

Государственное учреждение «Главная государственная инспекция по
семеноводству, карантину и защите растений»

АТЛАС
вредителей, болезней растений и
сорняков Единого перечня
карантинных объектов Евразийского
экономического союза

Минск

2016

ЕДИНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ

карантинных объектов Евразийского экономического союза

I. Карантинные вредные организмы, отсутствующие на территории Евразийского экономического союза Вредители

Азиатская и Египетская хлопковые совки	<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius) <i>Spodoptera littoralis</i> (Boisduval)
Азиатская ягодная дрозифила	<i>Drosophila suzukii</i> (Matsumura)
Азиатский усач	<i>Anoplophora glabripennis</i> (Motschulsky)
Американская еловая листовертка	<i>Choristoneura fumiferana</i> (Clemens)
Американская кукурузная совка	<i>Helicoverpa zea</i> (Boddie)
Американский клеверный минер	<i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess)
Американский табачный трипс	<i>Frankliniella fusca</i> (Hinds)
Андийские картофельные долгоносики	<i>Premnotrypes</i> spp.
Африканская дынная муха	<i>Bactrocera cucurbitae</i> (Coquillett)
Белокаемчатый жук	<i>Pantomorus leucoloma</i> Boheman
Белопятнистый усач	<i>Monochamus scutellatus</i> (Say)
Березовая бронзовая златка	<i>Agrilus anxius</i> Gory
Вест-индийский цветочный трипс	<i>Frankliniella insularis</i> (Franklin)
Восточный мучнистый червец	<i>Pseudococcus citriculus</i> Green
Восточный пятизубчатый короед	<i>Ips grandicollis</i> (Eichhoff)
Восточный цветочный трипс	<i>Frankliniella tritici</i> (Fitch)
Восточный шестизубчатый короед	<i>Ips calligraphus</i> (Germar)
Гавайский трипс	<i>Thrips hawaiiensis</i> Morgan
Гватемальская картофельная моль	<i>Tecia solanivora</i> (Povolny)
Гибискусовый корневой червец	<i>Rhizoecus hibisci</i> Kawai & Takagi
Горный сосновый лубоед	<i>Dendroctonus ponderosae</i> Hopkins
Еловый лубоед	<i>Dendroctonus rufipennis</i> (Kirby)
Западная еловая листовертка	<i>Choristoneura occidentalis</i> Freeman
Западная и Восточная черноголовая листовертка	<i>Acleris gloverana</i> (Walsingham) <i>Acleris variana</i> (Fernald)
Западный кукурузный жук	<i>Diabrotica virgifera virgifera</i> Le Conte
Западный сосновый лубоед	<i>Dendroctonus brevicornis</i> Le Conte
Зеленая садовая совка	<i>Chrysodeixis eriosoma</i> (Doubleday)
Зерновки рода <i>Callosobruchus</i>	<i>Callosobruchus</i> spp.
Индокитайский цветочный трипс	<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood
Инжировая восковая ложнощитовка	<i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus)
Калифорнийский гороховый минер	<i>Liriomyza langei</i> Frick

Калифорнийский короед	<i>Ips plastographus</i> (LeConte)
Капровый жук	<i>Trogoderma granarium</i> Everts
Каролинский усач	<i>Monochamus carolinensis</i> (Olivier)
Картофельный жук-блошка	<i>Epitrix tuberis</i> Gentner
клубневая	
Картофельный жук-блошка	<i>Epitrix cucumeris</i> Harris
Китайский усач	<i>Anoplophora chinensis</i> (Forster)
Клоп дубовая кружевница	<i>Corythucha arcuata</i> (Say)
Коричнево-мраморный клоп	<i>Halymorpha halys</i> Stal
Красный томатный паутинный клещ	<i>Tetranychus evansi</i> Baker and Pritchard
Кукурузная листовенная совка	<i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith)
Кукурузный трипс	<i>Frankliniella williamsi</i> Hood
Луковый минер	<i>Liriomyza nitzkei</i> Spencer
Многоядная муха-горбатка	<i>Megaselia scalaris</i> (Loew)
Овощной листовой минер	<i>Liriomyza sativae</i> Blanchard
Орегонский сосновый короед	<i>Ips pini</i> (Say)
Пальмовый трипс	<i>Thrips palmi</i> Karny
Плодовый долгоносик	<i>Conotrachelus nenuphar</i> (Herbst)
Подсолнечниковый листоед	<i>Zygogramma exclamationis</i> (Fabricius)
Пшеничный клоп	<i>Blissus leucopterus</i> (Say)
Пятнистый сосновый усач	<i>Monochamus clamator</i> Le Conte
Рыжий сосновый лубоед	<i>Dendroctonus valens</i> Le Conte
Северный кукурузный жук	<i>Diabrotica barberi</i> Smith&Lawrence
Северо-восточный усач	<i>Monochamu snotatu s</i> (Drury)
Сосновый семенной клоп	<i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann
Томатный трипс	<i>Frankliniella schultzei</i> (Trybom)
Тупонадкрылый усач	<i>Monochamus obtusus</i> (Casey)
Тутовая щитовка	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> (Targioni-Tozzetti)
Усач-мarmorатор	<i>Monochamus marmorator</i> Kirby
Усач-мутатор	<i>Monochamus mutator</i> (Le Conte)
Хлопковая моль	<i>Pectinophora gossypiella</i> (Saunders)
Хризантемовый листовой минер	<i>Nemorimyza maculosa</i> (Malloch)
Цитрусовый трипс	<i>Scirtothrips citri</i> (Moulton)
Черничная пестрокрылка	<i>Rhagoletis mendax</i> Curran
Широкохоботный амбарный долгоносик	<i>Caulophilus latinasus</i> (Say)
Эхинотрипс американский	<i>Echinothrips americanus</i> Morgan
Южная совка	<i>Spodoptera eridania</i> (Cramer)
Южноамериканская томатная моль	<i>Tuta absoluta</i> (Povolny)
Южноамериканский виноградный Червец	<i>Margarodes vitis</i> (Philippi)
Южноамериканский листовой минер	<i>Liriomyza huidobrensis</i> Blanchard

Южный сосновый усач	<i>Monochamus titillator</i> (Fabricius)
Яблоневый круглоголовый усач-скрипун	<i>Saperda candida</i> Fabricius
Яблонная муха	<i>Rhagoletis pomonella</i> Walsh
Японский сосновый усач	<i>Monochamus alternates</i> Hope

Нематоды

Бледная картофельная нематода	<i>Globodera pallida</i> (Stone) Behrens
Колумбийская галловая нематода	<i>Meloidogyne chitwoodi</i> Golden, O'Bannon, Santo & Finley
Ложная колумбийская галловая нематода	<i>Meloidogyne fallax</i> Karssen
Сосновая стволовая нематода	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i> (Steiner & Buhner) Nickle

Возбудители грибных болезней

Антракноз хлопчатника	<i>Glomerella gossypii</i> (South) Edgerton
Бурая монилиозная гниль	<i>Monilinia fructicola</i> (Winter) Honey
Вязкая гниль черники	<i>Diaporthe vaccinii</i> Shear
Головня картофеля	<i>Thecaphora solani</i> Thirum et O'Brien
Диплодиоз кукурузы	<i>Stenocarpella macrospora</i> (Earle) Sutton
Индийская (карнальская) головня пшеницы	<i>Stenocarpella maydis</i> (Berkeley) Sutton
Коричневый пятнистый ожог хвои и сосны	<i>Tilletia indica</i> Mitra
Пятнистость листьев кукурузы	<i>Mycosphaerella dearnessii</i> M.E. Bar
Рак (ожог) стволов и ветвей сосны	<i>Cochliobolus carbonum</i> R.R. Nelson
Ржавчина пеларгонии	<i>Atropellispinicola</i> Zeller & Goodding
Сосудистый микоз дуба	<i>Atropellispiniphilla</i> (Weir.) Lohman & Cash
Суховершинность ясеня	<i>Pucciniapelargonii- zonalis</i> Doidge
Техасская корневая гниль	<i>Ceratocystis fagacearum</i> (Bretz.) Hunt
Фитофтороз декоративных и древесных культур	<i>Chalara fraxinea</i> T. Kowalski
Фитофтороз декоративных и кустарниковых культур	<i>Phymatotrichopsis omnivore</i> (Duggar) Hennebert
Фитофтороз ольхи	<i>Phytophthora kernoviae</i> Brasier
Цветочный ожог камелии	<i>Phytophthora ramorum</i> Weres et al.
Язвенное заболевание ореха	<i>Phytophthora alni</i> Brasier & S.A. Kirk
	<i>Ciborinia camelliae</i> Koch
	<i>Sirococcus clavigignenti-juglandacearum</i>
	Nair, Kostichka & Kunt

Бактерии и фитоплазмы

Бактериальная полосатость риса	<i>Xanthomonas oryzae</i> <i>pv.oryzicola</i> (Fang et al.) Swingsetal.
--------------------------------	--

Бактериальная пятнистость тыквенных культур	<i>Acidovorax citrulli</i> (Shaad et al.)
Бактериального увядания винограда	<i>Xylophilus ampelinus</i> (Panagopoulos) Willems et al.
Бактериальное увядание (вилт) кукурузы	<i>Pantoea stewartii</i> subsp. <i>stewartii</i> (Smith) Mergaert et al.
Бактериальный ожог риса	<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> (Ishiyama) Swings et al
Бурая гниль картофеля	<i>Ralstonia solanacearum</i> (Smith) Yabuuchi et al.
Желтый слизистый бактериоз пшеницы	<i>Rathayibacter tritici</i> (Carlson & Vidaver) Zgurskaya et al.
Листовой ожог лука	<i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>allii</i> (Roumagnac et al., 2004 a)
Фитоплазма золотистого пожелтения винограда	<i>Candidatus Phytoplasma vitis</i>

Вирусы и вириоды

Альфовирус пожелтения картофеля	<i>Potato yellowing alfamovirus</i>
Андийский комовирус крапчатости картофеля	<i>Andean potato mottle comovirus</i>
Андийский латентный тимовирус картофеля	<i>Andean potato latent tymovirus</i>
Бегомовирус желтой курчавости листьев томата	<i>Tomato yellow leaf curl begomovirus</i>
Вириод латентной мозаики персика	<i>Peach latent mosaic viroid</i>
Вирус Т картофеля	<i>Potato T tepovirus</i>
Неповирус розеточной мозаики персика	<i>Peach rosette mosaic nepovirus</i>
Черавирус рашпилевидности листьев черешни	<i>Cherry rasp leaf cheravirus</i>

Сорные растения

Будинник пазушный	<i>Iva axillaris</i> Pursh.
Ипомея плющевидная	<i>Ipomoea hederacea</i> L.
Ипомея ямчатая	<i>Ipomoea lacunose</i> L.
Молочай зубчатый	<i>Euphorbia dentate</i> Michx.
Паслен каролинский	<i>Solanum carolinense</i> L.
Паслен линейнолистный	<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.
Подсолнечник калифорнийский	<i>Helianthus californicus</i> DC.
Подсолнечник реснитчатый	<i>Helianthus ciliaris</i> DC.
Стриги	<i>Striga</i> spp.
Черда волосистая	<i>Biden pilosa</i> L.

II. Карантинные вредные организмы, ограничено распространенные на территории Евразийского экономического союза

Вредители

Азиатский подвид непарного шелкопряда	<i>Lymantria disparasiatica</i> Vnukovskij
Американская белая бабочка	<i>Hyphantria cunea</i> Drury
Большой еловый лубоед	<i>Dendroctonus micans</i> (Kugelman)
Большой черный еловый усач	<i>Monochamus urussovii</i> (Fischer v. Waldheim)
Восточная плодожорка	<i>Grapholitha molesta</i> Busck
Грушевая огневка	<i>Numonia pyrivorella</i> (Matsumura)
Дынная муха	<i>Myiopardalis pardalina</i> (Bigot)
Западный цветочный трипс	<i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande
Золотистая двухпятнистая совка	<i>Chrysodeixis chalcites</i> (Esper)
Калифорнийская щитовка	<i>Quadraspidiotus perniciosus</i> Comst.
Картофельная коровка	<i>Epilachna vigintioctomaculata</i> Motschulsky
Картофельная моль	<i>Phthorimaea operculella</i> (Zeller)
Клоп платановая кружевница	<i>Corythucha ciliate</i> Say
Малый черный еловый усач	<i>Monochamus sutor</i> Linnaeus
Персиковая плодожорка	<i>Carposina niponensis</i> Wlsingham
Сибирский шелкопряд	<i>Dendrolimus sibiricus</i> Chetverikov
Средиземноморская плодовая муха	<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann)
Табачная белокрылка	<i>Bemisia tabaci</i> Gennadius
Уссурийский полиграф	<i>Polygraphus proximus</i> Blandford
Филлоксера	<i>Viteus vitifoliae</i> Fitch.
Червец Комстока	<i>Pseudococcus comstocki</i> Kuwana)
Черный бархатно-пятнистый усач	<i>Monochamus saltuarii</i> sGebler
Черный блестящий усач	<i>Monochamus nitens</i> Bates
Черный крапчатый усач	<i>Monochamus impluviatus</i> Motschulsky
Черный сосновый усач	<i>Monochamus galloprovincialis</i> (Olivier)
Яблонная златка	<i>Agrilus mali</i> (Motschulsky)
Японская восковая ложнощитовка	<i>Ceroplastes japonicas</i> Green
Японская палочковидная щитовка	<i>Lopholeucaspis japonica</i> (Cockerell)
Японский жук	<i>Popillia japonica</i> Newm.
Ясеновая изумрудная златка	<i>Agrilus planipennis</i> Fairmaire

Нематоды

Золотистая картофельная нематода	<i>Globodera rostochiensis</i> (Wollenweber) Behrens
----------------------------------	--

Возбудители грибных болезней

Антракноз земляники	<i>Colletotrichum acutatum</i> Simmonds (= <i>C. xanthii</i> Halsted)
Аскохитоз хризантем	<i>Didymella ligulicola</i> (K.F. Baker, Dimock & L.H. Davis) von Arx

Белая ржавчина хризантем	<i>Puccinia horiana</i> Henn.
Пурпурный церкоспороз	<i>Cercospora kikuchii</i> (T. Matsu & Tomoyasu) Gardn.
Рак картофеля	<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilbersky) Percival
Фитофтороз корней малины и земляники	<i>Phytophthora fragariae</i> Hickman
Фомопсис подсолнечника	<i>Diaporthe helianthi</i> Munt.-Cvet. et al.

Бактерии и фитоплазмы

Бактериальный ожог плодовых деревьев	<i>Erwinia amylovora</i> (Burrill) Winslow et al. Winslow et al.
Фитоплазма истощения груши	<i>Candidatus Phytoplasma pyri</i>
Фитоплазма пролиферации яблони	<i>Candidatus Phytoplasma mali</i>

Вирусы и виroidы

Бенивирус некротического пожелтения жилок свеклы	<i>Beet necrotic yellow vein benyvirus</i>
Виroid веретеновидности клубней картофеля	<i>Potato spindle tuber viroid</i>
Неповирус кольцевой пятнистости табака	<i>Tobacco ringspot nepovirus</i>
Неповирус кольцевой пятнистости томата	<i>Tomato ringspot nepovirus</i>
Потивирус шарки сливы	<i>Plum pox potyvirus</i>
Тосповирус некротической пятнистости бальзамина	<i>Impatiens necrotic spot tospovirus</i>

Сорные растения

Амброзия многолетняя	<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.
Амброзия полыннолистная	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.
Амброзия трехраздельная	<i>Ambrosia trifida</i> L.
Горчак ползучий	<i>Acroptilon repens</i> DC
Паслен колючий	<i>Solanum rostratum</i> Dun.
Паслен трехцветковый	<i>Solanum triflorum</i> Nutt.
Повилики	<i>Cuscuta</i> spp.
Ценхрус длинноколючковый	<i>Cenchrus longispinus</i> (Hack.) Fern

АЗИАТСКАЯ И ЕГИПЕТСКАЯ ХЛОПКОВЫЕ СОВКИ

Spodoptera litura Fabr., *Spodoptera littoralis* Boisd.

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Noctuidae

Распространение. Азиатская хлопковая совка - Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия и Океания. Египетская хлопковая совка – Европа, Азия, Африка.

Повреждаемые растения. Перечень хозяев включает свыше 87 видов растений из 40 семейств. Предпочитают кукурузу, томаты, капусту, розы. Гусеницы могут повреждать декоративные растения и овощные культуры, выращиваемые в теплицах.

Вредоносность. Гусеницы объедают листья и генеративные органы растений, в результате снижение урожая может достигать 75%.

Морфология. *Имаго.* Размах крыльев 30-45 мм. Передние крылья вытянутые, темно-коричневые с характерным рисунком, состоящим из светлых полос и пятен. Задние крылья серовато-белые с серыми краями, часто с темными жилками.

Яйцо округлое несколько уплощенное бледно оранжево-красного или кремово-белого цвета, диаметр - 0,6 мм.

Гусеница достигает в длину 40-45 мм, окраска варьирует от серой до темно-зеленой, становясь красно-коричневой с темными боковыми продольными и светлыми полосами.

Куколка коричневато-ореховая, длиной 15-20 мм, с хорошо выраженными деталями: имаго крыльями, ногами, антеннами. Идентификацию видов проводят по гениталиям имаго и гусеницам.

Биология. Бабочки летают ночью, сразу же после спаривания самка откладывает яйца на нижнюю сторону листа в виде прикрытых чешуйками (золотисто-коричневыми волосками) кучек по 300-500 шт., максимальная плодовитость до 4000 яиц. На 4-7 день из отложенных яиц отрождаются гусеницы, которые имеют шесть возрастов; в год развивается четыре поколения. Стадия гусеницы 20-25 дней. Окукливаются в почве на глубине 4-6 см, стадия куколки длится 7-10 дней. Зимуют гусеницы шестого возраста в колыбельках в почве. В благоприятных условиях жизненный цикл продолжается 29-35 дней. Вредитель может давать в год 4-8 поколений.

Способы распространения. Распространяется в основном с транспортом, перевозящим с/х продукцию, с посадочным материалом, плодами овощных культур, коробочками хлопчатника, цветами декоративных культур в стадии яйца, гусеницы, куколки. Бабочки способны мигрировать и переноситься ветром на большие расстояния.

АЗИАТСКАЯ И ЕГИПЕТСКАЯ ХЛОПКОВЫЕ СОВКИ

Spodoptera litura Fabr., *Spodoptera littoralis* Boisd.

Азиатская

Египетская



Имаго



Имаго



Гусеница



Гусеница



Гусеницы 1-2 возраста



Куколка

АЗИАТСКАЯ ЯГОДНАЯ ДРОЗОФИЛА

Drosiphila suzukii Matsumura

кл. Insecta отр. Diptera сем. Drosophilidae

Распространение. Европа (Франция, Италия, Российская Федерация, Словения, Испания, Швейцария), Азия (Китай, Индия, Япония, Республика Корея, Тайвань, Таиланд), Северная Америка (Канада, США, Флорида, Луизиана, штат Мичиган, Северная Каролина, Южная Каролина, штат Юта, Вашингтон, штат Висконсин).

Повреждаемые растения. Кизил, вишня, клубника, шелковица, жасмин, черешня, слива, груша, восковница, персик, смородина, ежевика, малина, черника, клюква, виноград.

Если есть повреждения на плодах, то могут быть атакованы киви, хурма, рис, томат, яблоко.

Вредоносность. Паразитируют на ранних стадиях развития на плодах, в отличие от других видов дрозофил, паразитирующих только на гниющих плодах. Яйцеклад самки очень большой и с насечкой, поэтому она делает проколы (1-3) у плодов с мягкой кожурой и откладывает яйца под кожуру. В местах проколов плод начинает разрушаться и является источником внедрения вторичной грибковой или бактериальной инфекции. Из яиц выходят личинки и питаются мякотью плодов.

Морфология. *Имаго* маленькие (3-4 мм), желтовато-коричневые с красными глазами. Взрослые насекомые имеют бледно-коричневые или желтовато-коричневые грудь и брюшко с черными полосами на животе. Усики короткие с разветвленной аристой. Наблюдается половой диморфизм. Самцы (2,6-2,8 мм длиной) имеют отчетливое темное пятно вдоль передней кромки каждого крыла и два ряда гребней на каждой передней лапке, которые отсутствуют у самок. Самки (3,2-3,4 мм длиной) не имеют ни темных пятен на своих крыльях, ни гребней на лапках. Они крупнее самцов и имеют большой зазубренный яйцеклад (зубцы намного темнее, чем остальная часть яйцеклада).

Яйца глянцевые, полупрозрачные, молочно-белого цвета, с двумя нитями (аэропили, дыхальца) на одном конце, длиной от 0,4 до 0,6 мм.

Личинки молочно-белые цилиндрические с черным ротовым отверстием (0,7-6 мм). Тело сужено кпереди, с дыхальцами на заднем конце. Существует три возрастных личиночных стадии, прежде чем произойдет окукливание. Внутренние органы видны только после питания личинки. Развитие личинок происходит внутри плода.

Куколки цилиндрические, красновато-коричневые с двумя небольшими выступами на концах, длиной около 2-4 мм.

Биология. Предпочитает умеренный климат, но также может выжить и в холодных условиях. Мухи наиболее активны при 20°C. Активность снижается при температуре выше 30°C или ниже -4°C. Продолжительность жизни данного вида сильно варьирует между поколениями: от нескольких недель до десяти месяцев. Поколения, которые вышли весной, имеют более короткий срок жизни, чем поколения, которые вышли после сентября. Взрослые особи выходят из зимовки, когда температура достигает примерно 10°C и живут до двух недель. Спаривание может происходить в любое время суток, но чаще его можно наблюдать в течение дня, когда температура относительно высока. Самцы всегда активны, а самки пассивны. Оплодотворенная самка ищет спелые плоды, прокалывает яйцекладом кожуру и откладывает от 1 до 3 яиц за вставку. Проколы могут быть как на одном плоде, так и на разных. Откладка яиц (1-30 яиц в день) длится 10-15 дней. Яйца вылупляются в течение 1-3 дней, личинки созревают за 3-13 дней, и большинство из них окукливаются в плодах, редко в почве. Период куколки длится от 4 до 5 дней. За сезон может пройти 13 поколений. Важно также отметить, что самцы становятся стерильными при температуре 30°C и размер популяции может быть ограничен в тех регионах, где достигается данная температура. Зимуют как взрослые насекомые, так и в стадии куколки на опавших листьях.

Способы распространения. Взрослые насекомые очень мобильны. На большие расстояния могут распространяться транспортом, с зараженными плодами и растениями.

АЗИАТСКАЯ ЯГОДНАЯ ДРОЗОФИЛА

Drosiphila suzukii Matsumura



Самец



Самка

Взрослые насекомые



Проколы самки на плоде вишни



Крыло самца



Яйцеклад самки

АЗИАТСКИЙ УСАЧ

Anoplophora glabripennis Motschulsky

Кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Азия (Китай, Япония, Республика Корея, Корейская Народно-Демократическая Республика), Европа (Австрия, Бельгия, Франция, Германия, Италия, Нидерланды), Северная Америка (Канада, США).

Повреждаемые растения. Более 50 видов древесных пород (тополь, клен, ива, береза, конский каштан, вяз и др.).

Вредоносность. *Anoplophora glabripennis* повреждает здоровые растения, вызывая их гибель. Личинки повреждают флоэму (луб) и сосуды ксилемы, что приводит к сильному вытеканию сока из ран, а зараженные деревья теряют тургор, листья становятся желтыми и вянут. Эти раны подвергаются заселению вторичных вредителей и инфекций. Личинки старших возрастов разрушают структуру древесины, прокладывая ходы (галерею ходов) по всему дереву; крона дерева отмирает, и дерево погибает. Взрослые жуки также наносят вред, питаясь листьями, побегами и корой.

Этот жук представляет угрозу городским насаждениям и лесам.

Морфология. *Яйца* 5-7 мм в длину, грязно-белого цвета, продолговатые с небольшими вогнутыми хвостиками. К концу развития яйца становятся желто-коричневыми.

Личинка безногая сливочно-белого цвета с хитинизированным коричневым переднегрудным щитом, 50 мм в длину.

Куколка белая, 30-33 мм в длину и 11 мм шириной.

Имаго. Поверхность тела черная, блестящая и гладкая с 20 непостоянными белыми точками на надкрыльях. Усики 11-члениковые, в 2,5 раза длиннее тела у самцов и в 1,3 раза у самок.

Биология. В своем родном ареале *A. Glabripennis* имеет одно- или двухгодичный цикл развития. Зимуют яйца, личинки или куколки. Самка откладывает яйца (30-70) в верхней части дерева и на главные ствольные ветки в прогрызенные в коре отверстия. Отрождение личинок из яиц начинается приблизительно через 10-15 дней. Личинки младших возрастов питаются флоэмой (нижним слоем коры), вызывая тем самым ее прогибание. В конце четвертого возраста личинки переходят на питание ксилемой и прогрызают в древесине широкие и запутанные ходы (галереи). Личинки жуков окукливаются в древесине ранней весной. Молодые жуки выходят на поверхность в конце мая, прогрызая в древесине ход, живут в течение одного месяца. Места вылета жуков можно найти на стволе, ветвях и на надземных частях корней дерева. Вылетные отверстия широкие, круглые, диаметром 9—11мм. Под деревом на земле обычно имеется грубая древесная стружка. Лет усача начинается в течение 2 - 3 дней после отрождения. Взрослые особи могут перелетать на небольшие расстояния (30-300м). Откладка яиц начинается спустя неделю после спаривания.

Способы распространения. Наиболее вероятный и быстрый путь распространения – завоз личинок, куколок и имаго с лесоматериалами, древесной тарой, упаковкой, необработанными деревянными изделиями, посадочным материалом, являющимся растением-хозяином для усача.

АЗИАТСКИЙ УСАЧ
***Anoplophora glabripennis* Motschulsky**



Имаго



Личинка



Поврежденное дерево



Ходы личинок в древесине

АМЕРИКАНСКАЯ ЕЛОВАЯ ЛИСТОВЕРТКА

Choristoneura fumiferana Clemens

кл. Insecta отр. Hemiptera сем. Tortricidae

Распространение. Северная Америка (Канада – повсеместно, США - северо-восточные штаты: Нью-Йорк, Огайо, Пенсильвания, Вирджиния, Майн, Мичиган, Миннесота, Висконсин, Айдахо, Монтана, Орегон, Юта, Вашингтон).

Повреждаемые растения. Ель, пихта, сосна, тсуга, лиственница.

Вредоносность. Минирование хвои, почек, молодых побегов, полное их усыхание, наличие паутины и буровой муки в местах присутствия гусениц вредителя.

Морфология. *Яйца* светло-зеленого цвета откладываются по 20 шт., как правило, на нижнюю сторону хвои, выглядит, как опоясывающий лишай.

Личинка темно-коричневого цвета со светлыми точками на спине и черной головой.

Имаго преимущественно серого цвета с темно-коричневыми отметинами. Размах крыльев составляет около 20 мм.

Биология. Взрослые особи появляются в июле или августе, в зависимости от географического расположения. Каждая самка откладывает около 200 яиц на нижнюю поверхность хвои. Примерно через 8-12 дней из яиц выходят крошечные личинки, которые переползают под чешуйки старых мужских шишек, под лишайники, в расщелины коры. Там они линяют и остаются до весны в спящем состоянии. Перезимовавшие личинки выходят из укрытий незадолго до распускания вегетативных почек. Личинка проходит шесть личиночных возрастов, после чего окукливается на хвое нижних веток, с которой затем опадают. В год развивается одно поколение.

Способы распространения. С посадочным материалом и срезанными ветками.

АМЕРИКАНСКАЯ ЕЛОВАЯ ЛИСТОВЕРТКА

Choristoneura fumiferana Clemens



Имаго



Яйцекладка



Гусеница



Повреждение хвои



Характер повреждения насаждения

АМЕРИКАНСКАЯ КУКУРУЗНАЯ СОВКА

Helicoverpa zea (Boddie)

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Noctuidae

Распространение. Канада, США (во всех штатах, включая Гавайи), Мексика, Центральная Америка и Карибские, Южная Америка.

Повреждаемые растения. Полифаг: кукуруза, томат, артишок, спаржа, капуста, дыня, огурец, баклажан, салат, фасоль, горох, перец, картофель, тыква, шпинат, арбуз.

Вредоносность. Гусеницы объедают растения, начиная с верхушки початков кукурузы, плодов. Личинки питаются зернами кукурузы (на верхушке початка), что вызывает гниль початка и проникновение вторичной инфекции, снижается качество зерна. Повреждают оберточные листья с внутренней стороны початков кукурузы и листья других культурных растений с нижней стороны. Именно на нижней стороне можно обнаружить яйцекладки или группы хорионов после выхода гусениц из яиц.

Морфология. *Яйца* откладываются поодиночке на листьях волосков и кукурузных рыльцах. Изначально бледно - зеленого цвета, но со временем они становятся желтоватые, а затем приобретают серый цвет, 0,5 мм в высоту и в среднем около 0,55 мм в диаметре. Яйца вылупляются примерно от 3-4 дней.

Личинки длиной от 1, 5 до 25 мм. Голова оранжевого или светло-коричневого цвета с белой сеткой, грудные пластины черные, а тело может быть коричневого, зеленого, розового, желтого или в основном черное. На переднегрудном сегменте расположены 8 латеральных щетинок. Личинка имеет широкую темную полосу в поперечном направлении над стигмами, и светло-желтую или белую ниже их. На заднем конце - пара узких темных полос. По всему телу расположены черные щетинки. Эти щетинки дают организму грубое ощущение при прикосновении. Личинки имеют 5 пар ложноножек.

Куколка красно-коричневого цвета, размером 17-22 мм в длину и 5,5 мм в ширину.

Имаго. Как и личиночная стадия, имаго весьма отличаются по цвету. Передние крылья желтовато-коричневого цвета с небольшим темным пятном в центре. Также передние и задние крылья могут нести широкую темную поперечную полосу, но края крыльев остаются светлыми. Задние крылья кремового цвета (светлее передних), и обычно несут маленькое темное пятно в центре. Размах крыльев бабочки 32 - 45 мм.

Биология. Бабочки могут появиться в начале мая или в конце августа. Число поколений, как правило, варьирует в зависимости от климатических показателей.

Взрослые особи живут от 5 до 15 дней, но при оптимальных условиях могут выживать и более 30 дней. Бабочки ведут ночной образ жизни и остаются активными в течение всего темного периода. В светлое время суток они обычно прячутся в растительности, но иногда их можно увидеть питающимися нектаром. Плодовитость колеблется от 500 до 3000 яиц. Самки могут отложить до 35 яиц в день. Откладывают яйца на листья и стебли. Яйца отрождаются примерно через три-четыре дня при температуре 20-30 °C.

Гусеница проходит от 4 до 6 личиночных стадий в течение 28-35 дней, но не более 60 дней при прохладных погодных условиях. Когда гусеницы становятся зрелыми, они могут питаться другими гусеницами.

Взрослые гусеницы, покидая растение-хозяина, спускаются на землю, где зарываются в почву и окукливаются. Образование кокона происходит на глубине 10-12 см ниже поверхности почвы. Стадия куколки завершается за 12-16 дней (иногда и до 25 дней).

Способы распространения. Самостоятельная активная миграция невозможна. При этом насекомые могут быть перенесены в стадии куколки, гусеницы, чаще всего на растениях, в субстрате, в упаковочном материале. Распространяется с тарой.

АМЕРИКАНСКАЯ КУКУРУЗНАЯ СОВКА

Helicoverpa zea (Boddie)



Личинка желто-оранжевого цвета



Личинка коричневого цвета



Куколка на разных стадиях развития



Культуры, поврежденные *H.zea* (кукуруза –слева, томат - справа)



Имаго

АМЕРИКАНСКИЙ КЛЕВЕРНЫЙ МИНЕР

Liriomyza trifolii Burg

кл. Insecta отр. Diptera сем. Agromyzidae

Распространение. Европа (Австрия, Бельгия, Босния и Герцеговина, Хорватия, Кипр, Франция, Греция, Италия, Мальта, Нидерланды, Португалия, Румыния, Швейцария, Турция, Российская Федерация, Испания, Словения), Азия (Китай, Индия, Иран, Израиль, Япония, Республика Корея, Ливия, Филиппины, Тайвань, Вьетнам), Африка (Бенин, Кот Д'Ивуар, Египет, Эфиопия, Гвинея, Кения, Мадагаскар, Майотта, Марокко, Нигерия, Сенегал, ЮАР, Судан, Танзания, Замбия, Зимбабве), Южная и Центральная Америка (Аргентина, Багамские о-ва, Бермудские о-ва, Бразилия, Чили, Колумбия, Коста-Рика, Куба, Республика Доминика, Эквадор, Гватемала, Перу), Северная Америка (США, Канада), Океания.

Повреждаемые растения. Вредитель открытого и закрытого грунта, повреждает овощные, технические и декоративные культуры - более 120 видов из 25 семейств, около половины из них относятся к семейству астровых и бобовых. Предпочитает хризантему, гипсофилу, герберу, салат, сельдерей, картофель и др.

Вредоносность. Вредят как взрослые насекомые, так и личинки. Наибольший ущерб причиняется личинками, минирующими листья, стебли, черенки. Личинка, питаясь мезофиллом листа, разрушает фотосинтезирующую систему растений, что ведет к замедлению роста растений и их гибели. Вредитель является переносчиком вирусных заболеваний растений (вирус мозаики сои, табака, сельдерея, арбуза).

Морфология. Имаго. Мелкие черные мушки с заметными желтыми пятнами на заднем конце среднеспинки. Длина тела 1,3-2,3 мм, самцы мельче самок. Крылья прозрачные в размахе 1,3-2,3 мм.

Яйцо овальной формы, первоначально полупрозрачное, позже кремового цвета.

Личинка без обособленной головы, при отрождении бесцветная, позднее желто-оранжевая; во взрослом состоянии до 3 мм.

Пупарий овальный (1,3-2,3 x 0,5-0,75мм), по мере созревания окраска меняется от оранжево-желтой до коричневой.

Биология. В открытом грунте минер зимует в стадии куколки, в пупарии. В закрытом грунте вредитель способен к непрерывному чередованию поколений – за вегетационный период развивается 5-6 генераций. Пик выхода имаго наблюдается перед полуднем. Мухи спариваются в день выхода из куколок и самки откладывают яйца (от 20 до 600) под эпидермис листа. Через 2-5 дней из яйца выходит личинка и начинает питаться содержимым листа, проделывая ход-мину. При температуре от 20⁰ до 30⁰ С личинка развивается 4-7 суток, проходя 3 возраста. Окукливание происходит обычно в почве, для чего личинка, чаще утром, прорезает отверстие в конце мины, выходит из нее и падает на грунт, иногда на листе или в мине. Взрослые особи выходят через 7-14 суток после окукливания. Цикл развития составляет в среднем 12-26 дней.

Способы распространения. С посадочным материалом, срезанными цветами в фазе яйца, личинки и пупария.

АМЕРИКАНСКИЙ КЛЕВЕРНЫЙ МИНЕР

Liriomyza trifolii Burg



Имаго



Личинки в минах на листе хризантем



Личинки в минах на листьях томата



Пупарий

АМЕРИКАНСКИЙ ТАБАЧНЫЙ ТРИПС

Frankliniella fusca Hinds

кл. Insecta отр. Thysanoptera сем. Thripidae

Распространение. Канада, США, Мексика, Пуэрто-Рико, Нидерланды, Франция.

Повреждаемые растения. Американский табачный трипс – полифаг, питающийся многими культурными и дикорастущими растениями. Основные повреждаемые культуры – арахис, томат, перец, табак, гладиолус и другие декоративные культуры.

Вредоносность. Табачный трипс питается соком растений, задерживая рост растений (и саженцев). Несмотря на то, что трипсы повреждают зерновые культуры и другие растения путем высасывания сока, они способны вызывать косвенные проблемы, такие как передача тосповирусов, а также вируса пятнистого увядания томатов, который может повреждать более 600 растений-хозяев. На листьях растений такие повреждения выглядят как светлые пятна различной величины и формы. При питании взрослых особей появляется так называемая серебристая штриховатость – ряды мелких пятен, серебристый цвет которых возникает из-за попадания воздуха внутрь разрушенных тканей растения. Личинки вызывают повреждения другого вида – возникают более крупные бесцветные пятна, которые, сливаясь, могут быстро переходить в некротические участки на листьях.

Морфология. *Яйца* удлинённые и ясно белого цвета, откладываются в ткань листа. *Личинки* светло-желтого цвета, второго возраста перед самой линькой и окукливанием становятся кремового цвета. *Куколка* имеет желтый цвет.

Имаго. Мелкие насекомые, самки 1,13-1,21 мм; самцы 0,9 мм длиной. Цвет туловища темный, с преобладанием красновато-коричневых тонов. Передние крылья затемненные, задние светлые или желтоватые. Экземпляры этого вида могут быть как с полными, так и с редуцированными крыльями. Для *F. fusca* известны полнокрылые и короткокрылые формы. У короткокрылых особей длина крыльев короче ширины груди. У полнокрылых особей крылья достигают последней трети брюшка, причем передние крылья несколько длиннее и шире, чем задние. По периметру всех крыльев имеется бахрома из длинных волосков. Жилкование сильно редуцировано, кроме костальной жилки на краю крыла, имеются две продольные жилки на пластинке крыла: передняя (основная) и задняя (боковая). На жилках имеются ряды щетинок. На голове, туловище и крыльях имеются различные щетинки, волоски и другие структуры, размер и расположение которых имеют диагностическое значение.

Биология. В теплицах и оранжереях размножается круглый год. Одновременно могут быть обнаружены все стадии его развития. Самки яйцекладных трипсов, к которым относится американский табачный трипс, помещают яйца почковидной формы внутрь тканей растений – в листья, стебли и цветки. Из яйца выходит личинка, отличающаяся от взрослого трипса отсутствием репродуктивных органов и крыльев, редуцированными усиками и глазами, состоящими из 3-4 фасеток. Личинка сразу начинает активно питаться, складчатость брюшка позволяет ей поглощать большое количество пищи. Пройдя две стадии питания и роста, личинка второго возраста путем линьки переходит в непитающуюся стадию – пронимфу, которая затем линяет на вторую непитающуюся стадию – нимфу. На стадии пронимфы появляются наружные зачатки крыльев. Усики у пронимфы направлены вперед и вверх, усики нимфы направлены назад, вдоль спины. Переход личинки в нимфальные стадии осуществляется обычно в почве или в других укрытиях, последняя нимфальная стадия линяет на взрослого трипса. Развитие одного поколения на растениях в диапазоне температур 20-25° длится около 25 дней. Самки могут прожить до 40 дней. Средняя плодовитость их – 90 яиц.

