**Болезни мяты (*Mentha L.*),
лаванды узколистной (*Lavandula
angustifolia* Mill.) и шалфея
мускатного (*Salvia sclarea L.*)
в коллекции ВНИИМК (обзор)**

Г.М. Саенко,

кандидат биологических наук

Т.П. Шуваева,

кандидат сельскохозяйственных наук

И.В. Гайтотина,

научный сотрудник

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Россия, 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17

Тел.: (861) 275-78-45

E-mail: soya@vniimk.ru

Для цитирования: Саенко Г.М., Шуваева Т.П., Гайтотина И.В. Болезни мяты (*Mentha L.*), лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Mill.) и шалфея мускатного (*Salvia sclarea L.*) в коллекции ВНИИМК (обзор) // Масличные культуры. – 2019. – Вып. 4 (180). – С. 179–188.

Ключевые слова: мята, лаванда узколистная, шалфей мускатный, болезни эфиромасличных культур.

Для получения большего объёма свободной от болезней вегетативной массы и качественного селекционного материала для отбора необходимо знать информацию о болезнях эфиромасличных культур, так как главное направление при выращивании этих растений – это получение эфирного масла из вегетативной массы. Производство эфирного масла в последнее время является важным направлением не только в зарубежных странах, но и в России для некоторых отраслей промышленности. Поддержание коллекции эфиромасличных культур ведётся в Вознесенском филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК. На основании анализа отечественных и зарубежных источников литературы, а также наших наблюдений при учёте болезней эфиромасличных культур, приведены сведения об основных болезнях этих видов в коллекции Вознесенского филиала. На сортообразцах мяты (*Mentha L.*): ржавчина – *Puccinia menthae* Pers. и *P. angustata* Peck., мучнистая роса – *Erysiphe cichoracearum* f. *menthae* Jacz., фузариоз-

ное увядание (возбудители грибы рода *Fusarium*), филлостиктоз – *Phyllosticta menthae* Pers., антракноз – *Sphaceloma menthae* Jenk. и др.; лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Mill.): фузариозное увядание (возбудители грибы рода *Fusarium*), фомоз стеблей – *Phoma lavandulae* Gabotto., альтернариозная пятнистость – *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler., септориоз – *Septoria lavandulae* Desm., серая гниль лаванды – *Botrytis cinerea* Pers.; шалфея мускатного (*Salvia sclarea L.*): мучнистая роса – *Erysiphe labiatarum* Chev. f. *salvia* Jacz., ржавчина – *Puccinia salviae* Unger., корневые гнили – *Thielaviopsis basicola* (Berk. et Br.) Fen., гриб *Pythium debaryanum* Hesse. Показано влияния болезней на количество вегетативной массы, содержание и сборы эфирного масла. Описана симптоматика основных болезней этих культур и оптимальные условия для развития, также отмечено по отношению к каким из них ранее вели отбор. Подчёркивается значимость изучения этих патогенов в условиях Западного Предкавказья и необходимость своевременного мониторинга болезней в селекционных и семеноводческих посевах эфиромасличных культур.

Diseases of mint (*Mentha L.*), lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) and clary sage (*Salvia sclarea L.*) in VNIIMK's collection (review).

G.M. Saenko, PhD in biology

T.P. Shuvaeva, PhD in agriculture

I.V. Gajtotina, researcher

V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops

17 Filatova str., Krasnodar, 350038, Russia

Tel.: (861) 275-78-45

E-mail: soya@vniimk.ru

Key words: mint, true lavender, clary sage, diseases of essential oil crops.

To obtain a larger volume of vegetative mass free of diseases and quality breeding material for selections, it is necessary to know information about the diseases of essential oil crops, since the main direction in the cultivation of these plants is to obtain essential oil from the vegetative mass. The production of essential oil has recently become an important direction not only in foreign countries, but also in Russia for some industries. Maintaining a collection of aromatic crops is carried out in Voznesensky branch of the Federal Research Center “V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops”. On the basis of the analysis of domestic and foreign sources of literature, as well as results of our observations of the essential oil crops diseases, information on the main diseases of these crops in the collection of the Voznesensky branch is given. They are: on mint (*Mentha L.*): rust (*Puccinia menthae* Pers. and *P.*

