

ОПАСНЫЕ ФИТОФАГИ ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ (*LONICERA CAERULEA* L.) УРАЛО-СИБИРСКОГО РЕГИОНА РФ

¹Н.С. Евтушенко , к.с.-х.н.

²Л.Д. Шаманская, д.с.-х.н.

¹ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, 620142, Россия, г. Екатеринбург, Белинского, 112-а, Evtush60@yandex.ru

²ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», 656910, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, Научный городок, 35, shamanskayald@gmail.com

Аннотация

Статья посвящена обзору наиболее вредоносных фитофагов жимолости синей (*Lonicera caerulea* L., *Caprifoliaceae*), обнаруженных при возделывании культуры в Урало-Сибирском регионе Российской Федерации, к числу которых относятся: жимолостная узкотелая златка (*Agrilus coeruleus* Rossi), кленовый мучнистый червец (*Phenacoccus aceris* Sign.), акациевая ложнощитовка (*Parthenolecanium corni* Bouche), листовертка (*Tortricidae*, вид не определен), жимолостная верхушечная тля (*Hyadaphis tataricae* Aiz.), жимолостно-злаковая тля (*Rhopalosiphoninus lonicerae* Sieb.), вишневая муха (*Rhagoletis cerasi* L.), обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.). Приводится краткое описание биологии фитофагов жимолости, а также погодных условий, благоприятствующих их развитию и распространению. Жимолостная узкотелая златка имеет двухлетний цикл развития. Основной вред наносят личинки, прогрызая ходы в древесине ветвей и вызывая их гибель. Вредитель может распространяться с посадочным материалом, поскольку в первый год признаков повреждения не видно. Вредоносность высокая. Кленовый мучнистый червец отмечен очагами и проявляется в избыточно влажные годы. Чрезвычайно опасен. Опасность заселения жимолости тлями не только в снижении урожайности и угнетении растений, но и в распространении вирусов. Согласно многолетним наблюдениям, не отмечалось повреждение верхушечной тлей у сортов и форм: Голубое веретено, Лени́та, Волшебница, Огненный опал, Лакомка, Синеглазка, Селена, Камчадалка, Роксана, 675–6, 675–59. По трем годам наблюдений, устойчивыми к обоим видам тли оказались сорта жимолости: Десертная, Соловей, Славянка. Акациевая ложнощитовка представляет угрозу для молодых, медленно растущих растений. Она имеет естественных врагов, и часто бывает уничтожена ими без последствий для растений. Листовертка может нанести значительный ущерб различным садовым культурам. Требуется особое внимание. Вишневая муха распространена на Алтае. Питается внутри ягод. Высоко вредоносна. Паутинный клещ угнетает растения в умеренно-континентальном климате. В условиях защищенного грунта может вызвать гибель растений.

Ключевые слова: жимолость синяя; фитофаги; жимолостная узкотелая златка; кленовый мучнистый червец; жимолостная верхушечная тля; жимолостно-злаковая тля; акациевая ложнощитовка; листовертка; вишневая муха; обыкновенный паутинный клещ

DANGEROUS BLUE HONEYSUCKLE INSECTS-PESTS IN THE URAL-SIBERIAN REGION OF RUSSIA

¹N.S. Evtushenko , cand. agr. sci.

²L.D. Shamanskaya, doc. agr. sci.