Способы распространения. Основными путями распространения является посадочный материал, срезанные растения и плоды растений-хозяев, а также упаковочный материал этой растительной продукции.

АМЕРИКАНСКИЙ ТАБАЧНЫЙ ТРИПС

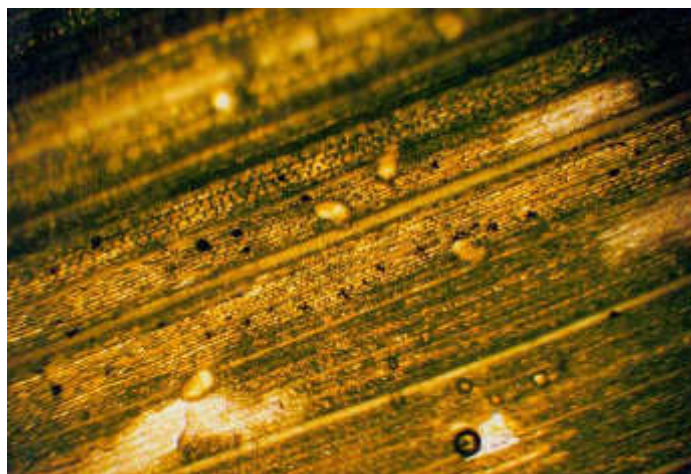
Frankliniella fusca Hinds



Внешний вид самца



Внешний вид самки



Яйца внутри тканей растений



Некрозы при питании имаго (слева) и личинок (справа) на листьях хризантем и
кислицы

АНДИЙСКИЕ КАРТОФЕЛЬНЫЕ ДОЛГОНОСИКИ

Premnotrypes sp.sp.

кл. Insecta отp. Coleoptera сем. Curculionidae

Распространение. Южная Америка.

Повреждаемые растения. Основным кормовым растением является картофель. Имаго, личинки и яйца иногда встречаются также на иных растениях, в том числе сорных, с которыми могут легко распространяться.

Вредоносность. Взрослые жуки питаются на молодых растениях. Обьедают листья и стебли растений, в результате полностью их разрушают. Выходящие из яиц личинки внедряются в клубни и развиваются внутри, в результате питания клубни полностью разрушаются. При заносе пораженных клубней в хранилища личинки легко покидают один клубень и переходят в другой.

Морфология. *Имаго.* Плотного вида жуки длиной от 4 до 8 мм. Цвет их варьирует от серовато-коричневого через коричневый до черного. Глаза большие, хоботок короткий и широкий (длина вдвое превышает ширину). Глазная лопасть переднегруди частично прикрывает глаза. Большинство видов имеют бугорки или инкрустацию на надкрыльях. У некоторых видов задняя часть брюшка квадратно-усеченная.

Личинки и молодые куколки белые, типичные для данного семейства жесткокрылых.

Биология. У разных видов долгоносиков жизненные циклы сходны. Зимуют имаго либо внутри клубня, либо в почве. С началом периода дождей жуки выходят наружу и питаются листьями и стеблями картофеля. Спустя некоторое время самки откладывают яйца на листья и клубни растений. Часть яиц может быть отложена на листья сорняков и на почву у оснований растений картофеля. Вылупляющиеся личинки внедряются внутрь клубней и приступают к питанию, проделывая длинные постепенно расширяющиеся ходы. Снаружи такие ходы плохо заметны и выявляются лишь при разрезании клубня. Окукливание личинки происходит либо в клубне, либо в земляных ячейках в поверхностном слое почвы, окружающим клубень. В течение сезона развивается одно поколение жуков.

Способы распространения. Наиболее обычный путь распространения - с клубнями картофеля, заселенными личинками. С импортируемым картофелем.

АНДИЙСКИЕ КАРТОФЕЛЬНЫЕ ДОЛГОНОСИКИ

Premnotrypes sp.sp.



Имаго



Личинка



Клубни, поврежденные личинками

АФРИКАНСКАЯ ДЫННАЯ МУХА

Bactrocera cucurbitae (Coquillett)

кл. Insecta отр. Diptera сем. Tephritidae

Распространение. Азия (Афганистан, Бангладеш, Бирма, Бруней, Вьетнам, Гонконг, Индия, Индонезия, Иран, Камбоджа, Китай, Лаос, Малайзия, Непал, ОАЭ, Оман, Пакистан, Саудовская Аравия, Сингапур, Тайвань, Тайланд, Филиппины, Шри-Ланка), Африка (Египет, Кения, Маврикий, Реюньон, Танзания), Северная Америка (США), Австралия и Океания.

Повреждаемые растения. Вредитель поражает представителей семейства тыквенные: тыква, арбуз, дыня, огурец, китайская горькая тыква.

Вредоносность. Является очень серьезным вредителем плодов и цветов тыквенных. Повреждает около 80% урожая.

Морфология. *Яйцо* продолговатое, немного изогнутое, со слегка суженным наподобие сосочка участком в области микропиле, длина (в среднем) 1,3 мм, ширина 0,25 мм.

Личинка с явной пигментированной поперечной линией между промежуточными лопастями, безголовая, тело длинное, слегка S-образно изогнутое, длина его больше ширины в средней части приблизительно в 8 раз.

Пупарий характерен обычной для плодовых видов и хорошо распознается по наличию темной поперечной полосы на последнем сегменте под задними дыхальцами (как у взрослой личинки) и широкими передними дыхальцами. Длина 4,8-6 мм.

Имаго. Голова: с редуцированной хетотаксией, оцеллярные и постоцеллярные щетинки отсутствуют; длина первого членика усика по меньшей мере в три раза больше ширины.

Грудь с редуцированной хетотаксией. Крыло: жилка Sc круто изогнута вперед почти под углом 90°, ослабевает за этим изгибом, оканчиваясь возле субкостального разрыва; жилка R1 с маленькими дорсальными щетинками.

Биология. Самки откладывают яйца под кожицу плода растения-хозяина. Личинки отрождаются в течение 1-3 дней и питаются в течение 4-7 дней при температуре 21 °С. Окукливание происходит в почве под кормовым растением, имаго выходит через 1-2 недели (в прохладных условиях дольше). Для большинства видов рода *Bactrocera* именно имаго способны в наибольшей степени выдерживать низкие температуры при нормальном пороге оцепенения, равном 7 °С, но последний может опускаться даже до 2 °С в зимний период.

Способы распространения. Основной путь - завоз зараженных плодов растений-хозяев из регионов распространения *Bactrocera cucurbitae*. Менее вероятен чисто механический завоз с произвольными грузами и транспортными средствами. Также возможен прямой залет вредителя из очагов (по некоторым данным, представители рода *Bactrocera* способны в течение жизни преодолевать расстояния до 50 и даже до 100 км).

АФРИКАНСКАЯ ДЫННАЯ МУХА

Bactrocera cucurbitae (Coquillett)



Имаго



Дыня, заселенная личинками и мухами

БЕЛОКАЕМЧАТЫЙ ЖУК

Pantomorus leucoloma Boh.

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Curculionidae

Распространение. Европа (Португалия), Африка (ЮАР), Америка (Аргентина, Бразилия, Чили, Перу, Уругвай, США), Австралия.

Повреждаемые культуры. Плодово-ягодные, хлопчатник, кукуруза, горох, картофель, земляной орех, сахарный тростник и декоративные культуры, дуб.

Вредоносность. Вредят жуки и личинки, но основной вред причиняют личинки. Они питаются корнями, вызывая гибель молодых и ослабленных старых растений. Особенно сильно повреждается арахис, подземные стебли и клубни картофеля.

Морфология. *Имаго.* Жук серый, удлинено-яйцевидной формы до 12 мм. Головотрубка короткая в прилегающих светлых волосках, с белыми чешуйками возле глаз и усиковых ямок. Усики темно - коричневого цвета. Крыльев нет. Надкрылья сросшиеся, удлинено-яйцевидные, с точечными бороздками и довольно широкой боковой полосой из белых чешуек. Тело снизу густо опушенное серыми светлыми чешуйками и длинными волосками.

Личинка. Толстая, безногая, изогнутая, желтовато-белая. Длина до 14 мм. Голова белая, продолговатая. Все сегменты, за исключением грудных и последнего брюшка, ясно отделены, складчатые, с редкими щетинками; каждое дыхальце овальное с двумя маленькими порами.

Куколка белая, голова большая, сильно наклонена к груди, с широкой и короткой головотрубкой и крупными верхними челюстями. Усики коленчатые, лежат позади передней и средней пар ног. На лбу и головотрубке группы щетинок.

Яйцо овальное, вначале молочно-белого цвета, с развитием тускнеет и приобретает желтоватую окраску; длина его 0,6—0,9 мм.

Биология. Зимует личинка в почве до 50 см. Окукливается в мае — июне в земляных колыбельках на глубине 10 см. Стадия куколки длится до 15 дней. Жуки не летают и живут около трех месяцев, очень устойчивы к голоданию. Плодовитость самки до 2400 яиц. Яйца самки откладывают группами до 60 штук обычно в затененные места на различные предметы, соприкасающиеся с землей, на растительные остатки; в некоторых случаях в рыхлый слой почвы на глубину до 1 см или на стебли растений на высоте около 4 см.

Способы распространения: Занос возможен во всех стадиях развития с различными укорененными растениями, с саженцами плодовых и других деревьев, с землей, упаковочным материалом и тарой.

БЕЛОКАЕМЧАТЫЙ ЖУК

Pantomorus leucoloma Boh.



Имаго



Личинка

БЕЛОПЯТНИСТЫЙ УСАЧ

Monochamus scutellatus (Say)

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Северная Америка (Канада, США, Мексика)

Повреждаемые растения. Крупномерные саженцы сосны, ели, пихты, кедра, лиственницы, тсуги, псевдотсуги.

Вредоносность. Наличие на стволе летных отверстий не менее 5 мм в диаметре, буровой муки вблизи этих отверстий, а также поверхностных и уходящих вглубь древесины ходов личинок шириной не менее 5 мм, частично забитых буровой мукой. Является переносчиком сосновой древесной нематоды (*Bursaphelenchus xylophilus*).

Морфология. *Яйца* бело-пятнистые, продолговатые, цилиндрические, слегка сплюснутые, с закругленными концами, средний размер составляет около 3,0 мм длиной, около 0,9 мм широкий.

Личинки белые, безногие в среднем 20-25 мм в длину, головная капсула коричневого цвета, черный ротовой аппарат опущенный вниз.

Куколки белые, непрозрачные, цилиндрические, 20-26 мм длиной. Мягкие, как личинка, и с выраженным ротовым аппаратом, ногами, усиками и крыльями.

Имаго. Усики у самца в 2 раза длиннее тела, у самки лишь слегка длиннее тела. Надкрылья в вершинной части широко закруглены ко шву. Надкрылья чёрные, блестящие, обычно редко опушённые, у основания надкрылий небольшое округлое белое пятно. Могут быть ярко окрашены, как самцы, так и самки. Щиток широко закруглён в вершинной части. Обладают мощными ногами. Длина тела 13-35 мм.

Биология. Лет имаго длится с мая – июня до августа. После выхода из куколок жуки проходят стадию дополнительного питания – обгрызают хвою и кору на молодых побегах кормовых растений в течение 1-2 недель. Приступая к откладке яиц, самки выгрызают на коре насечки, обычно бывает по одному яйцу (реже – по два и более). Выходящие из яиц молодые личинки сначала проделывают ходы под корой, затем уходят в древесину. В лубе и верхних слоях древесины заселенных деревьев хорошо видны неправильной формы полости, забитые остатками. Взрослые личинки могут достигать в длину до 35 мм. При этом ходы уходят вглубь древесины на 10 см и более, длина вертикальной части такого хода может достигать 10 см, а общая длина всего древесинного хода до 40 см при ширине 20 мм. Конечный участок хода представляет собой расширенную куколочную колыбельку, в которой взрослая личинка зимует и весной окукливается. Летное отверстие, проделанное жуком в коре, имеет диаметр 18 мм.

Способы распространения. Жуки способны к перелетам. Возможен занос с крупномерными саженцами хвойных пород, «рождественскими деревьями» (преимущественно североамериканскими видами рода *Abies*), включая: сосну (*Pinus* spp.), пихту (*Abies* spp.), ель (*Picea* spp.), лиственницу (*Larix* spp.), тсугу (*Tsuga* spp.), псевдотсугу (*Pseudotsuga* spp.), а также деревянные ящики, паллеты, изготовленные из древесины хвойных пород.

БЕЛОПЯТНИСТЫЙ УСАЧ

Monochamus scutellatus (Say)



Имаго



Личинка



Куколка



Летное отверстие, проделанное жуком в коре



Основание надкрылий с белым пятном

БЕРЕЗОВАЯ БРОНЗОВАЯ ЗЛАТКА

Agrilus anxius Gory

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Buprestidae

Распространение. Северная Америка (Канада, США), Италия, Швейцария, Турция.

Повреждаемые растения. В первую очередь поражает молодые деревья березы в угнетенном и ослабленном состоянии, но предполагается, что в больших популяциях может атаковать и здоровые деревья.

Вредоносность. Взрослые насекомые питаются листьями, но ущерб незначителен. Повреждения возникают по причине питания личинок на коре и в камбии дерева. Личинки прогрызают многочисленные извилистые ходы, что нарушает перенос питательных веществ. Первые симптомы инвазии появляются в верхней части кроны дерева, листья желтеют и ветви сохнут. Другое доказательство инвазии - наличие 5 мм в ширину 'D'-образных выходных отверстий, через который сочится коричневый сок. Во многих случаях, дерево погибает в течение нескольких лет после появления первых симптомов. Березы в ослабленном или угнетенном состоянии (от засухи, старости, дефолиации насекомых) более восприимчивы к заселению златкой.

Морфология. *Имаго.* Тело узкое, одноцветное, чёрное или оливково-чёрное, с расплывчатым блеском; иногда переднеспинка на боках, лоб и грудная сторона тела синевато-зелёные металлические, приблизительно 4-7 мм в длину. Голова маленькая, ноги короткие, лапки пятичлениковые, усики 11-члениковые, пильчатые.

Личинки беловатые, относительно длинные (19-25 мм), с плоской головой, которая больше, чем тело.

Биология. Жизненный цикл *A. anxius* может длиться 1 или 2 года.

Личинки обычно зимуют 1—2 раза и весной окукливаются в кукольных колыбельках. Из куколок через 2—3 недели (май) выходят молодые жуки. Они прогрызают летное отверстие ('D'-образное), имеющее форму более или менее вытянутого, иногда очень узкого эллипса. Одна сторона, соответствующая спинке жука, более плоская, другая, соответствующая его брюшной поверхности, более выпуклая. В конце мая начинается лет жуков, который длится до августа.

Самка откладывает яйца кучками от 4-5 до 10 штук на кору нижней части ствола и заливает их выделениями придаточных половых желез, которые образуют белый защитный щиток толщиной 2-3,5 мм. Через 10-15 суток отрождаются личинки и вгрызаются в кору, оставляя на ее поверхности мелкие отверстия. Личинки проникают внутрь ствола и прокладывают извилистые ходы, забивая ее бурой трухой. В сентябре личинки углубляются к проводящей системе дерева (ксилема) и выгрызают гнезда (окукливаются), в которых остаются до весны. За год развивается одна генерация.

Златка, начиная с 3-4 возраста, заселяет ослабленные, но часто еще жизнеспособные деревья. При заселении жизнеспособных деревьев личинки погибают вследствие заливки ходов соком. В местах поселения златки образуется покраснение, часто наблюдается отмирание участков коры и загнивание древесины.

Способы распространения. Взрослые особи могут летать, но нет данных о естественном распространении насекомого на большие расстояния. В основном, заселение новых территорий и распространение на большие расстояния происходит при перевозке деревьев и древесины, заселенных личинками и имаго (с помощью транспорта).

БЕРЕЗОВАЯ БРОНЗОВАЯ ЗЛАТКА

Agrilus anxius Gory



Ходы личинок



Взрослое насекомое и 'D'-образное выходное отверстие



Очаг поражения

ВЕСТ-ИНДИЙСКИЙ ЦВЕТОЧНЫЙ ТРИПС

Frankliniella insularis (Franklin)

кл. Insecta отр. Thysanoptera сем. Thripidae

Распространение. Северная и Южная Америка (США, Аргентина, Бермудские острова, Бразилия, Карибские острова, Колумбия, Центральная Америка, Гайана, Мексика, Перу, Тринидад, Венесуэла), Азия (Индия, Фиджи, Сингапур)

Повреждаемые растения. Полифаг, питающийся многими культурными растениями. Основные повреждаемые культуры – люпин, вьюнок, крушина и астровые, также менее важными являются бобовые культуры.

Вредоносность. Вредитель представляет серьезную угрозу для сельскохозяйственного производства. Личинки и имаго питаются соком растений, оставляя многочисленные рубцы и деформации, при большой численности приводят к полной гибели растений. Является переносчиком вирусных заболеваний.

Морфология. *Яйца* удлинённые и ясно белого цвета, откладываются в ткань листа. *Личинки* светло-желтого цвета, второго возраста перед самой линькой и окукливанием становятся кремового цвета. *Куколка* имеет желтый цвет.

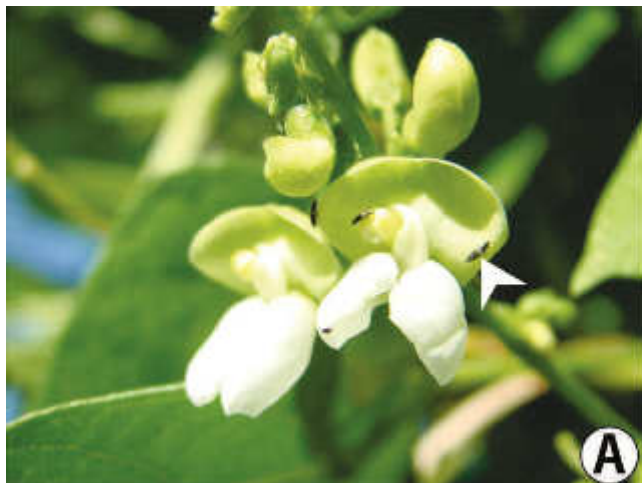
Имаго. Длина 1—2 мм. Тело темно-коричневого цвета, усики состоят из 8 члеников (III членик усика, половина основания IV и V желтого цвета). На голове 3 пары оцеллярных щетинок. Голова поперечная. Передние крылья с заострённой вершиной. Наружная часть крыла коричневая с ясным основанием. На V—VIII брюшных тергитах есть ктенидии (ряды мелких зубчиков). По заднему краю VIII тергита расположен гребешок с 2-3 зубчиками. Яйцеклад самок изогнут вниз.

Биология. В теплицах и оранжереях размножается круглый год. Одновременно могут быть обнаружены все стадии его развития. Самки помещают яйца почковидной формы внутрь тканей растений – в листья, стебли и цветки. Из яйца выходит личинка, отличающаяся от взрослого трипса отсутствием репродуктивных органов и крыльев, редуцированными усиками и глазами, состоящими из 3-4 фасеток. Личинка сразу начинает активно питаться, складчатость брюшка позволяет ей поглощать большое количество пищи. Пройдя две стадии питания и роста, личинка второго возраста путем линьки переходит в непитающуюся стадию – прони́мфу, которая затем линяет на вторую непитающуюся стадию – нимфу. На стадии прони́мфы появляются наружные зачатки крыльев. Усики у прони́мфы направлены вперед и вверх, усики нимфы направлены назад, вдоль спины. Переход личинки в нимфальные стадии осуществляется обычно в почве или в других укрытиях, последняя нимфальная стадия линяет на взрослого трипса. Развитие одного поколения на растениях в диапазоне температур 20-25° длится около 25 дней. Самки могут прожить до 40 дней. Средняя плодовитость их - 90 яиц.

Способы распространения. Основными путями распространения является срезанные растения и плоды растений-хозяев, посадочный материал, горшечные культуры, упаковка.

ВЕСТ-ИНДИЙСКИЙ ЦВЕТОЧНЫЙ ТРИПС

Frankliniella insularis (Franklin)



А- имаго на цветках, В, С – повреждения, наносимые трипсом, D – нимфы, протонимфы и имаго на листе.



Препарат (самка)

ВОСТОЧНЫЙ МУЧНИСТЫЙ ЧЕРВЕЦ

Pseudococcus citriculus (Green)

Кл. Insecta отр. Hemiptera сем. Pseudococcidae

Распространение. Азия (Бирма, Индия, Индонезия, Израиль, Китай, Пакистан, Малайзия, Цейлон, Филиппины, Япония).

Повреждаемые растения. Цитрусовые, особенно апельсины.

Вредоносность. Сильно повреждает цитрусовые. Приводит к усыханию целых плантаций апельсинов.

Морфология. *Имаго.* Тело самки овальное, желтовато-розоватого цвета, покрыто белым порошковидным воском. По краю тела расположено 17 пар длинных восковых нитей, более длинных к заднему концу брюшка. Глаза полушаровидные. Усики восьмичлениковые. Длина тела без восковых нитей 2,5 мм, ширина 1,5 мм. Брюшное устье большое, овальное. Анальное кольцо овальное. Анальные дольки заметно выдаются по бокам анального кольца, вентральная поверхность долек с большой хитиновой пластинкой и с шестью волосками. Церарий 17 пар, 18-я пара с двумя конусовидными шипами, с 5-8-ю волосками, с 20-29-ю трехъячейстыми железами, расположенными на округлой хитиновой пластинке.

Биология. Зимуют взрослые самки. Самка откладывает 300-400 яиц. Период яйцекладки растянут, во время яйцекладки самки собираются вместе. Вредитель очень чувствителен к температурным условиям. При температуре 2°C в течение 24 часов ни одна стадия не выживает. Личинки и самки имаго живут на корнях в почве, штамбах, ветках, листьях и плодах цитрусовых.

Способы распространения. С посадочным, прививочным материалом.

ВОСТОЧНЫЙ МУЧНИСТЫЙ ЧЕРВЕЦ

Pseudococcus citriculus (Green)



Имаго

ВОСТОЧНЫЙ ПЯТИЗУБЧАТЫЙ КОРОЕД

Ips grandicollis Eichhoff

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Scolytidae

Распространение. Северная Америка (Канада, США, Мексика, Багамские о-ва, Гватемала, Гондурас, Доминиканская Республика, Куба, Никарагуа, Ямайка).

Повреждаемые растения. Нападает на различные виды сосны: сосна Банкса, сосна карибская, сосна кубинская, сосна Дуранго, сосна короткохвойная, сосна Эллиота, сосна Ксахи, сосна Монтесумы, сосна болотная, сосна приморская, сосна желтая, сосна ложновеймутовая, сосна лучистая, сосна смолистая, сосна жесткая, сосна обыкновенная, сосна ладанная, сосна виргинская.

Вредоносность. Обычно пятизубчатый короед заселяет физиологически ослабленные или мертвые деревья, но при благоприятных условиях жуки нападают и на совершенно здоровые деревья, приводя их к гибели. Кроме нанесения прямого вреда этот короед способствует поражению древесины грибами синевы, которые, с одной стороны, приводят к еще большему ослаблению дерева, а с другой стороны – делают древесину непригодной для дальнейшего использования.

Морфология. *Яйцо* гладкое, овальное, белое, полупрозрачное. *Личинка* белая, безногая, со слегка склеротизированной головой. *Куколка* свободная, обычно беловатая, надкрылья гладкие или шероховатые. *Имаго*: мелкие жуки (0,8-9,0 мм) с телом вальковатой, цилиндрической, редко полусферической формы, обычно темноокрашенные, иногда со светлым пестрым рисунком. Усики коленчатые, булабовидные. Переднегрудь, среднегрудь и заднегрудь у короедов плотно сросшиеся.

Биология. Жуки становятся активными ранней весной при температуре под корой 7-10 °С. Первым, новое дерево заселяет самец, который после удачного втачивания испускает агрегационный феромон, привлекающий особей обоего пола. Являясь полигамным видом, пятизубчатый короед оплодотворяет от 2 до 5 самок, для каждой из которых он выгрызает отдельную брачную камеру. После спаривания самки откладывают яйца в специальные углубления, иногда отложенные яйца могут даже соприкасаться друг с другом. Личинки питаются под корой, прогрызая самостоятельные галереи перпендикулярно маточному ходу. В своем развитии они проходят 3 возраста и через 30-90 дней превращаются в куколку. Последняя развивается обычно в течение 6-10 дней, но иногда развитие затягивается до 30 дней и затем появляются взрослые жуки. В зависимости от климатических особенностей зоны своего обитания пятизубчатый короед может давать до 9 поколений в год. Зимуют чаще всего взрослые жуки, реже на зимовку уходят личинки.

Способы распространения. Жуки являются хорошими летунами, поэтому основным способом их распространения из существующих очагов является разлет в процессе естественного расселения. Занос пятизубчатого короеда на новые территории возможен с неокоренными хвойными лесоматериалами, с тарой, имеющей неокоренные части, а также с крупномерными саженцами сосны. Необходимо отметить, что окоренная древесина не может служить путем переноса пятизубчатого короеда, так как ни одна стадия вредителя не может развиваться и выживать в таких условиях.

ВОСТОЧНЫЙ ПЯТИЗУБЧАТЫЙ КОРОЕД

Ips grandicollis Eichhoff



Имаго



Стадии жизненного цикла пятизубчатого короеда

ВОСТОЧНЫЙ ЦВЕТОЧНЫЙ ТРИПС

Frankliniella tritici Fitch.

кл. Insecta отр. Thysanoptera сем. Tripidae

Распространение. Северная Америка (США, Канада, Мексика), Южная Америка (Аргентина).

Повреждаемые растения. Вредитель открытого и закрытого грунта. Полифаг, причиняет существенный вред многим цветам и плодам: клубнике, малине, срезанным цветам, предназначенным для продажи, бобам, хлопчатнику и многим другим растениям.

Вредоносность. Вредитель представляет серьезную угрозу широкому кругу растений. Личинки и имаго питаются соком растений, оставляя многочисленные рубцы и деформации, а при большой численности приводят к полной гибели растений. Является переносчиком вирусных заболеваний. Повреждения, вызываемые трипсами, похожи на следы питания некоторых других сосущих беспозвоночных, например, паутинных клещей и тлей, и на симптомы ряда заболеваний, связанных с появлением обесцвеченных пятен на растениях. Поэтому, чтобы сделать окончательный вывод о присутствии на растениях именно трипсов, если не обнаружены сами вредители, необходимо обнаружить их экскременты. Жидкие экскременты трипсов, высыхая на поверхности растений, образуют россыпи характерных мелких пятен, имеющих на зеленых частях растений темно-зелёную, почти чёрную, окраску. Окраска экскрементов трипсов на лепестках цветков зависит от цвета последних: на красных лепестках они тёмно-коричневые, на белых лепестках, например, хризантем - обычно жёлтые.

Морфология. Самки и самцы - мелкие насекомые длиной 1,3 мм с узкими бахромчатыми крыльями, прозрачным желтым или коричневым телом, покрытым густыми черноватыми щетинками. Оба пола полностью крылатые. *Яйца* непрозрачные, мелкие, бобовидные. *Личинки, нимфы и пронимфы* светло-желтого цвета, от взрослых особей отличаются меньшим числом члеников на усиках, меньшими размерами крыльев и глаз.

Биология. Развитие имаго зависит от температуры окружающего воздуха. После периода спаривания самки откладывают яйца в паренхиму листьев, стеблей, цветков, плодов. Плодовитость в среднем составляет 100 штук. Развитие эмбриона зависит от температуры окружающего воздуха. При +25°C развитие яйца завершается за 2–4 дня, а при +15°C – за 11 дней. Личинка после отрождения сразу приступает к питанию клеточным соком. В конце второго возраста личинки перестают питаться и превращаются в пронимфу, а потом в нимфу. Спустя 1–3 дня из нимф выходят молодые трипсы. Имаго, после отрождения сразу приступает к питанию и размножению. В условиях закрытого грунта восточный цветочный трипс развивается непрерывно и дает до 12 поколений за сезон. Общая продолжительность развития генерации варьирует от 12 до 35 дней.

Способы распространения. В стадии яйца, личинок, имаго распространяется с посадочным материалом, срезанными цветами, тарой, транспортом, орудиями производства.

ВОСТОЧНЫЙ ЦВЕТОЧНЫЙ ТРИПС

Frankliniella tritici Fitch.



Имаго на листе



Препарат (самка)



Следы питания на листьях

ВОСТОЧНЫЙ ШЕСТИЗУБЧАТЫЙ КОРОЕД

Ips calligraphus Germar

кл. Insecta отp. Coleoptera сем. Scolytidae

Распространение. Северная Америка (Канада, США, Мексика, Гватемала, Гондурас, Никарагуа, Багамские о-ва, Доминиканская республика, Куба, Ямайка), Азия (Филиппины).

Повреждаемые растения. Нападает на различные виды сосны: сосна песчаная, сосна короткохвойная, сосна Эллиота, сосна голая, сосна болотная, сосна колючая, сосна смолистая, сосна жесткая, сосна Сабина, сосна поздняя, сосна веймутова, сосна обыкновенная, сосна ладанная и сосна виргинская.

Вредоносность. Обычно шестизубчатый короед заселяет физиологически ослабленные или мертвые деревья, но при благоприятных условиях жуки нападают и на совершенно здоровые деревья, приводя их к гибели. Кроме нанесения прямого вреда этот короед способствует поражению древесины грибами синевы, которые, с одной стороны, приводят к еще большему ослаблению дерева, а с другой стороны – делают древесину непригодной для дальнейшего использования.

Морфология. *Яйцо* гладкое, овальное, белое, полупрозрачное. *Личинка* белая, безногая, со слегка склеротизированной головой. *Куколка* свободная, обычно беловатая, надкрылья гладкие или шероховатые. *Имаго* в длину 4,0-6,5 мм с цилиндрическим телом желтого, коричневого или черного цвета, которое густо опушено или покрыто чешуйками. Усики коленчатые.

Биология. Жуки становятся активными ранней весной при температуре под корой 7-10 °С. Первым, новое дерево заселяет самец, который после удачного втачивания испускает агрегационный феромон, привлекающий особей обоего пола. Являясь полигамным видом, шестизубчатый короед оплодотворяет от двух до 5 самок, для каждой из которых он выгрызает отдельную брачную камеру. После спаривания самки откладывают яйца в специальные углубления, иногда отложенные яйца могут даже соприкасаться друг с другом. Одна самка способна отложить более 100 яиц. Личинки питаются под корой, прогрызая самостоятельные галереи перпендикулярно маточному ходу. В своем развитии они проходят 3 возраста и через 30-90 дней превращаются в куколку. Последняя развивается обычно в течение 6-10 дней, но иногда развитие затягивается до 30 дней (редко на этой стадии происходит даже зимовка короедов) и затем появляются взрослые жуки. В зависимости от климатических особенностей зоны своего обитания шестизубчатый короед может давать от 4 до 9 поколений в год.

Способы распространения. Жуки являются хорошими летунами, поэтому основным способом их распространения из существующих очагов является разлет в процессе естественного расселения. Занос шестизубчатого короеда на новые территории возможен с неокоренными хвойными лесоматериалами, с тарой, имеющей неокоренные части, а также с крупномерными саженцами сосны. Необходимо отметить, что окоренная древесина не может служить путем переноса шестизубчатого короеда, так как ни одна стадия вредителя не может развиваться и выживать в таких условиях.

ВОСТОЧНЫЙ ШЕСТИЗУБЧАТЫЙ КОРОЕД

Ips calligraphus Germar



Имаго



Галереи шестизубчатого короеда

ГАВАЙСКИЙ ТРИПС

Thrips hawaiiensis Morgan

кл. Insecta отp. Thysanoptera сем. Thripidae

Распространение. Северная Америка (США - Калифорния), Азия (Ангола, Бангладеш, Китай, Формоза, Индонезия, Япония, Лаос, Малайзия, Мозамбик, Новая Гвинея, Нигерия, Норфолк, Пакистан, Сьерра-Леоне, Шри-Ланка, Таити, Таиланде и Уганде). Широко распространенный вид в тропических и умеренных климатических условиях.

Повреждаемые растения. Полифаг. Повреждает семейство бобовые и вьюнковые. Основные повреждаемые культуры – акация, люцерна, спаржа, астра, авакадо, банан, перец болгарский, кофе, гуава, гибискус, манго, кабачки, орхидея, роза. Вредитель как открытого, так и закрытого грунта.

Вредоносность. Трипс повреждает листья, цветы, стебли или их части. Гавайский трипс питается только цветками. В зависимости от степени повреждения цветки деформируются и становятся в крапинку, затем уколы сливаются и образуются пятна. Не повреждает плодов.

Морфология. *Яйца* почковидной формы, оболочка гладкая, нежная, бледно-белого или желтого цвета. Яйца очень малы, размером менее 550 мкм длиной и 250 мкм в ширину. Частично или полностью вставлены в разрез, сделанный в ткани растений яйцекладами самки. Яйца живут до 20 дней.

Личинки первого возраста белые или почти прозрачные. Тело состоит из головы, 3 грудных сегментов и 11 брюшных сегментов, 3 пары аналогично структурированных ног и никаких крыльев. Продолжительность жизни от 1 до 5 дней. Личинки второго возраста от белого до желтого цвета и имеют антенны, которые имеют разную форму. Личинки двигаются в почву для линьки. Длительность личиночной стадии составляет от 4 до 10 дней.

Предкуполка и куполка или как у трипса прони́мфа имеет зачатки крыльев, рудиментарные усики; нимфа с усиками, вскинутыми назад над головой, крылья, ноги и туловище принимают пропорции имаго. Длительность стадий от 3 до 10 дней.

Имаго. Трипс имеет темно-коричневое тело, желтые ноги и коричневые сегменты усиков (за исключением III сегмента и основание IV и V сегментов, которые желтого цвета). Имеют две пары очень тонких крыльев, окаймленных длинными волосами. Передние крылья серовато-коричневого цвета с прозрачной основой. Самки около 1,5 мм в длину, а самцы немного меньше.

Биология. Способны к размножению без оплодотворения (партеногенетически). Из оплодотворенных яиц выходят самки, из неоплодотворенных – самцы. В течение весны и лета самки откладывают около 25 яиц в новые ткани листьев, осенью зимующие яйца откладываются в основном сразу перед зимовкой. Перезимовавшие яйца вылупляются в марте во время нового весеннего роста. Личинки первого возраста очень малы, личинки второго возраста имеют размер имаго, веретенообразные и бескрылые. Они активно питаются нежными листьями и плодами. Личинки третьего и четвертого возраста (прони́мфа и нимфа) не питаются. Взрослые особи перемещаются на цветки. Трипс перестает развиваться при температуре ниже 14 ° C. Дает до восьми поколений в течение года при благоприятных условиях.

Способы распространения. Яйца, личинки и имаго распространяются с посадочным материалом, срезкой, горшечными растениями. Прони́мфы и нимфы могут находиться в почве, таре, на упаковке. Имаго способно к естественному расселению, перенесению воздушными потоками на 10-100 км.

ГАВАЙСКИЙ ТРИПС

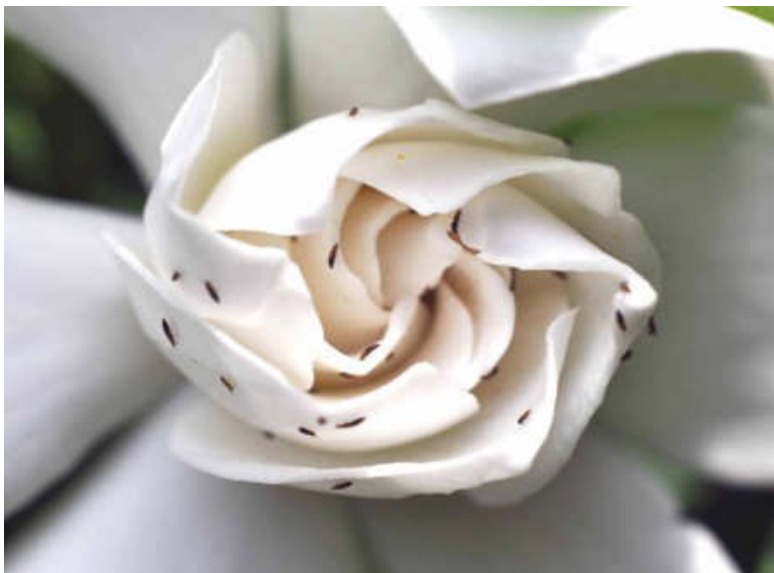
Thrips hawaiiensis Morgan



Имаго гавайского трипса



Препарат имаго гавайского трипса



Цветок, заселенный трипсом



Поврежденная ткань личинкой и имаго

ГВАТЕМАЛЬСКАЯ КАРТОФЕЛЬНАЯ МОЛЬ

Tecia solanivora (Povolny)

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Gelechiidae

Распространение. Южная Америка (Венесуэла, Колумбия, Эквадор, Гватемала, Гондурас, Коста-Рика, Никарагуа, Панама, Сальвадор), Европа (Испания, Канарские острова).

Повреждаемые растения. Клубни семенного и продовольственного картофеля. Плоды томата и всех представителей семейства пасленовые.

Вредоносность. Вред картофелю наносят гусеницы. Они проделывают отверстия внутри клубней, заполняя их экскрементами. В клубне могут развиваться одновременно несколько особей вредителя. Повреждения снижают товарную ценность клубней, способствуют инфицированию их различного рода гнилями. Повреждения могут быть настолько сильными, что клубни нельзя использовать даже на корм животным. Это нередко бывает в Эквадоре, где на картофеле вредоносность моли дополняют андийские долгоносики и фитофтороз. В тропических странах вредитель активен в течение всего года, особенно в засушливый период. Для сохранения урожая приходится делать 12-24 обработки, что ведет к появлению резистентности у популяций к препаратам, уничтожению энтомофагов, пестицидному загрязнению почвы и грунтовых вод. Вредоносность моли довольно высокая. В поле она повреждает клубни и вегетативную часть растений картофеля, кроме того, вредит на клубнях в хранилищах, в засушливый год может быть потеряно 50 % урожая картофеля.