angustata Peck.), powdery mildew (*Erysiphe cichoracearum* f. *menthae* Jacz.), fusarium wilt (pathogens fungi of genus *Fusarium*), phyllostictosis (*Phyllosticta menthae* Pers.), anthracnose (*Sphaceloma menthae* Jenk.), etc.; true lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.): fusarium wilt (pathogens fungi of genus *Fusarium*), phoma on lavender stems (*Phoma lavandulae* Gabotto.), alternaria spot (the causative agent is the fungus *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler), the septoria blight (*Septoria lavandulae* Desm.), gray lavender rot (the causative agent is *Botrytis cinerea* Pers.); clary sage (*Salvia sclarea* L.): powdery mildew (causative agent – fungus *Erysipheus labiatarum* Chev. f. *salvia* Jacz.), rust (*Puccinia salviae* Unger.), root rots (*Thielaviopsis basicola* (Berk et Br.) Fen., the fungus *Pythium debaryanum* Hesse). The role of the diseases influence on the amount of vegetative mass, content and yield of essential oil is shown. The symptoms of the main diseases of these crops and the optimal conditions for development are described, it is also noted what diseases were previously accounted in breeding selections. The importance of these pathogens studying in the conditions of the Western Ciscaucasia and the necessity of timely monitoring of diseases on breeding and seed growing sowings of essential oil crops is emphasized.

Выращивание эфиромасличных культур является важным направлением не только в зарубежных странах, но и в России для некоторых отраслей промышленности. Эфиромасличные растения представлены группой технических культур, возделываемых для получения эфирных масел, которые накапливаются в плодах (зонтичные), зелёной массе (мята), цветках и соцветиях (лаванда) растений. Эфирные масла в качестве профилактических и лечебных средств в медицине, а также как пряностей, усилителей вкуса блюд, природных ароматизаторов в пищевой промышленности давно привлекают внимание биологов, микробиологов, фармакологов, иммунологов и других специалистов [1; 2; 3]. Эти масла имеют чрезвычайно сильные физиологические и фармакологические свойства и представляют собой летучие, в основном бесцветные или слабо окрашенные жидкости, с характерным сильным запахом и вкусом, маслоподобные (маслянистые), нерастворимые в воде [4].

В мировом земледелии среди эфиромасличных наибольшие площади занимают роза эфиромасличная, мята, лаванда, герань розовая; в России – кориандр, мята, шалфей мускатный, роза и лаванда [4; 5]. Доля площади посевов РФ в производстве эфиромасличных культур в мире составляет 1,3 %, а валового сбора 0,85 % [5].

Важным этапом развития этой отрасли в России в будущем являются совместные научные исследования Крымского института эфиромасличных и лекарственных растений с ВНИИМК, что может привести к росту производства основных эфиромасличных культур в нашей стране.

В Вознесенском филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК поддерживается коллекция сортообразцов мяты с повышенным содержанием ментола, шалфея мускатного и лаванды узколистной. Как и другие сельскохозяйственные культуры, эти растения также поражаются различными болезнями, которые могут влиять на урожаи вегетативной массы, содержание и сборы эфирного масла. Поэтому остаётся крайне важным изучение выявленных и возможных болезней на этих культурах.

Виды мяты (*Mentha* L.) с повышенным содержанием ментола в эфирном масле возделывают во многих странах Европы, Азии и Америки. В России их стали выращивать в конце XIX в. Наиболее благоприятны для возделывания культуры Северный Кавказ и Центрально-Чернозёмный регионы РФ.

Селекция видов мяты классически ведётся в направлении повышения содержания ментола – основного компонента эфирного масла этой культуры, а также отбора фертильных форм для получения генеративного потомства свободного от опыления [6]. Ещё одним важным фактором селекции мяты является отбор на устойчивость к болезням. Возделываемые виды и межвидовые гибриды мяты подвержены различным болезням, из которых наиболее вредоносными являются ржавчина, мучнистая роса, пероноспороз, фу-

зариоз, аскохитоз, септориоз. Сильное развитие болезней мяты приводит к снижению урожая и уменьшению содержания эфирного масла в сырье [7; 8; 9; 10; 11]. Основные болезни мяты представлены ниже.

Ржавчина. Болезнь распространена во всех районах возделывания культуры [12; 13]. Возбудители – грибы *Puccinia menthae* Pers. и *P. angustata* Peck. Патогены проходят пять последовательно чередующихся стадий, характерных для ржавчинных грибов. Эцидии появляются весной на стеблях в виде оранжевых подушечек. Образуются они из диффузно перезимовавшего в корневищах мяты мицелия, который продолжает развитие весной при температуре 9–10 °С. Через 15–20 дней после формирования эцидиев на нижней стороне листьев возникают точечные коричневые, пылящие уредопустулы, которые формируются не только на листе, но и на стебле (рис. 1, 2).