¹FSBSI UrFASRC, UrB RAS, 620142, Russia, Ekaterinburg, Belinsky, 112-a, Evtush60@yandex.ru

²Federal state budget scientific institute "Altai federal scientific center of agrobiotechnology" (FSBSIFSCFANCA), 656910, Russia, Altai Krai, Barnaul, Scientific town, 35, shamanskayald@gmail.com

Abstract

The article is devoted to the review of the most harmful phytophages of blue honeysuckle (*Lonicera caerulea* L., *Caprifoliaceae*), found in the cultivation of the culture in the Ural-Siberian region of the Russian Federation. They include: *Agrilus coeruleus* Rossi, *Phenacoccus aceris* Sign., *Parthenolecanium corni* Bouche, *Tortricidae* (the species is not determined), *Hyadaphis tataricae* Aiz., *Rhopalosiphoninus lonicerae* Sieb., *Rhagoletis cerasi* L. and *Tetranychus urticae* Koch. A short description is given of the biology of phytophages of honeysuckle as well as weather conditions conducive to their development and distribution. *Agrilus coeruleus* has a two-year life cycle. The main harm is done by the larvae. They gnaw out passages in the wood and the core of the branches. As a result, the branches dry out. *Agrilus coeruleus* can spread with planting material, because in the first year the signs of damage are not visible. The harmfulness is high. *Phenacoccus aceris* is rare and only in years with excessive moisture. Extremely dangerous. *Hyadaphis tataricae* and *Rhopalosiphoninus lonicerae* reduce productivity and inhibit the plant. The harmfulness of aphids is also in the spread of viruses. There was no damage to the varieties and forms from *Hyadaphis tataricae* in: Goluboye Vereteno, Lenita, Volshebnitsa, Ognenny Opal, Lakomka, Sineglazka, Selena, Kamchadalka, Roksana, 675-6, 675-59. Honeysuckle varieties Desernaya, Solovey and Slavyanka were resistant to both types of aphids. *Parthenolecanium corni* has a threat to young plants. It has natural enemies. *Tortricidae* can cause significant damage to various garden crops and requires special control. *Rhagoletis cerasi* is widespread in Altai. Extremely harmful. It feeds inside the berries. *Tetranychus urticae* inhibits plants in temperate continental climates. In conditions of protected soil it can cause the plants to die.

Key words: blue honeysuckle; phytophages; *Agrilus coeruleus* Rossi; *Phenacoccus aceris* Sign.; *Parthenolecanium corni* Bouche; *Tortricidae*; *Hyadaphis tataricae* Aiz.; *Rhopalosiphoninus lonicerae* Sieb.; *Rhagoletis cerasi* L.; *Tetranychus urticae* Koch.

Введение

В последние десятилетия наблюдается активное внедрение жимолости синей (*Lonicera caerulea* L., *Caprifoliaceae*) в мировое садоводство. Товарные насаждения жимолости имеются в Японии, Китае, Канаде, Польше, КНДР и других странах (Ярещенко, электронный ресурс, 2019). С 2018 г. в Европейском Союзе плоды жимолости синей включены в список традиционных продуктов питания (Plantin/ Informacje, электронный ресурс, 2019). В Российской Федерации, по неофициальным источникам, общая площадь

промышленных насаждений жимолости составляет 300 га. На Урале (в Свердловской, Челябинской областях и Пермском крае) товарные насаждения жимолости занимают около 40 га.

До недавнего времени в условиях Урало-Сибирского региона жимолость считалась культурой, не повреждаемой вредителями. Однако в последнее десятилетие мы отмечаем активное формирование вредной фауны на жимолости, что является естественным процессом, требующим постоянного контроля.

В литературе в настоящее время описано несколько десятков видов фитофагов, встречающихся на жимолости синей (Трейвас, Каштанова, 2014). При этом практически отсутствуют сведения о наиболее опасных вредителях, реально повреждавших товарные плантации жимолости в различных регионах страны и представляющих серьезную угрозу при выращивании культуры в промышленном масштабе.

Материалы и методика исследований

Исследования выполнены в рамках направления 148 Программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 гг.