Морфология. Имаго. Отличается большим размером. Выражен половой диморфизм: самцы значительно меньше самок длина тела 9,7 мм, самок - 12 мм; длина крыла самца 7,2 мм, самки 10,6 мм. Передние крылья более широкие, цвет от темного до светло-коричневого, хорошо различимы три пятна и характерный рисунок из продольных линий, которые к вершине крыла становятся прерывистыми.

Гусеницы 4-го возраста имеют длину от 12,4 до 14,2 мм. Голова, переднеспинка и бугорки бледные, грудная часть красно-алая с беловатыми боковыми и нижней частями тела, на боках грудных и брюшных сегментов видны черные пятна, по которым гватемальскую моль легко можно отличить от картофельной.

Куколка сначала зеленоватого цвета, позднее становится темно-коричневой.

Кокон шелковистый, покрыт мелкими частичками почвы и детритами, длиной 7,39 мм.

Биология. Бабочки ведут ночной образ жизни, в дневное время укрываются среди листьев или в трещинах почвы. Перелетают на короткие дистанции. Яйца откладывают на почву, клубни, основание стебля, иногда на листья или стебель. В течение 10 дней самка откладывает 156-250 яиц. Отродившиеся гусеницы вбуравливаются в клубень. Куколка может находиться в грунте, на стенах хранилища, в мешках (таре) и случайно в клубнях. Куколки не имеют диапаузы. Развитие моли в значительной степени зависит от температуры. Установлено, что при температуре 10 °С вредитель дает 2 генерации, при 25 °С - 10. Наиболее благоприятная температура для откладки яиц 15 °С. Лимитирующим фактором в развитии гватемальской картофельной моли могут быть обильные осадки. Температурный порог развития гватемальской картофельной моли значительно ниже, чем у картофельной моли.

Способы распространения. Во всех стадиях развития с клубнями картофеля, плодами пасленовых культур, почвой и тарой. Естественный перелет при появлении внутри страны.

ГВАТЕМАЛЬСКАЯ КАРТОФЕЛЬНАЯ МОЛЬ

Tecia solanivora (Povolny)



Имаго



Гусеница в клубне картофеля



Повреждения клубней картофеля

ГИБИСКУСОВЫЙ КОРНЕВОЙ ЧЕРВЕЦ

Rhizoeus hibisci Kawai&Takagi

кл. Insecta отр. Hemiptera сем. Pseudococcidae

Распространение. Европа (Нидерланды), Азия (Япония - Токио, Тайвань, Китай), Северная Америка (США, Гавайи), Центральная Америка и Карибский бассейн, Пуэрто-Рико.

Повреждаемые растения. Многоядный вид, повреждает около 20 семейств, питается как на однодольных так и двудольных растениях. Впервые он был описан на корнях чая. В литературе в основном описан как вредитель на горшечных растениях (особенно бонсаи), на декоративных растениях (куфея, гибискус, роза, пеларгония, рододендрон и др.), также обнаруживается в листе растений (калатея, диффенбахия, фикус) и различных цветах семейства Астровые.

Вредоносность. Часто вообще нет никаких диагностических симптомов. Зараженные растения отстают в росте, листья вянут, становятся бледными, желтыми или серыми. В качестве альтернативы они могут стать мягкими и коричневого цвета. Восковые отложения наблюдаются вокруг корней, на почве или на внутренней поверхности контейнера (горшка) растений. Симптомы инвазии может быть трудно обнаружить на крупных растениях, корни которых не легко рассмотреть. У пораженных растений происходит медленное отмирание корневой системы. Растение реже и не так обильно цветет. Листья становятся блеклыми. По мере отмирания корневой системы растение теряет тургор и желтеет. Является подземным организмом. Зараженные растения могут прекратить цветение и умереть. Встречается на корнях горшечных культур, полифаг. Наиболее серьезный ущерб нанесен комнатным декоративным растениям в теплице. Серьезный ущерб был отмечен на куфея, гибискус, пеларгонии.

Морфология. *Яйца* овальные, длиной около 2,0 мм, отложены в белые восковые яйцевые мешки. *Нимфы.* Незрелые нимфы похожи на имаго, но имеют меньшие размеры и трудно их увидеть. Когда растение сильно заражено, нимфы можно увидеть на поверхности почвы. *Имаго.* Взрослые самки кремово-белые, удлинненно овальной формы, длиной 1,2-2,4 мм, с короткими, хорошо развитыми ногами и 5 - члениковыми усиками. На ногах коготок продолговатый с едва заметными щетинками. Спинных устьиц 2 пары, хорошо развиты, их отверстия заметно склеротизированы по внутреннему краю. Имаго покрыты мучнистым воском и напоминают ногохвостки.

Биология. Биология меняется в зависимости от вида хозяев. В голландской лаборатории при 21°C, одно поколение длилось 61 дней на Серисе японском и около 90 дней на Нериуме. Яйца откладываются в восковую яйцевую капсулу (мешок) и количество яиц, наблюдаемых в отдельных яйцевых мешках было от 11 до 84 и варьирует между растениями-хозяевами. В среднем яйца вылупились через 9 дней. Нимфы расходятся локально ползком и начинают кормиться. Есть четыре стадии от яйца до имаго. Взрослые самки живут около месяца, тогда как крылатые взрослые самцы кратковременны и редко встречаются. Там может быть несколько перекрывающихся поколений, так что все этапы жизни могут быть найдены вместе. Питаются корнями растений и, как правило, связаны с растениями, выращенными в контейнерах. При беглом осмотре земляного кома кладки корневого червеца легко принять за плесень.

Способы распространения. С посадочным материалом, укорененными горшечными растениями, почвой.

ГИБИСКУСОВЫЙ КОРНЕВОЙ ЧЕРВЕЦ

Rhizoecus hibisci Kawai&Takagi



Самка червеца



Кладки *Rhizoecus Hibiscus* боковой стороны земляного кома (слева) и увеличен (справа)



Земляной ком, кладка и личинка гибискусового корневого червеца

ГОРНЫЙ СОСНОВЫЙ ЛУБОЕД

Dendroctonus ponderosae Hopkins

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Scolytidae

Распространение. Северная Америка: Канада, Мексика, США.

Повреждаемые растения. Сосна скрученная, сосна желтая, сосна белокорая, сосна Ламберта, сосна горная веймутова, сосна остистая, сосна Бальфура, сосна Культера.

Вредоносность. Повреждает зеленые деревья и, как правило, приводит к их увяданию. Хвоя изменяется на желтовато-зеленую весной и, наконец, на ярко-оранжевую в июле. Личинка проделывает ходы в древесине, заполняя их экскрементами.

Морфология. *Яйца* гладкие, овальные, белые, полупрозрачные. *Личинка* белая, безногая, со слегка склеротизированной головой. *Куколка* обычно беловатая, надкрылья морщинистые или гладкие, голова иногда заметна. *Имаго* длиной 3-8 мм, черного цвета с цилиндрическим телом. Усики коленчатые.

Биология. Зимует во 2 -й или 3 -й личиночной стадии, либо в стадии имаго. Взрослые жуки выходят из зимовки с февраля по июнь. Выход возобновляется, когда температура под корой становится достаточно высокой, около 7-10 ° С. Насекомые в поисках нового хозяина летят индивидуально или небольшими группами весной в дневное время, а летом ближе к наступлению ночи. Лубоеды моногамы. После спаривания самка откладывает яйца под корой в небольшие ниши. Через 7-14 дней из яиц выходят личинки, которые при оптимальных условиях проходят четыре личиночных возраста. Длина личиночного периода составляет 30-90 дней. Личинка проделывает ходы в древесине, заполняя их экскрементами. Затем личинка один конец личиночного хода расширяет и очищает от экскрементов, тем самым образуя колыбельку. В образовавшейся колыбельке личинка окукливается. Стадия куколки длится от 3 до 30 дней, но при идеальных условиях в среднем 6-9 дней. Из куколки развивается имаго, которое проделывает отдельное отверстие для выхода.

Способы распространения. Жуки являются хорошими летунами и поэтому могут мигрировать на большие расстояния. Основной способ распространения – с неокоренными пиломатериалами и деревянными ящиками.

ГОРНЫЙ СОСНОВЫЙ ЛУБОЕД

Dendroctonus ponderosae Hopkins



Имаго



ЕЛОВЫЙ ЛУБОЕД

Dendroctonus rufipennis Kirby

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Scolytidae

Распространение. Северная Америка: Канада, Мексика, США.

Повреждаемые растения. Ель сизая, ель Энгельмана, ель ситхинская.

Вредоносность. Хвоя не опадает до года после повреждения. Оранжевый цвет коры в трещинах и у основания дерева указывает на пораженность лубоедом. Личинка и имаго проделывают ходы в древесине, тем самым нарушают структурные свойства древесины и делают ее бесполезной для изготовления шпона и мебели.

Морфология. *Яйца* гладкие, овальные, белые, полупрозрачные. *Личинка* белая, безногая, со слегка склеротизированной головой. *Куколка* обычно беловатая, надкрылья морщинистые или гладкие, голова иногда заметна. *Имаго* длиной 4-7 мм, от темно-коричневого до черного цвета с цилиндрическим телом и красноватыми надкрыльями. Усики коленчатые.

Биология. Взрослые жуки выходят из зимовки с февраля по июнь. Выход возобновляется, когда температура под корой становится достаточно высокой, около 7-10 ° С. Насекомые в поисках нового хозяина летят индивидуально или небольшими группами весной в дневное время, а летом ближе к наступлению ночи. Лубоеды моногамы. После спаривания самка откладывает яйца под корой в небольшие ниши. Через 7-14 дней из яиц выходят личинки, которые при оптимальных условиях проходят четыре личиночных возраста. Длина личиночного периода составляет 30-90 дней. Личинка проделывает ходы в древесине, заполняя их экскрементами. Затем личинка один конец личиночного хода расширяет и очищает от экскрементов, тем самым образуя колыбельку. В образовавшейся колыбельке личинка окукливается. Стадия куколки длится от 3 до 30 дней, но при идеальных условиях в среднем 6-9 дней. Из куколки развивается имаго, которое проделывает отдельное отверстие для выхода.

Способы распространения. Жуки являются хорошими летунами и поэтому могут мигрировать на большие расстояния. Основной способ распространения – с неокоренными пиломатериалами и деревянными ящиками.

ЕЛОВЫЙ ЛУБОЕД
***Dendroctonus rufipennis* Kirby**



Еловый лес на Аляске после вспышки массового размножения
Dendroctonus rufipennis



Имаго

ЗАПАДНАЯ ЕЛОВАЯ ЛИСТОВЕРТКА

***Choristoneura occidentalis* Freeman**

кл. Insecta отр. Hemiptera сем. Tortricidae

Распространение. Северная Америка: США (Аризона, Калифорния, Колорадо, Айдахо, Монтана, Нью-Мексико, Орегон, Юта, Вашингтон).

Повреждаемые растения. Ель, пихта, сосна, лиственница.

Вредоносность. Минирование хвои, почек, молодых побегов, полное их усыхание, наличие паутины и буровой муки в местах присутствия гусениц вредителя.

Морфология. *Яйца* светло-зеленого цвета откладываются на нижнюю сторону хвои и перекрываются, как опоясывающий лишай.

Личинка светло-зеленого цвета с коричневой головой и длиной 25-32 мм.

Куколки длиной 12-16 мм, широкие в конце головы, но быстро сужающиеся к хвосту.

Имаго оранжево-коричневого цвета, длиной около 11 мм. Размах крыльев составляет около 28 мм.

Биология. Яйца откладываются в летний период (июль и август) и примерно через 10 дней выходят личинки, которые не питаются, а впадают в спячку под корой или в лишайниках. Следующей весной личинки начинают питаться старой хвоей до набухания почек, а затем проникают в почки и питаются растущей хвоей. Окукливание происходит после прохождения личинкой шесть линек.

Способы распространения. С посадочным материалом и срезанными ветками.

ЗАПАДНАЯ ЕЛОВАЯ ЛИСТОВЕРТКА

Choristoneura occidentalis Freeman



Имаго



Гусеница



Куколка



Яйцекладка



Повреждения

ЗАПАДНАЯ И ВОСТОЧНАЯ ЧЕРНОГОЛОВАЯ ЛИСТОВЁРТКА

Acleris gloverana Wals., *Acleris variana* (Fernald)

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Tortricidae

Распространение. Северная Америка: США (Сьерра-Невада, Калифорния, Аляска), Канада (Юкон).

Повреждаемые культуры. Повреждают растения семейства Сосновые: тсуга западная, все виды пихт, ель обыкновенная, псевдотсуга Менсиса или Дугласова пихта.

Вредоносность. У поврежденного дерева опадает хвоя, преимущественно на вершине. Частично поврежденная хвоя приобретает коричневый или красноватый цвет. В дальнейшем ослабленное дерево может повреждаться другими вредителями.

Морфология. *Яйца* желтые, овальные, 0,9 x 0,5 мм, сверху выпуклые, книзу уплощенные с сетчатой поверхностью. *Личинка.* Головная капсула от темно-коричневого и черного цвета, ложноножки темно-коричневые, тело от зеленовато-желтого до светло-зеленого цвета. Достигает 11-15 мм в длину. *Куколка.* Самцы 7-8,2 мм, самки 8-9 мм длиной, 1,8-2 мм шириной. Темно-коричневая, в области зачатков крыльев имеются зеленоватые затенения. Имеется одна пара длинных крючочков на спинной поверхности и две более короткие пары на брюшной поверхности. *Имаго.* Передние крылья длиной 8,4-9,8 мм у самца, у самки 8,0-9,8 мм, восточная черноголовая листовёртка крупнее; варьирует цвет рисунка крыльев: основной цвет серый с широкой беловатой полосой, иногда со второй, незаконченной полосой; другая часть крыла совпадает по цвету со средней полосой, остальная часть у края крыла с большим серым или черным треугольником, который включает 1 или 2 беловатые прикраевые точки; базальная часть и срединная за пределами третьей части крыла беловатая или черная с белой полосой, верхняя треть крыла беловатая или черноватая или базальная область глубоко охристого цвета, белая средняя полоса иногда явно выражена; брюшко серовато-белое, спинка серого цвета.

Биология. Зимует в стадии яйца. Инкубационный период начинается в мае. Вышедшая из яиц личинка питается иголками: одна игла способна поддержать питание личинки, которая проходят 3 стадии (для мужских особей) и 4-5 стадий (для женских особей). Личинки последних возрастов ищут убежище под длинными иголками на вершине дерева или в середине кустов. Окукливание происходит в точках питания с середины июля и до конца августа (20 дней при благоприятных условиях). Первые взрослые особи появляются в начале августа. Увеличения плотности происходит во время малого количества осадков и среднесуточной температуре выше 5,5°C. Самцы живут около 14 дней, самки - 28. Питание самки важно в период откладки яиц. Одна самка способна откладывать 53-83 яиц на верхние края коронок игольчатых пород. Цикл развития годичный.

Способы распространения. Имаго и личинки завозятся с посадочным материалом различных хвойных, рождественскими деревьями, срезанными ветвями, тарой, транспортом. Внутри очага распространяется активным летом.

ЗАПАДНАЯ И ВОСТОЧНАЯ ЧЕРНОГОЛОВАЯ ЛИСТОВЁРТКА

Acleris gloverana Wals., *Acleris variana* (Fernald)



Имаго западной черноголовой листовертки



Имаго восточной черноголовой листовертки



Гусеница западной листовертки



Гусеница восточной черноголовой листовертки



Поврежденные деревья



Яйца на хвоинках

ЗАПАДНЫЙ КУКУРУЗНЫЙ ЖУК

Diabrotica virgifera virgifera Le Conte

кл. Insecta отp. Coleoptera сем. Chrysomelidae

Распространение. Северная Америка (Канада, США), Европа (Югославия, Венгрия, Хорватия, Румыния, Босния и Герцеговина, Болгария, Италия, Сербия, Словакия, Украина, Швейцария, Австрия, Чехия, Франция, Англия, Нидерланды, Бельгия, Польша, Беларусь).

Повреждаемые растения. Монофаг, вредитель кукурузы. Личинки могут также использовать в качестве растения-хозяева семейство Злаковые, а взрослые особи могут питаться на других растениях из семейств: Злаковые, Сложноцветные, Бобовые и Тыквенные. Взрослые жуки перелетают со зрелой кукурузы на другие цветущие зерновые культуры, их можно обнаружить на тыкве, люцерне, клевере, рапсе, сое и подсолнечнике.

Вредоносность. Жуки повреждают столбики женских соцветий, листья. Молодые личинки питаются тонкими корешками. Личинки старшего возраста делают ходы в кортикальной паренхиме корней, а затем прокладывают ходы в центральной сосудистой ткани. В результате молодые растения увядают и гибнут, взрослые растения полегают, затрудняя в последствие механизированную уборку урожая. Наибольшая вредоносность проявляется на полях, где отсутствуют севообороты. Кроме того, жуки и личинки являются переносчиками возбудителей грибных, вирусных и бактериальных заболеваний кукурузы.

Морфология. *Имаго.* Тело продолговатое, зеленовато-серое, желто-коричневое или темно-коричневое до черного (4-7 мм). У самок надкрылья с тремя полосками зеленого или коричневого цвета, у самцов надкрылья темные, без полос. Голова блестящая светло-коричневая, брюшко светло-зеленое или желтое до коричневого цвета. *Яйцо* овальное, бледно-желтое. *Личинка* в длину от 1мм до 18 мм (в зависимости от стадии развития), белая или бледно-желтая с коричневой головной капсулой. *Куколка* мягкая бледно-желтая или белая (4,5-55,5 мм).

Биология. В течение года развивается одно поколение. Зимуют яйца в почве. Они выдерживают температуру -10^0 С. Личинки появляются весной при температуре почвы $+11^0$ С. Молодые личинки питаются тонкими корешками 3-4 недели, старшие – переходят на более толстые корни и внедряются в стержень корней. В третьем возрасте (с середины июня до конца июля) личинки покидают корни, формируют колыбельку и окукливаются здесь же в почве около корней кукурузы. Массовый выход жуков происходит в начале цветения кукурузы. Фенологически эти процессы совпадают. Первыми из почвы появляются самцы, через несколько дней самки. Жуки обычно встречаются на листьях, метелке и шелке, т.е. в пазухе листа и на кончике колоса. Через две недели после спаривания самки откладывают мелкие желтоватые яйца (до 1000 шт.) у основания стеблей кукурузы на глубину до 20 см. Яйцекладка заканчивается в конце августа, и в сентябре основная масса жуков погибает. В безморозный период жуки встречаются вплоть до ноября.

Способы распространения. В стадии яйца с почвой. В стадии имаго с любыми грузами с транспортом, зерном, цветочными культурами. Естественным путем на расстояние до 100 км от обитаемых регионов, средняя скорость распространения 40-50км/год.

ЗАПАДНЫЙ КУКУРУЗНЫЙ ЖУК

Diabrotica virgifera virgifera Le Conte



Имаго



Початок, поврежденный жуками



Полегшие растения кукурузы



Корень, поврежденный личинками



Личинки на корнях кукурузы



Личинка

ЗАПАДНЫЙ СОСНОВЫЙ ЛУБОЕД

Dendroctonus brevicomis Le Conte

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Scolytidae

Распространение. Северная Америка: Канада (Альберта, Британская Колумбия), Мексика, США (Аризона, Калифорния, Колорадо, Айдахо, Монтана, Нью-Мексико, Невада, Орегон, Юта, Вашингтон).

Повреждаемые растения. Сосна культера и сосна желтая.

Вредоносность. При массовом заражении деревьев цвет хвои меняется от темно-зеленого до бледно-зеленого, затем до лимонно-желтого и на конец становится темно-красной и опадает. Еще более точным признаком жизнедеятельности вредителя является появление на коре хвойных очень характерных белых смоляных воронок, образующихся в местах втачивания жуков. Чаще всего эти воронки расположены в основании дерева, но иногда они находятся на высоте до 18-20 м.

Морфология. *Яйца* гладкие, овальные, белые, полупрозрачные. *Личинка* белая, безногая, со слегка склеротизированной головой. *Куколка* обычно беловатая, имеет большую выступающую голову и широкую переднеспинку. *Имаго* длиной 3-8 мм с цилиндрическим телом, темно-коричневого цвета. Лоб выпуклый, обычно с различными ямками, бугорками. Усики коленчатые.

Биология. Зимует в стадии взрослой личинки или имаго под корой в ходах, проделанных личинкой. Взрослые особи выходят из зимовки в период с февраля по июнь, т.е. активность возобновляется, когда температура под корой становится достаточно высокой, около 7-10 °С. Насекомые в поисках нового хозяина летят индивидуально или небольшими группами весной в дневное время, а летом ближе к наступлению ночи. Лубоеды моногамы. После спаривания самка откладывает яйца под корой в небольшие ниши. Через 2-3 недели из яиц выходят личинки, которые при оптимальных условиях проходят четыре личиночных возраста. Личинка проделывает ходы в древесине, заполняя их экскрементами. Затем личинка один конец личиночного хода расширяет и очищает от экскрементов, тем самым образуя колыбельку. В образовавшейся колыбельке личинка окукливается. Стадия куколки длится от 3 до 30 дней, но при идеальных условиях в среднем 6-9 дней. Из куколки развивается имаго, которое проделывает отдельное отверстие для выхода.

Способы распространения. Жуки являются хорошими летунами, поэтому основным способом распространения из существующих очагов является их разлет в процессе естественного расселения. Занос короедов на новые территории возможен с неокоренными хвойными лесоматериалами и деревянными ящиками с неокоренными частями, а также с крупномерными саженцами хвойных, в первую очередь сосны.

ЗАПАДНЫЙ СОСНОВЫЙ ЛУБОЕД

Dendroctonus brevicomis Le Conte



Имаго



Повреждения, вызванные имаго

ЗЕЛЕНАЯ САДОВАЯ СОВКА

Chrysodeixis eriosoma (Doubleday)

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Noctuidae

Распространение. Европа (Германия, Великобритания), Азия (Бруней, Камбоджа, Китай, Индия, Индонезия, Япония, Корея, Малайзия, Мьянма, Филиппины, Шри-Ланка, Таиланд, Вьетнам), Северная Америка (США), Океания и Австралия (Фиджи, Новая Зеландия, Тонга).

Повреждаемые растения. Личинки многоядны и питаются листьями и плодами многих полевых и овощных культур: люцерна, кукуруза, картофель, подсолнечник, соя, табак, бобы, капуста, тыквенные, горох, фасоль, томаты; а также декоративные растения и сорняки: хризантема, георгины, фрезия, пеларгония, клевер.

Вредоносность. Личинки питаются тканями листа и жилками, делая отверстия (окна). На томатах личинки могут мигрировать в зеленые плоды, а у бобовых культур даже повреждать стручки. В случае тяжелых инвазий, у растений опадают листья (дефолиация). Дефолиация не всегда вызывает потери урожая (хотя ситуация может быть иной, когда повреждаются плоды или декоративные растения).

Морфология. *Яйца* округлые, белые, с продольными рядами (гребнями).

Личинка. Есть обычно 6 личиночных стадий. Первые личиночные стадии - небольшие, зеленые гусеницы с черными щетинками. Последующие личиночные стадии крупнее, но похожи по внешнему виду. Взрослые гусеницы длиной до 4 см, светло-зеленые со слабыми белыми полосами по всей длине их тела. Их истинные ноги часто бывают черными.

Имаго. Размах крыльев 42 мм. Передние крылья пурпурно-коричневого или бронзового цвета, разделены на две половины двумя серебристыми пятнами. Y - знак большой, хорошо видимый, золотистый. Задние крылья желто-серые, с затемненными краями. Брюшко у самцов черное. На голове есть пучки волосков, которые выглядят как короткие пары рогов. Самцы имеют длинные оранжевые волосы по обе стороны брюшной полости и большие черные волоски на задней части, которые являются отличительным признаком для этого вида. *Куколка* бледно-зеленого цвета с широкой коричневой полосой вдоль спины, которые к моменту созревания имаго меняют цвет до бурого.

Биология. Самки откладывают около 170 яиц на нижней стороне листьев. Личинкам нужно 4-6 недель, чтобы созреть. Молодые личинки питаются на нижней стороне листьев, в результате чего кутикула на верхней стороне листа становится прозрачной. Когда личинки подрастают, они питаются кусочками листа. Личинки предпочитают влажные и тенистые места обитания. На созревание личинок и куколок влияет много факторов: растение-хозяин, температура, влажность и наличие еды. На развитие личинок бобовых культур может повлиять созревание стручков. При недостатке еды личинки окукливаются на нижней стороне листа. При 10 – 27° С и относительной влажности 45-85% в течение 13 - 16 дней из куколок выходят взрослые особи. Взрослые особи выходят из куколок в сумерках или ночью, редко в дневные часы. Имаго избегает сильного солнечного света, в основном они летают при сумерках или через несколько часов после захода солнца. В течение дня взрослые бабочки отдыхают внутри цветов (питаются нектаром), на растительности или на стенах жилых построек. Взрослые самцы готовы к спариванию вскоре после появления, а самкам, как правило, нужно от 1 до 4 дней, чтобы созреть. Продолжительность жизни взрослой особи колеблется 7-14 дней. Одно поколение длится 5 - 9 недель в зависимости от условий окружающей среды.

Способы распространения. Распространяются в основном с транспортом, перевозящим овощные, декоративные и полевые культуры, с посадочным материалом, плодами овощных культур, цветами декоративных культур в стадии яйца, гусеницы, куколки. Бабочки способны мигрировать и переноситься ветром на большие расстояния.

ЗЕЛЕНАЯ САДОВАЯ СОВКА

Chrysodeixis eriosoma (Doubleday)



Гусеницы



Куколки на растении



Взрослая особь (дорсальная поверхность и вентральная поверхности)

ЗЕРНОВКИ рода КАЛОСОБРУХУС – *Callosobruchus* sp.

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Bruchidae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия и Океания.

Повреждаемые культуры. Различные виды фасоли, горох, бобы, нут, соя, чечевица, чина, вигна, вика, акация, глициния и другие зернобобовые.

Вредоносность. Наибольший вред причиняет готовой продукции в складских помещениях. Вредят преимущественно в складских помещениях, но может развиваться и в поле. При сильном повреждении полностью уничтожают содержимое зерна.

Морфология. *Имаго.* Все виды этого рода имеют небольшое тело (2,4-2,8 мм). Красновато-коричневые жуки, покрытые светлыми, желтоватыми и белыми волосками, образующими на надкрыльях, переднеспинке и пигидии пятна и перевязи. Середина основания переднеспинки с сильно выраженным, двойным бугорком, густо покрытым белыми волосками. Такими же светлыми волосками покрыт и щиток. Переднеспинка сужена спереди и сбоку нет зубца. Тело самца короткое, коренастое, у самок слегка удлиненное за счет полого пигидия. Пигидий у самцов с подогнутой на нижнюю сторону вершиной. Голова короткая, треугольно суженая спереди, вместе с глазами явственно шире переднего края переднеспинки. Глаза крупные. Усики пильчатые, только у самцов китайской зерновки гребенчатые. Задние бедра заметно утолщены, снизу с желобком; на наружном и внутреннем краях желобка, вблизи вершины бедра, имеется по одному сильному и острому зубцу, которые расположены один против другого. Задние бедра перед вершиной как на внешнем, так и на внутреннем крае нижней стороны с сильным и острым зубцом.

Яйцо заостренно-овальной формы с широким передним и суженным заостренным задним концом, шириной до 0,5 мм, длиной до 0,8 мм. Верхняя поверхность выпуклая, нижняя – плоская. Свежеотложенное яйцо прозрачное, позднее белое.

Личинка белая, изогнутая, неопушенная, малоподвижная, длиной до 4 мм. В первом возрасте имеет три пары двучлениковых ног, которые после линьки исчезают.

Куколка молочно-белого или желтовато-белого цвета, свободная, тело овальное, суженное к концу брюшка, длиной до 2,5 мм.

Биология. Самка откладывает яйца на поверхность зерен (плодовитость от 50 до 70), по несколько штук на каждое зерно. К зерну яйца приклеиваются при помощи секрета настолько прочно, что легче повредить его, чем снять с зерна. Только что вылупившаяся личинка внедряется в зерно непосредственно под яйцом. Личинка имеет четыре возраста. Все развитие происходит внутри одного семени. В мелких зернах развивается не более 2-3 личинок, в более крупных - большее количество (до 10). Закончив питание, личинка делает колыбельку и превращается в куколку. Жук выходит из семени, приподнимая «крышечку». Развитие от яйца до жука при 30°C длится примерно 18 дней, при 18°C – 40-48 дней. В течение зимнего периода в хранилищах цикл развития растягивается на 3-4 мес.

Способы распространения. Распространение зерновок происходит пассивно, вместе с зараженной продукцией с помощью человека в процессе международной торговли.

ЗЕРНОВКИ рода КАЛОСОБРУХУС – *Callosobruchus* sp.



Азиатская многоядная зерновка



Китайская зерновка



Четырехпятнистая зерновка



Индийская фасолева зерновка



Яйца зерновок *p. Callosobruchus*

ИНДОКИТАЙСКИЙ ЦВЕТОЧНЫЙ ТРИПС

Scirtothrips dorsalis (Hood)

кл. Insecta отр. Thysanoptera сем. Thripidae

Распространение. Африка (Уганда, Кот-д'Ивуар), Америка (Барбадос, Ямайка, США, Пуэрто-Рико, Суринам, Венесуэла), Азия (Бангладеш, Бруней, Камбоджа, Китай, Индия, Индонезия, Израиль, Япония, Малайзия, Корея, Пакистан, Филиппины, Шри-Ланка, Таиланд, Тайвань, Вьетнам), Океания, Австралия.

Повреждаемые растения. Полифаг, питающийся многими культурными растениями. Основные повреждаемые культуры – бананы, бобы, кешью, касторовые, цитрусовые, какао, кукуруза, хлопок, баклажаны, виноград, киви, личи, лонган, манго, дыня, арахис, перец, тополь, роза, клубника, сладкий картофель, чай, табак, томаты и др.

Вредоносность. Питается на молодых листьях, завязях и незрелых плодах. На созревших плодах не присутствует. На различных частях растений возникают светлые штрихи и пятна, которые в дальнейшем переходят в некрозы. Сильно пораженные листья засыхают. На плодах остаются рубцы. Массовое распространение вредителя приводит к полной гибели растений. Потери урожая могут составлять от 64 до 71 %.

Морфология. *Яйца* удлинённые и ясно бледно-молочного цвета, откладываются в ткань листа. *Личинки* кремового цвета, диапазон размеров личинок первого, второго возрастов и куколка между 0,37-0,39, 0,68-0,71 и 0,78-0,80 мм, соответственно. *Куколка* имеет кремовый цвет.

Имаго. Длина 1,5 мм. Тело бледно-желтого цвета с темными крыльями, усики состоят из 8 члеников. Голова широкая. Темные пятна, полосы видны на брюшке. По заднему краю VIII тергита расположен гребешок с 2-3 зубчиками. Яйцеклад самок изогнут вниз.

Биология. Из неоплодотворенных яиц выводятся самцы, в то время как из оплодотворенных – самки. Соотношение полов в пользу женского потомства. Этапы жизненного цикла включают в себя яйца, личинка первого и второго возраста, предкуколка, куколка и имаго. Самки откладывают яйца внутри растительной ткани (над поверхностью почвы) и из яиц вылупляются через 5-8 дней в зависимости от условий окружающей среды личинки. Личинки и взрослые особи, как правило, собираются на границе поврежденной части тканей листьев. Куколки встречаются в листе, на пазухах листьев, в завитых листьях или под чашечкой цветков и плодов. Личиночная стадия проходит в течение 8-10 дней, куколка 3-4 дня.

Продолжительность жизни имаго 11 дней. Минимальные температуры развития 9,7°C, максимальная температура выше 33°C. Сумма эффективных температур от яйца до взрослой особи составляет 265°C. За год от 8 до 18 поколений в год.

Способы распространения. Возможен завоз с посадочным материалом – облиственными саженцами различных культур, горшечными культурами, рассадой овощных и цветочных культур.

ИНДОКИТАЙСКИЙ ЦВЕТОЧНЫЙ ТРИПС

Scirtothrips dorsalis (Hood)



Имаго индокитайского цветочного трипса



Листья, поврежденные индокитайским цветочным трипсом

ИНЖИРОВАЯ ВОСКОВАЯ ЛОЖНОЩИТОВКА

Celoplastes rusci Linnaeus

кл. Insecta отр. Hemiptera сем. Coccidae

Распространение. Северная Америка (США), Южная Америка (Аргентина, Бразилия), Европа (Канарские о-ва, Корсика, Крит, Кипр, Франция, Италия, Мадейра, Мальта, Нидерланды, Португалия, Испания, Турция), Африка (Алжир, Ангола, Кабо-Верде, Египет, Марокко), Азия (Иран, Ирак, Израиль, Иордания, Ливан, Саудовская Аравия, Сирия, Афганистан, Индонезия, Вьетнам).

Повреждаемые растения. Семейства Аралиевые (плющ обыкновенный), Бальзаминовые, Астровые (полынь), Вьюнковые (вьюнок, ипомея), Молочайные, Лавровые (лавр благородный, персия Американа), Тутовые (фикус, шелковица белая, шелковица чёрная), Миртовые (мирт, гуайява), Розовые (боярышник обыкновенный, черемуха Дульсис, груша обыкновенная), Рутовые (апельсины, мандарины, лимоны) и др.

Вредоносность. Повреждает листву, стебли и ветви. Растение увядает. При массовом поражении листья покрываются пятнами плесени, происходит их увядание и как следствие отмирание стеблей. Поселяясь на плодах и листьях, вредитель снижает фотосинтезирующую способность и питание растения, тем самым вызывает их гниение.

Морфология. *Имаго.* Самки овальной формы, выпуклые, длиной 3,5-4 мм, покрыты восковой оболочкой розовато-серого цвета, которая разделена на три восковые пластины с каждой стороны (у молодых особей восковых сегментов может быть 8 штук, а у взрослых особей эти сегменты совмещаются). Большая спинная пластина имеет центральное ядро. Спинная и боковые пластины отделены друг от друга темно-красными линиями. Взрослые особи обладают колюще-сосущим ротовым аппаратом. Самцы - мелкие крылатые насекомые, длиной 0,75 и 1 мм, без восковой оболочки. *Яйца* овальные, ржаво-коричневого цвета. Они остаются под женским щитком после периода яйцекладки. Размеры - 0,32 x 0,23 мм. *Нимфа* 1-го возраста яйцевидная, красно-ржавого цвета, размером 0,47 x 0,23 мм. Через несколько дней после появления покрываются защитным, белым восковым слоем на спинках. У нимф 2-го возраста восковой слой становится толще и крупнее, у 3-го возраста происходит половая дифференциация: появление обоих полов.

Биология. Имеет одно поколение в год, но при благоприятных условиях может давать и второе поколение. Первое поколение откладывать яйца начинает в мае и продолжает до конца июня, а второе - в июле-августе. Оплодотворённые самки зимуют. В апреле самки откладывают в среднем от 1000 до 1500 яиц, и ее тело увеличивается в размере и приобретает выпуклую форму. Из яиц в течение 2-5 дней, в зависимости от температуры, вылупляются личинки. Личинки мелкие, красноватого цвета, свободно двигаются. За короткое время личинки переходят на побеги и листья деревьев и начинают высасывать сок из растений, а затем переходят на сидячий образ жизни. После появления личинок второго возраста, самки и самцы отличаются друг от друга. Щиты самцов похожи на белые цветы. Расположены на поверхности листьев. Взрослые самцы имеют крылья и вылетают в сентябре. После оплодотворения через 2-3 дня они погибают. Самки имеют овальную форму, их тело покрыто восковой оболочкой. В осенние месяцы оплодотворённые самки переходят на побеги и ветки для зимовки.

Способы распространения. С посадочным, прививочным материалом.

ИНЖИРОВАЯ ВОСКОВАЯ ЛОЖНОЩИТОВКА

Celoplastes rusci Linnaeus



C. rusci на стволе.



C. rusci на жилках листа



Самец *C. rusci*



Взрослая самка *C. rusci*

КАЛИФОРНИЙСКИЙ ГОРОХОВЫЙ МИНЕР

Liriomyza langei Frick

кл. Insecta отр. Diptera сем. Agromyzidae

Распространение. Африка (Коморские острова, Маврикий, Марокко, Реюньон, Сейшельские острова, Южная Африка), Азия (Китай, Индия, Индонезия, Израиль, Иордания, Ливан, Малазия, Филиппины, Сингапур, Шри-Ланка, Сирийская Арабская Республика, Тайвань, Тайланд, Вьетнам), Центральная Америка (Белиз, Коста-Рика, Доминиканская Республика, Сальвадор, Гваделупа, Гватемала, Гондурас, Никарагуа, Панама), Европа (Австрия, Бельгия, Болгария, Хорватия, Кипр, Чехия, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Испания, Швейцария, Турция), Северная Америка (Канада), Южная Америка (Аргентина, Бразилия, Чили, Колумбия, Эквадор, Французская Гвиана, Перу, Уругвай, Венесуэла), Океания.

Повреждаемые растения. Являются вредителями овощных культур (свекла, шпинат, горох, фасоль, картофель) и срезанных цветов (чаще всего гипсофила, реже гвоздики и хризантемы).

Вредоносность. Паразитируют на листьях (делают проколы), что снижает фотосинтетическую способность, способствуя входу болезнетворных организмов. Молодые растения могут погибнуть.

Морфология. *Яйца.* Размер 0,2-0,3 мм х 0,1-0,15 мм, грязно-белого цвета и слегка полупрозрачные. *Личинка.* Безголовая личинка до 3,25 мм в длину. Личинки первой возрастной стадии бесцветны при вылуплении, со временем приобретают бледную, желтовато-оранжевую окраску. Задние дыхальца образуют серп с 6-9 порами. *Пупарий* овальной формы, слегка сдавлен вентрально, 1,3-2,3 х 0,5-0,75 мм, с переменным цветом. *Имаго.* Маленькие, серовато-черные мухи, длиной 1,3-2,3 мм. Размах крыльев 1,3-2,3 мм. Самки немного крупнее самцов.