Рисунок 1 – Уредопустулы гриба *Puccinia menthae* Pers. на нижней стороне листа мяты, Вознесенский филиал ВНИИМК, 2019 г. (ориг.)

За период вегетации уредостадия даёт до 8 поколений. Сильно поражённые листья желтеют и опадают. К концу лета в уредопустулах постепенно формируются телейтоспоры, отчего пустулы приобретают вид чёрных приподнятых точечных образований. Телейтоспоры зимуют, весной прорастают в базидии с базидиоспо-

рами, дающими начало эцидиальной стадии. Вследствие чего источниками инфекции могут служить мицелий корневища мяты и телейтоспоры растительных остатков. Выход эфирного масла снижается на 75–84 %. Особенно сильное поражение отмечается после 1-го укуса в условиях многолетнего использования плантаций. При слабом поражении мяты ржавчиной содержание масла в листьях повышается. Сорта мяты не в одинаковой степени подвержены поражению ржавчиной. Однако устойчивые сорта сохраняют это свойство в определённых зонах.

Рисунок 2 – Уредопустулы гриба *Puccinia menthae* Pers. на стебле растения мяты, Вознесенский филиал ВНИИМК, 2019 г. (ориг.)

Мучнистая роса. Болезнь значительно распространена в Краснодарском крае, Киргизии, в Украине. В нечерноземной зоне развивается слабо, отсутствует в Приморье. Вызывает её гриб *Erysiphe cichoracearum* f. *menthae* Jacz. На листьях появляется характерный беловатый налёт, состоящий из мицелия, конидиеносцев и конидий (рис. 3). Во второй половине вегетации на поверхности налёта формируются плодовые тела – клейстотеции в виде чёрных точечных образований. При сильном поражении мучнистой росой они преждевременно опадают. Источником

инфекции являются растительные остатки, на которых формируется сумчатая стадия. Вторичную инфекцию осуществляют конидии бесполого спороношения, они легко разносятся ветром и вызывают дальнейшее заражение растений на протяжении всего вегетационного периода.

Наиболее сильно мята поражается мучнистой росой в годы с жаркой погодой и относительной влажностью воздуха 75–80 %. Выход эфирного масла уменьшается на 10–25 %.

Рисунок 3 – Симптомы мучнистой росы мяты на листовой поверхности с беловатым налётом мицелия, Вознесенский филиал ВНИИМК, 2019 г. (ориг.)

Сотрудниками Всероссийского института лекарственных и ароматических растений установлено, что сорта мяты, устойчивые к ржавчине, сильнее поражаются мучнистой росой. И наоборот, очень восприимчивые к ржавчине сорта более устойчивы к мучнистой росе [5].

Фузариозное увядание, возбудители – грибы из рода *Fusarium*. Растения отстают в росте, теряют тургор, стебель в прикорневой части темнеет. Во влажную погоду место поражения покрывается беловатым, а позднее розоватым налётом спороношения гриба. В сухую погоду такие растения засыхают, а во влажную загнивают (рис. 4). Болезнь сильно проявляется в годы с пониженной температурой воздуха, недостаточным увлажнением почвы. Источником инфекции

является заражённая почва и растительные остатки.

Рисунок 4 – Фузариозное увядание растения мяты, Вознесенский филиал ВНИИМК, 2019 г. (ориг.)

Антракноз, возбудитель – гриб *Sphaceloma menthae* Jenk. В конце мая – начале июня на черешках, листьях и стеблях появляются мелкие коричневые пятна. На листьях в центре они постепенно становятся белыми, отмершая ткань часто выпадает. На стеблях пятна приобретают продолговатую вдавленную форму (рис. 5). При сильном поражении листья опадают, поражённые стебли утончаются и искривляются. Основной источник – растительные остатки. Вторичная инфекция осуществляется конидиями.

Рисунок 5 – Симптомы антракноза на стебле мяты, Вознесенский филиал ВНИИМК, 2019 г. (ориг.)