Наблюдения за вредной энтомофауной проводились на Урале в коллекционных насаждениях жимолости синей Свердловской селекционной станции садоводства – структурного подразделения ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, на уникальной научной установке коллекции живых растений открытого грунта «Генофонд плодовых, ягодных и декоративных культур на Среднем Урале» (Свердловская ССС ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург), в приусадебных и коллективных садах Свердловской области, а также на участках сортоизучения жимолости ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий». Количественные учеты выполнены согласно Методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Плеханова, 1999). При описании вредителей использовались справочные пособия (Ермолаев, 1988; Савздар, 1960; Синадский и др., 1982; Трейвас, Каштанова, 2014). Наблюдения за динамикой лета вишневой мухи проводили по оригинальной методике, разработанной для облепиховой мухи (Шаманская, 2014). Оценку сортов на заселенность личинками и яйцами вредителя проводили путем периодического (2 раза в неделю) просмотра 100 плодов каждого учетного сорта.

Результаты и их обсуждение

Нами выявлено, что наиболее опасными вредителями жимолости на Урале в настоящее время являются: жимолостная златка, кленовый мучнистый червец, жимолостная верхушечная тля, жимолостно-злаковая тля, акациевая ложнощитовка, листовертка (вид не определен). На Алтае основным вредоносным объектом в коллекционных насаждениях жимолости является вишневая муха. На садовых участках отмечено сильное повреждение жимолости акациевой ложнощитовкой. К потенциально опасным вредителям жимолости относится обыкновенный паутинный клещ, который при определенных условиях может нанести значительный вред культуре. Ниже приводится описание основных вредителей жимолости, цикла их развития, распространенности и вредоносности в Урало–Сибирском регионе.

Жимолостная узкотелая златка – *Agrilus coerulea* Rossi

Вредитель имеет двухлетний цикл развития. Жуки зеленого цвета, блестящие, длиной 7...8 мм, шириной 2 мм. Лет взрослых насекомых начинается в начале июня и сопровождается повреждением листьев жимолости. Самки откладывают яйца на побеги и черешки листьев. Отродившиеся личинки вгрызаются внутрь побегов и выедают под корой

продольно-извилистые ходы, заполняя их буровой мукой и экскрементами, которые хорошо видны после зачистки коры. Личинки кремово-белые, безногие, тело разделено на членики, на заднем конце 2 роговидных отростка. Зимуют личинки в поврежденных ветках, где весной окукливаются. Поврежденные златкой ветки постепенно засыхают (рисунок 1).



а – здоровая (сверху) и поврежденная (снизу) ветки; б – поврежденный куст; в – личинка
Рисунок 1 – Жимолостная узкотелая златка

Повреждение насаждений жимолости узкотелой златкой наблюдалось в Екатеринбурге в 2014 г. Распространению вредителя на Урале, вероятно, способствовало общее потепления климата в регионе (по данным метеопоста Станции, летние среднемесячные температуры за 20-летний период (1992...2012 гг.), превысили аналогичные показатели за 30-летний период (1950...1980 гг.) на 1,0...1,4°C. Значительную роль в заселении вредителем насаждений жимолости сыграло, на наш взгляд, ослабленное состояние растений ввиду серьезного дефицита влаги и избытка тепла в течение трех вегетационных периодов, начиная с августа 2011 г., когда гидротермический коэффициент в летние месяцы варьировал от 0,46 до 0,96, что соответствует засушливой зоне или зоне сухого земледелия. Общеизвестно, что жимолость относится к мезофитным культурам, и нуждается в достаточном увлажнении во все периоды роста и развития. Кроме того, дополнительной нагрузкой на растения стало и подмерзание в бесснежную зиму 2011/12 г., а теплая зима 2013/14 г. способствовала сохранению личинок вредителя. Повреждения наблюдались на всех сортах до 15...20% растений.

Своевременная вырезка и сжигание поврежденных ветвей при появлении первых признаков увядания, начиная со второй половины мая в течение 2-х лет подряд, позволили нам остановить распространение вредителя. Сообщения об аналогичных повреждениях поступали к нам и из коллективных садов Свердловской области, расположенных в лесных массивах.

Вредитель может переноситься с посадочным материалом, и представляет серьезную угрозу для посадок жимолости.