Биология. Появление взрослых особей происходит до полудня. Самцы, как правило, появляются до самки. Спаривание происходит через 24 часа после появления имаго и достаточно одного спаривания, чтобы оплодотворить все снесенные яйца. Самки прокалывают листья, питаются соком растений и откладывают яйца в тканях листа. Количество отложенных яиц варьирует в зависимости от температуры и растения - хозяина. Из яиц через 2-4 дня вылупляются личинки, питаются между верхним и нижним эпидермисом листьев, проделывая отличительные извилистые, беловатые туннели или мины. Личинки выходят из мин и окукливаются на поверхности листьев или, что чаще, в трещинах в почве. При оптимальных условиях, жизненный цикл может быть завершен менее, чем за 3 недели.

Способы распространения. Взрослые мухи способны летать на небольшие расстояния. Распространение на большие расстояния осуществляется транспортом, с посадочным материалом вида-хозяина и срезанными цветами. Следует отметить, что срезка хризантем приводит к завершению жизненного цикла вредителя.

КАЛИФОРНИЙСКИЙ ГОРОХОВЫЙ МИНЕР

Liriomyza langei Frick



Имаго



Ходы на листовой пластинке с пупарием

КАЛИФОРНИЙСКИЙ КОРОЕД

Ips plastographus Le Conte

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Scolytidae

Распространение. Канада, США.

Повреждаемые растения. Сосна скрученная, сосна желтая, сосна приморская, сосна мягкоигольная, сосна лучистая, ель ситхинская.

Вредоносность. Обычно калифорнийский короед заселяет физиологически ослабленные или уже умершие сосны, предпочитая вершину и крупные сучья. Чаще всего он нападает на деревья, которые до него уже были заселены короедами. Древесина дерева вследствие заселения короеда становится непригодной для производства из нее мебели и фанеры. Кроме того, очень часто жук способствует поражению древесины грибами синевы *Ophistoma*, *Leptographium* и *Graphium*, которые, с одной стороны, приводят к еще большему ослаблению дерева, а с другой стороны – делают древесину непригодной для дальнейшего использования.

Морфология. *Яйцо* гладкое, овальное, белое, полупрозрачное. *Личинка* белая, безногая, со слегка склеротизированной головой. *Куколка* свободная, обычно беловатая, надкрылья гладкие или шероховатые. *Имаго*. Мелкие жуки (0,8-9,0 мм) с телом вальковатой, цилиндрической, редко полусферической формы, обычно темноокрашенные, иногда со светлым пестрым рисунком. Усики коленчатые, булавовидные. Переднегрудь, среднегрудь и заднегрудь у короедов плотно сросшиеся.

Биология. Зимуют чаще всего только что вышедшие из куколок жуки. Выход из зимовки происходит с конца февраля по июнь, когда температура под корой достигает 7-10 °С. При температуре воздуха 20 °С и выше первые жуки поодиночке или небольшими группами вылетают из-под коры в поисках нового дерева для заселения. В своем поиске жуки ориентируются на запах терпенов, которые входят в состав смолы сосен. После успешного заселения эти жуки выделяют агрегационный феромон, который привлекает основную массу жуков. Являясь полигамным видом, калифорнийский короед оплодотворяет от двух до 5 самок, для каждой из которых он выгрызает отдельную брачную камеру. В дальнейшем он не покидает самок, а становится ответственным за очистку ходов от буровой муки, а также охраняет вход. После спаривания самка откладывает до ста и даже более яиц, выгрызая для каждого яйца специальное углубление; при этом в отличие от других видов у *Ips plastographus* отложенные яйца никогда не соприкасаются друг с другом. Личинки питаются под корой, прогрызая самостоятельные галереи перпендикулярно маточному ходу. В своем развитии они проходят 3 возраста и через 30-90 дней в специально расширенном окончании хода (в так называемой куколочной камере) превращаются в куколку. Последняя развивается обычно в течение 6-10 дней, но иногда развитие затягивается до 30 дней (редко на этой стадии происходит даже зимовка короедов) и затем появляются взрослые жуки. В зависимости от климатических особенностей зоны своего обитания калифорнийский короед может давать от 2 до 5 поколений в год.

Способы распространения. Жуки являются хорошими летунами, поэтому основным способом их распространения из существующих очагов является разлет в процессе естественного расселения. Занос калифорнийского короеда на новые территории возможен с неокоренными хвойными лесоматериалами, с тарой, имеющей неокоренные части, а также с крупномерными саженцами сосны. Необходимо отметить, что окоренная древесина не может служить путем переноса этого вида, так как ни одна стадия вредителя не может развиваться и выживать в таких условиях.

КАЛИФОРНИЙСКИЙ КОРОЕД

Ips plastographus Le Conte



Имаго



Галереи калифорнийского короеда

КАПРОВЫЙ ЖУК

Trogoderma granarium Eveits

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Dermestidae

Распространение. Европа, Азия, Америка, Африка, Австралия, Океания.

Повреждаемые культуры. Капровый жук многояден, повреждает зерно пшеницы, ячменя, овса, ржи, кукурузы, проса, сорго, риса, зернобобовых, а также продукты их переработки – муку, крупу, отруби, комбикорм, шроты, ячменный солод.

Вредоносность. Вредит личинка (выедая зародыш), превращая семена зерновых, технических, масличных, зернобобовых и другое сырье в порошкообразную массу, непригодную для переработки и использования в пищу, и на корм скоту из-за ядовитости. Уничтожает до 70% хранимой продукции.

Морфология. Самцы и самки сильно варьируют в зависимости от состава пищи, условий обитания и срока жизни с момента выхода из личиночной шкурки.

Имаго. Цвет тела от светло-желтого до темно-бурого, длина – 1,6-3,2 мм, ширина – 0,9-1,7мм; форма тела удлинненно-овальная. Надкрылья одноцветные, полностью прикрывают брюшко, перепончатые крылья короткие, недоразвитые. Капровый жук имеет хорошо развитые ротовые органы грызущего типа, хотя жуки не питаются. Жуки не летают.

Личинка светло-золотисто-коричневая, с темными поперечными полосами (тергальными щитами), снизу беловатая (длина 4 мм, ширина 1,6 мм). Тело покрыто толстыми рыжевато-коричневыми щетинками и волосками разной величины, на конце брюшка кисточка из длинных волосков. Волоски с остистой поверхностью образуют на боках каждого сегмента небольшие пучки, а на конце брюшка короткую кисточку; кроме того, на каждом тергите они расположены в виде поперечного ряда или полосы. Кроме остистых волосков, на боках и частично вдоль заднего края каждого тергита имеются единичные тонкие коричневатые членистые волоски с копьевидным вершинным члеником.

Куколка светло-кремовая, покрыта густыми длинными рыжими волосками, образующими хребтообразно приподнятую продольную линию. *Яйцо* удлинненно-овальной формы, молочно-белого цвета.

Биология. Зимуют личинки 3-6-го возраста в пищевом субстрате или в трещинах стен, штукатурки, деревянных конструкций зданий. Весной личинки 6-7-го возрастов окукливаются, не приступая к питанию, а личинки 3-5 возрастов при температуре 15⁰ С приступают к питанию и, закончив развитие, окукливаются. Сформировавшиеся жуки соломенно-желтой окраски остаются в личиночной шкурке 4-5 дней до созревания половой продукции и потемнения хитина. Вышедшие жуки спариваются, и через сутки самки приступают к яйцекладке. Плодовитость составляет от 60 до 509 яиц. В неотопливаемых складах развивается одно поколение в год, в отопливаемых помещениях развитие идет без зимней диапаузы.

Способы распространения. С зараженной продукцией, мешкотарой и транспортными средствами.

КАПРОВЫЙ ЖУК

Trogoderma granarium Eveits



Имаго



Личинки в зерне



Личинка

КАРОЛИНСКИЙ УСАЧ

Monochamus carolinensis Olivier

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение Канада, США, Мексика.

Повреждаемые растения. Крупномерные саженцы сосен: Банкса (*Pinus banksiana*), Смолистая (*P. resinosa*), Веймутова (*P. strobus*), Обыкновенная (*P. sylvestris*).

Вредоносность. Заражённая древесина может быть определена по наличию на стволе вылетных отверстий диаметром не менее 5 мм, буровой муки вблизи этих отверстий, а также поверхностных и уходящих вглубь древесины ходов личинок шириной более 5 мм, частично забитых буровой мукой. Является переносчиком сосновой древесной нематоды (*Bursaphelenchus xylophilus*).

Морфология. *Имаго* длиной 15-23 мм. Надкрылья красно-коричневые, опушение коричневой, серой и бурой окраски, обычно с отдельными серыми пятнами волосков около основания, в срединной части или у вершины. На боковых буграх переднеспинки густо опушённые участки отсутствуют.

Биология. Яйца откладываются непосредственно под корой. Из яйца развивается личинка, которая на ранней стадии проделывает ходы в флоэмно-камбиальной части дерева. Через 3-4 недели личинки переходят в ксилему ствола. В ксилеме ходы чистые от экскрементов и стружки; личинки часто возвращаются к флоэмно-камбиальную области, чтобы питаться. Окукливание происходит в верхней части туннеля. После вылупления имаго покидает дерево, делая круглое отверстие через кору.

Способы распространения. Каролинский усач может распространяться как самостоятельно (способность жуков к большим перелетам), так и посредством перевоза личинок, куколок и яиц с неокоренной древесиной.

КАРОЛИНСКИЙУСАЧ
***Monochamus carolinensis* Olivier**



Имаго



Имаго



Погрызы при дополнительном питании

КАРТОФЕЛЬНЫЙ ЖУК-БЛОШКА КЛУБНЕВАЯ

Epitrix tuberis Gentner

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Chrisomelidae

Распространение. Северная Америка (США, Канада).

Повреждаемые растения. Основным кормовым растением является картофель, хотя вредитель может повреждать томаты и табак, правда, не так активно и только листья. На других же растениях только в том случае если, например, произведен ранний сбор картофеля. Тогда насекомые могут поедать другие растения, не относящиеся к семейству пасленовых. Среди них могут быть бобы, огурцы, свекла, морковь, латук, капуста и различные сорные растения.

Вредоносность. Основной вред наносится личинками, питающимися на корнях картофеля. Ущерб, который могут нанести клубню 1-2 личинки, достаточен для его выбраковки. Жуки второго поколения могут вызвать сильную дефолиацию листвы у средне- и позднеспелых сортов картофеля.

Морфология. *Имаго* мелкие черные жуки 1,5-2 мм в длину, прыгающие подобно блохам, с желтыми усиками с 11-члениковыми антеннами, основания которых сближены между глазами. *Яйцо* мелкое, беловатое, сферическое. *Личинка* беловатая, тонкая, цилиндрическая, длиной 12 мм, с коричневой головой.

Биология. Картофельные жуки - блошки клубневые зимуют в почве недалеко от картофельных или томатных полей, где они раньше развивались. Начинают выходить на поверхность в конце марта - начале мая. Выход из почвы продолжается соответственно до начала июня, июля. После выхода жуки перелетают на картофельные или томатные поля и приступают к питанию. Жуки в поисках кормового растения могут лететь на значительное расстояние.

E. tuberis развивается в двух генерациях в зависимости от питания и выхода имаго весной. Через 5-6 дней после выхода из почвы они начинают откладывать яйца и продолжают в течение последующих 35-55 суток. Выход личинок из яиц происходит через 3-14 дней. Вышедшие из яйца личинки, проникают в почву, где находят для питания тонкие корни и клубни. Питаются личинки в течение 2-4 недель, после чего окукливаются. Фаза куколки длится 4-10 дней. Имаго второго поколения появляются в сентябре и октябре, перелетают на край картофельного поля и уходят на зимовку в почву.

Способы распространения. На стадии личинки, куколки или диапаузирующих жуков с импортируемым картофелем.

КАРТОФЕЛЬНЫЙ ЖУК-БЛОШКА КЛУБНЕВАЯ

Epitrix tuberis Gentner



Имаго



Картофельные жуки-блошки на томате

КАРТОФЕЛЬНЫЙ ЖУК-БЛОШКА

Epitrix cucumeris Harris

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Chrisomelidae

Распространение. Северная Америка (США, Канада).

Повреждаемые растения. Основным повреждаемым (предпочитаемым) растением является картофель. Может питаться другими пасленовыми, такими как баклажаны, красный стручковый перец, томаты, табак. При отсутствии картофеля и других культур семейства пасленовых картофельный жук-блошка может питаться на капусте, огурцах, салате, кукурузе, фасоли, горохе, овсе, винограде, землянике, арахисе, тыкве, арбузе и различных сорных растениях.

Вредоносность. Основной вред наносится личинками, питающимися на корнях картофеля. Ущерб, который могут нанести клубню 1-2 личинки, достаточен для его выбраковки. Жуки второго поколения могут вызвать сильную дефолиацию (опадание листьев) у средне- и позднеспелых сортов картофеля.

Морфология. *Имаго* мелкие черные жуки 1,5-2 мм в длину, прыгающие подобно блохам, с желтыми усиками.

Яйца мелкое, беловатое, сферическое.

Личинка беловатая, тонкая, цилиндрическая, длиной 12 мм, с коричневой головой.

Биология. Зимует в почве на глубине 25 см. Отдельные особи могут встречаться на глубине 60 см. Выходит из почвы в мае - июне. Питаются в течение 5-6 дней листьями картофеля, различных пасленовых или сорными растениями. Затем в течение 35-55 дней откладывают яйца на почву близ основания растения. Отродившиеся личинки уходят в почву и питаются корнями. Со временем могут повреждать незначительно клубни. Считается, что они неплохо летают, могут преодолевать значительные расстояния в поисках дополнительного питания, мест зимовки и откладки яиц. В конце лета жуки выходят из почвы, питаются листьями пасленовых, предпочитая листья картофеля, и затем уходят в почву или в растительные остатки для перезимовки.

Способы распространения. На стадии личинки, куколки или диапаузирующих жуков с импортируемым картофелем.

КАРТОФЕЛЬНЫЙ ЖУК-БЛОШКА

Epitrix cucumeris Harris



Имаго



Картофельные жуки-блошки на томате

КИТАЙСКИЙ УСАЧ

Anoplophora chinensis (Forster)

кл. Insecta отp. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Азия (Китай, Филиппины, Северная Корея, Республика Корея, Бирма, Вьетнам, Индонезия, Малайзия, Япония).

Повреждаемые растения. Является многоядным видом, повреждает, по крайней мере, 68 видов древесных пород, принадлежащих к 19 семействам. К ним относятся ольха, казуарина, цитрусовые, личи, орех пекан, гуява, бумажное дерево, «китайская» слива, серебристый тополь, мелия и др. Также повреждает все хвойные, но наиболее сильно сосну обыкновенную.

Вредоносность. Прodelывает округлые отверстия в древесине диаметром 6-8 мм. Ходы личинок располагаются на поверхности и в толще древесины. Наносят значительные повреждения в садах, парках, на плантациях, в питомниках.

Морфология. *Яйцо* около 5 мм, продолговатое, сужается к обоим концам, кремово-белого цвета, но стенка стороны, с которой будет вылупливаться личинка, постепенно принимает желтовато-коричневый цвет.

Личинка безногая, длиной до 45 мм, кремово-белого цвета, с некоторыми желтыми, хитинизированными узорами на переднегруди. Голова коричневая, около половины ширины переднегруди. Усики очень короткие и состоят из трех сегментов. Глазки, по одному с каждой стороны, располагаются вентро-латерально по отношению к антеннам.

Имаго обычно от 25 (самец) до 35 (самка) мм длиной. Усики у самцов в 1,7-2 раза длиннее тела; у самки в 1,2 раза длиннее тела. Усики в бурых или темно-бурых волосках, 1-й и 2-й членики целиком в голубовато-белых или белых волосках, остальные членики с колечками из таких же волосков. Жук черного цвета с несколькими белыми волосатыми пятнами на надкрыльях, голые, с многочисленными зернами-бугорочками на основании. Тело черное, на верхней стороне сильно блестящее, словно лакированное. Отсутствует густой покров на верхней стороне тела и на голове, очень неровной на диске переднеспинки. Грудь, брюшко и ноги в довольно нежном, сером покрове, у свежих экземпляров с более или менее резко выраженным голубым оттенком.

Биология. В тропических и субтропических регионах дают одно поколение в год, но жизненный цикл иногда занимает два года, в зависимости от климатических и кормовых условий. Взрослые жуки живут около месяца в период с мая по август. Они питаются листьями, черешками и молодой корой различных деревьев. Откладка яиц начинается через неделю после совокупления. Одна самка откладывает 70 яиц, укладывая их одно за другим под корой ствола чуть выше поверхности почвы, на высоте 60 см. Личинка делает туннели в ветвях и стволе непосредственно под корой и позже входит в ткани нижних частей ствола и корней. Окукливание происходит в древесине и там же происходит зимовка.

Способы распространения. Жуки способны к перелетам. Возможен завоз с посадочным и упаковочным материалом лиственных пород.

КИТАЙСКИЙ УСАЧ

Anoplophora chinensis (Forster)



Имаго



Личинка



Куколка



Повреждение бонсая



Характер повреждения

КЛОП ДУБОВАЯ КРУЖЕВНИЦА

Corythucha arcuata Sau

кл. Insecta отр. Hemiptera сем. Tingidae

Распространение. Северная Америка (США, Канада), Италия, Швейцария, Турция.

Повреждаемые растения. Питается на дубах следующих видов: черешчатом, скальном, турецком, венгерском, пушистом, белом, каштановом, крупноплодном, Мюленберга, красном. К числу кормовых растений относится и каштан американский. Единичные особи обнаруживаются на клене, яблоне, а также шиповнике, малине и ежевике.

Вредоносность. Способен не только сильно ослаблять повреждаемые деревья, но и приводить их к гибели. Уже на второй – третий год после заселения большое число питающихся насекомых может приводить к тому, что у деревьев на 1-1,5 месяца раньше срока начинается листопад.

Морфология. *Яйцо* буро-черное, бутылковидной формы, с крышечкой на апикальном конце.

Личинки. Личиночных возрастов – пять. Личинки черновато-серые. Имеют многочисленные шиповидные выросты по краям головы, груди и брюшка.

Имаго. Длина тела – 3 мм, ширина – 1,5-2 мм. Взрослые особи имеют типичные для клопов семейства кружевниц (*Tingidae*) ячеистые структуры надкрылий и переднеспинки. Эти образования у дубовой кружевницы очень светлой окраски в отличие от близких видов рода.

Биология. Весной перезимовавшие взрослые особи начинают проявлять активность при подъеме температуры воздуха до +15 °С. Клопы перемещаются на ближайшие к местам зимовки кормовые растения и приступают к питанию, как правило, на нижней стороне листьев. Эмбриональное развитие занимает 10-15 дней. Личинки первого возраста появляются в конце мая – начале июня, личинки второго – пятого возрастов развиваются с июня по август. Взрослые особи новой генерации начинают появляться с конца июля. Их появление растягивается до начала сентября. В августе можно наблюдать личинок всех возрастов вместе с имаго. Перезимовавшие клопы отмирают в июле – августе. Отродившиеся имаго питаются 2-3 недели в местах появления на свет, затем расселяются на близлежащие деревья. Здесь продолжают питаться до октябрьского похолодания. С первыми заморозками мигрируют с листьев на почву, где зимуют под листовым опадом и в трещинах коры комлевой части деревьев.

Способы распространения. С помощью транспорта – авиационного, сухопутного, водного. Личинки и имаго могут быть занесены и с саженцами, грузами растительной продукции, с упаковкой товаров.

КЛОП ДУБОВАЯ КРУЖЕВНИЦА

Corythucha arcuata Sau



Имаго



Личинки II и III возрастов



Имаго и личинки на листе дуба

КОРИЧНЕВО-МРАМОРНЫЙ КЛОП

Halyomorpha halys Stal

кл. Insecta отр. Hemiptera сем. Pentatomidae

Распространение. Северная Америка, Европа, Азия.

Повреждаемые растения. Повреждает более 100 видов растений, в первую очередь плодовые деревья, древесно-декоративные растения: цитрусовые, хурма, яблоко, шелковица, абрикос, вишня, слива, персик, груша, малина. Также вредит полевым культурам (спаржа, соя, фасоль, кукуруза) и лесо-декоративным растениям (абелия, клен, буддлея Давида, клиптомерия, кипарис, гибискус, жимолость, павловния войлочная, шиповник, ива).

Вредоносность. Высасывает соки растений. Имаго, как правило, питаются фруктами, в то время как личинки питаются листьями, стеблями и фруктами. Кормление листьями характеризуется небольшими повреждениями (диаметром 3 мм), которые затем могут стать некротическими и сливаться. На поврежденных плодах появляются небольшие некротические пятна или вкрапления, борозды и коричневатое обесцвечивание. В дополнение к повреждениям на растениях может причинять неприятности человеку, потому что в конце осени, взрослые клопы прячутся в зданиях и домах (на стенах, в оконных и дверных рамах) и если к ним прикоснуться, то они выделяют характерный едкий запах.

Морфология. *Яйца* белые или бледно-зеленые, бочкообразные откладываются в кластерах на нижней стороне листьев в июне. *Личинка* раннего возраста оранжевого или красного цвета, а затем постепенно чернеет. Переднеспинка с шипами. *Имаго* длиной 12-17 мм с коричневатым или сероватым телом. Чередующиеся темные и светлые полосы появляются на последних двух члениках. Голова и переднеспинка покрыты пятнами медно-голубоватого цвета. На ногах имеются бледные полосы.

Биология. Перезимовавшая самка в середине лета откладывает яйца. Из яиц развиваются личинки, которые проходят пять личиночных стадий, сменяя различные окраски и маркировки. Каждый этап занимает около одной недели. Новые имаго появляются в конце лета и еще 1-2 месяца питаются перед тем как уйти на зимовку.

Способы распространения. На большие расстояния, вредитель может распространяться во время торговли растениями - хозяевами, а также при перемещении товаров или транспортных средств.

КОРИЧНЕВО-МРАМОРНЫЙ КЛОП

Halyomorpha halys Stal



Имаго



Повреждения, вызываемые клопом

КРАСНЫЙ ТОМАТНЫЙ ПАУТИННЫЙ КЛЕЩ

Tetranychus evansi Baker and Pritchard

кл. Arachnida отр. Prostigmata сем. Tetranychidae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Северная Америка, Южная Америка, Центральная Америка, Океания.

Повреждаемые растения. Полифаг. Зарегистрирован на растениях из 31 семейства. Большинство растений-хозяев принадлежат к семейству Solanaceae: томат, баклажан, картофель, табак и перец. Также зарегистрирован на фасоле, бамии, свекле, фацелии, хлопчатнике, клещевине, арахисе, батате, розах.

Вредоносность. Клещи обитают как на верхней, так и на нижней сторонах листа, предпочитая нижнюю, поблизости от жилок. Питание клещей приводит к гибели клеток паренхимы и, в результате этого, пожелтению листьев. На обеих поверхностях листа проявляются симптомы в виде точек и пятен, а также экскрементов клещей. Клещи выделяют большое количество паутины. При сильном заражении, что случается часто, питание клещей и образование ими паутины приводит к гибели растений.

Морфология. *Яйца* почти круглой формы (средний размер 120 μm). Свежеотложенные яйца яркие и прозрачные, позже, перед отрождением личинок, становятся ржаво-красными.

Личинка. Первая личиночная стадия имеет 3 пары коротких ног (размер 150 μm). За ней следует стадия протонимфы. У протонимфы 4 пары ног, за ней следует неподвижная стадия дейтонимфы. Дейтонимфа (размер 310 μm) похожа на небольшого взрослого клеща с более короткими ногами. *Имаго.* Основная окраска тела оранжевая, но может варьировать от светло-оранжевой до темно-красной или даже коричневой. Тело самки широкоовальной формы, средний размер 450 x 335 μm . Ноги клеща этого вида короткие. У самки проксимальные пары щетинок (пара очень длинных и пара коротких) находятся на одной линии с четырьмя другими щетинками. Самцы мельче самок, тело их по форме напоминает вытянутый треугольник, средний размер 350 x 210 μm .

Биология. Размножение продолжается на протяжении всего года. Диапаузы не отмечено, даже у самых северных популяций. Оптимальной температурой для развития является температура 34 °C, максимальной – 38 °C. Продолжительность развития от яйца до взрослого клеща колеблется от 46 дней при 15 °C до 8-13 дней при 25 °C и 6 дней при 35 °C. Количество яиц, откладываемых самкой, варьирует от 80 при экстремально низкой и высокой температурах до 120-250 - при оптимальной.

Способы распространения. На посадочном материале растений (рассада овощных культур, клубни семенного картофеля, декоративные растения, включая горшечные растения), и на растительной продукции (плодах томата, включая кистевые томаты, плодах баклажана и фасоли) семейства пасленовых Solanaceae. Естественное распространение воздушным путем – это главный путь локального (местного) распространения клеща с участка на участок, обычный для паутинных клещей.

КРАСНЫЙ ТОМАТНЫЙ ПАУТИННЫЙ КЛЕЩ

Tetranychus evansi Baker and Pritchard



Имаго



Повреждение растений

КУКУРУЗНАЯ ЛИСТВЕННАЯ СОВКА

Spodoptera frugiperda (Smith)

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Noctuidae

Распространение. Канада, США, Мексика, Содружество Багамских островов, Каймановы острова, Коста-Рика, Куба, Доминика, Доминиканская Республика, Республика Эль-Сальвадор, Гренада, Гваделупа, Гватемала, Гондурас, Гаити, Ямайка, Никарагуа, Панама, Пуэрто-Рико, Сент-Винсент и Гренадины, Тринидад и Тобаго, Аргентина, Боливия, Бразилия, Чили, Колумбия, Эквадор, Гвиана, Гайана, Парагвай, Перу, Уругвай, Венесуэла.

Повреждаемые растения. Основные хозяева - рис, сахарный тростник, сорго, кукуруза; второстепенные хозяева - лук, арахис, красный или стручковый перец, хризантема крупноцветная, гвоздика садовая, хлопчатник мексиканский, сладкий картофель, томат, люцерна посевная, табак настоящий, фасоль обыкновенный, баклажан, растения рода пеларгония и семейства Злаки.

Вредоносность. Гусеницы младших возрастов питаются наиболее мягкими частями листьев, скелетируя листовую пластинку. Гусеницы старших возрастов менее избирательны и питаются разными частями растений, также могут даже перегрызать стебель растения. Повреждают также плоды и бутоны. При высокой численности вредителя возможна полная дефолиация растения. В теплицах гусеницы могут сильно повреждать рассаду.

Морфология. *Яйца* сферические 0,4 мм в диаметре и высотой 0,3 мм, прикрепленные к листьям по 100-300 шт. Между яйцами самка выделяет сероватое вещество, которое придает пушистый, заплесневелый вид. *Личинка* зеленого цвета с черными полосами. Имеет 6 возрастов. С возрастом цвет изменяется - личинка становится коричневой. Конечная возрастная стадия может быть почти черной. Длина личинки 17-40 мм. На голове зрелой личинки имеется белая перевернутая буква "Y". Тело личинки шероховатой или зернистой текстуры, тем не менее, эта личинка не грубая на ощупь, как личинка хлопковой совки (*Helioverpa zea*), так как нет на теле щетинок. *Куколка* красновато-коричневого цвета, 14-18 мм в длину и около 4,5 мм в ширину. Продолжительность стадии куколки составляет 8-9 дней, в течение лета, и 20-30 дней в течение зимы.

Имаго серовато-коричневая бабочка, с размахом крыльев 32-40 мм. Передние крылья у самки коричневые, у самца - более темные, с треугольными белыми пятнами на кончике и недалеко от центра крыла. Задние крылья серебристо-белые, с узкой темной каймой у обоих полов. Взрослые ведут ночной образ жизни, и являются наиболее активными в теплое, влажное время.

Биология. Жизненный цикл длится 30 дней в течение лета, 60 дней весной и осенью, и 80 - 90 дней в течение зимы. Яйца откладываются ночью на листьях растения-хозяина небольшими скоплениями по 100-300 шт. Выводятся за 2-10 дней. Личинки первых 2-ух возрастов питаются на нижней стороне листьев, потом могут переползть на стебли и плоды. Окукливание обычно происходит в почве, на глубине от 2 до 8 см. Личинка строит кокон овальной формы, 20-30 мм в длину, связывая воедино частицы почвы с шелком. Вместо почвы личинки могут использовать сухие листья и другие материалы для построения кокона на поверхности почвы. Взрослая особь появляется ночью, живет 12-14 дней. Оптимальная температура для роста - 28°C. Количество генераций за год колеблется от 3-6 генераций в южной части и до 1-2 генераций в северных районах.

Способы распространения. Распространяются в основном с транспортом, перевозящим овощную продукцию, с посадочным материалом, плодами овощных культур, цветами декоративных культур в стадии яйца, гусеницы, куколки. Возможен занос с кормовыми культурами, а также с их рассадой.

КУКУРУЗНАЯ ЛИСТВЕННАЯ СОВКА

Spodoptera frugiperda (Smith)



Гусеницы



Куколка

Яйца



Взрослая особь (самец-слева, самка-справа)



Поврежденный початок кукурузы

Поврежденные листья кукурузы

КУКУРУЗНЫЙ ТРИПС

Frankliniella williamsi Hood

кл. Insecta отр. Thysanoptera сем. Thripidae

Распространение. Азия (Филиппины, Тайвань, Таиланд), Центральная Америка (Гватемала, Гондурас, Мексика), Карибские острова (Куба, Доминиканская Республика, Гваделупа, Ямайка, Пуэрто-Рико, Тринидад), Южная и Северная Америка (Боливия, Бразилия, Чили, Колумбия, Эквадор, Перу, Венесуэла и США), Австралия и Новая Гвинея.

Повреждаемые растения. Трипс – полифаг, питающийся многими культурными и дикорастущими растениями. Основные повреждаемые культуры – кукуруза, злаковые, ипомея, просо, сорго и другие дикорастущие травянистые и сорные растения (например, астровые).

Вредоносность. Трипсы питаются соком растений, задерживая рост растений, причиняя ущерб, который может также ингибировать рост растений. Несмотря на то, что трипсы повреждают зерновые культуры и другие растения путем высасывания сока, они способны вызывать косвенные проблемы, такие как передача тосповирусов, а также вируса пятнистого увядания томатов. На листьях растений такие повреждения выглядят как светлые пятна различной величины и формы. При питании взрослых особей появляется так называемая серебристая штриховатость – ряды мелких пятен, серебристый цвет которых возникает из-за попадания воздуха внутрь разрушенных тканей растения. Личинки вызывают повреждения другого вида – возникают более крупные бесцветные пятна, которые, сливаясь, могут быстро переходить в некротические участки на листьях.

Морфология. *Яйца* удлинённые и ясно белого цвета, откладываются в ткань листа. *Личинки* светло-желтого цвета, второго возраста перед самой линькой становятся более темными. *Куколка* имеет желтый цвет. *Имаго*. Мелкие насекомые, самки 1 -1,3 мм; самцы 0,9 мм длиной. Цвет туловища темный, с преобладанием красновато-коричневых тонов. Передние крылья затемненные, задние светлые или желтоватые. По периметру всех крыльев имеется бахрома из длинных волосков. На жилках имеются ряды щетинок. На голове, туловище и крыльях имеются различные щетинки, волоски и другие структуры, размер и расположение которых имеют диагностическое значение.

Биология. В теплицах и оранжереях размножаются круглый год. Одновременно могут быть обнаружены все стадии его развития. Самки помещают яйца почковидной формы внутрь тканей растений – в листья, стебли и цветки. Из яйца выходит личинка, отличающаяся от взрослого трипса отсутствием репродуктивных органов и крыльев, редуцированными усиками и глазами. Личинка сразу начинает активно питаться, складчатость брюшка позволяет ей поглощать большое количество пищи. Пройдя две стадии питания и роста, личинка второго возраста путем линьки переходит в непитающуюся стадию – прониmfу, которая затем линяет на вторую непитающуюся стадию – нимфу. На стадии прониmfы появляются наружные зачатки крыльев. Усики у прониmfы направлены вперед и вверх, усики нимфы направлены назад, вдоль спины. Переход личинки в нимфальные стадии осуществляется обычно в почве или в других укрытиях, последняя нимфальная стадия линяет на взрослого трипса. Развитие одного поколения на растениях в диапазоне температур 20-25° длится до 25 дней. Самки могут прожить около месяца. Средняя плодовитость их - 90 яиц.

Способы распространения. Основными путями распространения являются срезанные растения и плоды растений-хозяев, посадочный материал, горшечные культуры, упаковка.

КУКУРУЗНЫЙ ТРИПС

Frankliniella williamsi Hoo



Внешний вид имаго



Имаго на листе кукурузы



Повреждения на листе кукурузы

ЛУКОВЫЙ МИНЕР

Liriomyza nitzkei Spencer

кл. Insecta отр. Diptera сем. Agromyzidae

Распространение. Европа (Германия, Чехия, Франция, Швейцария, Италия, Польша, Российская Федерация).

Повреждаемые растения. Луковый минер вредит растениям рода лилейных, особенно репчатому луку. Вредят личинки, минируя листья.

Вредоносность. Жизнедеятельность лукового минера приводит как к уменьшению урожайности зеленого лука, так и к снижению товарности и выхода репчатого лука. Взрослые особи питаются соком лука. Муха откладывает в полость листа яйца, где из них развиваются личинки. Последние поедают мякоть луковых перьев изнутри, не повреждая кожицу, оставляют пятна, которые снаружи имеют беловатую окраску. В конечном счете листья засыхают, растение ослабевает и увядает.

Морфология. Яйца. Размер яиц луковых минеров достигает 0,3 – 0,4 мм. Все они характеризуются продолговатой формой и окрашены в перламутрово-белые тона.

Личинка. Личинка, длиной до 5—6 мм, беловатая, иногда сквозь покровы просвечивает желтовато-зеленое содержимое кишечника. На заднем конце тела у нее 6 конусовидных отростков, причем два из них выражены особенно ярко и достигают в длину 4 – 5 мм. Мины имеют вид округлых пятен или коротких полос беловатого цвета.

Ложнококон (пупарий) темно-желтый, длиной 2,5—3 мм.

Имаго. Насекомое достаточно мелкое: длина его тельца составляет всего лишь от 1,7 до 2,5 мм. Головки у этих вредителей, так же, как и бедрашки с плечиками, желтенькие, а брюшки, щитки и среднеспинки – черненькие с легким сероватым налетом. Лапки и голени луковых минеров окрашены в коричневатые тона. Впрочем, цвет их ножек может варьироваться – нередко встречаются особи и с черненькими бедрашками. Усики обычно желтенькие, а их последние членики слегка изогнуты сверху и наделены остро выступающими углами впереди. Все самочки оснащены телескопическими яйцекладами, вовлеченными в состоянии покоя в несколько удлинённые седьмые тергиты. Кстати, эти тергиты нередко принимают за сами яйцеклады. Жужжальцы желтые.

Биология. Зимуют куколки в ложнококонах (пупариях), в почве, на глубине 10—20 см, где были посеы лука; изредка перезимовывает в засохшей «шейке» луковицы. Вылет мух происходит в третьей декаде мая и совпадает с цветением вишни. Взрослые насекомые питаются нектаром различных растений и вреда им не причиняют, но свои яйца откладывают на лук (на сухие чешуи, между листьями, в трещины почвы около растений). Самки мухи яйцекладом делают уколы, имеющие вид мелких белых точек, часто расположенных в одну прямую линию, но иногда и вразброс. Сок, вытекающий из ран от укулов, мухи слизывают. В начале или в середине июня и до второй половины июля самки мухи откладывают яйца, прокалывая яйцекладом ткань, внутрь трубчатых листьев лука, по одному или по 3 яйца, прикрепляя их к внутренней стенке пера. Развитие в стадии яйца длится 4—5 дней. Личинки появляются с начала июня и живут до середины августа. Сильные повреждения лука личинками на зараженных участках отмечаются обычно с начала июля. Пять—семь личинок вызывают отмирание листа. Развитие в стадии личинки продолжается 10—15 дней. Достигшие старших возрастов личинки окукливаются в почве, на глубине 2—7 см, редко—в нижней части листьев. Через 15—20 дней из куколок вылетают мухи 2-го поколения.

Способы распространения. Взрослые мухи способны летать на небольшие расстояния. Распространение на большие расстояния осуществляется транспортом, с посадочным материалом.

ЛУКОВЫЙ МИНЕР

Liriomyza nitzkei Spencer



Повреждения лука



Имаго



Пупарий



Личинки

МНОГОЯДНАЯ МУХА-ГОРБАТКА

Megaselia scalaris (Loew)

кл. Insecta отр. Diptera сем. Phoridae

Распространение. Европа (Испания, Италия, Португалия, Греция и часть территорий Австрии и Германии, Бельгия, Великобритания и Нидерланды, Польша), Северная Америка.

Повреждаемые растения. Бананы (в особенности перезрелые или перевозимые в повторно используемой загрязненной таре) и другие фрукты. Личинки находятся в сое, муке, гниющем картофеле.

Вредоносность. Сапрофитная муха. Самки, привлекаемые запахом разложения, такими как гниющие растения и грибы, мертвые членистоногие и моллюски, а также открытые пищевые продукты (например, спелые бананы) откладывают на них яйца. Случайный прием пищи вместе с яйцами и личинками мух, может вызвать кишечный миоз у человека. Передвигаются горбатки преимущественно прерывистыми перебежками и напоминают бродячих мух, предпочитая хождение полету даже в момент опасности, стараются скрываться в субстрате.

Морфология. Самки и самцы - мелкие насекомые длиной от 2 до 3 мм. Все брюшные тергиты темно-коричневые с желтой маркировкой. Глаза черные. Ротовой аппарат с острыми зубами. У самок и самцов наблюдаются отличия в строении ротового аппарата: у самок поверхность губ полностью гладкая, у самцов покрыта микротрихиями. Самки обладают выраженной «горбовидной» грудью. Имеются малые и большие крючки между третьей и четвертой парой зубьев, соответственно. У самок 6 тергит короткий, чрезвычайно широк, выступает по бокам. *Яйца* прозрачные, мелкие, бобовидные. *Личинки* до 5 мм, белого цвета, безногие, с обоих концов уплощены. Живут в испражнениях, других гниющих полужидких средах. *Куколка* коричневого цвета.

Биология. Развитие имаго зависит от температуры окружающего воздуха. Цикл развития от яйца до имаго при + 28°C составляет 10-12 дней (инкубация яиц до 1 дня, развитие личинок 3-4 дня, развитие куколки 6-7 дней), а плодовитость одной самки около 400 яиц.