Помимо выявленных болезней в коллекционном питомнике мяты в Вознесенском филиале ВНИИМК, на этой культуре могут также встречаться:

Аскохитоз, возбудитель – гриб *Ascochyta leonuri* Ell. et Dearn. На листьях, стеблях появляются небольшие пятна с рассеянными на них бурыми пикнидами. На стеблях они иногда сливаются по 2–3 вместе. Листья преждевременно усыхают и опадают, побеги искривляются, при сильном поражении растения отстают в росте. Инфекция сохраняется на поражённых листьях и стеблях мяты в форме пикнид, в которых формируются споры. Возбудитель аскохитоза мяты поражает также листья пустырника и котовника, поэтому эти сорные растения могут быть резерватами инфекции.

Филлостиктоз, возбудитель – гриб *Phyllosticta menthae* Pers. При заражении на листьях образуются небольшие, округлые пятна с выпуклым ободком бурого цвета. В середине пятна со временем формируются пикниды в виде точечных образований. Затем поражённые ткани выпадают из листовой пластинки, вследствие чего практически полностью выпадает паренхима листа. Источником служат поражённые растительные остатки, на которых гриб зимует в виде пикнид. Оптимальная температура для развития болезни составляет 23–28 °С.

Септориоз, возбудитель болезни – гриб *Septoria menthae* Oudem. На листьях в июне появляются округлые или угловатые пятна с тёмно-пурпурным, почти чёрным окаймлением и более светлой серединой. В центре пятен формируются пикниды в виде точечных образований. Ткань пятен со временем растрескивается и выпадает. Инфекция сохраняется в виде пикнид на опавших листьях.

Симптомы септориоза, аскохитоза и филлостиктоза имеют много общего, поэтому для идентификации конкретного заболевания требуется микроскопирование спороношения.

Пероноспороз, возбудитель болезни – гриб *Peronospora stigmaticola* Reunk. Болезнь очень вредоносна. Поражает соцветия и листья. На лепестках цветков, рыльцах и тычиночных нитях развивается нежный, едва заметный рыхлый налет сероватого цвета с бледно-фиолетовым оттенком. На верхней стороне листьев появляются светло-зелёные расплывчатые пятна, на нижней стороне пятна покрыты слабым налетом спороношения гриба. Сильно поражённые листья деформируются и преждевременно опадают, соцветия становятся бурыми и усыхают, в дождливую погоду они загнивают.

Источником инфекции являются мицелий и ооспоры на растительных остатках и растениях мяты. Перезаражение происходит за счёт конидий бесполого спороношения, которые в массе формируются на поражённых частях растения мяты в условиях повышенной относительной влажности воздуха и умеренной температуры. Болезнь сильнее развивается на слабо проветриваемых участках, во влажных низинных местах.

Вертициллёзное увядание вызывает гриб *Verticillium alboatrum* Rke et Berth, var. *menthae* Nelson. Это типичный почвообитающий вид, развивающийся полусапротрофно. Поражённые растения сильно угнетены и неравномерно развиты. Листовые пластинки асимметричны, гофрированы, с желтоватой разрастающейся пятнистостью на верхушках. При сильном поражении листья желтеют последовательно снизу до верха растения, буреют и высыхают. При этом сохраняются только самые молодые листочки на верхушках побегов. Одревесневшие ткани стебля и корней больных растений буреют, а сердцевина и проводящие пучки обесцвечиваются. На стеблях появляются язвы, гниль, а иногда и налёт мицелия гриба. Возбудитель развивает характерные разветвленные конидиеносцы с одноклеточными, очень мелкими бесцветными конидиями. Поражает растения через корневые волоски или прони-

кает в местах разветвления боковых корней. Сильное развитие болезни наблюдается при выращивании растений на песчаной почве с щелочной или нейтральной реакцией почвенного раствора. Механические повреждения, нанесённые насекомыми или при обработке почвы, усугубляют развитие болезни.

Ризоктониоз, или чёрная ножка, возбудитель – гриб *Rhizoctonia solani* Kuhn. Надземная часть растения некротизируется и погибает. Корни и корневая шейка приобретают ржаво-бурый цвет и постепенно загнивают. При влажной погоде растения покрываются светлым налётом мицелия гриба. Гриб формирует жёлто-бурый или бурый мицелий, состоящий из длинных клеток, часто разветвлённых под прямым углом. Склеротии сравнительно мелкие, состоящие из Т-образных или крестовидных клеток, не отделяющихся от гиф. Возбудитель болезни сохраняется в почве. Он может поражать многие растения, что гарантирует его сохранение в почве. Интенсивное развитие болезни наблюдается при продолжительной дождливой и прохладной погоде.