Кленовый мучнистый червец – *Phenacoccus aceris* Sign.

Самка червеца длиной 4...5 мм и шириной 2,2...3,0 мм. Тело яйцевидной формы зеленовато-желтой окраски, покрытое белыми порошковидными восковыми выделениями. Зимуют обычно личинки третьего возраста в трещинах коры и под отставшей кожицей у основания ветвей. Ранней весной личинки переселяются на более молодые ветви и листья, питаются их соками. Заселяясь на растения, червецы вызывают истощение и гибель ветвей (рисунок 2). Фитофаг чрезвычайно опасен.



Рисунок 2 – Повреждение жимолости кленовым мучнистым червецом

Сообщения о единичных повреждениях, характерных для кленового мучнистого червеца, впервые поступила к нам от владельцев приусадебных участков из разных мест Свердловской области летом 2014 г., когда наблюдалась теплая и избыточно влажная погода, а гидротермический коэффициент достигал рекордного значения 2,9. В последующем сообщений о данном вредителе не было. В литературе имеется информация об опасном распространении данного фитофага жимолости на Дальнем Востоке (Лобкова, 2014) и его сильной вредоносности. Требуется особый контроль.

Жимолостная верхушечная тля – *Hyadaphis tataricae* Aiz.

Цвет тела взрослой особи светло-зеленый с серо-синим восковым налетом. Зимуют яйца вредителя в верхней части побегов. Личинки отрождаются в период распускания листьев, активно заселяя молодые побеги. Тли высасывают сок из молодых листочков и побегов, вызывая свертывание листьев «лодочкой» (верхней стороной внутрь) и укорачивание междоузлий (рисунок 3). Сахаристые выделения тлей провоцируют заселение растений сажистым грибом, что затрудняет транспирацию листьев и вызывает общее угнетение растений. Рост побегов приостанавливается, усиливается их ветвление, что снижает урожайность и ухудшает качество продукции. За сезон может развиваться несколько поколений.



а

б

а – поврежденный куст; б – колония тлей
Рисунок 3 – Жимолостная верхушечная тля

Жимолостно-злаковая тля – *Rhopalosiphoninus Ionicerae* Sieb..

Зимуют яйца вредителя на приростах жимолости. Вредят лимонно-желтые личинки, которые вначале поселяются на набухающих почках, а позднее перебираются на обратную сторону листьев, где питаются и размножаются. Признаками повреждения листьев являются желтые пятна. При сильном повреждении края листьев загибаются книзу. Жимолостно-злаковая тля относится к мигрирующим видам. В июле крылатые особи перелетают на злаковые культуры, а осенью возвращаются на жимолость и откладывают зимующие яйца. По нашему мнению, вредоносность данного вида меньше, чем у вершущечной тли.



а
б – личинки и взрослые особи
Рисунок 4 – Жимолостно-злаковая тля

По многолетним наблюдениям в полевых условиях на коллекции посадки 2003...2005 гг. максимальное повреждение вершущечной тлей было отмечено у сорта Золушка и формы ВИР 648-106 (на 3,5...4,5 балла), средняя степень повреждения (2,5...3,0 балла) наблюдалось у сорта Нимфа. У сортов Огненный опал, Памяти Гидзюка, Томичка, Бакчарская, Полянка Котова, Берель, Длинноплодная, Андарма, Сибирячка, 988-14, № 39 максимальное повреждение растений не превышало 2 баллов. Не наблюдалось повреждения вершущечной тлей у сортов и форм: Голубое веретено, Ленига, Волшебница, Огненный опал, Лакомка, Синеглазка, Селена, Камчадалка, Роксана, 675-6, 675-59 (Евтушенко, 2016).