Способы распространения. В стадии яйца, личинок, имаго распространяется с грузами (в частности спелые плоды), тарой, транспортом.

МНОГОЯДНАЯ МУХА-ГОРБАТКА

Megaselia scalaris (Loew)



Имаго *Megaselia scalaris*



Яйца *Megaselia scalaris*



Личинка I возраста (слева) и личинка III возраста (справа) *Megaselia scalaris*



Куколка *Megaselia scalaris*

ОВОЩНОЙ ЛИСТОВОЙ МИНЕР

Liriomyza sativae Blanchard

Кл. Insecta отр. Diptera сем. Agromyzidae

Распространение. Азия, Африка, Америка, Океания.

Повреждаемые растения. Вредитель открытого и закрытого грунта. Предпочитает растения из семейств бобовых, пасленовых. Повреждает томаты, перец, огурцы, баклажаны, дыни, люцерну, амарант, астру, стручковый перец, сельдерей, тыкву, георгины, бобы, чину, горох, фасоль, картофель, настурцию и вигну.

Вредоносность. Вред наносится личинками, минирующими листья и черешки. Способность растений к фотосинтезу уменьшается, вследствие разрушения хлорофиллсодержащих клеток. Сильно пораженные листья могут опадать, оставляя стебли растений незащищенными от действия ветра, а бутоны и развивающиеся плоды подвергаются солнечным ожогам.

Морфология. *Имаго* – мелкие, зеленовато-черные мушки, тело длиной 1,3-2,3 мм; длина крыльев 1,3-2,3 мм. *Яйцо* белое, слегка просвечивающееся, размером 0,2-0,3 x 0,1-0,15 мм. *Личинка* безголовая и достигает в длину 3 мм, 1-го возраста – бесцветная, позднее становится бледно-желто-оранжевого цвета, постепенно темнея. *Пупарий* овальный размером 1,3-2,3x0,5-0,75 мм; цвет бледно-желто-оранжевый, часто темнеющий до золотистого-коричневого.

Биология. Зимует в стадии куколки. Самки мух прокалывают листья растений-хозяев, образуя ранки, которые служат местом питания и откладки яиц. Плодовитость колеблется от 40 до 100 шт. Через 2-5 дней из яиц отрождаются личинки, питаясь, они проделывают в паренхиме листа ходы - мины. Продолжительность развития личинок зависит от температуры и кормового растения и обычно составляет 4-7 дней. Минер обычно окукливается на поверхности листьев. На процесс окукливания отрицательно влияют высокая влажность и температура. Имаго выходит через 7-14 дней. В условиях закрытого грунта развивается без диапаузы.

Способы распространения. С посадочным материалом растений-хозяев и срезами цветов.

ОВОЩНОЙ ЛИСТОВОЙ МИНЕР

Liriomyza sativae Blanchard



Имаго



Мины на листьях



Пупарий

ОРЕГОНСКИЙ СОСНОВЫЙ КОРОЕД

Ips pini Say

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Scolytidae

Распространение. Канада, США, Мексика.

Повреждаемые растения. Нападает на различные виды сосны: сосна Банкса, сосна скрученная, сосна мягкая, сосна Жеффрея, сосна желтая, сосна веймутова и сосна обыкновенная.

Вредоносность. Обычно оregonский короед заселяет физиологически ослабленные или уже умершие сосны и некоторые другие хвойные породы, предпочитая вершину и крупные сучья. При этом чаще всего он является вторичным вредителем деревьев, которые до него уже были заселены короедами рода *Dendroctonus*. Своей жизнедеятельностью он значительно ускоряет гибель дерева. Древесина дерева вследствие заселения короеда становится непригодной для производства из нее мебели и фанеры. Кроме того, очень часто жук способствует поражению древесины грибами синевы (*Ophiostoma ips* и *O. nigrocarpa*), которые, с одной стороны, приводят к еще большему ослаблению дерева, а с другой стороны – делают древесину непригодной для дальнейшего использования.

Морфология. *Яйцо* гладкое, овальное, белое, полупрозрачное. *Личинка* белая, безногая, со слегка склеротизированной головой. *Куколка* свободная, обычно беловатая, надкрылья гладкие или шероховатые. *Имаго*: мелкие жуки (0,8-9,0 мм) с телом вальковатой, цилиндрической, редко полусферической формы, обычно темноокрашенные, иногда со светлым пестрым рисунком. Усики коленчатые, булабовидные. Переднегрудь, среднегрудь и заднегрудь у короедов плотно сросшиеся.

Биология. Перезимовавшие жуки становятся активными ранней весной при температуре под корой 7-10 °С. При температуре воздуха 20 °С и выше первые жуки поодиночке или небольшими группами вылетают из-под коры в поисках нового дерева для заселения. В своем поиске жуки ориентируются на запах терпенов, которые входят в состав смолы сосен. После успешного заселения эти жуки выделяют агрегационный феромон, который привлекает основную массу жуков. Являясь полигамным видом, оregonский короед оплодотворяет от двух до пяти самок, для каждой из которых он выгрызает отдельную брачную камеру. В дальнейшем он не покидает самок, а становится ответственным за очистку ходов от буровой муки, а также охраняет вход. После спаривания самки откладывают яйца в специальные углубления, иногда отложенные яйца могут даже соприкасаться друг с другом. Личинки питаются под корой, прогрызая самостоятельные галереи перпендикулярно маточному ходу. В своем развитии они проходят 3 возраста и через 30-90 дней превращаются в куколку. Последняя развивается обычно в течение 6-10 дней, но иногда развитие затягивается до 30 дней (редко на этой стадии происходит даже зимовка короедов) и затем появляются взрослые жуки. В зависимости от климатических особенностей зоны своего обитания оregonский короед может давать до четырех поколений в год.

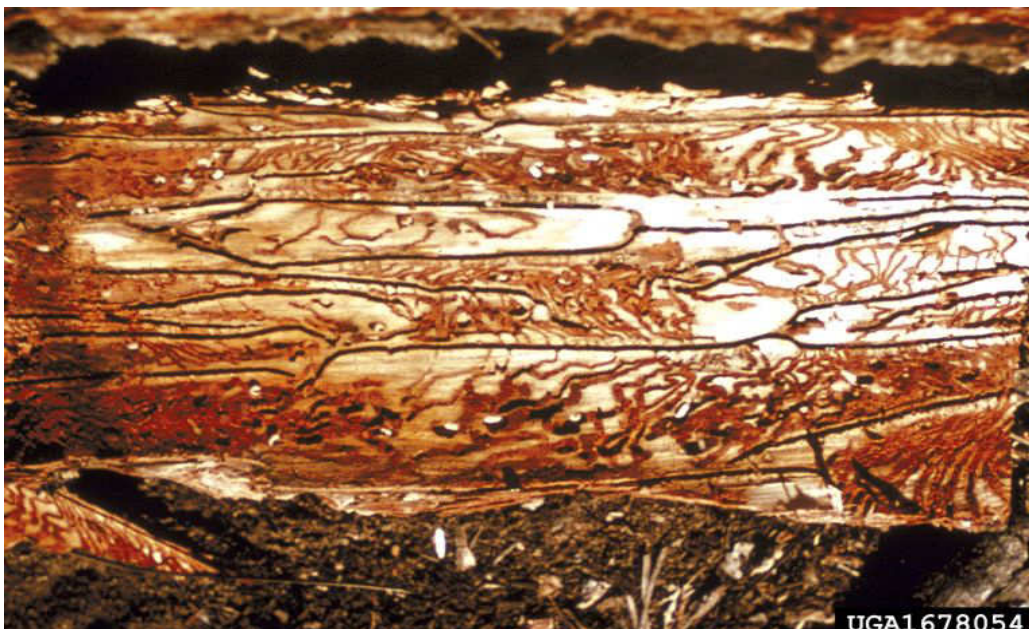
Способы распространения. Жуки являются хорошими летунами, поэтому основным способом их распространения из существующих очагов является разлет в процессе естественного расселения. Занос оregonского соснового короеда на новые территории возможен с неокоренными хвойными лесоматериалами, с тарой, имеющей неокоренные части, а также с крупномерными саженцами сосны. Необходимо отметить, что окоренная древесина не может служить путем переноса оregonского соснового короеда, так как ни одна стадия вредителя не может развиваться и выживать в таких условиях.

ОРЕГОНСКИЙ СОСНОВЫЙ КОРОЕД

Ips pini Say



Имаго



Галереи оregonского соснового короеда

ПАЛЬМОВЫЙ ТРИПС

Thrips palmi Karny

кл. Insecta отр. Thysanoptera сем. Tripidae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия и Океания.

Повреждаемые растения. Вредитель открытого и закрытого грунта. Полифаг, повреждает около 400 видов полевых, технических, овощных, декоративных культур. Предпочитает баклажаны, картофель, огурцы, перец, сою, горох, дыню, подсолнечник, хлопчатник, хризантемы, цикламены, орхидеи.

Вредоносность. Вредитель представляет серьезную угрозу для с/х производства. Личинки и имаго питаются соком растений, оставляя многочисленные рубцы и деформации, при большой численности приводят к полной гибели растений. Является переносчиком вирусных заболеваний.

Морфология. Самки и самцы – мелкие насекомые длиной 1,3 мм с узкими бахромчатыми крыльями, прозрачным желтым телом, покрытым густыми черноватыми щетинками. *Яйца* непрозрачные, мелкие, бобовидные. *Личинки, нимфы и пронимфы* светло-желтого цвета, от взрослых особей отличаются меньшим числом члеников на усиках, меньшими размерами крыльев и глаз.

Биология. После спаривания самки откладывают яйца в ткань листьев, лепестков, стеблей, под кожицу плодов и ягод. Плодовитость - около 100 яиц. В зависимости от температуры воздуха отрождение личинок происходит через 4-15 дней. Личинки выходят на поверхность и приступают к питанию. Развитие всех личиночных стадий длится около 8-10 дней. Окукливается вредитель чаще всего в почве. В защищенном грунте развивается беспрерывно и дает до 10 поколений за вегетационный период. При 25⁰С жизненный цикл трипса продолжается лишь 17,5 дней. Для имаго и личинок характерны большие скопления и групповое питание вначале на листьях вдоль средней, а потом и других жилок, на стеблях в точках роста, на поверхности плодов, на цветах среди лепестков. Поврежденные участки растений в виде довольно резких углублений, штрихов приобретают серебристый блеск, некротические пятна с мелкими гранулами экскрементов.

Способы распространения. В стадии яйца, личинок, имаго со срезанными цветами, с посадочным материалом, горшечными культурами, плодами, овощами, упаковкой.

ПАЛЬМОВЫЙ ТРИПС

Thrips palmi Karny



Имаго



Личинки



Следы питания на листьях свеклы



Поврежденный плод баклажана

ПЛОДОВЫЙ ДОЛГОНОСИК

Conotrachelus nenuphar Herbst

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Curculionidae

Распространение. Северная Америка (Канада, США).

Повреждаемые растения. Яблоня (культурные и дикие виды), персик, айва, абрикос, груша, вишня, слива (культурные и дикие виды), боярышник, рябина, в т.ч. и черноплодная, а также брусника, черника, голубика.

Вредоносность. Жуки питаются набухающими почками, бутонами, уничтожают цветы (пестики, тычинки, лепестки), повреждают листья молодого прироста. После образования завязи жуки переходят для питания на плоды. В результате повреждений плоды растут уродливыми: однобокими, бугорчатыми, со значительными участками опробковевших тканей на поверхности и в мякоти, то есть плоды полностью теряют товарный вид. Плоды, в которые самки плодового долгоносика отложили яйца, быстро загнивают и (кроме вишен) осыпаются.

Морфология. *Имаго.* Тело длиной 6-7 мм покрыто густым чешуйчатым покровом, чешуйки темно-коричневые или сероватые, образуют на надкрыльях перевязи, разбитые на пятна и мелкие бугорки из почти черных чешуек. Головотрубка равна по длине переднегруди вместе с головой, по форме цилиндрическая. Срединная полоса на надкрыльях состоит из красновато-коричневых или оранжеватых и белых чешуек. Брюшко покрыто светлыми волосками (щетинками), образующими заметные светлые полосы на грудной части. Если имаго потревожить, то жуки впадают в оцепенение и падают на землю. *Яйцо* эллиптическое, беловатого цвета с гладкой блестящей поверхностью, 0,6 мм в длину и 0,4 мм в ширину.

Личинка цилиндрическая, длиной около 9 мм, изогнутая в полуокружность, безногая, с коричневой головой и коричневыми щетинками. *Куколка* желтовато-белая, с темными пятнами на месте глаз.

Биология. Плодовый долгоносик является активным мигрантом. В сентябре - октябре взрослые жуки перелетают для зимовки на опушки лесов, в придорожные ветрозащитные полосы, парки, на задерненные участки, в заросли кустарников, где на поверхности почвы среди опавшей листвы и растительных остатков находят укрытия. Дальность миграционных полетов - 0,5-1,5 км. Выход жуков плодового долгоносика из зимовки происходит при среднесуточной температуре воздуха +13-15⁰С. Процесс активного питания после перезимовки и вступления в спаривание длится около трех недель, только после этого самки начинают откладку яиц. Каждая самка способна отложить до 100 яиц. Для откладки каждого яйца самка прогрызает кожицу плода и мякоть на глубину, равную длине головотрубки. Личинки отрождаются через 5-10 дней и развиваются в течение 3-5 недель, затем в гниющих плодах углубляются в почву на 10-15 см, где и окукливаются. Лет имаго летнего поколения происходит в июле – августе.

Способы распространения. Основные пути распространения: миграционные перелеты (от 500 м до 1,5 км), с различными грузами в период миграционных перелетов, с упаковкой для фруктов, с нетестируемой или необеззараженной почвой на корнях повреждаемых растений, на облиственных растениях при наличии галлов и плодов.

ПЛОДОВЫЙ ДОЛГОНОСИК

Conotrachelus nenuphar Herbst



Гусеница, куколка, имаго и повреждения плодов



Имаго

ПОДСОЛНЕЧНИКОВЫЙ ЛИСТОЕД

Zygogramma exclamationis (Fabricius)

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Chrysomelidae

Распространение. Северная Америка: США.

Повреждаемые растения. Имаго и личинки повреждают семейство астровые, в частности подсолнечник масличный.

Вредоносность. Имаго и личинки питаются листьями подсолнечника, начинают с края листьев. Днем листья объедает жук, а вечером и ночью личинка. Прогрызает овальные дырки внутри листа. Растение не способно к фотосинтезу. При массовом развитии вредителя приводит к потере урожая от 40 до 60%. Вредить начинает с края поля. Порог вредоносности составляет 15 личинок на одно растение.

Морфология. *Имаго.* Взрослые жуки листоеда подсолнечникового примерно от 6 до 8 мм. Голова красновато-коричневого цвета, а грудная клетка (область позади головы) бледно-желтого цвета с красновато-коричневыми пятнами у основания. Каждое надкрылье имеет три темно-коричневые полосы, которые расширяются к вершине. Четвертая полоса заканчивается в средней части крыла в маленькую точку, которая напоминает восклицательный знак.

Личинки с хорошо развитой хитинизированной головой коричневого цвета и грызущим ротовым аппаратом, преимущественно червеобразные или камподеовидные, лимонного цвета с членистыми грудными конечностями, без брюшных ног.

Куколки свободные, мягкие, неподвижные (двигаться может только брюшко), неокрашенные.

Биология. Жуки зимуют в почве. Как правило, их появление из почвы в весенний период совпадает со временем прорастания подсолнечника (в конце мая). Жуки питаются в течение дня на развивающихся сеянцах. Откладывают яйца и, примерно, через неделю из них выходят молодые личинки, которые питаются на листьях в ночное время (июнь). Они скрываются среди прицветников, в бутонах цветка и в пазухах листьев в течение дня. Личинки питаются в течение примерно двух недель, но, из-за длительного периода кладки яиц, малые личинки присутствуют в посевах в поле около шести недель (июль). В августе зрелые личинки опадают на землю, попадают в почву и окукливаются в земле. Стадия куколки длится около двух недель. В сентябре взрослые имаго нового поколения появляются и кормятся в течение короткого периода в конце августа и начале сентября. Они питаются на самых верхних листьях или прицветниках растения перед повторным входом в почву, чтобы перезимовать.

Способы распространения. С зараженной продукцией, тарой и транспортными средствами. Личинки - с почвой и укорененными растениями. Внутри очага распространяются активным летом.

ПОДСОЛНЕЧНИКОВЫЙ ЛИСТОЕД

Zygogramma exclamations (Fabricius)



Имаго подсолнечникового листоеда и яйца



Имаго подсолнечникового листоеда и личинка



Поврежденные листья подсолнечника личинкой

ПШЕНИЧНЫЙ КЛОП

Blissus leucopterus Say

кл. Insecta отр. Hemiptera сем. Blissidae

Распространение. Северная и Южная Америка.

Повреждаемые растения. Пшеница, кукуруза, сорго, злаковые травы. Не повреждает соевые бобы. Является фитосанитаром.

Вредоносность. На протяжении всего 20-го века клоп был основным вредителем, который быстро уничтожает кукурузу или пшеницу. Потери урожая составляют при высокой плотности заселения поля до 85%. Использование непоражаемых культур, таких как соевые бобы, приводят к резкому снижению численности клопов.

Морфология. *Имаго* приблизительно 4 мм в длину, когда полностью развиты, от темно-красного до коричневого цвета, с белыми крыльями и красными ногами.

Личинка (нимфа) бескрылая, красноватого цвета, с каждой линькой постепенно становится темнее. Отличительная особенность - белая полоса на животе.

Биология. Продолжительность жизни составляет, как правило, меньше чем один год. Декабрь - март: имаго находятся в спящем состоянии в любом типе убежищ, которые они могут найти (живые изгороди, у края лесистых местностей, на щетинах сои, под корой дерева, на траве, внутри гнезд полевок).

Март - апрель: в дневное время, когда температура воздуха держится выше 20 ° C в течение нескольких часов, имаго выходят из спящего состояния и начинают спариваться.

Апрель - май: имаго вылетают на пшеничные поля и начинают высасывать соки из растений. Также продолжается спаривание. В течение 30 дней самки откладывают яйца на нижние листья растений или на корни (200 яиц).

Июнь: Личинки (нимфы) развиваются в течение следующих 30 дней и питаются той же растущей растительностью, что и имаго, до тех пор, пока они не закончат свое развитие. Это приводит к тому, что взрослые особи ищут для питания другие сельскохозяйственные культуры (например, кукуруза).

Июль - октябрь: на других растениях (например, кукуруза) проходит развитие 2-го поколения. Личинки продолжают питаться культурой, пока не станут полностью зрелыми.

Ноябрь: имаго покидает культуру и ищет укрытие для зимовки.

Способы распространения. Взрослые особи могут летать, но нет данных о естественном распространении насекомого на большие расстояния. В основном, заселение новых территорий и распространение на большие расстояния происходит при перевозке пораженного зерна, заселенного нимфами и имаго (с помощью транспорта). Распространение в состоянии диапаузы с растениями и их остатками, которые подходят для зимовки пшеничного клопа.

ПШЕНИЧНЫЙ КЛОП

Blissus leucopterus Say



Имаго



Особи от нимфы до имаго

ПЯТНИСТЫЙ СОСНОВЫЙ УСАЧ

Monochamus clamator Le Conte

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Северная Америка: США, а также Мексика и Гондурас.

Повреждаемые растения. Крупномерные саженцы сосны, ели, пихты, кедра, лиственницы, тсуги, псевдотсуги.

Вредоносность. Вылетные отверстия диаметром 10 мм или ходы личинок в древесине, наличие бурой муки и ходов уходящих вглубь древесины. Является переносчиком сосновой стволовой нематоды (*Bursaphelenchus xylophilus*). Жуки питаются молодыми ветвями. Растение усыхает и в конечном итоге погибает.

Морфология. *Яйца:* желтовато-белые, иногда с оттенком коричневого, удлинненно овальные, в среднем 4 мм в длину и 1 мм в ширину. Поверхность покрыта мелким сетчатым узором. *Личинки* белые, безногие в среднем 20-25 мм в длину, головная капсула коричневого цвета и черный ротовой аппарат опущенный вниз. *Куколки* белые, непрозрачные, цилиндрические, 20-26 мм длиной. *Имаго.* Надкрылья в вершинной части узко закруглены и удлинены. Шов угловатый с шипами. Надкрылья с очень редкой морщинистой пунктировкой. Основания надкрылий густо покрыты короткими волосками. Окраска надкрылий варьирует от красно-коричневой до чёрной. Цвет опушения изменчив. Волоски могут быть коричневатыми, серыми и бурыми, или в большинстве – серыми. Длина тела 14-30 мм.

Биология. Лет имаго длится с мая – июня до августа. После выхода из куколок жуки проходят стадию дополнительного питания – обгрызают хвою и кору на молодых побегах кормовых растений в течение 1-2 недель. Приступая к откладке яиц, самки выгрызают на коре насечки: на толстой – в виде воронок, на тонкой – в виде щелей; в каждой насечке обычно бывает по одному яйцу (реже – по два и более). Выходящие из яиц молодые личинки сначала проделывают ходы под корой, затем уходят в древесину. В лубе и верхних слоях древесины заселенных деревьев хорошо видны неправильной формы полости, забитые остатками. Взрослые личинки могут достигать в длину 30мм. При этом ходы уходят вглубь древесины на 7-8 см и более, длина вертикальной части такого хода может достигать 10-12 см, а общая длина всего древесинного хода до 40 см при ширине 5-18 мм. Конечный участок хода представляет собой расширенную куколочную колыбельку, в которой взрослая личинка зимует и весной окукливается. Летное отверстие, проделанное жуком в коре, имеет диаметр 10 мм.

Способы распространения. Жуки способны к перелетам. Возможен занос с крупномерными саженцами хвойных пород, «рождественскими деревьями», а также с деревянными ящиками, паллетами, изготовленными из древесины хвойных пород.

ПЯТНИСТЫЙ СОСНОВЫЙ УСАЧ

Monochamus clamator Le Conte



Имаго



Личинка



Куколка



Летное отверстие, проделанное жуком в коре

РЫЖИЙ СОСНОВЫЙ ЛУБОЕД

Dendroctonus valens Le Conte

кл. Insecta отp.Coleoptera сем. Scolytidae

Распространение. Северная Америка.

Повреждаемые растения. Повреждают только крупномерные деревья различных хвойных пород, диаметр которых превышает 15 см (ель, сосна, лиственница, пихта, тсуга, псевдотсуга).

Вредоносность. Чаще всего короеды рода *Dendroctonus* нападают на физиологически ослабленные деревья, но в периоды массовых размножений жуки приводят к гибели и совершенно здоровые деревья.

Морфология. *Яйца* гладкие, овальные, белые, полупрозрачные. *Личинка* белая, безногая, со слегка склеротизированной головой. *Куколка* обычно беловатая, имеет большую выступающую голову и широкую переднеспинку.

Имаго. Длина тела от 2,5 до 9,0 мм, в 2,3-2,6 раза больше ширины, окраска-от темно-коричневой до черной. Лоб выпуклый, обычно с различными ямками, поднятиями или бугорками. Глаза овальные, целые. Усики пятичлениковые. Переднеспинка шире длины, пунктирована, без особых украшений. Щиток маленький. Надкрылья более чем вдвое длиннее переднеспинки, их основание приподнято и зазубрено.

Биология. Втачиваться в дерево начинают самки, при этом для привлечения других особей они выделяют агрегационный феромон. Обычно самцы присоединяются к ним, когда ход достигает длины от 1 до 7 см. Личиночные ходы находятся под корой, они чаще всего индивидуальные, радиально отходящие от маточной камеры, но иногда хотя бы часть своего развития личинки могут питаться совместно. Продолжительность жизненного цикла варьирует и составляет один год.

Способы распространения. Жуки являются хорошими летунами, поэтому основным способом распространения из существующих очагов является их разлет в процессе естественного расселения. Занос короедов на новые территории возможен с неокоренными хвойными лесоматериалами и деревянными ящиками с неокоренными частями, а также с крупномерными саженцами хвойных, в первую очередь сосны.

РЫЖИЙ СОСНОВЫЙ ЛУБОЕД
***Dendroctonus valens* Le Conte**



Имаго

СЕВЕРНЫЙ КУКУРУЗНЫЙ ЖУК

Diabrotica barberi Smith & Lawrence

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Chrysomelidae

Распространение. США, Канада, Мексика, Центральная Америка.

Повреждаемые растения. Кукуруза является растением-хозяином для личинок (монофаги). В то время как взрослые особи (олигофаги) могут питаться на растениях других семейств: бобовые, сложноцветные, тыквенные (дыня, тыква, огурцы).

Вредоносность. Взрослые насекомые выгрызают пятнистые, лункообразные отверстия в плодах тыквенных размером в несколько миллиметров, иногда могут выгрызать сквозные отверстия в листьях, что приводит к развитию вторичных гнилей. Молодые личинки питаются мелкими корешками, а личинки старшего возраста делают ходы к сосудистой системе корней. В результате чего молодые растения увядают и гибнут, а взрослые растения полегают.

Морфология. *Имаго.* Маленькие жуки, длиной 4,4-6,3 мм, с продолговатым телом, бледно-зеленовато-желтого цвета. Надкрылья желтые, либо палево-зеленые. Бедра зеленые либо коричневого цвета. Усики, наличник, ноги желтые или коричневые. Голова блестящая зеленовато-коричневая, брюшко светло-зеленое или желтое.

Яйцо овальное, бледно-желтое, размером 0,5 мм. *Личинка* в длину от 10-18 мм (в зависимости от стадии развития), белая или бледно-желтая с коричневой головной капсулой. *Куколка* мягкая бледно-желтая или белая (6-8 мм).

Биология. В течение года развивается одно поколение. Яйца зимуют в верхнем слое почвы (15 см от поверхности). Они выдерживают температуру -10°C . Возобновление эмбрионального развития начинается во второй половине апреля, во время сева кукурузы. Личинки выходят из яиц в мае-июне, во время всходов кукурузы и активного роста ее корней (при температуре почвы $+11^{\circ}\text{C}$). Отродившиеся личинки отыскивают корни кукурузы по выделению ими углекислого газа и питаются ими. Максимальное расстояние, которое они могут преодолевать в поисках пищи, составляет 50 см. На выживание личинок влияние оказывает влажность почвы: чем она ниже, тем выше смертность. После окончания питания личинки образуют в поверхностном слое почвы (5-10 см) колыбельки, в которых окукливаются. Длительность развития куколки составляет 6 суток при температуре $16-30^{\circ}\text{C}$. Молодые жуки выходят из почвы в конце июня - начале июля, с началом образования метелок на кукурузе, и продолжают появляться в августе-сентябре. Первыми из почвы появляются самцы, через несколько дней самки. Жуки обычно встречаются на листьях, метелке и шелке, т.е. в пазухе листа. Жуки живут 5-6 недель, поэтому их можно встретить до конца октября. Через две недели после спаривания, самки откладывают яйца у основания стеблей кукурузы на глубину до 15 см. Яйцекладка начинается в августе и продолжается до октября при температуре $18-26^{\circ}\text{C}$. Одна самка способна отложить 225-1036 яиц.

Способы распространения. В стадии яйца с почвой. В стадии имаго с любыми грузами с транспортом, зерном, цветочными культурами. Естественным путем, жуки способны перелетать на большие расстояния.

СЕВЕРНЫЙ КУКУРУЗНЫЙ ЖУК

Diabrotica barberi Smith&Lawrence



Имаго



Полегшие растения кукурузы



Повреждения листьев



Корень, поврежденный личинками



Личинки на корнях кукурузы

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ УСАЧ

Monochamus notatus Drury

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Канада, США.

Повреждаемые растения. Крупномерные саженцы сосен смолистой, Банкса, Веймутовой, ели, пихты, псевдотсуги.

Вредоносность. Заселяют, как правило, ослабленные или поврежденные деревья, а также ветровал, охотно откладывают яйца на срубленные стволы и порубочные остатки. Под корой можно видеть характерные ходы личинок, направленные к центру ствола древесины. Вызывают усыхание и гибель деревьев. Вред, наносимый усачом, усугубляется тем, что жуки являются переносчиками грибковых заболеваний. Кроме этого, является потенциальным переносчиком сосновой стволовой нематоды. Зараженность древесины может быть определена по наличию на стволе летных отверстий диаметром не менее 5 мм, буровой муки вблизи этих отверстий, а также поверхностных и уходящих вглубь древесины ходов личинок шириной не менее 5 мм, частично забитых буровой мукой.

Морфология. *Яйцо.* Белое и матовое, которое с течением времени превращается в коричневатое, продолговатое, слегка изогнутое и закругленное на концах. *Личинка.* Белая, непрозрачная и безногая, в среднем 35- 40 мм в длину. Голова янтарная с черным хорошо развитым ротовым аппаратом. *Куколка.* Белая, непрозрачная, цилиндрическая, умеренно удлиненная. *Имаго.* Тело всегда более или менее вытянутое, серо-зеленое с белыми и черными пятнами, длиной 25-35 мм. Голова имаго большая. Между усиковыми бугорками имеется очень глубокое вдавление, особенно резко это выражено у самцов, у которых вдавление очень узкое и глубокое. Мандибулы сильно развитые. Глаза сильно выемчатые. Усики более или менее тонкие, у самцов гораздо длиннее тела, у самок равны длине тела либо чуть заступают за вершину надкрылий. Первый членик усиков сильно утолщён. Переднеспинка черная, блестящая, без бугров на диске. Щиток большой полукруглой формы или широко закругленный. Надкрылья обычно серого цвета у самцов, в то время как у самок может быть окраска разнообразна. Ноги длинные, бедра линейные, лапки короткие, с белыми волосками.

Биология. Жизненный цикл длится 2 года. Взрослые особи появляются примерно в мае-июне. Затем они питаются хвойной листвой и корой, пока не произойдет спаривание. Самки откладывают яйца в щелях в коре. Личинки развиваются около 2-х недель и начинают питание. Взрослые личинки могут достигать в длину 40 мм и более. При этом ходы уходят вглубь древесины на 7-8 см более, длина вертикальной части такого хода может достигать 14 см, а общая длина всего древесинного хода – 50 см при ширине 5-18 мм. Личинки зимуют, делают U-образный проход к поверхности. Конечный участок хода представляет собой расширенную куколочную колыбельку. Затем они окукливаются у поверхности и весной следующего года появляются взрослые жуки.

Способы распространения. Жук способен самостоятельно перелетать на довольно большие расстояния. Часто расселяется с вывозимым лесом, различными видами транспорта.

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ УСАЧ

Monochamus notatus Drury



Имаго



Личинки



Трещины в коре



Вылетные отверстия

СОСНОВЫЙ СЕМЕННОЙ КЛОП

Leptoglossus occidentalis Heidemann

кл. Insecta отр. Hemiptera сем. Coreidae

Распространение. Северная Америка, Европа.

Повреждаемые растения. Сосна западная, псевдотсуга Мензиса, пихта, кедр, можжевельник, тсуга канадская, ель.

Вредоносность. Имаго в весенний период питаются цветами и семенами хвойных пород. Молодые личинки питаются молодыми побегами.

Морфология. *Яйца* бочкообразные, около 2 мм в длину, и укладываются в цепи вдоль хвои.

Личинки оранжевого цвета, но по мере линьки становятся красновато-коричневыми.

Имаго длиной 15-20 мм и шириной 5-7 мм с красновато-коричневым телом и поперечным белым зигзагом, проходящим через центр крыльев. Хорошо летают и в полете производят слышимый «шум».

Биология. Взрослые клопы выходят из мест зимовки (гнезда птиц и грызунов, трещины в коре, здания) в середине-конце весны и питаются старыми соцветиями. Самки откладывают до 80 яиц на хвою в течение мая или в начале июня. Через 10-14 дней из яиц выходит личинка. Личинки первой стадии питаются хвоей и нежной тканью чешуек шишек, в то время как более поздние личиночные стадии и имаго питаются развивающимися семенами и шишками. Личинки проходят пять стадий развития, прежде чем стать взрослыми в конце августа.

Способы распространения. Естественное распространение.

СОСНОВЫЙ СЕМЕННОЙ КЛОП

Leptoglossus occidentalis Heidemann



Имаго

ТОМАТНЫЙ ТРИПС

Frankliniella schultzei (Trybom)

кл. Insecta отр. Thysanoptera сем. Triptidae

Распространение. Азия (Бангладеш, Индия, Индонезия, Израиль, Иран, Ирак, Малайзия, Пакистан, Филиппины, Шри-Ланка, Тайвань, Таиланд, Йемен), Африка (Камерун, Чад, Египет, Эфиопия, Гамбия, Гана, Кения, Мадагаскар, Маврикия, Марокко, Намибия, Нигерия, Сенегал, Сомали, ЮАР, Судан, Танзания, Того, Уганда, Заир, Зимбабве), Европа (Италия, Нидерланды), Австралия и Океания, Южная Америка (Аргентина, Бразилия, Чили, Колумбия, Гайана, Парагвай, Суринам, Уругвай, Венесуэла), Северная Америка (США (включая Гавайи)).

Повреждаемые растения. Вредитель открытого и закрытого грунта. Полифаг, причиняет существенный вред многим цветам и плодам: бобовые, хризантема, гладиолусы, виды ипомей, кукуруза, сальвия, семейство амариллисовых, тунбергия.

Вредоносность. Вредитель представляет серьезную угрозу широкому кругу растений. Личинки и имаго питаются соком растений, оставляя многочисленные рубцы и деформации, при большой численности приводят к полной гибели растений. Косвенные потери: является переносчиком вирусных заболеваний.

Морфология. Самки и самцы - мелкие насекомые длиной 1,3 мм с узкими бахромчатыми крыльями, прозрачным желтым или коричневым телом, покрытым густыми черноватыми щетинками. Усик состоит из 8 члеников, III и IV членики усиков каждый с вильчатой сенсиллой. Переднегрудь обычно с двумя длинными щетинками на передних углах, двумя длинными щетинками на переднем крае, двумя парами длинных заднеугольных щетинок и дополнительной парой щетинок на заднем крае. Первая жилка переднего крыла обыкновенно с полным (непрерывным) рядом щетинок. Ктенидии VIII тергита расположены впереди и ниже дыхалец (т.е. антеролатерально), брюшные тергиты без добавочных щетинок. Самцы с маленьким поперечным овальным железистым полем на III-IV или VII тергитах.

Яйца непрозрачные, мелкие, бобовидные.

Личинки, нимфы и прониимфы светло-желтого цвета, от взрослых особей отличаются меньшим числом члеников на усиках, меньшими размерами крыльев и глаз.

Биология. Развитие имаго зависит от температуры окружающего воздуха. После периода спаривания самки откладывают яйца в паренхиму листьев, стеблей, цветков, плодов. Плодовитость в среднем составляет 80 штук. Развитие эмбриона зависит от температуры окружающего воздуха. Личинка после отрождения сразу приступает к питанию клеточным соком. В конце второго возраста личинки перестают питаться и превращаются в прониимфу, а потом в нимфу. Спустя несколько дней из нимфы выходят молодые трипсы. Имаго после отрождения сразу приступает к питанию и размножению. В условиях закрытого грунта развивается непрерывно.

Способы распространения. В стадии яйца, личинок, имаго распространяется с посадочным материалом, срезанными цветами, тарой, транспортом, орудиями производства.

ТОМАТНЫЙ ТРИПС

Frankliniella schultzei (Trybom)



Препарат имаго (самка)



Имаго на листе (слева) и имаго и личинки (справа)



Следы питания на плодах томата

ТУПОНАДКРЫЛЫЙ УСАЧ

Monochamus obtusus (Casey)

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Северная Америка (Канада, США).

Повреждаемые растения. Крупномерные саженцы сосны, пихты, псевдотсуги Мензиса.

Вредоносность. Наличие на стволе летных отверстий не менее 5 мм в диаметре, буровой муки вблизи этих отверстий, а также поверхностных и уходящих вглубь древесины ходов личинок шириной не менее 5 мм, частично забитых буровой мукой. Усачи заселяют, как правило, ослабленные или поврежденные деревья, а также ветровал, охотно откладывают яйца на срубленные стволы и порубочные остатки. В результате вышедшие из яиц личинки повреждают неокоренные лесоматериалы как во время заготовки, так и в процессе транспортировки и последующего хранения. При высокой заселенности древесина часто оказывается малопригодной или совсем непригодной для использования. Является переносчиком сосновой стволовой нематоды (*Bursaphelenchus xylophilus*).

Морфология. Яйца желтовато-белые, иногда с оттенком коричневого, удлинненно-овальные. Поверхность покрыта мелким сетчатым узором. Личинки белые, безногие в среднем 15 мм в длину, головная капсула коричневого цвета с черным ротовым аппаратом, опущенным вниз. Куколки белые, непрозрачные, цилиндрические, 15-18 мм длиной.

Имаго имеет красновато-коричневые покровы, брюшко с черными, серыми или коричневыми волосками. Усики расширенные, 5-ый членик усика за пределами надкрылий у самцов и 3-ий за пределами тела у самки. Надкрылья в вершинной части широко закруглены ко шву. Надкрылья красно-коричневые, покрыты густым, мозаично расположенным коричнево-серым опушением. Щиток V-образный в вершинной части с белыми волосками по бокам. Длина тела 14-24 мм.

Биология. Лет имаго длится с июня до августа. После выхода из куколок жуки проходят стадию дополнительного питания – обгрызают хвою и кору на молодых побегах кормовых растений. Приступая к откладке яиц, самки выгрызают на коре насечки и откладывают яйца. Выходящие из яиц молодые личинки сначала проделывают ходы под корой, затем уходят в древесину. В лубе и верхних слоях древесины заселенных деревьев хорошо видны неправильной формы туннели (ходы), забитые трухой. Взрослые личинки могут достигать в длину до 20 мм. При этом ходы уходят вглубь древесины на 10 см и более, длина вертикальной части такого хода может достигать 10 см, а общая длина всего древесного хода до 40 см при ширине 20 мм. Конечный участок хода представляет собой расширенную куколочную колыбельку, в которой взрослая личинка зимует и весной окукливается. Летное отверстие, проделанное жуком в коре, имеет диаметр 20 мм. Так как тупонадкрылый усач является теплолюбивым видом, то предполагается 1 генерация в год.

Способы распространения. Жуки способны к перелетам. Возможен занос с крупномерными саженцами хвойных пород, а также с деревянными ящиками, паллетами, изготовленными из древесины хвойных пород.