В Вознесенском филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК также поддерживается коллекция сортообразцов лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Mill.) различного происхождения. Лаванда является источником компонентов лавандового эфирного масла: линалилацелата, линалоола и гераниола, а также ряда минорных ароматических компонентов. Масло лаванды используется широко в парфюмерии и медицине, помимо этого лаванда является отличным медоносом, а также в настоящее время приобретает всё большую актуальность в качестве декоративного растения для парковых зон [15; 16; 18; 19]. Основные направления селекции лаванды в мире направлены на сочетание нескольких составляющих: масличность сырья, качество эфирного масла и желательные морфологические признаки, а также на продолжительный период технической спелости (цветения), повышенную зимостойкость, засухоустойчивость [16; 18]. В XX веке целенаправленная се-

лекция велась только на устойчивость к септориозу [17]. В данное время одной из задач является отбор устойчивого исходного материала культуры к ряду других болезней: фузариозному увяданию, фомозу стеблей, альтернариозной пятнистости листьев и серой гнили [7; 8; 9; 10; 11].

Фузариозное увядание. Болезнь развивается как при вегетативном размножении лаванды черенками в парниках, так и на взрослых растениях, растущих на плантациях. Возбудителем болезни являются представители из рода *Fusarium*. Симптомы болезни появляются на нижней части черенка, которая желтеет, затем темнеет и засыхает (рис. 6).

На срезе поражённого фузариозом стебля лаванды видны потемневшие некротизированные сосуды. Взрослые растения или хорошо укоренившиеся черенки сначала завядают в течение нескольких дней, а потом полностью увядают.

Рисунок 6 – Фузариозное увядание растений лаванды узколистной, Вознесенский филиал ВНИИМК, 2019 г. (ориг.)

Во влажных условиях на корневой шейке образуется белый или розоватый налет конидиального спороношения. Ткань стебля в этих местах тёмная, некротизированная. Возбудитель попадает в растения через корни или через сосуды черенков и поражает сосудистую систему. Болезнь распространена повсеместно, но особенно вредоносна в парниках. Пора-

жаются в первую очередь ослабленные растения. Имеет значение неправильная набивка парников.

Альтернариозная пятнистость, возбудитель болезни – гриб *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler. На надземных частях растения, преимущественно на листьях и побегах, появляются пятна с тёмно-оливковым бархатистым налётом мицелия (рис. 7). При интенсивном развитии болезни число и размер их увеличиваются, листья засыхают и преждевременно опадают. Возбудитель сохраняется на поражённых растительных остатках. Поражаются обычно ослабленные растения. Развитию болезни способствуют продолжительные дожди, при этом сильно страдают соцветия.

Рисунок 7 – Симптомы проявления альтернариоза на листьях лаванды узколистной, Вознесенский филиал ВНИИМК, 2019 г. (ориг.)

Помимо выявленных болезней в коллекционном питомнике лаванды узколистной, на этой культуре могут также встречаться и другие:

Фомоз стеблей, возбудитель – гриб *Phoma lavandulae* Gabotto. Поражаются, главным образом, побеги растений. На стеблях появляются сначала желтоватые пятна, которые со временем становятся серыми. Эпидермис в местах поражения растрескивается, скручивается, побеги усыхают и покрываются массой мелких

черных точек, представляющих собой пикниды гриба.

Возбудитель сохраняется в форме пикнид с пикноспорами, что приводит к раннему поражению молодых отрастающих побегов на следующий год. Болезнь может развиваться и в питомниках. Благоприятствует развитию болезни наличие капель влаги на поверхности растений. При сильной степени поражения фомозом кусты лаванды полностью погибают в течение 2–3 лет.

Септориоз, возбудитель – гриб *Septoria lavandulae* Desm., поражает только листья. В конце мая – начале июня, на верхней стороне листьев появляются мелкие, слегка выпуклые пятна красно-бурого цвета. Постепенно центральная часть пятен светлеет до серого, а кайма остается красно-бурой. Со временем на пятнах закладываются пикниды в виде точечных образований. Края сильно поражённых листьев скручиваются вниз, затем листья опадают. Это обуславливает ослабление растений, плохую перезимовку, что приводит на следующий год к уменьшению количества и размеров соцветий. Возбудитель сохраняется на растительных остатках.

Серая гниль, возбудитель – *Botrytis cinerea* Pers., поражает стебли, соцветия, реже листья в фазе цветения. Поражённые органы буреют и постепенно покрываются серовато-бурым пушистым налётом из мицелия и конидий гриба. Болезнь развивается в условиях высокой относительной влажности, при частых дождях и резких колебаниях температуры отмечается массовое загнивание соцветий. Инфекция сохраняется на растительных остатках, в отмерших частях зимующих растений. В почве могут сохранять жизнеспособность мелкие склеротии гриба.