Коллекция сортов жимолости селекции ВИР была предварительно проверена на устойчивость к двум видам тли на Свердловской селекционной станции садоводства на грядах доращивания (2015...2017 гг.). К сожалению, выявились сорта со значительным повреждением вершущечной тлей. Это Звездочка, Мальвина, Зинри (в среднем на 3,5...3,7 балла, максимально 4...5 баллов). Устойчивыми к двум видам тли за трехлетний период наблюдений оказались сорта Десертная, Соловей, Славянка. Очень слабое повреждение тлей отмечено у сортов Павловская, Маша, Ивушка, Снегирь и Авача (до 1 балла) (Евтушенко, 2017).

Оба вида тлей представляют опасность как переносчики вирусных заболеваний.

Акациевая ложнощитовка – *Parthenolecanium corni* Bouc.

Тело взрослой самки полушаровидной формы, желтовато-коричневое, блестящее. Размер щитка 4,0...6,5 × 2,0...4,0 мм (рисунок 5). Зимуют личинки второго возраста на ветвях жимолости. Весной личинки расползаются на более молодые приросты, где заканчивают свое развитие.



Рисунок 5 – Акациевая ложнощитовка

Самки откладывают яйца под щиток, из которых отрождаются желтые бродяжки, расплозающиеся и присасывающиеся к листьям, где питаются до осени. При достижении второго возраста личинки переходят на ветви, оставаясь там зимовать. Акациевая ложнощитовка истощает ветки. Кроме того, на сахаристых выделениях ложнощитовок поселяется сажистый грибок, еще сильнее угнетающий растения. Листья жимолости преждевременно бурют и опадают. Побеги и ветви, а иногда и кусты, полностью усыхают.

Заселение взрослых кустов жимолости ложнощитовками отмечалось в насаждениях Свердловской селекционной станции садоводства в 2011 г., в один из самых жарких вегетационных периодов за последние 10 лет. Визуально угнетения кустов не наблюдалось. В последующие годы вредитель на растениях не обнаруживался. Однако для молодых растений фитофаг представляет опасность. В наших опытах заселение акациевой ложнощитовкой медленно растущих кустов сорта Избранница, а впоследствии и сажистым грибком, привело к гибели 18,7% шестилетних растений.

Листовертка (*Tortricidae* – вид не определен)

Бабочки в размахе крыльев 15...22 мм охряно-желтой или серо- и темно-коричневой окраски, летают с конца мая до начала августа, активны после захода солнца. Зимуют яйца удлинено-овальной формы серо-зеленого цвета. Отродившиеся гусеницы питаются вместе, скелетируя один из листьев, затем расплозаются на верхушки побегов (рисунок 6). Гусеница 18...20 мм, от светло-зеленой до темно-оливково-зеленой окраски, полупрозрачная.



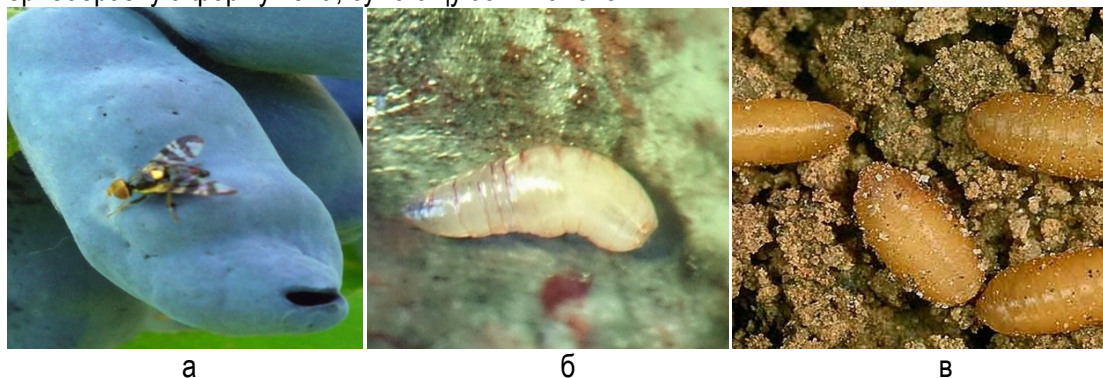
Рисунок 6 – Повреждение листьев жимолости листоверткой

Массовое повреждение жимолости данным фитофагом (до 30% насаждений) наблюдалось в хозяйстве ИП ГКФХ Филиппова в 2018 г. (на границе Челябинской и Свердловской областей). Аналогичные повреждения отмечались на посадках яблони и смородины. Листовертка может представлять значительную угрозу для посадок многих садовых культур.