ТУПОНАДКРЫЛЫЙ УСАЧ

Monochamus obtusus (Casey)



Имаго усача



Личиночные ходы

ТУТОВАЯ ЩИТОВКА

Pseudaulacaspis pentagona Targ. - Toz.

кл. Insecta отр. Homoptera сем. Diaspididae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия и Океания.

Повреждаемые растения. Шелковица, персик, слива, алыча, миндаль, катальпа, грецкий орех, сирень, бересклет, олеандр, смородина, крыжовник, яблоня, груша и другие семечковые и косточковые культуры, а также растения из 70 семейств декоративных, лесных и овощных культур.

Вредоносность. Вредитель заселяет побеги, ветки и стволы. Питаясь соком растений, вызывает их ослабление и усыхание. Сильно зараженные деревья при преобладании самцов бывают покрыты настолько плотным слоем белых войлокообразных щитков, что становятся похожими на стволы берез.

Морфология. Тутовая щитовка имеет ярко выраженный половой диморфизм. Взрослая *самка* длиной 1-1,5 мм, бескрылая, неподвижная, не имеет ног и глаз. Форма тела широкоовальная, грушевидная. Цвет желтый иногда бледно-лимонный, светло или темно-оранжевый. Щиток взрослой самки 1,7-2,8 мм в диаметре белого или грязно-белого цвета. Щиток самца белый, удлинённый, войлокообразный. Взрослый *самец* длиной 0,5-1мм, крылатый, удлинённой формы, ярко-желтого цвета. *Яйцо* овальное, цвет от белого, кремово-белого, бледно-желтого, ярко-желтого, желтовато-розового до оранжевого. «Бродяжки» очень подвижны, белые и оранжевые в зависимости от пола. *Личинки* светло-кремовые, светло-желтые и оранжевые.

Биология. Зимуют оплодотворенные самки. В середине апреля самки приступают к яйцекладке (от 36 до 300 яиц). Светлые яйца дают мужское потомство, из оранжевых яиц выводятся женские особи. Под щитками самок находится или смешанный состав яиц, или отдельно белые и оранжевые. В мае появляются «бродяжки», в конце мая происходит линька на второй возраст. В начале июня происходит переход женских особей личинок второго возраста в самок. Вылет самцов I поколения происходит в начале июня и продолжается 10 дней. Лет самцов II поколения в конце июля – начале августа, III поколения в октябре. В это же время находятся в природе и самки II и III генерации. Оплодотворенные самки уходят на зимовку. Тутовая щитовка имеет три поколения в год.

Способы распространения. С посадочным и прививочным материалом, а также путем переноса «бродяжек» человеком и животными.

ТУТОВАЯ ЩИТОВКА

Pseudaulacaspis pentagona Targ. - Toz.



Колонии щитовки на коре



Колонии щитовки на ветках



Колонии щитовки на плоде

УСАЧ-МАРМОРАТОР

Monochamus marmorator Kirby

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Северная Америка (Канада).

Повреждаемые растения. Пихта бальзамическая, ель красная, сосна (смолистая, Банкаса, Веймутова).

Вредоносность. Заселяют, как правило, ослабленные или поврежденные деревья, а также ветровал, охотно откладывают яйца на срубленные стволы и порубочные остатки. В результате вышедшие из яиц личинки повреждают неокоренные лесоматериалы, как во время заготовки, так и в процессе транспортировки и последующего хранения. При высокой заселенности древесины часто оказывается малопригодной или совсем непригодной для использования. Последующее поражение грибами приводит к полному ее разрушению. Зараженность древесины может быть определена по наличию на стволе летных отверстий диаметром не менее 5 мм, буровой муки вблизи этих отверстий, а также поверхностных и уходящих вглубь древесины ходов личинок шириной не менее 5 мм, частично забитых буровой мукой. Под корой можно видеть характерные ходы личинок, направленные к центру ствола древесины. Вызывают усыхание и гибель деревьев. Вред, наносимый усачом, усугубляется тем, что жуки являются переносчиками грибковых заболеваний. Кроме этого, является потенциальным переносчиком сосновой стволовой нематоды.

Морфология. *Яйцо* белое и матовое, которое с течением времени превращается в коричневатое, продолговатое, слегка изогнутое и закругленное на концах.

Личинка белая, непрозрачная и безногая, в среднем 35- 40 мм в длину. Голова янтарная с черным хорошо развитым ротовым аппаратом. *Куколка* белая, непрозрачная, цилиндрическая, умеренно удлинённая.

Имаго. Тело жука коричневое, длиной 18-33 мм. Надкрылья имеют мраморный рисунок со светло-коричневыми и белыми пятнами. Усики у самцов длиннее, чем у самок в 2 раза, коричневые. Надкрылья в вершинной части узко закруглены и удлинены. Шов угловатый и зубчатый. Надкрылья с очень редкой неявственной пунктировкой. Имеются тёмные пятна волосков на надкрыльях. Вершины надкрылий удлинённые, суженные. Зубчики слегка угловатые.

Биология. Лет имаго длится с мая – июня по сентябрь. После выхода из куколок жуки проходят стадию дополнительного питания – обгрызают кору на молодых растениях в течение 1-2 недель. Приступая к откладке яиц, самки выгрызают на коре насечки: на толстой – в виде воронок, на тонкой – в виде щелей; в каждой насечке обычно бывает по одному яйцу (реже – по два и более). Выходящие из яиц молодые личинки сначала проделывают ходы под корой, затем уходят в древесину. В лубе и верхних слоях древесины заселенных деревьев хорошо видны неправильной формы полости, забитые буровой мукой. Взрослые личинки могут достигать в длину 40 мм и более. При этом ходы уходят вглубь древесины на 7-8 см и более, длина вертикальной части такого хода может достигать и 14 см, а общая длина всего древесинного хода – 50 см при ширине 5-18 мм. Конечный участок хода представляет собой расширенную куколочную колыбельку, в которой взрослая личинка зимует и весной окукливается. Летное отверстие, проделанное жуком в коре, имеет диаметр 5 мм.

Способы распространения. Жук способен самостоятельно перелетать на довольно большие расстояния. Часто расселяется с вывозимым лесом, различными видами транспорта.

УСАЧ-МАРМОРАТОР
***Monochamus marmorator* Kirby**



Имаго



Вылетное отверстие

УСАЧ-МУТАТОР

Monochamus mutator (LeConte)

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Северная Америка (Канада, США).

Повреждаемые растения. Крупномерные саженцы и рождественские деревья сосны смолистой, Банка, Веймутовой.

Вредоносность. Наличие на стволе летных отверстий не менее 5 мм в диаметре, буровой муки вблизи этих отверстий, а также поверхностных и уходящих вглубь древесины ходов личинок шириной не менее 5 мм, частично забитых буровой мукой. Усачи заселяют, как правило, ослабленные или поврежденные деревья, а также ветровал, охотно откладывают яйца на срубленные стволы и порубочные остатки. В результате вышедшие из яиц личинки повреждают неокоренные лесоматериалы, как во время заготовки, так и в процессе транспортировки и последующего хранения. При высокой заселенности древесина часто оказывается малопригодной или совсем непригодной для использования. Является переносчиком сосновой стволовой нематоды (*Bursaphelenchus xylophilus*).

Морфология. Яйца желтовато-белые, иногда с оттенком коричневого, удлинённо-овальные. Поверхность покрыта мелким сетчатым узором.

Личинки белые, безногие в среднем 20-25 мм в длину, головная капсула коричневого цвета с черным ротовым аппаратом, опущенным вниз. Куколки белые, непрозрачные, цилиндрические, 20-26 мм длиной.

Имаго. Усики в 2 раза превышают длину тела у самцов и менее чем в 1,3 раза превышают длину тела у самок. Самки немного крупнее самцов. Ноги со слабыми белыми волосками. Надкрылья в вершинной части узко закруглены и удлинены. Шов угловатый и зубчатый. Надкрылья отчётливо густо пунктированы. Вершины надкрылий узко закруглённые, шовные зубчики образуют выраженные углы. Надкрылья с тёмным оттенком, волоски опушения коричневого и серого цвета, обычно без отдельных серых пятен у основания надкрылий, в их срединной части и вблизи их вершины. Боковые бугры переднегруди густо опушены. Длина тела 17-27 мм.

Биология. Лет имаго длится с мая – июня по август. После выхода из куколок жуки проходят стадию дополнительного питания – обгрызают хвою и кору на молодых побегах кормовых растений в течение 1-2 недель. Приступая к откладке яиц, самки выгрызают на коре насечки и откладывают по одному яйцу (реже – по два и более). Выходящие из яиц молодые личинки сначала проделывают ходы под корой, затем уходят в древесину. В лубе и верхних слоях древесины заселённых деревьев хорошо видны неправильной формы полости, забитые остатками. Взрослые личинки могут достигать в длину до 20 мм. При этом ходы уходят вглубь древесины на 10 см и более, длина вертикальной части такого хода может достигать 10 см, а общая длина всего древесинного хода до 40 см при ширине 20 мм. Конечный участок хода представляет собой расширенную куколочную колыбельку, в которой взрослая личинка зимует и весной окукливается. Летное отверстие, проделанное жуком в коре, имеет диаметр 22 мм.

Способы распространения. Жуки способны к перелетам на 10-12 км. Возможен занос с крупномерными саженцами хвойных пород, «рождественскими деревьями», а также с деревянными ящиками, паллетами, изготовленными из древесины хвойных пород.

УСАЧ-МУТАТОР

Monochamus mutator (Le Conte)



Имаго усача



Личинка



Вылетное отверстие

ХЛОПКОВАЯ МОЛЬ

Pectinophora gossypiella Saund

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Gelechiidae

Распространение. Европа, Азия, Америка, Африка, Австралия и Океания.

Повреждаемые растения. Хлопчатник, кенаф, бамия и другие виды сем. Мальвовых.

Вредоносность. Ежегодные средние потери урожая хлопчатника от розового червя составляют 30—40%, а позднеспелых сортов — до 80%. Вред, причиняемый хлопчатнику розовым червем, выражается в повреждении бутонов, цветов и коробочек. Поврежденные бутоны, цветы и завязи засыхают и опадают, а незараженные части растений задерживаются в развитии. Гусеницы проникают в плодоорган, прогрызая отверстия у основания бутона, цветка или сбоку, сверху и в центре коробочки. Коробочка прекращает рост при наличии в ней 2—3 гусениц. При этом волокно не распушается и остается сплетенным в общую массу, непригодную для обработки. В таких коробочках неповрежденные семена уменьшаются в весе, что понижает процент всхожести семян, уменьшается выход масла, ухудшается его качество, поврежденные коробочки загнивают.

Морфология. *Бабочка* в размахе крыльев от 12 до 20 мм. Голова красновато - коричневая с бледными радужными чешуйками. Хоботок длинный, спиральный, покрыт чешуйками по всей длине. Усики бурые с узкими черными колечками. Передние крылья удлиненно-овальные, заостренные, светло-коричневые, с мелкими, темными, неравномерно вкрапленными чешуйками. Бахрома крыльев светлая, охрянисто-бурая с черноватой полосатостью. Задние крылья несколько шире, чем передние, трапециевидные, серого цвета, слегка радужно-переливчатые, более светлые у основания; бахрома охрянистая, у основания и на конце темная. Бабочки идентифицируют по генитальному аппарату.

Яйцо удлиненно-овальное, немного расширенное с одного конца; длина 0,4—0,6 мм, ширина 0,2—0,3 мм. Оболочка радужная, жемчужно-белая, с продольными линиями или сетчатым узором. *Гусеница* светлая (1—2 мм). Взрослая гусеница кремово-розового цвета; длина 12—15 мм. Голова и грудной щит желтого цвета, иногда темнее или светлее. Посередине грудного щита продольная светлая полоса. Основной цвет тела - нежно-кремовый, в межсегментальных складках окраска интенсивнее. Сверху грудные и брюшные сегменты окрашены в густо-розовый цвет, поэтому гусениц хлопковой моли называют розовый червь. *Куколка* красновато-коричневая, немного утолщенная в передней части и сужена к концу; длина 8—10 мм.

Биология. Зимует гусеница в отходах и мусоре, получающихся от очистки хлопка-сырца, в таре. Бабочки появляются при температуре не ниже 20⁰С, оптимальная температура для них 35—37⁰С. При температуре 37⁰С лёт их значительно снижается и бабочки живут недолго. Днем они прячутся среди зелени хлопчатника и под различными прикрытиями, а ночью питаются, спариваются и откладывают яйца на бутоны, цветы и коробочки хлопчатника, бамии, кенафа и на другие кормовые растения. Живут в среднем от 14 до 20 дней, максимум 32 дня. Кладка яиц начинается через 3—4 дня после появления самок. Плодовитость самки до 500 яиц. Инкубационный период продолжается 3—12 дней. Отродившиеся гусеницы вгрызаются в бутоны, цветы, коробочки; уничтожают тычинки, пыльники, зародышевые клетки, семена. Гусеницы хлопковой моли могут быть с коротким и длительным циклом развития. Гусеницы с длительным циклом впадают в диапаузу, которая может продолжаться несколько месяцев, а иногда и до 2,5 лет.

Способы распространения. В стадии гусеницы и куколки с семенами и коробочками хлопчатника, кенафа и бамии, с хлопком-сырцом, с волокном хлопчатника и кенафа (особенно при наличии в них семян хлопчатника); с тарой и транспортными средствами; с отходами хлопчатника и кенафа, почвой из зараженных полей.

ХЛОПКОВАЯ МОЛЬ

Pectinophora gossypiella Saund



Бабочки



Личинки

ХРИЗАНТЕМОВЫЙ ЛИСТОВОЙ МИНЕР

Nemorimyza maculosa (Malloch)

кл. Insecta отр. Diptera сем. Agromyzidae

Распространение. Северная, Центральная и Южная Америка (Флорида и Гавайи, Антильские острова, Багамские острова, Бермудские острова, Коста-Рика, Аргентина, Бразилия, Уругвай и Венесуэла).

Повреждаемые растения. Семейство сложноцветные. Среди наиболее важных культур: астры, георгины, хризантемы, герберы, бархатцы и салат.

Вредоносность. Взрослые мухи прокалывают на листьях многочисленные отверстия, питаются клеточным соком и вызывают увядание и гибель молодых растений (рассады). Личинки образуют на листьях мины в виде светлых пятен.

Морфология. Имаго. Мелкие мушки черного цвета, длиной 2,2-2,7 мм, с прозрачными крыльями. Длина крыла 2,3 - 2,5 мм. Голова полностью черная, спинка блестящая черная. Плевры и ноги полностью черные. Чешуйки и бахрома серебристо-белые. Жужжальца пестрые, преимущественно белого цвета.

Личинка желтовато-белая, около 3 мм в длину, питается тканями листа, проделывая туннели внутри листьев.

Биология. Минирующие мухи откладывают мелкие белые яйца на нижней поверхности листьев растений. Количество отложенных яиц варьирует в зависимости от температуры и растения-хозяина. На 3-8-й день выходят очень мелкие личинки длиной 1-3 мм, которые питаются тканями листьев растений. После питания личинок в тканях листьев хорошо видны мины - ходы разной формы, в которых после личинок остаются темные гранулы экскрементов. Окукливание может происходить как внутри листа, так и в почве. Через 7-14 дней после окукливания при температуре от 20 до 30° С выходит имаго. При низких температурах появление имаго задерживается. Вредитель хорошо приспособлен к парниковой среде. В течение одного года может проходить несколько поколений.

Способы распространения. Возможен завоз с посадочным материалом – облиственными саженцами, горшечными культурами и рассадой овощных и цветочных культур из семейства сложноцветные.

ХРИЗАНТЕМОВЫЙ ЛИСТОВОЙ МИНЕР

Nemorimyza maculosa (Malloch)



Мины на листе хризантемы



Проколы на листе хризантемы



Самка делает прокол в листе



Личинка

ЦИТРУСОВЫЙ ТРИПС

Scirtothrips citri (Moulton)

кл. Insecta отр. Thysanoptera сем. Thripidae

Распространение. Северная и Южная Америка (Мексика, США).

Повреждаемые растения. Повреждает семейство цитрусовые. Основные повреждаемые культуры – апельсин, лимон, кроме них может повреждать 50 видов растений: семейство ореховые; хлопчатник, магнолия, люцерна, роза и виноград.

Вредоносность. Цитрусовый трипс имеет наибольшее экономическое значение в Сан-Хоакине на апельсинах, цитрусовых плантациях. На фруктах цитрусовый трипс делает проколы, оставляя сероватые или серебристые шрамы на кожуре. Личинки второго возраста наносят наибольший ущерб, потому что они питаются в основном под чашелистиками молодых фруктов и более активно, чем личинки первого возраста. Повреждается ткань кожуры, образуется заметное кольцо травмированной ткани на вершине плода. Фрукты наиболее восприимчивы к образованию рубцов.

Морфология. *Яйца* удлинённые, ясно белого цвета, откладываются в ткань листа. *Личинки* светло-желтого цвета, второго возраста перед самой линькой и окукливанием становятся желто-оранжевого цвета. *Куколка* имеет желтый цвет.

Имаго. Небольшие (длина 1—2 мм), оранжево-желтые вытянутые насекомые.

Биология. В течение весны и лета самки откладывают около 25 яиц в новые ткани листьев, молодые плоды, или зеленые ветки; осенью, зимующие яйца откладывают в основном сразу перед зимовкой. Перезимовавшие яйца вылупляются в марте во время нового весеннего роста. Личинки первого возраста очень малы, личинки второго возраста имеют размер имаго, веретенообразные и бескрылые. Они активно питаются нежными листьями и плодами, особенно под чашелистиками молодых плодов. Личинки третьего и четвертого возраста (предкуколка и куколка) не питаются и полное их развитие происходит в почве или в щелях деревьев. Взрослые особи перемещаются в листву деревьев. Трипс перестает развиваться при температуре ниже 14 °С. В течение года при благоприятных условиях дает до восьми поколений.

Способы распространения. Основными путями распространения является срезанные растения и плоды, посадочный материал, горшечные культуры, упаковка.

ЦИТРУСОВЫЙ ТРИПС

Scirtothrips citri (Moulton)



Имаго цитрусового трипса и повреждения ткани листа



Симптомы повреждения молодых плодов цитрусовых



Поврежденный апельсин

ЧЕРНИЧНАЯ ПЕСТРОКРЫЛКА

Rhagoletis mendax Curran

кл. Insecta отр. Diptera сем. Tephritidae

Распространение. Северная Америка: Канада, США.

Повреждаемые растения. Черничная пестрокрылка повреждает растения семейства Вересковые, в частности – из рода *Vaccinium* и из рода *Gaylussacia*. Основными кормовыми растениями считаются голубика высокая, черника узколистная и брусника обыкновенная.

Вредоносность. Личинки пестрокрылок – фитофаги; они развиваются в цветках растений (преимущественно сложноцветных), в галлах на стеблях и корнях, минируют листья, обитают в сочных плодах. *Rhagoletis mendax* откладывает яйца непосредственно под кожуцу плода.

Морфология. *Имаго.* Тело мухи блестящее, черное, голова сверху кирпично-коричневая, снизу коричневая. Голова с двумя парами орбитальных щетинок. Усики оранжево-желтые, бока переднеспинки с белыми штрихами. Среднеспинка с четырьмя продольными серыми полосами. Щиток белый, на основании и боках черный, бедра черные со светлыми концами, голени и основание лапок - темные. Крылья с темными перевязями. Брюшко блестящее, черное, края 2,3,4,5 тергитов с белой каймой равной ширины на всех тергитах, яйцеклад короче длины крыла, и прямой.

Яйцо продолговатой формы с заостренными концами, бело-кремового цвета, длиной до 1мм.

Личинка червеобразная, с заостренным передним концом. *Пупарий* длиной около 5мм, вначале светло-желтый, позднее коричневый.

Биология. Зимует в стадии куколки (пупария) в верхних слоях почвы. Первые имаго появляются с конца июня до середины июля в зависимости от погодных условий и местности. Для завершения полового созревания молодым мухам необходимо дополнительное питание нектаром, медвяной росой и птичьим пометом, находящимся на растительности. Имаго не вызывает видимых повреждений растений и потому обнаружить их бывает достаточно трудно. Черничная пестрокрылка, как правило, образует стабильные, локальные популяции. Она редко перелетает на дальние расстояния, предпочитая перемещаться с листа на лист или с одного растения на другое, растущее неподалеку. Через 1-2 недели после появления взрослые самки начинают спариваться и откладывать яйца, по одному в каждый плод. Каждая самка откладывает от 25 до 100 яиц в течение 2-3 недель. Откладка яиц может продолжаться до начала сентября, большинство самок откладывает яйца во второй половине июля и начале августа. Развиваясь, личинки питаются мякотью ягод, вызывая их деформацию. Поврежденные плоды опадают, личинки покидают их и углубляются в почву на окукливание, куколки являются обычно зимующей стадией. Большинство имаго появляются в следующем году. От 5 до 20% куколок могут оставаться в почве и выйти на второй год. Приблизительно 1% могут оставаться в почве и появиться на третий или четвертый год жизни.

Способы распространения. Личинки распространяются с зараженными ягодами (плодами), пупарий - с грунтом саженцев или упаковочным материалом. Естественный перелет при завозе вредителя на территорию страны.

ЧЕРНИЧНАЯ ПЕСТРОКРЫЛКА

Rhagoletis mendax Curran



Имаго черничной пестрокрылки на ягоде



Яйца черничной пестрокрылки под кожурой черники

ШИРОКОХОБОТНЫЙ АМБАРНЫЙ ДОЛГОНОСИК

Caulophilus latinasus Say.

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Curculionidae

Распространение. Европа, Америка, Африка.

Повреждаемые растения. Повреждает семена различных зерновых культур: пшеницы, ячменя, нута, гороха, кукурузы; косточки авокадо, корневища имбиря, каштаны, желуди, сушеный и вяленый инжир, клубни батата; муку, крупу, макароны; зерно в колосьях в поле.

Вредоносность. Вредят жуки и личинки. Они выедают содержимое зерна. Выедая зародыш зерна, делают зерно непригодным для посева. Пораженные семена теряют 1/3 массы сухого вещества.

Биология. Зимуют в хранилищах. Самка выгрызает ямку в семени или в другом пищевом субстрате, куда помещает яйцо, и заделывает отверстие пробочкой из затвердевающих выделений. Плодовитость 200 - 300 яиц. Отрожденная личинка сразу внедряется вовнутрь и во время своего развития питается внутренним содержимым кормового субстрата. Окукливание происходит внутри поврежденного материала.

Морфология. *Имаго.* Длина тела жука 2,5-4 мм. Тело продолговатое, почти цилиндрическое, довольно компактное, от красновато-бурого до смоляно-черного цвета со слабым блеском. Головотрубка короткая и широкая, пунктирована редко разбросанными точками. Длина головотрубки относится к длине переднеспинки и надкрылий как 1:1:2. Переднеспинка такой же длины, как и ее ширина, с небольшой перетяжкой перед вершиной. Поверхность ее в довольно мелких, равномерно расположенных точечных ямках. Надкрылья, закругленные у вершины, более чем вдвое длиннее переднеспинки. Бедра всех ног утолщены от середины к вершине, передние голени с выемкой на внутренней стороне.

Яйцо прозрачное, белое, продолговатое (длиной 0,5 мм). *Личинка* белая или чуть желтоватая (2,5-3,0 мм длиной). *Куколка* белая, позже слегка желтоватая.

Способы распространения. Распространяется во всех фазах развития с семенами, плодами, зерном и другими продуктами, которые повреждает. Жуки летают и могут заселять и повреждать зерно в поле, откуда затем завозятся в хранилища со свежесобранном зерном.

ШИРОКОХОБОТНЫЙ АМБАРНЫЙ ДОЛГОНОСИК

Caulophilus latinasus Say.



Имаго



Личинка



Куколка

ЭХИНОТРИПС АМЕРИКАНСКИЙ

Echinothrips americanus Morgan

кл. Insecta отр. Thysanoptera сем. Thripidae

Распространение. Северная Америка (Канада, США, Мексика, Бермудские острова), Европа (Австрия, Бельгия, Великобритания, Германия, Италия, Нидерланды, Франция, Чехия, Швеция)

Повреждаемые растения. Многоядный вид. Зарегистрировано около 100 культурных и дикорастущих видов растений более чем из 20 семейств, на которых он может питаться и размножаться. Вид считается опасным вредителем тепличных огурцов, перца, томатов, хризантем и целого ряда других декоративных растений, представителей семейств ароидных (спатифиллиум, сингониум, диффенбахия) и бальзаминовых. Сильно повреждает акалифу, антуриум, аспарагус, бамбук, кодиеум (кротон), кордилину, хризантемы, драцену, молочай, фикусы, плющ.

Вредоносность. Заселять растение эхинотрипс обычно начинает с нижних листьев, вызывая появление желтых пятен. При высокой плотности заселения они же первыми усыхают и опадают, процесс начинается с нижних ярусов. Поскольку взрослые особи плохо и неохотно летают, первичное заселение носит обычно очаговый характер. Ощутимый вред эхинотрипс наносит уже при плотности 10 особей на лист. Плотность 30-40 особей сопровождается столь сильными повреждениями, что возникает необходимость в неотложных мерах борьбы с вредителем.

Морфология. *Яйца* удлинённые и ясно белого цвета, откладываются в ткань листа.

Личинки сразу после вылупления белые, затем после кормления становятся светлыми или бледно-желтыми. Личинки второго возраста перед самой линькой и окукливанием становятся кремового цвета.

Куколка белая с длинными подушечками крыла, усики загибаются назад.

Имаго. Тело эхинотрипса темно-бурого цвета, с красным внутренним пигментом между сегментами брюшка. Размеры от 1,3 мм (самцы) до 1,6 мм (самки). Ноги коричневые с желтыми голеньями и лапками. Крылья развиты, переднее крыло с затемнением. Усики 8-члениковые, их вершина шпильевидной формы.

Биология. В теплицах и оранжереях эхинотрипс размножается круглый год. Одновременно могут быть обнаружены все стадии его развития. Самка эхинотрипса откладывает яйца в ткань листа. Из яйца отрождается личинка первого возраста, которая вскоре превращается в личинку второго возраста. Личинки, как в последующем и взрослые особи, обитают и питаются на поверхности листьев. Здесь же развиваются прони́мфа и нимфа. При высокой плотности популяции личинки и взрослые особи могут перебираться на цветки и плоды и там продолжать питание. Развитие одного поколения эхинотрипса на растениях перца в диапазоне температур 20-30° длится около месяца. Самки могут прожить до 40 дней. Средняя плодовитость их - 77 яиц.

Способы распространения. Эхинотрипс американский не активен, расселение его по теплице и оранжерее происходит медленно. Возможен завоз с рассадой овощеводческой и цветочно-декоративной продукцией, а также со срезанными цветами.

ЭХИНОТРИПС АМЕРИКАНСКИЙ

Echinothrips americanus Morgan



Самка (препарат)



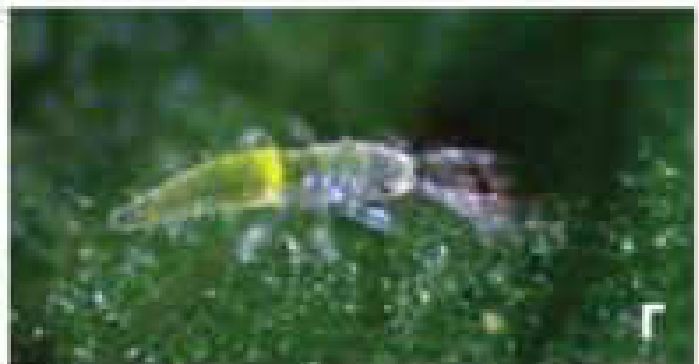
Самка на листе



Самец (препарат)



Нимфа



Личинка первого возраста



Заселение нижних листьев, при высасывании сока - желтые пятна.

ЮЖНАЯ СОВКА

Spodoptera eridania Cramer

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Noctuidae

Распространение. США, Мексика, Антигуа и Барбуда, Барбадос, Коста-Рика, Куба, Доминика, Доминиканская Республика, Гренада, Гондурас, Ямайка, Никарагуа, Пуэрто-Рико, Сент-Винсент и Гренадины, Тринидад и Тобаго, Гваделупа, Аргентина, Бразилия, Чили, Эквадор, Гвиана, Гайана, Парагвай, Перу, Уругвай.

Повреждаемые растения. Основные хозяева - картофель, томат; второстепенные хозяева - свекла, перец, хризантема крупноцветная, гвоздика садовая, хлопчатник, табак, фасоль, баклажан, кукуруза, растения семейства крестоцветные, злаки, род пеларгония, капуста.

Вредоносность. Гусеницы младших возрастов питаются наиболее мягкими частями листьев, скелетируя листовую пластинку. Гусеницы старших возрастов менее избирательны и могут питаться разными частями растений, а также перегрызать стебель и повреждать плоды и бутоны. При высокой численности вредителя возможна полная дефолиация растения. В теплицах гусеницы могут сильно повреждать рассаду.

Морфология. *Яйца* имеют форму сплюсненного шара, зеленоватого цвета, со временем темнеют. Длина яйца 0,35 мм, диаметр - 0,45 мм. Яйца откладываются в кластерах и покрыты чешуйками из тела имаго. Длительность стадии яйца 4-6 дней.

Личинки проходят шесть возрастов и достигают 35-40 мм в длину. Личинки зеленые или темно-зеленые со светло-коричневой или красно-коричневой головой. Взрослые личинки несут узкую белую линию дорсально, а также дополнительные полосы в боковом направлении. Каждая сторона обычно имеет широкую желтую или белую полосу, которая прерывается темным пятном на первом брюшном сегменте. На спине имеется пара черных треугольников. Личинки, как правило, находятся на нижней поверхности листьев, и наиболее активны в ночное время. Продолжительность личиночной стадии от 14 до 20 дней.

Куколки. Гусеницы окукливаются в почве, как правило, на глубине от 5 до 10 см. Куколки 16-20 мм в длину и 5-6 мм в ширину, коричневого цвета, с округлой, более темной головой и дыхальцами. Продолжительность периода куколки составляет 11-13 дней.

Имаго серо-коричневые моли, размах крыльев 33-38 мм. Передние крылья серые и коричневые, с неправильным темно-коричневым или черным пятном (от середины переднего крыла к краю). Задний угол переднего крыла узко отделен от остальной части крыла косой, светлой полоской. Задние крылья белые с более сильным блеском. Брюшко коричневато-серое, усики желто-коричневого цвета.

Биология. Яйца откладываются огромными скоплениями на листьях растения-хозяина и защищены слоем чешуек. Развитие занимает 3-8 дней. Питание личинок происходит ночью, днем они прячутся в опавших листьях. Развитие личинок происходит в течение 14-18 дней (зависит от наличия питания и температуры). Окукливание длится 9-12 дней в почве. Оптимальная температура развития - 20-25°C. Имаго активны ночью. Жизненный цикл длится 28-30 дней. Может быть несколько поколений в год. Численность зависит от местных условий.

Способы распространения. Распространяется в основном с транспортом, перевозящим овощные культуры, с посадочным материалом, плодами овощных культур, цветами декоративных культур в стадии яйца, гусеницы, куколки.

ЮЖНАЯ СОВКА

Spodoptera eridania Cramer



Гусеницы



Куколка



Яйца



Взрослая особь

ЮЖНОАМЕРИКАНСКАЯ ТОМАТНАЯ МОЛЬ

Tuta absoluta (Povolny)

кл. Insecta отp. Lepidoptera сем. Gelechiidae

Распространение. Европа (Испания, Италия, Франция), Южная Америка (Аргентина, Бразилия, Боливия, Венесуэла, Колумбия, Парагвай, Перу, Уругвай, Чили, Эквадор), Африка (Алжир, Марокко, Тунис), Азия (Япония).

Повреждаемые растения. Предпочитаемой и основной повреждаемой культурой для томатной моли является томат. Может повреждать картофель и другие пасленовые: баклажан, дынная груша или пепино, табак сизый и сорные растения семейства пасленовых.

Вредоносность. Гусеницы внедряются в листья, стебли и плоды (под кожицу и даже внутрь плода), уменьшая долю хлорофиллоносных тканей и снижая уровень фотосинтеза. Сильно поврежденные листья засыхают, а плоды утрачивают товарную ценность. Величина урожая и его качество существенно снижаются не только в результате прямого повреждения листьев и плодов, но и за счет создания благоприятных условий для поражения растений различными патогенами - возбудителями серой гнили, альтернариоза и др. Потери урожая сельскохозяйственных культур могут достигать в среднем 25-50%.

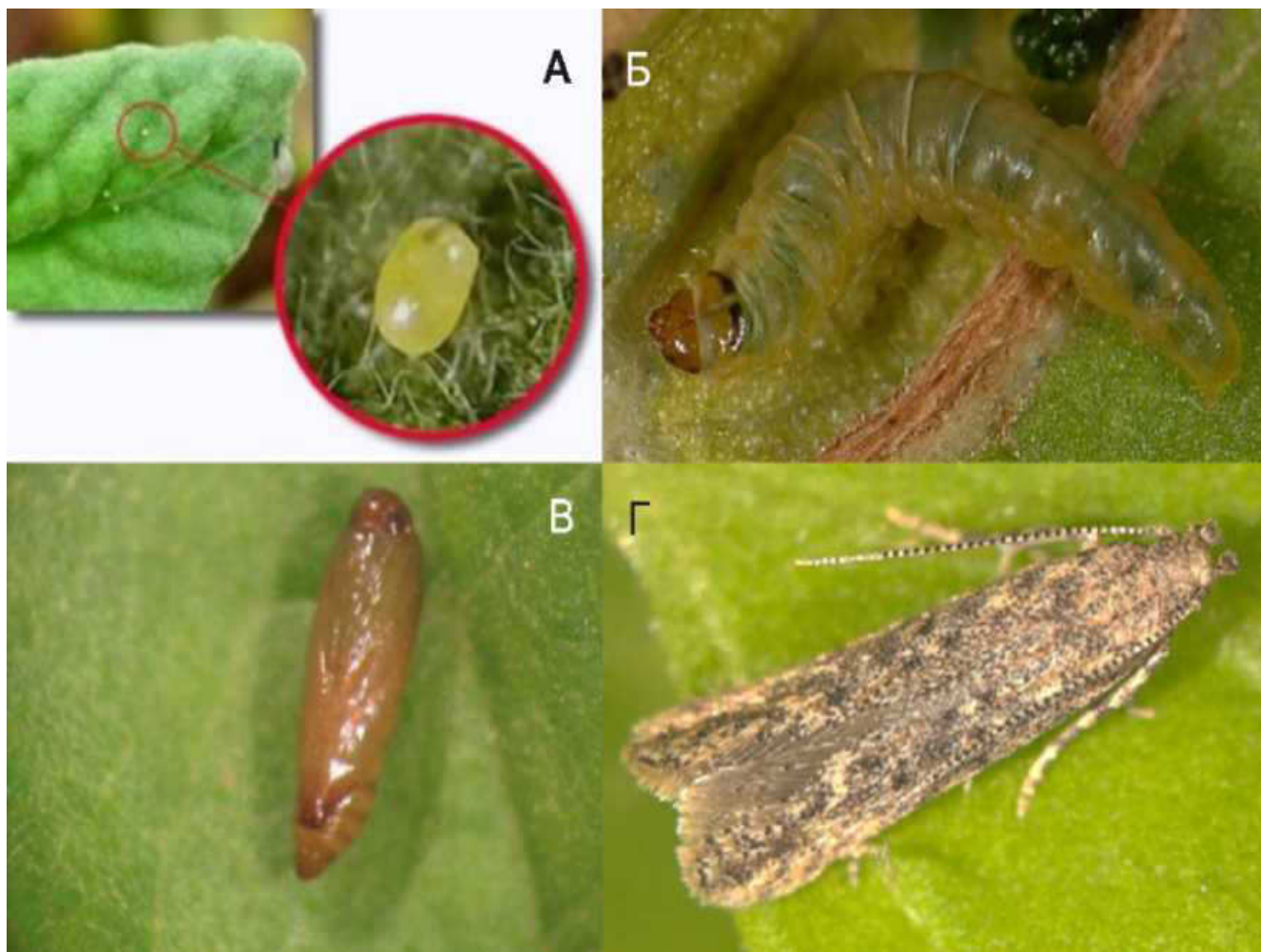
Морфология. *Яйцо* имеет цилиндрическую форму, длиной 0,36 мм и диаметром 0,22 мм. Цвет варьирует от кремового до желтого. *Гусеница* кремового цвета с черной головой. С возрастом цвет меняется от зеленоватого во втором возрасте до розоватого в четвертом возрасте. Длина гусеницы первого возраста – 0,9 мм, четвертого – 7,5 мм. *Куколка* светло коричневая, около 6 мм длиной. *Имаго* окрашено в серебристо-серый цвет, имеет черные пятна на передних крыльях, нитевидные антенны. Длина бабочки около 10 мм.

Биология. Бабочки ведут сумеречный образ жизни. Днем прячутся в листьях и заметны лишь при встряхивании растений. Бабочки не питаются, живут более 10 дней. К яйцекладке самки приступают на 3-й день после появления. Яйца откладывают на нижнюю сторону листьев, плоды и стебли, преимущественно в верхней части растения, размещая их поодиночке или небольшими группами. Плодовитость самок-250-300 яиц. На 4-6-й день отрождаются гусеницы. Личинки развиваются в четырех возрастах и живут около 12-15 дней. Гусеницы первого возраста минируют листья, позже внедряются в стебли, плодоножки, повреждают завязь, зеленые и спелые плоды. При отсутствии корма гусеницы способны впадать в факультативную диапаузу. Окукливаются гусеницы на кормовом растении (в шелковистом коконе) или в почве. Бабочки нового поколения выходят примерно через две недели. Полный цикл развития моли при температуре 14°C проходит за 76 дней, при 19,7°C - за 40, а при 27,1°C - за 24 дня. Зимует вредитель в стадии имаго, яйца, куколки.

Способы распространения. В основном при ввозе или транзите овощной продукции, рассады культурных или декоративных растений, клубней картофеля, с тарой и растительным субстратом. Существует возможность естественной миграции или перемещения бабочек вредителя с потоками воздушных масс из сопредельных государств, где насекомое уже обнаружено.