Ещё одно эфиромасличное растение, селекция которого ведётся в ФНЦ ВНИИМК, это шалфей мускатный (*Salvia sclarea* L.). Масло этого растения также богато различными ароматическими соединениями, основными из которых являются линалилацетат и линалоол. Главными признака-

ми при селекционном отборе шалфея мускатного являются биологический цикл развития и продолжительность вегетационного периода, форма куста, количество соцветий на кусте, высота формирования, длина и компактность соцветия, зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, эфиромасличность [5]. Среди болезней основными являются фузариозное увядание, мучнистая роса, ржавчина и различные корневые гнили [7; 8; 9; 10; 11].

Мучнистая роса, возбудитель – гриб *Erysiphe labiatarum* Chev. f. *salvia* Jacz. Поражаются надземные части растения: листья, молодые побеги, цветоносы. На поражённых органах образуется слабый паутинистый налёт, состоящий из мицелия, конидиеносцев и конидий гриба. Во второй половине вегетации на поражённых частях образуются клейстотеции тёмно-бурого, почти чёрного цвета. Аскоспоры в них созревают весной. Споры в цепочках или одиночные (эллипсоидальные или цилиндрические). Сильное развитие болезни приводит к усыханию растений и преждевременному опаданию листьев.

Ржавчина, возбудитель – гриб *Puccinia salviae* Unger. С нижней стороны листовой пластинки, на черешках и стеблях рассеянно или небольшими группами образуются плотные бурые телиосорусы. При высокой степени поражения листья желтеют и опадают, стебли засыхают или ломаются.

Гриб образует двухклеточные эллипсоидальные телиоспоры. Они у основания не закруглены, не имеют перетяжки в области перегородки, на вершине округлые, тупые или удлинённые. Оболочка у только образовавшихся спор бесцветная, а у зрелых – бурая или серо-бурая, утолщённая наверху. Проростковая пора в нижней части клетки едва заметна. Ножка бесцветная, крепкая. Гриб имеет неполный цикл развития, развиваясь только в телиостадии, отсутствуют спермагонии, эции и урединиоспоры. Зимует патоген в растительных остатках в виде телиоспор,

формирующих весной базидии с базидиоспорами, совершающими первичное заражение. Болезнь развивается в условиях умеренной температуры и повышенной влажности воздуха. При выращивании шалфея нужно выдерживать оптимальную густоту стояния.

Чёрная корневая гниль, возбудитель – гриб *Thielaviopsis basicola* (Berk et Br.) Fen. Болезнь распространена повсеместно. Патоген – факультативный паразит, встречающийся более чем на 200 видах растений из 20 семейств [12].

Растения поражаются в течение всей вегетации. Корни буреют по всей длине, постепенно покрываясь тёмным серо-оливкового цвета налётом мицелия и конидиального спороношения гриба. В дальнейшем болезнь приводит к отмиранию корней. Листья больного растения поникают, желтеют и усыхают. Стебли тонкие, с укороченными междоузлиями. При сильном поражении растения погибают. Развитию заболевания способствует прохладная (+16...+20 °C) влажная погода. Массовое поражение отмечается в годы с затяжной и прохладной весной. Источником первичной инфекции являются хламидоспоры в почве и растительных остатках.

Прикорневая гниль, возбудитель – гриб *Pythium debaryanum* Hesse, который распространен повсеместно. Заболевают обычно подземные органы молодых растений, особенно сильно страдают всходы. Вначале темнеет нижняя часть стебля, утончаются прикорневая и корневая зоны. Постепенно ткань загнивает. Надземная часть отстает в росте, желтеет, вянет и отмирает. При повышенной влажности развивается паутинистый налет мицелия оомицета. Особенно интенсивно болезнь развивается при прохладной влажной погоде и при резких колебаниях температуры в течение суток. Сохраняются ооспоры в растительных остатках и в почве.

Кроме перечисленных, наиболее вредоносных болезней, шалфей мускатный поражается септориозом, пероноспорозом и овуляриозом [5].