Вишневая муха – *Rhagoletis cerasi* L.

Вишневая муха отличается высокой вредоносностью. Она повреждает разные садовые культуры. В Алтайском крае массовое появление вишневой мухи на жимолости было отмечено в любительских садах и промышленных насаждениях НИИ садоводства Сибири в 2012 г. Скорее всего, она появилась значительно раньше, но не была своевременно обнаружена.

Взрослые насекомые длиной до 5,3 мм, тело черное, с желтым грудным щитком. Крылья прозрачные, с четырьмя темными поперечными полосами. Яйцо желтовато-белое, эллипсовидное, заострено к вершине. Личинки до 6 мм, очень подвижные, белые, имеют червеобразную форму тела, сужающуюся к голове.



а – взрослое насекомое; б – личинка; в – пупарии
Рисунок 7 – Вишневая муха

Зимует вредитель в ложнококонах желтого цвета (пупариях), расположенных под поврежденными растениями на глубине 3...5 см. Лет взрослых насекомых начинается в I...II декаде июня. Спаривание и откладка яиц происходит в солнечную, теплую погоду. Самки откладывают яйца, как в зрелые, так и в зеленые ягоды. Отрождающиеся личинки питаются мякотью ягод, не трогая оболочки. Часть поврежденных ягод падает на землю. Большая часть личинок успевает уйти из ягод до их опадения, часть остается в ягодах и попадает в тару при сборе урожая, где личинки выползают на поверхность ягод и легко обнаруживаются. Значительно труднее определить повреждение ягод на кустах, особенно на крупноплодных сортаобразцах.

В 2015 г. заселенность ягод вишневой мухой на различных сортах жимолости в селекционных насаждениях НИИСС составила 50...80%. Наиболее восприимчивы к этому вредителю сорта среднего и позднего сроков созревания. Ранние сорта в годы наблюдений (2013...2015 гг.) «уходили» от повреждения, в период сбора урожая на них обнаруживались лишь яйца вредителя. При затяжной и холодной весне, как это отмечалось в 2018 году, лет вишневой мухи задерживается и от повреждения «уходят» сорта не только раннего, но и среднего срока созревания.

Обыкновенный паутинный клещ – (*Tetranychus urticae* Koch).

Это многоядный вредитель. Клещи очень мелких размеров – до 0,5 мм, похожи на мелких паучков зеленой окраски, с темными пятнами по бокам. Зимующие самки ярко-оранжевой окраски, размещаются большими скоплениями под опавшими листьями,

комочками почвы и в трещинах коры. Благоприятные условия для перезимовки вредителя складываются в тех районах, где выпадает много снега. Самки выходят из мест зимовки при температуре $+6...7^{\circ}\text{C}$ и размещаются на обратной стороне листьев, где питаются и размножаются, с наступлением жаркой погоды приступают к откладке яиц. В местах питания вредителя вначале появляются небольшие светлые пятна, похожие на уколы, хорошо заметные на зеленых листьях. Постепенно пятна сливаются, листья приобретают мраморный, затем желтовато-бурый оттенок, покрываются паутиной и в таком состоянии засыхают. За сезон вредитель дает 5...6 поколений.