ЮЖНОАМЕРИКАНСКАЯ ТОМАТНАЯ МОЛЬ

Tuta absoluta (Povolny)



Томатная минирующая моль: яйцо (А); гусеница (Б); куколка (В); имаго (Г)



Плод томата, поврежденный томатной молью

ЮЖНОАМЕРИКАНСКИЙ ВИНОГРАДНЫЙ ЧЕРВЕЦ

Margarodes vitis (Philippi)

кл. Insecta отр. Homoptera сем. Coccoidae

Распространение. Южная Америка (Аргентина, Бразилия, Чили, Парагвай, Уругвай, Венесуэла).

Повреждаемые растения. Вредитель является полифагом. Основным растением-хозяином является виноград, повреждает также корни растений и сорняков таких семейств как Зонтичные, Астровые, Казуариновые, Вьюнковые, Молочайные, Бобовые, Льновые, Никтагиновые, Злаковые, Гречишные, Розовые, Липовые, Вербеновые и Виноградовые.

Вредоносность. Симптомы заражения червецами рода *Margarodes* напоминают симптомы заражения филлоксерой, но корневые галлы не образуются. При сильном заражении вредным организмом вначале происходит усыхание ветвей, затем растение погибает.

Морфология. Имаго. Взрослая самка сильно варьирует по размеру, бело-желтоватого цвета. Тело густо покрыто длинными волосами, как щетинками. Сегментация явно видна на обеих вентральной и дорсальной сторонах. Тело овальной формы, длиной 6 - 8 мм; ширина 3 -5 мм. Самцы мелкие, имеют крылья.

Яйцо гладкое, блестяще-белое. *Личинка* на ранних стадиях - бело-кремовая, около 1 мм, толстая с очень твердой оболочкой, затем становится беловатой по цвету или светло-коричневой до темной, размером от 1 до 8 мм в диаметре. У личинки отчетливо видны усики и ноги. Выросты имеют сферическую форму с шероховатой поверхностью,

Биология. Все фазы жизненного цикла проходят под землей (за исключением взрослых самцов). Живут на корнях, на глубине 20-60 см, но могут встречаться и на глубине до 120 см. Взрослые самки откладывают яйца с ноября по февраль. Количество отложенных яиц колеблется от 150 до 900, в зависимости от размера самки. Во втором и третьем возрасте образуются цисты, которые сохраняются в почве в течение многих лет. Взрослые самки появляются в октябре-декабре. *Margarodes vitis* имеет партеногенетическое размножение. Самцы живут до 14 дней и появляются в течение короткого времени над землей. Спаривание происходит в период с середины ноября и до конца декабря. Жизненный цикл от яйца до взрослой особи занимает до 3-х лет.

Способы распространения. С посадочным материалом из стран распространения вредного организма (саженцы и укорененные черенки винограда). Фитосанитарные меры к зараженным плодам не применяются.

ЮЖНОАМЕРИКАНСКИЙ ВИНОГРАДНЫЙ ЧЕРВЕЦ

Margarodes vitis (Philippi)



Цисты червецов рода *Margarodes*



Окрашенный микропрепарат самки *Margarodes vitis*

ЮЖНОАМЕРИКАНСКИЙ ЛИСТОВОЙ МИНЕР

Liriomyza huidobrensis Blanch.

кл. Insecta отр. Diptera сем. Agromyzidae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Америка, Океания.

Повреждаемые растения. Вредитель открытого и закрытого грунта. Поражает более 100 видов из 33 семейств, в том числе ряд овощных (баклажан, фасоль, перец, сельдерей, огурец, салат, дыня, горох, картофель, шпинат, сахарная свекла, томат) и декоративных культур (хризантема, примула, амарант и др.).

Вредоносность. Основной вред наносят личинки, минирующие листья, черешки и лепестки цветков. Снижается способность растений к фотосинтезу, что ведет к замедлению роста растений и их гибели. Вредитель является переносчиком вирусных заболеваний растений.

Морфология. *Имаго.* Мелкие зеленовато-черные мушки, тело длиной 1,3-2,3 мм, длина крыльев 1,3—2,3 мм; самки несколько больше самцов. *Яйцо* размером 0,2 – 0,3 x 0 – 0,15 мм, белое, слегка просвечивающееся. *Личинка* безголовая, в длину 3,25 мм. Личинки первого возраста при отрождении бесцветные, более старших возрастов - бледно-желто-оранжевые. *Пупарий* овальный, несколько уплощен с вентральной стороны, размером 1,3—2,3x0,5—0,75 мм, цвет его варьирует.

Биология. Зимует в стадии куколки. Самки мух прокалывают листья растений – хозяев, образуя ранки, которые служат местом питания и откладки яиц. Яйца помещают непосредственно под поверхность листа. Одна самка может отложить в среднем до 100 штук. Через 2-5 дней из яиц отрождаются личинки, которые питаются содержимым листа, проделывая в нем ходы - мины. Продолжительность их развития, в зависимости от температуры и кормового растения, составляет обычно 4-7 дней. Вредитель окукливается внутри листа, либо непосредственно в почве; и через 7-14 дней при температуре 20⁰ - 30⁰ С происходит выход имаго. При низких температурах выход задерживается. В закрытом грунте может развиваться 6-10 поколений за сезон.

Способы распространения. С растительным материалом растений-хозяев, со срезанными растениями в фазе яйца, личинки и пупария. Взрослые мухи способны совершать короткие перелеты.

ЮЖНОАМЕРИКАНСКИЙ ЛИСТОВОЙ МИНЕР

Liriomyza huidobrensis Blanch.



Имаго



Пупарий на листе салата



Личинка

ЮЖНЫЙ СОСНОВЫЙ УСАЧ

Monochamus titillator (Fabricius)

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Северная Америка: Канада, США.

Повреждаемые растения. Крупномерные саженцы сосны, ели, пихты. Упаковочная древесина их хвойных пород.

Вредоносность. Наличие на стволе летных отверстий не менее 5 мм в диаметре, буровой муки вблизи этих отверстий, а также поверхностных и уходящих вглубь древесины ходов личинок шириной не менее 5 мм, частично забитых буровой мукой. Усачи заселяют, как правило, ослабленные или поврежденные деревья, а также ветровал, охотно откладывают яйца на срубленные стволы и порубочные остатки. В результате вышедшие из яиц личинки повреждают неокоренные лесоматериалы как во время заготовки, так и в процессе транспортировки и последующего хранения. В случае несвоевременного вывоза древесины усачи заселяют неокоренные лесоматериалы 1-2-годичной давности. В плотных штабелях повреждают верхние слои бревен и хлыстов, в рыхлых – проникают вглубь. При высокой заселенности древесина часто оказывается малопригодной или совсем непригодной для использования. Является переносчиком сосновой стволовой нематоды (*Bursaphelenchus xylophilus*).

Морфология. Яйца желтовато-белые, иногда с оттенком коричневого, удлинено - овальные. Поверхность покрыта мелким сетчатым узором.

Личинки белые, безногие в среднем 20-25 мм в длину, головная капсула коричневого цвета с черным ротовым аппаратом, опущенным вниз. Куколки белые, непрозрачные, цилиндрические, 20-26 мм длиной.

Имаго. Надкрылья в вершинной части широко закруглены, с мелкой, редкой пунктировкой. Шов угловатый с шипами. Пятна волосков коричневого цвета приподняты над поверхностью надкрылий, остальное опушение - серой окраски, не приподнято. У самцов щека короче нижней доли глаза, у самок - равна ей по размеру. Длина тела 17-31 мм.

Биология. Лет имаго длится с мая – июня по август. После выхода из куколок жуки проходят стадию дополнительного питания – обгрызают хвою и кору на молодых побегах кормовых растений в течение 1-2 недель. Приступая к откладке яиц, самки выгрызают на коре насечки и откладывают обычно по одному яйцу (реже – по два и более). Выходящие из яиц молодые личинки сначала проделывают ходы под корой, затем уходят в древесину. В лубе и верхних слоях древесины заселенных деревьев хорошо видны неправильной формы полости, забитые остатками. Взрослые личинки могут достигать в длину до 35 мм. При этом ходы уходят вглубь древесины на 10 см и более, длина вертикальной части такого хода может достигать 10 см, а общая длина всего древесинного хода до 40 см при ширине 20 мм. Конечный участок хода представляет собой расширенную куколочную колыбельку, в которой взрослая личинка зимует и весной окукливается. Летное отверстие, проделанное жуком в коре, имеет диаметр 18 мм.

Способы распространения. Жуки способны к перелетам. Возможен занос с крупномерными саженцами хвойных пород, «рождественскими деревьями», а также с деревянными ящиками, паллетами, изготовленными из древесины хвойных пород.

ЮЖНЫЙ СОСНОВЫЙ УСАЧ

Monochamus titillator (Fabricius)



Имаго усача



Личиночные ходы



Куколка

ЯБЛОНЕВЫЙ КРУГЛОГОЛОВЫЙ УСАЧ-СКРИПУН

Saperda candida Fabricius

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Северная Америка (Канада, США).

Повреждаемые растения. Яблоня, боярышник, рябина, вишня, груша, айва, ирга и др.

Вредоносность. Повреждения, наносимые яблоневым круглоголовым скрипуном, практически неизбежно приводят к гибели дерева. В случае массового заселения вредителем ствола утрачивается его механическая прочность, вследствие чего даже незначительные по силе порывы ветра могут приводить к слому такого дерева. Основными признаками заселения дерева являются суховершинность, угнетенный внешний вид и бледно окрашенная, мелкая листва, а также появление летных отверстий на поверхности коры дерева с характерной высыпающейся волокнистой древесной стружкой. В подавляющем большинстве случаев заселение дерева яблоневым круглоголовым скрипуном провоцирует также грибную инфекцию живых тканей растения, что является дополнительным ослабляющим фактором, способным привести к гибели дерева.

Морфология. *Яйца* кремового цвета, от 3 до 4 мм, длина в три раза больше ширины. Яйца темнеют с течением времени и становятся бледно-красноватыми. *Личинка* безногая, кремово-белая (личинка первого возраста) первоначально от 3 до 4 мм в длину, последнего шестого возраста - до 3-4 см. Они имеют коричневую головную капсулу и черный ротовой аппарат. Первый сегмент после головы шире, чем остальные 12 сегментов. *Куколка* изначально желтоватая, позже темнеет. Ноги, крылья и усики, плотно прижаты, видны через покровы куколки.

Имаго. Оливково-коричневые жуки с двумя белыми полосами, проходящие вдоль длины тела на спине. Тело имеет длину 20 мм, а серые усики, по крайней мере, равны или больше длины самого жука. Ноги также серого цвета. Туловище, брюшко и кончики лапок от красноватой до бронзовой окраски. Жук покрыт тонкими волосками.

Биология. Взрослые особи появляются с июня по июль, лет наблюдается с июля по сентябрь, обычно на малые расстояния 10 м, в течение которого они спариваются и самки откладывают яйца в предварительно сделанные насечки в основании стволов. Самки живут 40-50 дней, яйца хранятся 30-40 дней, после чего вылупившиеся личинки начинают питание в коре и в дальнейшем продвигаются вглубь древесины в места, где наблюдается активное сокодвижение. Окукливание происходит в кукольных колыбельках, которые закончившие питание личинки формируют в древесине. Зимует куколка. С апреля по май происходит окукливание, процесс занимает 20-30 дней. В конце мая, начале июня появляются жуки, прогрызают летные отверстия, через которые и покидают дерево. Взрослые жуки могут проходить дополнительное питание в кронах деревьев, повреждая листья и скусывая концы молодых побегов.

Способы распространения. Жуки способны к перелетам до 200 метров. Возможен завоз с посадочным материалом семейства розоцветные: яблоня, боярышник, рябина, вишня, груша, айва, ирга и др.

ЯБЛОНЕВЫЙ КРУГЛОГОЛОВЫЙ УСАЧ-СКРИПУН

Saperda candida Fabricius.



Имаго (слева) и личинка (справа) скрипуна круглоголового яблоневого



Имаго вид брюшка и летные отверстия на комлевой части ствола дерева



Куколочная колыбелька после вылета жука и удаления коры с верхним слоем древесины

ЯБЛОННАЯ МУХА

Rhagoletis pomonella Walsh.

кл. Insecta отр. Diptera сем. Tephritidae

Распространение. Азия, Северная и Южная Америка.

Повреждаемые растения. Яблоня, груша, слива, боярышник, кизильник, черника, снежноягодник.

Вредоносность. Личинка вредителя разрушает мякоть плодов и вызывает их преждевременное опадение, особенно сильно повреждает ранние сладкие сорта с мягкой мякотью. При отсутствии борьбы с ней косточковые культуры повреждаются на 70%.

Морфология. *Имаго.* Тело мухи блестящее, черное, длиной 5 мм, голова сверху светло-коричневая, снизу лимонно-желтая. Усики оранжево-желтые, бока переднеспинки с белыми штрихами. Среднеспинка с четырьмя продольными серыми полосами. Щиток белый, на основании и боках черный, бедра черные со светлыми концами, голени и основание лапок светло-желтые. Крылья с темными перевязями. Брюшко блестящее, черное, края 2,3,4,5 тергитов с белой каймой равной ширины на всех тергитах. *Яйцо* продолговатой формы с заостренными концами, бело-кремового цвета, длиной до 1мм. *Личинка* червеобразная, с заостренным передним концом, состоит из 12 сегментов. *Пупарий* длиной около 5 мм, вначале светло-желтый, позднее коричневый.

Биология. Зимует куколка в почве, компостных и мусорных кучах, складских помещениях. Имаго появляются в конце июня. Некоторая часть пупариев остается в диапаузе до следующего года. Каждая самка откладывает до 400 яиц под кожицу плодов. Через 5-7 суток отрождаются личинки, проделывающие в плодах ходы в различных направлениях. Продолжительность развития личинки 3 недели. В одном плоде одновременно может находиться 12 и более личинок. Закончив развитие, личинки покидают плод и уходят на окукливание в почву, где и зимуют. Обычно яблонная муха имеет в условиях Северной Америки одну генерацию, но при длительном теплом и влажном лете развиваются две генерации.

Способы распространения. С почвой на корнях саженцев и декоративных растений, а также с пораженными ею плодами.

ЯБЛОННАЯ МУХА

***Rhagoletis pomonella* Walsh.**



Имаго



Поврежденные плоды

ЯПОНСКИЙ СОСНОВЫЙ УСАЧ

Monochamus alternatus (Hope)

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Азия (Китай, Корея, Япония).

Повреждаемые растения. Крупномерные саженцы сосны, ели, пихты, кедра, лиственницы. Нападает на 17 видов сосен, в том числе, на японскую красную сосну, японскую черную сосну и др.

Вредоносность. Личинки делают ходы в древесине, что ведет к усыханию и гибели дерева. Является переносчиком сосновой стволовой нематоды (*Bursaphelenchus xylophilus*). Жуки питаются молодыми ветвями.

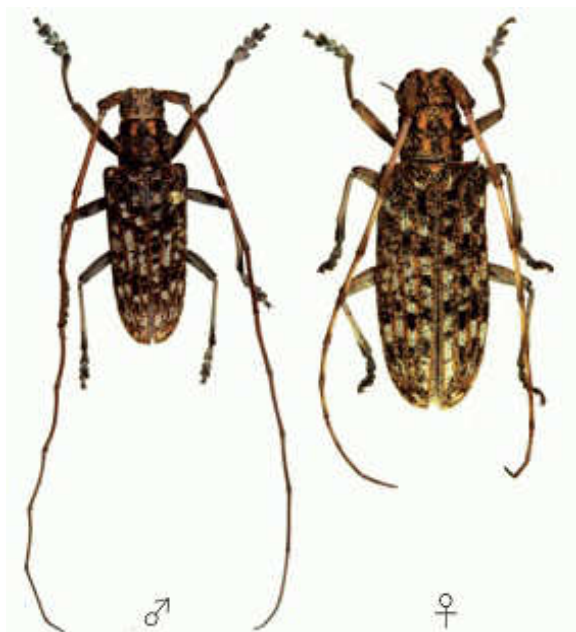
Морфология. *Яйца:* желтовато-белые, иногда с оттенком коричневого. Яйца удлинено овальные, в среднем 4,2 мм в длину и 1,1 мм в ширину. Поверхность покрыта мелким сетчатым узором. *Личинки* белые, безногие в среднем 43 мм в длине, головная капсула янтарного цвета и черный ротовой аппарат. *Куколки* белые, непрозрачные, цилиндрические, 20-26 мм длиной. *Имаго.* Удлиненные особи с длинными ногами и длинными усами. Тело длиной 18-27 мм, шириной 6-9 мм. Жук черного цвета, с мраморно-коричневым рисунком и двумя продольно-оранжевыми полосами на переднеспинке. Надкрылья покрыты многочисленными продольными полосками, состоящими из чередующихся коричневых (или черных) и белых прямоугольных пятен. Усики у самок в 1,3 раза длиннее тела и в 2 раза длиннее у самцов.

Биология. Появление жуков может начаться в середине апреля до конца июня, в зависимости от погодных условий. Лет жуков наблюдается около 2 месяцев, жуки начинают питаться и в поисках подходящего растения-хозяина может пролететь от 800 м до 33 км. Жуки, перелетая с одного погибшего растения на другое, переносят сосновую стволовую нематоду. Питаются жуки молодыми ветвями днем, а вот спаривание и откладка яиц происходит ночью, скрещивание происходит около 10 дней, затем самки откладывают по 1 яйцу, может находиться от 60 до 100 яиц под корой ствола. Через 6-9 дней из яиц выходит личинка, которая питается флоэмой дерева. Внутри дерева личинки делают S-образные и вертикальные ходы упакованные экскрементами и измельченной древесиной. Зимует личинка. Температура характерная для активности личинки выше 12,5 ° C. Зрелые личинки делают кокон, и происходит окукливание. Куколочные камеры имеют U-образную форму и находятся в ксилеме. Стадия куколки длится от 17 до 19 дней. Затем появляются имаго, делая округлые отверстия в коре. Вид обычно имеет одно поколение в год, хотя иногда одно поколение может развиваться в течение 2-ух лет.

Способы распространения. Жуки способны к перелетам. Возможен завоз с упаковочным материалом хвойных пород.

ЯПОНСКИЙ СОСНОВЫЙ УСАЧ

Monochamus alternatus (Hope)



Имаго *Monochamus alternatus* самец (слева), самка (справа).



Личинка *Monochamus alternatus*



Куколка *Monochamus alternatus*



Летное отверстие, проделанное жуком в коре



Ходы, проделанные личинкой в древесине

БЛЕДНАЯ КАРТОФЕЛЬНАЯ НЕМАТОДА

Globoderapa llida (Stone) Behrens

кл. Nematoda отр. Tylenchida сем. Heteroderidae

Распространение. Европа (Великобритания, Германия, Испания, Италия, Нидерланды, Норвегия, Франция, Швейцария), Азия (Индия), Северная Америка (Канада), Южная Америка (Перу, Венесуэла, Эквадор, Колумбия), Африка (Алжир, Боливия), Австралия и Океания (Новая Зеландия и Канарские острова).

Растения-хозяева. Картофель, томаты и др. из сем. Пасленовых.

Вредоносность. Потери урожая колеблются от 50 до 90%, иногда наблюдается полная гибель.

Биология и симптомы. Больные растения образуют немногочисленные хилые стебли, которые начинают преждевременно желтеть. Хлороз начинается с нижних листьев. Пораженные растения имеют всего 1-3 стебля; число клубней резко уменьшается, они мелкие (15-45 г) или совсем не образуются.

Цисты содержат яйца и личинки, зимуют в почве. Весной под влиянием корневых выделений растений-хозяев личинки выходят из цисты и внедряются в корни. Питаясь за счет растения, личинки проходят 3 стадии развития и превращаются во взрослых особи. Для картофельной нематоды характерен резко выраженный половой диморфизм. Самки под давлением развивающихся яиц раздуваются и становятся круглыми (с вытянутым головным концом), передним концом они остаются прикрепленными к корню. Самцы бесцветные, подвижные, червеобразные, мигрируют в почву и оплодотворяют самок. Самки бледной картофельной нематоды из белых или кремовых сразу становятся бурыми, минуя золотисто-желтую стадию, которую проходит золотистая картофельная нематода. После оплодотворения самки еще больше набухают, наполняясь яйцами, и превращаются в цисты. Цисты отпадают от корней и остаются в почве. Жизнеспособность яиц в цистах сохраняется более 10 лет.

Способы распространения. С клубнями картофеля; с зараженной почвой; с почвой, приставшей к клубням, корнеплодам, луковицам, укоренённому посадочному материалу, декоративным и другим растениям, а также к таре, сельскохозяйственному инвентарю, транспортным средствам, ногам людей и животных. Цисты могут переноситься дождевыми водами, ветром.

БЛЕДНАЯ КАРТОФЕЛЬНАЯ НЕМАТОДА

Globodera pallida (Stone) Behrens



Очаговое поражение картофельного поля



Цисты на корнях картофеля



Молодая самка – циста

КОЛУМБИЙСКАЯ ГАЛЛОВАЯ НЕМАТОДА

Meloidogyne chitwoodi Golden, O'Bannon, Santo & Finley

Тип Nematoda отр. Tylenchida сем. Meloidogynidae

Распространение. Европа (Бельгия, Германия, Нидерланды, Португалия), Америка (США, Аргентина, Мексика), Африка (южная часть).

Растения-хозяева. Картофель, люцерна, сахарная свекла, горох, клевер, морковь, а также поражает круг растений из различных семейств (пасленовые, злаковые, зонтичные, лилейные, крестоцветные). Поражает растения как открытого, так и закрытого грунта.

Вредоносность. При высокой инфекционной нагрузке уменьшается удельный вес клубней, что приводит к снижению урожайности. Также наблюдается развитие болезни в период хранения. Пораженные клубни не пригодны для переработки. Потери урожая достигают 80%.

Биология и симптомы. Зимует нематода в почве в стадии яйца и свободно живущей личинки и в любой стадии в корнях различных с/х культур и сорняков. Жизненный цикл занимает 3-4 недели. Весной, когда почва прогревается до 5 °С, из яиц выходят личинки 2-го возраста, трижды линяют и превращаются во взрослую самку, приобретая сферическую форму. Самцы имеют червеобразную форму тела. Одна самка откладывает от 200 до 1000 яиц. Нематода может размножаться как половым, так и бесполым путем. При температуре 20°С одна генерация длится 56-57 дней, а при температуре 10°С - 187-189 дней. Первая генерация развивается на корнях, а все последующие - на корнях и внутри клубней.

Симптомы поражения растений картофеля визуально обнаруживаются только при высокой степени заражения (около 2000 личинок 2-го возраста в 100 см³ почвы). Растения отстают в росте, имеют хлоротичную окраску, задерживаются в цветении; клубни отличаются от здоровых наличием галлов. Заражение клубней происходит через чечевички и неопробковевшие части эпидермиса. Симптомы похожи на поражение клубней порошистой паршой.

Способы распространения. С семенным картофелем, живыми растениями и луковицами цветочных и декоративных культур.

КОЛУМБИЙСКАЯ ГАЛЛОВАЯ НЕМАТОДА

Meloidogyne chitwoodi Golden, O'Bannon, Santo&Finley



Пораженные клубни картофеля



Пораженные корнеплоды моркови



Корневая система, пораженная нематодой

ЛОЖНАЯ КОЛУМБИЙСКАЯ ГАЛЛОВАЯ НЕМАТОДА

Meloidogyne fallax Karssen

Тип Nematoda отр. Tylenchida сем. Meloidogynidae

Распространение. Европа: Бельгия, Германия, Нидерланды, Франция, Швейцария, Англия, Южная Африка, Австралия и Океания, Севарная Америка: Сан-Франциско.

Растения-хозяева. Поражает картофель, морковь, томаты, чернокорень, землянику, спаржу лекарственную и некоторые другие растения. Хорошими хозяевами являются также ослинник двулетний, фацелия пижмолистная, лилейник и дицентра великолепная. Поражает растения как открытого, так и закрытого грунта.

Вредоносность. При высокой инфекционной нагрузке уменьшается удельный вес клубней, что приводит к снижению урожайности. Также наблюдается развитие болезни в период хранения. Пораженные клубни не пригодны для переработки. Потери урожая достигают 80%. Кроме прямого вреда способны инфицировать растения бактериальными и грибными патогенами.

Биология и симптомы. Зимует нематода в почве в стадии яйца и свободно живущей личинки и в любой стадии в корнях различных с/х культур и сорняков. Жизненный цикл занимает около 3 недель. Первая личиночная линька происходит внутри яйца. Весной, когда почва прогревается до 5 °C, из яиц выходят личинки 2-го возраста и проникают в корень. Внутри корня личинка теряет червеобразную форму, трижды линяет и превращается во взрослую самку, приобретая сферическую форму серебристо-белого цвета. Новые яйца продуцируются самкой в желатиноподобную массу. Обычно яйцевые мешки видны на поверхности галлов, причем наиболее крупные яйцевые мешки формируются на мелких галлах. Молодые мешки светло-желтого или желтого цвета, с возрастом приобретают коричневый цвет и достигают от 0,5 до 1,5 мм. Одна самка откладывает от 500 до 2500 яиц. Самцы имеют червеобразную форму тела. Самцы редки и участия в размножении не принимают. Продолжительность их жизни от трех до пяти недель. Размножение – партеногенетический цикл. При температуре 20 °C одна генерация длится 56-57 дней, а при температуре 10°C – 187-189 дней. Первая генерация развивается на корнях, а все последующие – на корнях и внутри клубней.

Симптомы поражения растений картофеля визуально обнаруживаются только при высокой степени заражения (около 2000 личинок 2-го возраста в 100 см³ почвы). Растения отстают в росте, имеют хлоротичную окраску, задерживаются в цветении; клубни отличаются от здоровых наличием галлов (утолщений) на корнях, как правило, без образования вторичных корешков. Корневые галлы обычно расположены локально на различных участках корня. Заражение клубней происходит через чечевички и неопробковевшие части эпидермиса. Симптомы похожи на поражение клубней порошистой паршой.

Способы распространения. Самостоятельно может перемещаться только на несколько метров в течение года, но быстро распространяется посредством перевозки зараженных растений и растительной продукции, луковицами цветочных и декоративных культур, семенным картофелем, почвой, приставшей к сельскохозяйственным принадлежностям, и с водой для орошения.

ЛОЖНАЯ КОЛУМБИЙСКАЯ ГАЛЛОВАЯ НЕМАТОДА

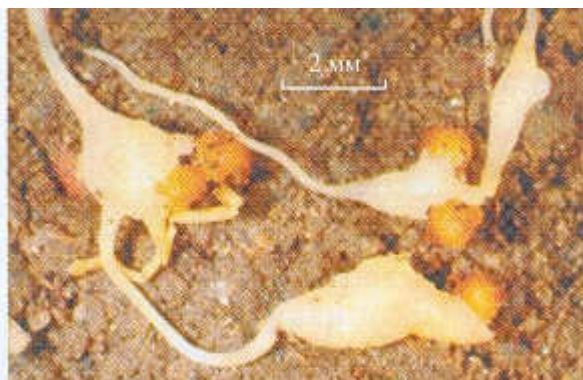
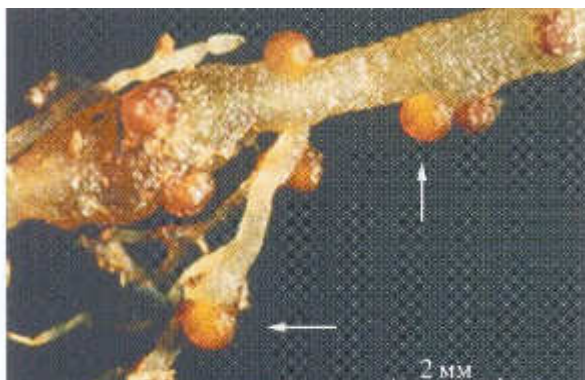
Meloidogyne fallax Karssen



Пораженные клубни картофеля



Пораженные корнеплоды моркови



Галлы и яйцевые мешки на корнях



Корневая система, пораженная нематодой

СОСНОВАЯ СТВОЛОВАЯ НЕМАТОДА

Bursaphelenchus xylophilus (Steiner&Buhrer) Nickle

кл. Nematoda отр. Aphelenchida сем. Aphelenchoididae

Распространение. Европа (Португалия), Азия (Япония, Китай, Корея), Северная Америка (США, Канада, Мексика).

Растения-хозяева. Поражаются многочисленные породы хвойных (сосна, ель, пихта, лиственница, кедр). Наилучшими растениями-хозяевами являются сосны.

Вредоносность. Зараженные деревья при среднесуточной температуре (в июле, августе) выше 25 °С гибнут в течение одного вегетационного сезона.

Биология и симптомы. Жизненный цикл *B. xylophilus* тесно связан с жуками рода *Monochamus*, переносящими нематод с одного дерева на другое. В своем развитии данная нематода проходит 4 стадии. Развитие осуществляется двумя путями, существенно отличающимися друг от друга с участием насекомых (дисперсионный) и без них (генеративный). Генеративный и дисперсионный пути развития начинаются весной и продолжаются в течение всего периода вегетации параллельно.

Зимуют нематоды в стадии дисперсионной личинки (3-го возраста). К концу зимы она преобразуется в трансмиссионную личинку (4-я стадия, дауэрлярва). Время образования этой личинки связано с появлением в куколке насекомого молодого имаго. Трансмиссионные личинки адаптированы физиологически к жуку-переносчику и расселяются по всему телу. Ранним летом молодые имаго усача, несущие в себе нематод, выходят из древесины мертвого дерева, где они зимуют, и заселяют здоровые деревья. В течение 3-4 недель идет дополнительное питание жуков на молодых веточках. В этот период происходит выход нематод из насекомого. Через раны, нанесенные веточкам жуками, нематоды проникают в древесину здорового дерева, быстро размножаются и расселяются по всему дереву. После дополнительного питания самки жуков откладывают яйца на ослабленные или погибшие деревья, где также происходит из них выход нематод. Пораженные нематодами ветки усыхают.

Внешние признаки увядания растений наблюдаются через 10-20 дней после заражения взрослых деревьев и через 6-7 дней у сеянцев. Редуцируется и полностью прекращается выделение живицы, уменьшается и полностью прекращается транспирация, увядает и буреет хвоя. Всё это приводит к полной гибели дерева.

Способы распространения. Переносчиками являются жуки из рода *Monochamus* (усачи). А также зараженные нематодой пило и лесоматериалы, древесина, щепы, опилки, саженцы хвойных пород.

СОСНОВАЯ СТВОЛОВАЯ НЕМАТОДА

Bursaphelenchus xylophilus (Steiner&Buhrer) Nickle



Пораженная древесина



Увядание и побурение хвои



Пораженный участок

АНТРАКНОЗ ХЛОПЧАТНИКА

Glomerella gossypii Edgerton

Colletotrichum gossypii Southworth

Fungi: Ascomycetes:Phylachorates

Распространение. Центральная Америка и Карибский бассейн, Мексика, США, Бразилия, Парагвай, Тунис, Юго-Восточная Азия, Австралия.

Растения-хозяева. Единственный хозяин – хлопчатник.

Вредоносность. На северо-западе Кот-д'Ивуара антракноз хлопчатника самостоятельно или в сочетании с личинками насекомых снижало урожай коробочек хлопчатника примерно на 25 % при 15-18 % мумифицированных коробочек.

Симптомы. Болезнь наиболее серьезно проявляется на проростках и коробочках, но повреждения встречаются также на стеблях и листьях растений, придавая им такой вид, словно они обварены кипятком. Проростки из зараженных семян увядают и погибают. На зараженных коробочках развиваются маленькие, круглые, набухшие водой пятна, которые быстро увеличиваются, становятся впалыми и появляются красноватые края и розовые центры. В сухую погоду больные участки могут иметь сероватый цвет. Сильно пораженные коробочки становятся мумифицированными и никогда не раскрываются. В частично пораженных коробочках грибок прорастает сквозь ткани и заражает семена. К симптомам, наблюдаемым в поле, относятся чрезмерное ветвление, извилистость стебля, курчавость листьев и некротические повреждения на листьях, коробочках и стеблях.

Морфология. Перитеции формируются, будучи вкрапленными в ткань растения, с клювиками, которые прорываются сквозь эпидерму. Они не собраны вокруг мицелиального узелка и формируются в строме. Конидии формируются в клейких кучках спорогенного мицелия и имеют вид масс розовых спор на зараженных коробочках. Зараженность семян выявить визуально нельзя.

Биология. *G.gossypii* передается семенами и может также перезимовывать в зараженных остатках растений хлопчатника. Перитеции развиваются в старых мертвых тканях и выделяют аскоспоры, которые являются первичным источником инокулята. На растении хлопчатника можно видеть лишь стадию конидиальных спор. Вторичное заражение конидиями происходит при дожде и ветре.

Способы распространения. Перемещение на большие расстояния и в ходе международной торговли происходит лишь с зараженными семенами хлопчатника.

АНТРАКНОЗ ХЛОПЧАТНИКА

Glomerella gossypii Edgerton

Colletotrichum gossypii Southworth



- 2 — пораженная корневая шейка;
3 — поражение стебля;
4 — пораженная коробочка.

БУРАЯ МОНИЛИОЗНАЯ ГНИЛЬ

Monilinia fructicola (Winter) Honey

Sclerotinia fructicola (Winter) Rehm

Anamorph: *Monilia* sp.

Taxonomic position: Fungi: Ascomycetes: Helotiales

Распространение. Азия: Индия, Япония, Тайвань, Йемен. Африка: Египет, ЮАР. Северная Америка: Канада, Мексика, США. Центральная Америка и Карибский бассейн: Гватемала, Панама. Южная Америка: Аргентина, Боливия, Эквадор, Парагвай, Перу, Уругвай. Океания: Австралия.

Растения-хозяева. Основной круг хозяев этого гриба представляет розоцветные плодовые деревья. Свежие плоды и посадочный материал персика, нектарина, сливы, яблони, груши, айвы японской, боярышника, мушмулы, земляники, ежевики.

Вредоносность. Бурая монилиозная гниль может почти полностью уничтожить урожай или значительно сократить его, так как разрушает цветки и вызывает гниение созревших плодов, как на дереве, так и после сбора урожая. Потери после сбора урожая более серьезные, чем до сбора, и обычно происходят при хранении и транспортировке, а в некоторых случаях и на стадии обработки. При благоприятных для развития болезни условиях потери после сбора урожая достигали в некоторых случаях 80-90% – как в США.

Симптомы повреждений. *M. fructicola* поражает все надземные органы растения: цветки, почки, молодые побеги, ветви, плоды и листья (на сливе). Развитие *M. fructicola* происходит в две фазы: ожога цветков и гнили плодов. По времени и симптомами проявления бурая монилиозная гниль очень похожа на бактериальный ожог плодовых (*Erwinia amylovora*). Пораженные плоды гнивают за несколько дней, опадают или остаются висеть прикрепленными к ветвям. Плоды засыхают и мумифицируются, что является характерным признаком заболевания.

Методы диагностики: визуальный осмотр, микроскопирование и морфометрирование, биологический метод с использованием синоптического ключа Лэйна, методами ПЦР в реальном времени и TaqMan.

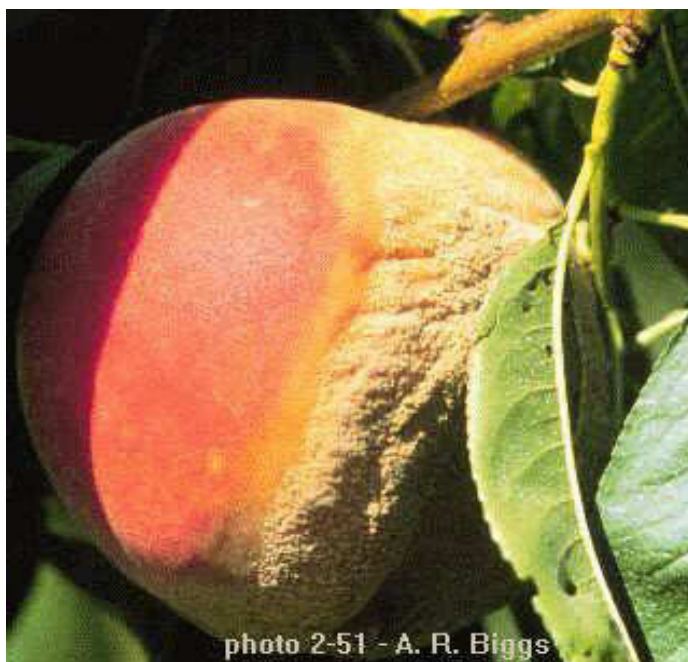
Биология. *M. fructicola* зимует в или на мумифицированных плодах, или в инфицированных тканях деревьев, язв на ветвях. Конидии, образующиеся на них во влажных условиях, в весенний период разносятся ветром в присутствии влаги, заражают цветки, вызывая цветение фитопторозом. Это обычно приводит к инфицированию молодых веточек или листьев (пятнистость листьев) и образованию стволовых язв. Влага играет важную роль в инфекции пути гриба. Температура около 15 °C способствуют развитию большего числа конидий.

Далее производятся конидии, которые заражают созревания плодов. Зараженные молодые плоды обычно мумифицируются, а если заражение происходит в послеуборочный период, то происходит загнивание плодов.

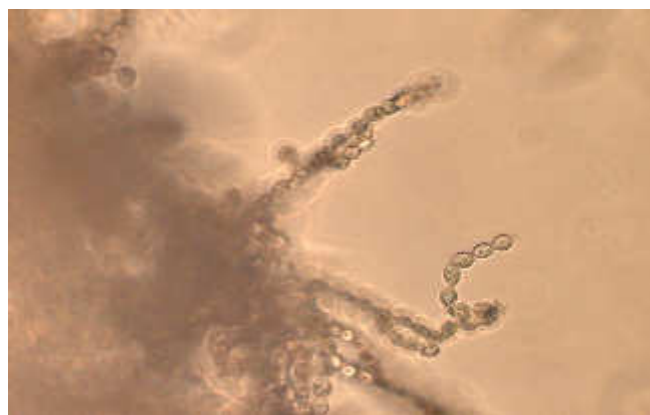
Способы распространения. Риск международного распространения естественным путем является относительно низким, даже если гриб может разноситься ветром и насекомыми, такими как дрозиды (*Diptera*). Наиболее вероятным способом распространения является посадочный материал восприимчивого сорта, особенно укорененные растения, но в меньшей степени черенки.