Таким образом, по нашим данным и литературным, эфиромасличные культуры в условиях Вознесенского филиала ВНИИМК могут поражаться целым рядом болезней, которые оказывают негативное влияние на урожай и качество вегетативной массы и соцветий. В поддерживаемой коллекции мяты выявлены ржавчина, мучнистая роса, антракноз, фузариозное увядание. У лаванды узколистной – альтернариозная пятнистость и фузариозное увядание. Кроме этого, в питомниках мяты могут встречаться аскохитоз, септориоз, пероноспороз, вертициллёзное увядание и ризоктониоз (чёрная ножка); в питомниках лаванды – фомоз стеблей, септориоз и серая гниль; у шалфея – различные корневые гнили, мучнистая роса и ржавчина.

Поэтому в поддерживаемой коллекции Вознесенского филиала ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК в дальнейшем целесообразно проводить более углублённое изучение распространённости основных болезней эфиромасличных культур, и выделение в пределах изучаемых видов растений наиболее устойчивых к патогенам сортов и разцов. Далее, более устойчивый к болезням исходный материал может быть включён в селекционный процесс.

Список литературы

1. Солдатченко С.С., Николаевский В.В. [и др.]. Эфирные масла – древнейшее лечебное средство. – Симферополь «Таврида», 1995. – 48 с.
2. Николаевский В.В., Еременко А.Б., Иванов И.К. Биологическая активность эфирных масел. – М.: Медицина, 1987. – 144 с.
3. Бойко И.Я., Борковская С.Е., Белая Т.М. [и др.]. Возделывание эфирно-масличных культур в Краснодарском крае. – Краснодар: кн. изд-во, 1974. – 80 с.
4. Либусь О.К., Работягов В.Д. [и др.]. Эфиромасличные и пряно-ароматические растения: Научно-популярное издание. – Херсон: Айлант, 2004. – 272 с.
5. Лукомец В.М., Кривошлыков К.М., Зеленцов С.В. [и др.]. Эфиромасличные культуры. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. – 295 с.
6. Шелудько Л.А. Исходный материал и результаты селекции мяты в условиях лесостепной зоны Украины: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Лидия Афанасьевна Шелудько. – М., 1984. – 24 с.
7. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений (определитель). – Киев: Наукова думка, 1977. – Т. 1. – 295 с.
8. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений (определитель). – Киев: Наукова думка, 1977. – Т. 2. – 299 с.
9. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений (определитель). – Киев: Наукова думка, 1978. – Т. 3. – 230 с.
10. Князева Т.П., Стройков Ю.М. Болезни лекарственных и эфиромасличных культур: учеб. пособие. – М.: изд-во МСХА, 1991. – 68 с.
11. Хохряков М.К., Доброзракова Т.Л., Степанов К.М., Летова М.Ф. Определитель болезней растений. – СПб: изд-во Лань, 2003. – 592 с.
12. Корсак И.В. Защита растений от болезней / Под ред.: В.А. Шкаликова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: КолосС, 2010. – 404 с.
13. Жалнина Л.С., Попович А.Л. Новый подход к оценке селекционного материала на устойчивость к ржавчине // В сб.: Селекция, семеноводство, технология возделывания и переработки эфиромасличных культур. Труды ВНИИЭМК. – Симферополь, 1979. – Т. XII. – С. 10–14.
14. Мишинёв А.В. Создание исходного материала для селекции мяты с нементольным составом эфирного масла: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Александр Васильевич Мишинёв. – Симферополь: институт эфиромасличных и лекарственных растений УААН, 2002. – 24 с.
15. Лещук Т.Я. Лаванда настоящая. Эфиромасличные растения юга СССР. – Симферополь: Крымиздат, 1952. – С. 48–68.
16. Лузина Л.В. Селекция лаванды // В сб.: Эфиромасличное сырьё и технология эфирных масел. – М.: Пищевая промышленность, 1968. – Вып. 1. – С. 72–81.
17. Романенко Л.Г. Лаванда // В сб.: Селекция эфиромасличных культур / Под ред. А.И. Аринштейн. – Симферополь, 1977. – С. 47–66.

18. Затучный В.Л., Кигельман М.Х. Биология и особенности агротехники лаванды в СССР // В Сб.: Эфиромасличные культуры Молдавии и эфирные масла. – Кишинёв: изд-во ЦК КП Молдавии, 1972. – Вып. 2. – С. 24–39.

19. Upson T.M., Andrews S. The Genus *Lavandula*. – A Botanical Magazine Monograph. Kew: Royal Botanic Gardens, Kew, GB, 2004. – 442 p.