Высокая вредоносность паутинного клеща была отмечена нами в период экспедиционного обследования (НИИСС) естественных зарослей жимолости на полуострове Камчатка, в зоне умеренно-континентального климата (населенные пункты Атласово и Козыревск). Для этой зоны характерны кратковременные засушливые периоды весной и осенью при годовом количестве осадков до 400 мм. В окрестностях населенного пункта Атласово количество поврежденных фитофагом растений достигало 78%. При плотности заселения 50 экз./лист, растения выглядели сильно угнетенными и имели слабый прирост. Основной вред жимолости паутинный клещ наносит в первой половине лета, при температуре выше 40°C . В зоне морского климата этот вредитель не встречался в связи с постоянной высокой влажностью воздуха.

Обыкновенный паутинный клещ отмечался в питомнике жимолости (НИИСС) на клоне сорта Золушка, саженцы которого отличались слабым развитием. Высокую вредоносность фитофага мы отмечали при выращивании жимолости в тепличном комплексе селекционного центра НИИ садоводства Сибири, полная гибель однолетних саженцев наблюдалась уже через 2 недели после появления на них паутинного клеща (рисунок 8).



Рисунок 8 – Повреждение жимолости паутинным клещом

Из этого следует, что паутинного клеща можно считать потенциально опасным вредителем при выращивании жимолости в условиях защищенного грунта, а так же в регионах с умеренно-континентальным климатом.

Выводы

Таким образом, выше описанные вредители представляют достаточно серьезную угрозу товарному производству жимолости, а также выращиванию жимолости в условиях защищенного грунта. Своевременное выявление и идентификация вредителей поможет

предпринять необходимые меры по защите насаждений ценной ягодной культуры. При этом надо учитывать, что жимолость является рано созревающей культурой, и применение на ней химических препаратов крайне нежелательно, поскольку высока вероятность получения урожая с токсичными остатками. Предпочтение следует отдавать биологическим средствам защиты.

Дифференцированная посадка сортов жимолости, различающихся по степени восприимчивости к вредителям, позволит значительно сократить пестицидную нагрузку в промышленных насаждениях жимолости.

Благодарности

Наша признательность за предоставленные фотоматериалы по листовертке Сегаль Ольге Георгиевне, директору по маркетингу КФХ Филиппова А.А.

За проведенные расчеты по средним многолетним данным температуры и осадков с.н.с. ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, к.с.-х. наук Невоструевой Елене Юрьевне.

Литература

1. Евтушенко Н.С. Жимолость – ведущая культура для северного садоводства // Селекция и сорторазведение садовых культур. 2016. Т. 3. С. 42-44.
2. Евтушенко Н.С. Изучение жимолости синей (*Lonicera caerulea* Rehd.) в условиях Среднего Урала: основные результаты и проблемы возделывания // Учёные записки Челябинского отделения Русского ботанического общества. Вып. 1 / под ред. Меркер В. В. Челябинск: Русское ботаническое общество, Челябинское отделение, 2017. С.75-85.
3. Ермолаев В.П. Семейство листовертки – Tortricidae. // Бабочки – вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. Определитель / Под. ред. В.А. Кирпичникова, П.А. Лер. Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. С.65-99.
4. Лобкова Л.Е. Экологические особенности кленового мучнистого червеца *Phenacoccus aceris* (homoptera, coccioidea, pseudococcidae) – вселенца Камчатки и агрессивного вредителя древесно-кустарниковой растительности //Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: доклады XIV международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения известного дальневосточного ученого, д.б.н., профессора В. Я. Леванидова. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2014. С.64-78.
5. Плеханова М.Н. Жимолость // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Седова Е.Н., Огольцовой Т.П. Орел: ВНИИСПК, 1999. С.444-457.
6. Савздарг Э.Э. Вредители ягодных культур. М.: Сельхозгиз, 1960. 272 с.
7. Синадский Ю.В., Корнеева И.Т., Добровичская И.Б., Ефремова В.А., Дроздовская Л.С., Козаржевская Э.Ф., Матвеева М.А., Ковтуненко В.Ф., Прокофьева Г.Н. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений. М: Наука, 1982. 592 с.
8. Трейвас Л.Ю., Каштанова О.А. Болезни и вредители плодовых растений. Атлас – определитель. М.: ООО «Фитон XXI», 2014. С.209-226.
9. Шаманская Л.Д. Облепиховая муха. Биоэкология. Меры борьбы с вредителем. Барнаул: изд. «ИП Колмогоров», 2014. 39 с.
10. Малиновский Б. Бум жимолости в Польше – это риск и диверсификация [Интервью с зам. директора Института садоводства ННАН Украины Ярещенко А.] // Пропозиція – Головний журнал по вопросам агробізнеса <https://propozitsiya.com/aleksandr-yareshchenko-bum-zhimolosti-v-polshe-eto-risk-i-diversifikaciya>

