION AND METHODS OF THEIR CONTROL

I.V. Bondarenko-Borisova

Donetsk Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine

The article contains information about the most widespread and noxious diseases of ornamental plants-introducents on the territory of Donetsk city and region, obtained via original observation and review of literature. Nowadays mycoses of epiphytotic character, i.e. leaf blights, powdery mildews and rust scurfs, diseases of “pine-leaf cast” types in the conifers and non-infectious diseases of the assimilation apparatus and systemic diseases, caused by heavy anthropogenic load combined with the low level of agrotechnology in the artificial plantations, pose the most serious threat to the phytosanitary state of decorative plantations. Infectious diseases such as ascochyta-leaf spot and powdery mildew of Buck-eye, which have spread over the region within the last 5-7 years, will make a considerable threat to urban plantations in the nearest future. A complex of protective and preventive measures to control the diseases of the ornamental plants has been proposed.