References

1. Soldatchenko S.S., Nikolaevskiy V.V. [i dr.]. Efirnye masla – drevneyshee lechebnoe sredstvo. – Simferopol' «Tavrida», 1995. – 48 s.

2. Nikolaevskiy V.V., Eremenko A.B., Ivanov I.K. Biologicheskaya aktivnost' efirnykh masel. – M.: Meditsina, 1987. – 144 s.

3. Boyko I.Ya., Borkovskaya S.E., Belaya T.M. [i dr.]. Vozdelyvanie efirno-maslichnykh kul'tur v Krasnodarskom krae. – Krasnodar: kn. izd-vo, 1974. – 80 s.

4. Libus' O.K., Rabotyagov V.D. [i dr.]. Efirnomaslichnye i pryano-aromaticheskie rasteniya: Nauchno-populyarnoe izdanie. – Kherson: Aylant, 2004. – 272 s.

5. Lukomets V.M., Krivoshlykov K.M., Zelentsov S.V. [i dr.]. Efiromaslichnye kul'tury. – Krasnodar: Prosveshchenie-Yug, 2017. – 295 s.

6. Shelud'ko L.A. Iskhodnyy material i rezul'taty seleksii myaty v usloviyakh lesostepnoy zony Ukrainy: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk / Lidiya Afanas'evna Shelud'ko. – M., 1984. – 24 s.

7. Pidoplichko N.M. Griby – parazity kul'turnykh rasteniy (opredelitel'). – Kiev: Naukova dumka, 1977. – T. 1. – 295 s.

8. Pidoplichko N.M. Griby – parazity kul'turnykh rasteniy (opredelitel'). – Kiev: Naukova dumka, 1977. – T. 2. – 299 s.

9. Pidoplichko N.M. Griby – parazity kul'turnykh rasteniy (opredelitel'). – Kiev: Naukova dumka, 1978. – T. 3. – 230 s.

10. Knyazeva T.P., Stroykov Yu.M. Bolezni lekarstvennykh i efironosnykh kul'tur: ucheb. posobie. – M.: izd-vo MSKhA, 1991. – 68 s.

11. Khokhryakov M.K., Dobrozrakova T.L., Stepanov K.M., Letova M.F. Opredelitel' bolezney rasteniy. – Spb: izd-vo Lan', 2003. – 592 s.

12. Korsak I.V. Zashchita rasteniy ot bolezney / Pod red.: V.A. Shkalikova. – 3-e izd., ispr. i dop. – M.: KolosS, 2010. – 404 s.

13. Zhalnina L.S., Popovich A.L. Novyy podkhod k otsenke selektsionnogo materiala na ustoychivost' k rzhavchine // V sb.: Seleksiya, semenovodstvo, tekhnologiya vozdelyvaniya i pererabotki efiromaslichnykh kul'tur. Trudy VNIIEMK. – Simferopol', 1979. – T. XII. – S. 10–14.

14. Mishnev A.V. Sozdanie iskhodnogo materiala dlya seleksii myaty s nementol'nyim sostavom efirnogo masla: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk / Aleksandr Vasil'evich Mishnev. – Simferopol': institut efiromaslichnykh i lekarstvennykh rasteniy UAAN, 2002. – 24 s.

15. Leshchuk T.Ya. Lavanda nastoyashchaya. Efiromaslichnye rasteniya yuga SSSR. – Simferopol': Krymizdat, 1952. – S. 48–68.

16. Luzina L.V. Seleksiya lavandy // V sb.: Efiromaslichnoe syr'e i tekhnologiya efirnykh masel. – M.: Pishchevaya promyshlennost', 1968. – Vyp. 1. – S. 72–81.

17. Romanenko L.G. Lavanda // V sb.: Seleksiya efiromaslichnykh kul'tur / Pod red. A.I. Arinshteyn. – Simferopol', 1977. – S. 47–66.

18. Zatuchnyy V.L., Kigel'man M.Kh. Biologiya i osobennosti agrotekhniki lavandy v SSSR // V Sb.: Efiromaslichnye kul'tury Moldavii i efirnye masla. – Kishinev: izd-vo TsK KP Moldavii, 1972. – Vyp. 2. – S. 24–39.

19. Upson T.M., Andrews S. The Genus *Lavandula*. – A botanical magazine monograph. Kew: Royal Botanic Gardens, Kew, GB, 2004. – 442 p.

Получено: 14.10.2019 Принято: 11.11.2019
Received: 14.10.2019 Accepted: 11.11.2019