11. Жимолость камчатская – новое ягодное открытие? И да, и нет! [Электронный ресурс]
URL: <http://in-vitro.pl/info8.php?m0=4&jez=ros> (дата обращения 17.04.2019)

References

1. Evtushenko, N.S. (2016). Honeysuckle is the leading culture for northern gardening. *Breeding and variety cultivation of fruit and berry crops*, 3, 42-44. (In Russian, English abstract).
2. Evtushenko, N.S. (2017). The Study of blue honeysuckle (*Lonicera caerulea* Rehd.) in the Middle Urals: the main results and problems of cultivation. In V.V. Merker (Ed.), *Scientific notes of the Chelyabinsk branch of the Russian Botanical society*. (pp. 75-85). Issue 1. Chelyabinsk: Russian Botanical society, Chelyabinsk branch. (In Russian).
3. Ermolaev, V.P. (1988). Tortricidae. In: Kirpichnikova V.A., Ler P.A., (Eds.) *Butterflies – pests of agriculture in the Far East. Keys*. Vladivostok: Biology and Soil Institute, DO AN SSSR. 65-99 p. (In Russian).
4. Lobkova, L.E. (2014). The environmental features of *Phenacoccus aceris* (homoptera, coccidae, pseudococcidae) as a Kamchatka inhabitant and aggressive pest of tree and shrub plants. In *Conservation of biodiversity of Kamchatka and adjacent seas : reports of the XIV international scientific conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of the famous far Eastern scientist, D. B. N., Professor V. Ya. Levanidova*. (pp. 64-78). Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatpress. (In Russian).
5. Plekhanova, M.N. (1999) Honeysuckle. In Sedov E. N. & Ogoltsova (Eds.) *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp.444-457). Orel: VNIISPK. (In Russian).
6. Savzdaug, E.E. (1960). *Pests of berry crops*. M.:Selkhozgiz (In Russian).
7. Synadsky, Yu.V., Korneeva, I.T., Dobroczynska, I.B., Efremova, V.A., Drozdowski, L., Konarzewska, E.F., Matveeva, M.A., Kovtunenkov, V.F. & Prokofiev, G.N.(1982). *Pests and diseases of ornamental plants*. M.: Science. (In Russian).
8. Treivas, L.Yu., & Kashtanova, O.A. (2014). *Diseases and pests of fruit plants. Atlas determinant* (pp. 209-226). Moscow: Phiton XXI. (In Russian).
9. Shamanskaya, L.D. (2014). *Buckthorn fly. Bioecology. Measures of pest control*. Barnaul: ed. «IP Kolmogorov». (In Russian).
10. Yareschenko A. (2018, January 01) *Boom of Honeysuckle in Poland is the risk, and diversification* (B. Malinovsky, Interviewer). Retrieved from: <https://propozitsiya.com/aleksandr-yareshchenko-bum-zhimolosti-v-polshe-eto-risk-i-diversifikaciya>
11. Anonymous (2019). *Haskap, a new berry discovery? Yes and No!* Retrieved from: <http://in-vitro.pl/info8.php?m0=4&jez=ang>.