БУРАЯ МОНИЛИОЗНАЯ ГНИЛЬ

Monilinia fructicola (Winter) Honey



Симптомы бурой монилиозной гнили на персике



Конидиальное спороношение гриба

ВЯЗКАЯ ГНИЛЬ ЧЕРНИКИ

Diaporthe vaccinii Shear

Кл. Fungi отр. Ascomycetes сем. Diaporthales

Распространение. Румыния, Великобритания, Канада, США, Южная Америка (Чили).

Повреждаемые растения. Повреждает клюкву, чернику, бруснику и голубику.

Вредоносность. Приводит к гниению ягод, стеблей, побегов, листьев растения и последующей их гибели.

Морфология. Пикниды (плодовые тела) появляются на стеблях, листьях и ягодах, размером от 300 до 500 мкм в зависимости от диаметра плодов черники. Они сферической формы, плоские у основания, однокамерные, черные, кожистые, толстостенные. При разрыве гнезд (пол полости свернуты), источают конидии (белые или с легким розовым оттенком). Конидиеносцы короткие, веретенообразные, 15-25 мкм. Конидии двух типов: альфа-конидии, размером 6-11 x 2-5 мкм, гиалиновые, веретеновидные, эллипсоидные, заостренные на обоих концах. Бета-конидии – гиалиновые, крючковатые, одноклеточные, нитевидные, прямые, размером 14-20 x 0,35 мкм. Перитеции локализованы между корой и ксилемой, а иногда рядом с пикнидами. Шейки зрелых перитециев длинные, и выступают через кору. Аски продолговатые, сидячие, утолщенные в верхней части, с порой, размером 37-51 x 6.8-11.7 мкм. Содержат 8 аскоспор. Аскоспоры эллипсоидные, 1-2-клеточные, слегка сужены у перегородки и содержат капли масла. Мицелий серо-белого цвета, хлопьевидный.

Биология. Гриб хорошо растет при температуре 4-32 °С, оптимальной рН 5-6. Для прорастания конидий и роста оптимальная температура должна быть 21-24 °С. 95% проросших конидий проникает через раны или напрямую через верхушки молодых, сочных побегов черники. Черника может погибнуть в течение нескольких месяцев. Первые симптомы появляются на кончиках недревесных побегов. Зараженные сочные побеги увядают в течение 4-6 дней (появляются пикниды) и покрываются мелкими язвами. Гриб распространяется вниз через сосудистую ткань в среднем на 5,5 см в течение двух месяцев, убивая одиночные прутья и часто целые растения. Стебли покрываются коричневыми пятнами, и происходит обесцвечивание ксилемы и последующее увядание растения. Увядание (бессимптомно) стеблей происходит в июле-августе и продолжается до октября. Пикниды появляются с августа по октябрь в основном на мертвых стеблях. Зимовка необходима для развития аскоспор, которые в следующем сезоне прорастают и заражают новые растения. Конидиеносцы появляются на поврежденных 1-2-х летних ветвях, а аскомы на 2-3-х летних веточках. Гриб также поражает листья, почки, плоды клюквы. Ягоды становятся коричнево-красными, вздутыми и блестящими.

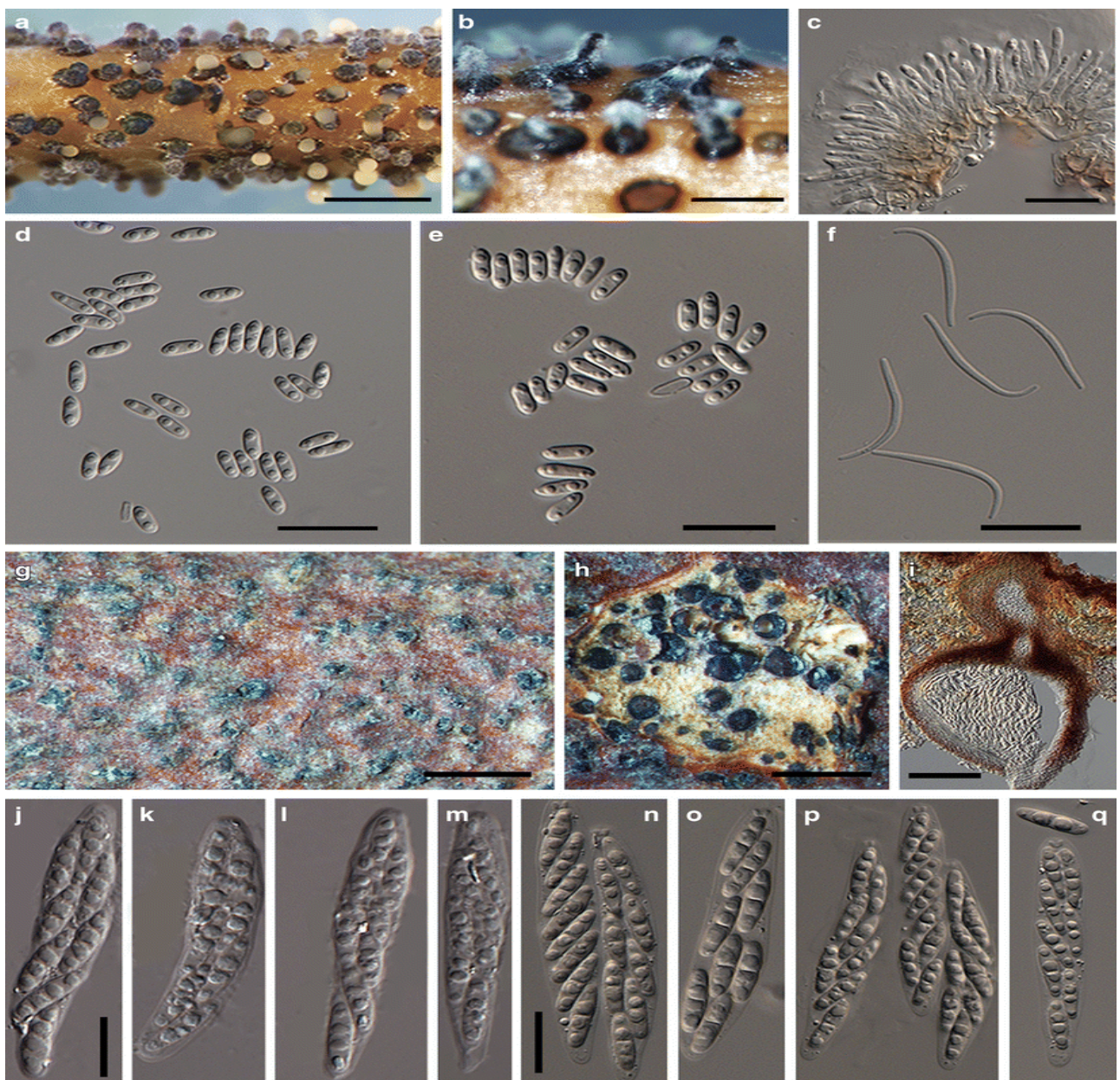
Способы распространения. Естественный: рассредоточение спор происходит только на короткие расстояния.

ВЯЗКАЯ ГНИЛЬ ЧЕРНИКИ

Diaporthe vaccinii Shear



Увядание растения



Морфология (a,b - Пикниды на стебле; c – конидиеносцы; d, e – α -конидии; f - β -конидии; g – экострома на мертвых стеблях; h,i – перитеций и аскосы; j–q– аски с аскоспорами

ГОЛОВНЯ КАРТОФЕЛЯ (КЛУБНЕЙ)

Thecaphora solani Thirum et O'Brien

Fungi: Basidiomycota: Ustilaginomycetes: Urocystidiales: Glomosporiaceae

Распространение. Центральная и Южная Америка.

Растения-хозяева. Основной хозяин – картофель. В природных условиях грибок отмечается на дикорастущих клубнеобразующих видах *Solanum*.

Вредоносность. Заболевание приносит серьезный экономический ущерб. Потери урожая восприимчивых сортов картофеля достигают 80%.

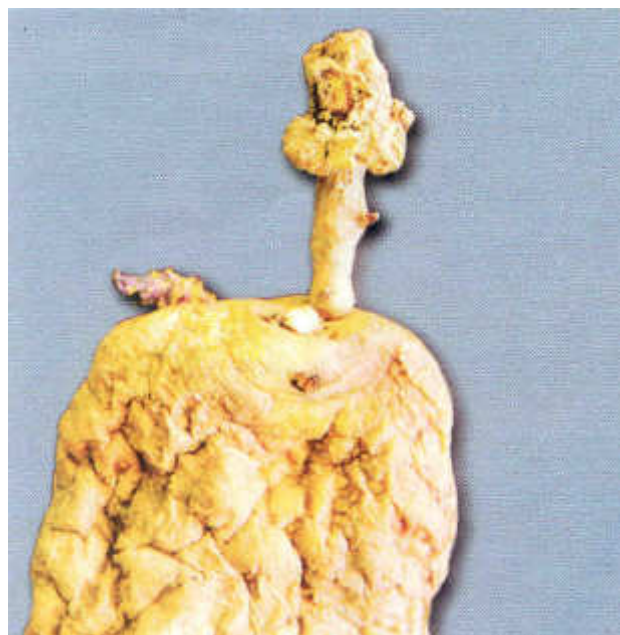
Симптомы и биология. Грибок сохраняется в почве или на остатках зараженных клубней. Споры остаются жизнеспособными длительное время. Распространение болезни возрастает при отсутствии севооборота. Высокая влажность и засоленность почвы благоприятствуют развитию головни картофеля. Признаком поражения являются уродливые разрастания клубней, появление клубнеобразных наростов (галлов) на нижней части стебля и столонах, в которых содержатся мелкие полости, наполненные спорами. Клубень может быть поражен грибом полностью или частично. На ранней стадии развития болезни, на поверхности клубней образуются маленькие наполненные спорами пустулы. По мере развития болезни грибок полностью пронизывает пораженный орган, в котором образуются цепочки соединенных друг с другом полостей. Зараженные клубни превращаются в сухую коричневую пылящую массу, содержащую огромное количество спор. На гипертрофированных образованиях разных размеров и форм позднее появляются глубокие трещины, через которые происходит освобождение спор и вторичное заражение. Надземные части растений не поражаются.

Инфицирование растений осуществляется за счет проникновения мицелия в ткани растения-хозяина через ранки (раневая инфекция). Галлы паразита развиваются на столонах, подземных частях стеблей и клубнях. На столонах и подземных частях стебля они могут достигать 10 см и более в диаметре и иметь вес более 300 г. На клубнях галлы варьируют в размерах и могут достигать 4 см в диаметре. Характерными для паразита являются овальной или неправильной формы пустулы, которые формируются в галлах. Эти пустулы заполнены массой ржаво-коричневых бородавчатых устоспор. Головневые споры обычно соединены в количестве от двух до восьми в конгломераты (спорокучки) – от 15 до 50 х от 12 до 40 мкм, одиночные споры встречаются редко. Споры от сферических до угловатых; густотубородавчатые в свободной части и гладкие в местах прикрепления с другими головневыми спорами, от 7,5 до 20 х от 8 до 18 мкм.

Способы распространения. Источником заражения служат клубни картофеля и зараженная почва.

ГОЛОВНЯ КАРТОФЕЛЯ (КЛУБНЕЙ)

Thecaphora solani Thirum et O'Brien



Клубни, пораженные головней картофеля



Галлы в разрезе

ДИПЛОДИОЗ КУКУРУЗЫ

Stenocarpella macrospora Sutton

Stenocarpella maydis Sutton

Синонимы *Diplodia maydis* (Berkeley) Saccardo

Fungi: Ascomycetes

Распространение. Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия и Океания.

Вредоносность. Это опасное заболевание кукурузы, снижающее её урожайность. Молодые растения при сильном поражении погибают. Зараженное зерно при скармливании животным вызывает у них микотоксикоз.

Биология и симптомы. Диплодиоз кукурузы (сухая гниль) поражает стебли, листья и корни, чаще всего початки. Оба вида имеют одинаковую биологию. У возбудителей диплодиоза две фазы развития: часть цикла они живут сапрофитно на растительных остатках, а остальную часть паразитируют на вегетирующих растениях. Гриб может сохранять жизнеспособность на стерне до 4-х лет, в почве 1-2 года и в семенах кукурузы свыше 2-х лет.

Первые признаки заболевания могут проявляться на всходах. Пораженные растения отстают в росте и у основания их стебля заметно побурение. Зараженность семенного материала может привести к гибели проростков. У взрослых растений симптомы обычно появляются лишь спустя несколько недель после выметывания пестичных столбиков; обычно они возникают после внедрения инфекции в корни. На пораженных листьях, главным образом на нижней части, появляются пятна вытянутой формы. Сливаясь, пятна образуют участки отмершей ткани до 5 см в длину, 1 см в ширину. На пораженных участках листьев образуется много пикнид. Листья увядают, становятся сухими, серовато-зелеными. Эти симптомы напоминают поражения, вызванные заморозками. Зеленый цвет междоузлий тускнеет, они изменяют окраску от коричневого до соломенного, напоминают губку и легко крошатся. Сердцевина разлагается, ее окраска меняется, и только сосудистые пучки остаются непораженными. Пораженные растения могут внезапно погибать.

Характерной особенностью является образование возле узлов стебля плодовых тел гриба (пикнид) в виде мелких темных точек и на пораженном стебле выступает белый мицелий, напоминающий хлопья ваты.

Поражение початков обычно начинается с основания, продвигаясь вверх по стержню. Заражение происходит не позднее 2 недель после выметывания пестичных столбиков. Весь початок становится серовато-коричневым, съежившимся, полностью сгнившим и легким. Черные пикниды могут быть разбросаны на листовой обертке и по бокам зерен.

Способы распространения. Гриб перезимовывает в виде пикнид и мицелия на остатках кукурузы в почве или на семенах. Споры разносятся ветром, дождем, насекомыми.

ДИПЛОДИОЗ КУКУРУЗЫ

Stenocarpella macrospora Sutton

Stenocarpella maydis Sutton



Симптомы болезни на початке



Пораженные семена



Симптомы болезни на стебле

ИНДИЙСКАЯ ГОЛОВНЯ ПШЕНИЦЫ

Tilletia (Neovossia) indica Mitra

Fungi: Basidiomycetes: Ustilaginales.

Распространение. Азия, Америка, Африка.

Растения - хозяева. Возбудитель болезни поражает пшеницу, тритикале, рожь.

Вредоносность. Снижает продуктивность (уменьшается длина колоса и количество зерен в колоске) зараженных растений на 10-20%, всхожести и массы семян. Ухудшаются товарные, хлебопекарные и биохимические качества зерна (мука темнеет, зерно имеет характерный запах гнилой рыбы, уменьшается содержание лизина, сахаров, крахмала, тиамина др. веществ).

Симптомы и биология. Телиоспоры прорастают после периода покоя (от пяти до девяти месяцев) в широком интервале температур (от 5 °С до 30 °С) и высокой влажности (80%). Оптимальными температурными условиями являются от 15 °С до 25 °С, причем одно- и двухгодичные споры имеют самый высокий процент прорастания. Телиоспоры прорастают к периоду колошения – цветения пшеницы, образуя базидию с множеством серповидных базидиоспор, или первичных споридий. Часто первичные споридии образуют вторичные. Споридии переносятся ветром, каплями дождя на колосья пшеницы, являясь первичными источниками инфекции. Споридии образуют ростковые трубки, которые развиваются к раскрытым устьицам колосковых чешуек. Гифы гриба растут внутриклеточно в колосковых и цветочных чешуйках, в оси соцветий, а в дальнейшем проникают в основание тканей завязи. Благоприятными условиями для заражения являются температура от 8 °С до 23 °С, высокая влажность воздуха (более 70%), чередование кратковременных дождей и облачной погоды.

В период налива и созревания зерна мицелий гриба развивается под покровными тканями, а к моменту созревания семян распадается на отдельные клетки – телиоспоры. Масса спор разрывает эпидермис зерна и выступает в бороздке или около щитка в виде темной пылящей массы. Во время уборки они попадают на поверхность почвы и семян. Сильное заражение семян пшеницы наблюдается на орошаемых полях с высоким содержанием органических удобрений.

От других видов головни данное заболевание отличается: зерно поражается частично, пораженные зерна не вздуваются. Гриб вызывает уменьшение длины колосьев, а также числа колосков. Поражается зародышевая часть и бороздка зерна. Зараженные растения могут быть карликовыми. В полевых условиях болезнь можно обнаружить только при созревании пшеницы.

Способы распространения. Основной способ распространения - зараженные семена пшеницы. В природе телиоспоры могут переноситься на большие расстояния ветром. Возбудитель *T. indica* сохраняется в почве длительное время (свыше 2-4 лет). Жизнеспособность спор сохраняется при прохождении через пищеварительную систему разных животных, и инфекция передается внесением навоза на поля.

ИНДИЙСКАЯ ГОЛОВНЯ ПШЕНИЦЫ

Tilletia (Neovossia) indica Mitra



Пораженный колос пшеницы



Пораженные зерна пшеницы



Споры индийской головни

КОРИЧНЕВЫЙ ПЯТНИСТЫЙ ОЖОГ ХВОИ И СОСНЫ

Mycosphaerella dearnessii M. E. Barr

Ascomycota, Dothideomycetes, Capnodiales, Mycosphaerellaceae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Америка.

Растения-хозяева. Основными растениями-хозяевами данного гриба, являются все виды сосны рода *Pinus*. Вид *P. Banksiana* обладает устойчивостью к данному возбудителю.

Вредоносность. *M. dearnessii* является серьезной болезнью хвой сосен — особенно у *P. palustris*, где он вызывает тяжелые задержки роста у саженцев и молодых деревьев; болезнь является основным фактором, ограничивающим существование этого вида по всему его естественному ареалу. Сообщается о распространении патогена и увеличении повреждаемости плантаций рождественских деревьев (*P. sylvestris*), что делает пораженные деревья непригодными для продажи, соответственно, экономические потери могут быть значительными.

Биология и симптомы. Основной период заражения — конец июня, начало июля. Для прорастания спор необходимо, чтобы поверхность хвой была влажной. Конидии образуют апрессории, и проникновение гриба происходит через устьица. Продолжительность инкубационного периода колеблется от 1—2 месяцев на молодой хвое, до 4—7 месяцев на более старой. Кучки спорогенного мицелия развиваются и созревают в конце августа, а высвобождение конидий происходит в сентябре. Цикл болезни возобновляется следующим летом, когда перезимовавшие плодовые тела выделяют конидии по мере роста температуры и количества осадков.

Скопления спорогенного мицелия и аскоспоры также развиваются и созревают на сброшенной хвое и представляют важный источник межсезонного сохранения инфекции.

На сосне *P. sylvestris* симптомы первоначально появляются в августе-сентябре на более старой хвое в форме желтых, набухших смолой пятен диаметром примерно 3 мм, которые позднее становятся темно-коричневыми в центре с ярко выраженным желтовато-оранжевым краем. Эти повреждения сливаются, и пораженная хвоя отмирает. В итоге вся хвоя становится коричневой и преждевременно опадает поздней осенью или в начале зимы. В слабо зараженных древостоях сбрасывается лишь хвоя в возрасте 2—3 лет. Через несколько лет это может привести к гибели ветвей и всего дерева.

Морфология возбудителя. Пучки спорогенного мицелия от оливкового до темно-зеленого цвета, субэпидермальные прикрепленные у верхушки, становящиеся прорывающимися и строматическими, по форме от эллиптических до продолговатых, расположенные параллельно продольной оси хвойной иголки, 100—600 (750) x 80—120 мкм открывающиеся продольной щелью. Конидии изменчивы по форме, от почти стекловидного до темно-коричневого цвета, от мелко игольчатых до бородавчатых или бугорчатых, толстостенные, от прямых до искривленных, с 1—5 перегородками, от веретенообразных до цилиндрических (10) 12—45 (55) x 2—4,5 мкм, с округлой вершиной и усеченным основанием. Аскостромы разбросанные, линейные, прикрепленные к верхушке, субэпидермальные, становящиеся сильно прорывающимися, черные, обычно многокамерные (от двух до 18 локул), 400—850 (1200) x 120—250 мкм. Аскоспоры стекловидные, гладкие, обычно с четырьмя каплями масла, по форме от продолговатых до клиновидных, 7,5—14 x 2—3,5 мкм, тупоокруглые на одном конце, сужающиеся и веретеновидные — на другом.

Способы распространения. Распространения заболевания внутри насаждений происходит главным образом во время дождя. Основным путем распространения патогена на большие расстояния является занос его с зараженным посадочным материалом (семенами, ветками, саженцами). Гриб может распространяться аскоспорами ветром и с помощью насекомых-переносчиков.

КОРИЧНЕВЫЙ ПЯТНИСТЫЙ ОЖОГ ХВОИ И СОСНЫ

Mycosphaerella dearnessii M.E. Barr



ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ КУКУРУЗЫ

Cochliobolus carbonum R.R. Nelson

Fungi: Ascomycetes: Dothideales: Pyrenophoraceae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия и Океания.

Вредоносность. Возбудитель поражает все надземные части растения кукурузы.

Симптомы. На листьях различается несколько типов пятнистостей. Вначале пятна мелкие, маслянистые, бледно-зеленые или желтоватые, затем они увеличиваются, удлиняясь вдоль жилок, и, достигнув примерно 2 см в длину, расширяются, приобретают округлую или овальную форму. В одних случаях пятна становятся коричневатыми, с четкими, более темными краями, с характерным концентрическим рисунком размером до 20 x 5 мм, в других случаях пятна овальные, коричневатые, сливающиеся в продольном направлении.

На влагалищах листьев и обертках початка пятна непостоянной формы, с темно-коричневыми краями, светлой средней частью и налетом гриба черного цвета. Между зернами початка развивается сероватый мицелий, а сами зерна чернеют. Иногда поражение початка начинается с верхушки.

Биология. Микроскопическое изучение больных початков позволяет увидеть темные толстостенные гифы гриба; в спорулирующих пятнах листьев развиваются конидии гриба. Конидии прямые или слегка согнутые, обычно более широкие в средней части и суживающиеся к закругленным концам. Все клетки почти одного цвета, что позволяет отличить этот вид от *Curvularia* spp., у которой крайние клетки обычно бледнее средних. Сумчатая стадия гриба отмечается очень редко. Аскоспоры нитевидные, бесцветные, спирально закрученные, с 5-9 перегородками. Гриб влаголюбив, активно развивается при относительной влажности воздуха не ниже 97%, температуре 25-28°C.

Возбудитель пятнистости листьев кукурузы перезимовывает в виде мицелия и хламидоспор на растительных остатках в поле и на семенах.

Способы распространения. С семенами, растительными остатками. Семенная инфекция может быть скрытой. Конидии разносятся ветром, каплями дождя.

ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ КУКУРУЗЫ

Cochliobolus carbonum R.R. Nelson



Симптомы болезни на листьях кукурузы

РАК СТВОЛОВ И ВЕТВЕЙ СОСНЫ

Atropellis pinicola Zeller & Goodding

Atropellis piniphila (Weir) Lohman & Cash

Fungi: Ascomycota: Leotiomycetes: Helotiales: Dermateaceae

Распространение. Согласно данным PQR, вид *A. pinicola* распространен в Северной Америке: Канада, а также в Западных штатах США. В регионах ЕОКЗР и ЕС отсутствует.

Возбудитель *A. piniphila* имеет более широкий ареал и отмечен в Северной Америке: Канада, в западных штатах США. В регионах ЕОКЗР и ЕС отсутствует.

Растения-хозяева. Оба возбудителя в основном поражают *P. contorta* – сосну скрученную широко хвойную; также поражаются *P. monticola*, *P. ponderosa* – сосна желтая и *P. lambertiana* – сосна Ламберта. Ожоги веточек встречаются на *P. nigra* и *P. sylvestris*. Основным хозяином *Atropellis piniphila* – *P. contorta*.

Вредоносность. Возбудители *A. piniphila* и *A. pinicola* вызывают обширные раковые повреждения, в результате которых происходит деформация ветвей и стеблей, что значительно снижает качество древесины. На скрученных широко хвойных соснах язвы часто развиваются на стволе. На западной белой сосне язвы обычно находятся на небольших веточках, на стволе проявляются редко. Древесина под пораженной корой часто окрашивается в сине-черный цвет, плотно прилегает к коре, что мешает эффективному ошкуживанию. Вредоносность возбудителя проявляется наиболее серьезно в плотных древостоях и на бедных почвах. Одиночные язвы могут иногда вызвать гибель молодых деревьев.

Симптомы и биология. В течение вегетационного периода образуются споры двух типов на поверхности коры в язвах: конидии (неполовые споры) и аскоспоры (половые аскоспоры).

Заражение обычно происходит через неповрежденную кору возле узлов ветвления. На западной белой сосне проникновение возбудителя возможно через раны или порезы. Плодовые тела часто образуются в течение 2-3 лет на молодых пораженных деревьях, а на крупных деревьях, растущих на открытых местах, это может занять 15-20 лет. После того, как спороношение началось, оно будет продолжаться каждый год.

Аскоспоры являются первичным источником инфекции. Они образуются с начала лета по начало осени во влажную погоду и выбрасываются в воздух с поверхности апотеция в течение нескольких часов после обильного увлажнения. Аскоспоры могут преодолевать расстояния более 100 метров. На сухих солнечных участках спороношение на погибших деревьях прекращается через несколько недель. Если язвы на погибших деревьях остаются влажными или затененными, спороношение может продолжаться в течение 1-2 лет.

Попадая на поверхность стволов (веточек) растения-хозяина, гриб прорастает через кору и древесину, образуя синева-черное пятно. Скорость распространения возбудителя составляет 2,5-5 см в год. Мицелий растет быстрее в ксилеме, чем в коре, и изредка проникает в сердцевину. Заражение происходит в тканях древесины, возраст которых старше 5 лет и моложе 30 лет. Конидии образуются на пораженной коре, обычно раньше, чем формируются апотеции. Апотеции могут появиться в течение четырех лет после заражения и продолжать образовываться на раковых повреждениях. На начальном этапе болезни раковые повреждения внутри коры не проявляются. В последующем образуются темно-коричневые пятна диаметром 5 см, иногда окаймленные единственным слоем ткани раны. Внешние признаки болезни – появление капель смолы на поверхности коры. В летний период смола по краям раковых повреждений более обильная. Раковые повреждения имеют удлиненную форму, уплощенные, расположены глубоко и покрыты растрескивающейся корой, чаще всего встречаются в мутовках молодых ветвей. Также можно обнаружить многочисленные раковые повреждения стволов. Больные ветви не заражаются грибом, за исключением их основания.

Способы распространения. Возбудители заболевания могут быть занесены с неокоренной древесиной, которая может содержать аскоспоры или следы мицелия. На молодых ветвях и веточках посадочного материала могут быть раковые повреждения. Распространение гриба также может происходить жуками – переносчиками из семейства Iridae – короеды и семейства Cerambycidae – усачи.

РАК СТВОЛОВ И ВЕТВЕЙ СОСНЫ

Atropellis pinicola Zeller & Goodding
Atropellis piniphila (Weir) Lohman & Cash



(А-В). Посинение древесины сосны в результате поражения *Atropellis* sp.



А



Б

Апотеции:

А – Апотеции *A. piniphila* на скрученной широко хвойной сосне

Б – Апотеции *A. pinicola* на сосне Ламберта



Раковые повреждения
Atropellis sp.
на стволе скрученной
широкохвойной сосны

РЖАВЧИНА ПЕЛАРГОНИИ

Puccinia pelargonii-zonalis Doidge

Fungi: Basidiomycota: Pucciniomycetes: Pucciniales: Pucciniaceae

Распространение. Австрия, Египет, Тунис, Франция, Германия, Греция, Израиль, Италия, Португалия, Великобритания, Мексика, США, Коста-Рика, Ямайка, Океания.

Растения-хозяева. Основной хозяин – пеларгония.

Вредоносность. Ржавчина пеларгонии вызывает серьезные повреждения (ослабление растений) вследствие дефолиации, что приводит к слабому образованию цветов, даже их деформации и гибели.

Симптомы. На листьях, сначала на нижней поверхности, появляются маленькие (0,5 мм) беловатые пятна, спустя 48 ч они становятся желтоватыми и заметными на верхней поверхности. Эти пятна увеличиваются, достигая в диаметре 6-8 мм. Урединии образуются на нижней поверхности в виде красновато-коричневых, очень мучнистых пустул, первоначально сгруппированных в центре пятна. Впоследствии по периферии белого пятна развиваются многочисленные вторичные сорусы и, таким образом, на более старых пятнах сорусы могут появляться в виде характерных концентрических колец. Вторичные сорусы появляются из гиф, которые прорастают сквозь ткань листьев, из сорусов после первичного заражения. Пятна постепенно сливаются, их центры становятся некротическими. Листья приобретают хлоротический вид, высыхают и опадают. Телиопустулы можно видеть изредка.

Прилистники, черешки и стебли могут поражаться. Заражение характеризуется легким вздутием ткани, после чего следует появление плодовых тел. Позднее развиваются некрозы, что часто приводит к ломке стеблей.

Биология. У данного ржавчинного гриба известны только стадии урединиоспор и телиоспор. Урединиоспоры остаются жизнеспособными на сорванных листьях в течение 11 недель. Зараженные листья сбрасываются растением, но прилистники, на которых находятся корулы, остаются и создают малозаметный источник инфекции. Прорастание происходит при температурах между 7 и 27 °С. После заражения, необходимым условием для которого являются высокая влажность или наличие капельно-жидкой влаги в течение 8 часов, наступает инкубационный период, длящийся 11-14 дней при 17°C. Урединиоспоры высвобождаются спустя 3-7 дней и разносятся воздушными потоками, на одежде и инструментах, с брызгами дождя, заражая соседние растения.

Способы распространения. *Puccinia pelargonii-zonalis* легко разносится ветром на значительные расстояния в пределах территории страны. В ходе международной торговли болезнь может переноситься с зараженными черенками и растениями пеларгонии.

РЖАВЧИНА ПЕЛАРГОНИИ

Puccinia pelargonii-zonalis Doidge



Симптомы повреждения пеларгонии



Споры *Puccinia pelargonii-zonalis*

СОСУДИСТЫЙ МИКОЗ ДУБА

Ceratocystis fagacearum (Bretz) Hunt

Fungi: Ascomycota: Sordariomycetes: Microascales

Распространение. Сосудистый микоз дуба является местным видом для Северной Америки и не встречается на других континентах. В регионе ЕОКЗР отсутствует. В странах ЕС отсутствует. В США – ограниченно распространен (аборигенный вид для восточных и штатов Среднего Запада, отмечен в 20 штатах).

Растения-хозяева. *Ceratocystis fagacearum* поражает свыше 20 различных видов дуба. Известно, что североамериканские дубы не являются иммунными. Из других видов растений возбудителем поражаются американский (*Castanea dentata*) и европейский (*Castanea sativa*) каштаны, а также *Lithocarpus densiflorus* и *Castanopsis chrysophylla*.

Вредоносность. По литературным данным, в США экономический ущерб от *Ceratocystis fagacearum* варьирует и зависит от вида и места произрастания дуба. Так, в штатах Миннесота и Висконсии отмечена быстрая гибель *Quercus ellipsoidales* в лесах, в то время как в дубравах Западной Вирджинии потери лесонасаждений в несколько раз меньше. В штате Техас наблюдалось сильное поражение *Quercus fusiformis*.

Симптомы и биология. На красных дубах в начале мая листва деревьев быстро увядает, засыхает и бурет. Некоторые из отмерших листьев сохраняются на деревьях в течение длительного периода. Иногда отдельные листья буреют от верхушки листа, при этом основание листа остается зеленым. Граница между бронзовыми и зелеными тканями на отдельных листьях резко выражена. Эти симптомы быстро распространяются по кроне дерева, часто в течение нескольких недель, листья на концах веточек опадают.

Можно наблюдать небольшое диффузное окрашивание наружного слоя ксилемы (черные продольные полосы на отдельных веточках). В течение нескольких месяцев дерево погибает. Спорулирующие тяжи гриба, образующиеся под корой, формируют центральную «прессовую подушку» (дерновинку), окруженную сероватыми тяжами мицелия и спорообразующими структурами (эндоконидиеносцами и, возможно, перитециями). Тяжи имеют сильный фруктовый запах. У вечнозеленого дуба (*Q. fusiformis*) увядание не происходит, но на листьях наблюдается некроз жилок и верхушечный ожог. У больных деревьев происходит закупоривание сосудов заболони тиллами и мицелием, нарушающее их водоснабжение. Как следствие этого, крона изреживается, на стволе появляются водяные побеги. Болезнь переходит в ствол, и дерево при этом увядает.

Способы распространения. Распространение болезни между странами происходит с растительным материалом или с насекомыми-переносчиками. Показано, что болезнь обычно выявляют на деревьях, произрастающих в лесах. Поэтому дубравы, содержащие спорулирующие тяжи гриба, являются основным источником, способствующим распространению заболевания между странами. Кроме того, если древесина покрыта корой, то весьма вероятно, что в ней присутствуют жуки-короеды, которые и могут стать источником распространения инфекции. В страну возбудитель может быть завезен с саженцами дуба, а также при проникновении насекомых-переносчиков вилта дуба.

СОСУДИСТЫЙ МИКОЗ ДУБА

Ceratocystis fagacearum (Bretz) Hunt



Симптомы на веточках (EPPO)



Симптомы на древесине (Robert F. Bassett; Fred Baker, USDA Forest Service, United States)



Спороношение гриба (Minnesota Dept. Natural Resources - FIA)

СУХОВЕРШИННОСТЬ ЯСЕНЯ

Hymenoscyphus pseudoalbidus Queloz (*Chalara fraxinea* Kowalsk)

Kingdom: Fungi. Division: Ascomycota. Class: Leotiomycetes

Распространение. Гриб впервые выявлен в Польше (2006), Австрия, Венгрия, Германия, Италия, Литва, Нидерланды, Норвегия, Словения, Финляндия, Франция, Чехия, Швеция, Дания, Латвия, Швейцария и Эстония, Российская Федерация, Украина, Республика Беларусь, Албания, Черногория, Китай, Новая Зеландия.

Растения-хозяева. Кроме ясеня обыкновенного патоген поражает ясень узколистый. Данные о поражении других видов рода *Fraxinus* отсутствуют.

Вредоносность. На пораженных деревьях вначале появляются усохшие ветви последних порядков в различных частях кроны, а затем все более крупные. Часто наблюдается усыхание всей вершины дерева, из-за чего болезнь получила название – суховершинность. Отмирание ветвей в летний период носит форму вилта, листья преждевременно опадают либо усыхают, скручиваются и остаются в кроне до осени. Последним этапом усыхания первичной кроны является формирование пучков мелких бледно-зеленых листьев на концах отдельных ветвей, иногда сопровождающееся обильным плодоношением. Процессы усыхания кроны часто сопровождаются образованием водяных побегов с густой зеленой листвой на стволах и скелетных ветвях. Формирование вторичной кроны обычно не приводит к восстановлению дерева, т.к. водяные побеги имеют низкую устойчивость к инфицированию патогеном. Поражение деревьев в насаждениях и питомниках носит диффузный характер.

Симптомы и биология. Развитие заболевания начинается чаще всего с поражения листьев. На листочках вначале формируются коричневые угловатые пятна различной формы, со временем пораженные листочки скручиваются и приобретают темно-бурый цвет. Инфекция распространяется по центральной жилке на листовую черешок и проникает в побеги текущего года. Возможно заражение покоящихся почек и неодревесневших побегов через листовые рубцы. В местах проникновения инфекции формируются некротические пятна за счет отмирания луба и камбия. Пораженные побеги текущего года отмирают и приобретают красновато-бурый цвет, со временем переходящий в охристую или грязно-желтую окраску. Вместо пораженного побега на следующий год формируется два, реже один замещающий побег, которые в свою очередь могут так же поражаться, и так далее, что приводит к образованию пучков побегов разной давности усыхания, характерных для поросли и водяных побегов. Реже растению удается локализовать инфекцию, вокруг пораженного листового рубца образуется некротическая зона, отличающаяся цветом и (или) вдавленностью. В местах заражения на более крупных ветвях могут образовываться некротические язвы или опухоли, развитие болезни не останавливается, но существенно замедляется. В древесине пораженных побегов образуются коричневые пятна отмерших тканей, достигающие до сердцевины. Пятна обычно опускаются по стеблю ниже мест локализации некрозов коры, что говорит о продвижении инфекции по сосудистой системе растения. В кронах взрослых деревьев начальные этапы болезни идентифицируют по степени дефолиации.

Способы распространения. Гриб распространяется ветром, тарой.

СУХОВЕРШИННОСТЬ ЯСЕНЯ
***Hymenoscyphus pseudoalbidus* Queloz (*Chalara fraxinea* Kowalsk)**



1. увядание листьев



2. некроз коры на молодых ветвях



3. язвы на стволе



4. отмирание кроны

ТЕХАССКАЯ КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ

Phymatotrichopsis omnivore (Duggar) Hennebert

Phymatotrichum omnivorum (Shear.) Duggar

порядок Hyphales, семейство Mucedinaceae.

Распространение. Мексика, США.

Вредоносность. Причиняет большой экономический ущерб, особенно на посевах хлопчатника, потери урожая достигают от 5 до 15 %.

Растения-хозяева. Свыше 2000 видов культурных и дикорастущих растений, кроме однодольных — злаков.

Биология и симптомы. Увядание на травянистых растениях в стадиях поражения возбудителем техасской корневой гнили наступает как бы внезапно: лист поникает, а через несколько дней высыхает, чернеет, сморщивается и в большинстве случаев опадает, обнажая стебли и ветки. Увядание начинается с верхушки растения и быстро переходит на нижние листья.

Растения увядают вследствие поражения корневой системы. Беловатые или телесного цвета нити мицелия обвивают корни и проникают в их наружный клеточный слой, вызывая появление вдавленных участков или изъязвлений с измененной окраской. Развиваясь, изъязвления разрушают ткань коры, и возбудитель болезни получает возможность проникать в центральный цилиндр. Мицелий принимает телесную или светло-желтую окраску. Отдельные нити его соединяются, образуя пушистые тяжи. На более поздних стадиях заболевания коровые ткани совершенно разлагаются, и пораженная часть центрального цилиндра становится красной или бурой и резко отличается от беловатой или желтоватой прилегающей здоровой ткани.

При поражении клубне- и корнеплодов в начальной стадии можно обнаружить углубление, в центре которого находятся небольшие беловатые сплетения грибницы. Постепенно клетки клубня или корнеплода, прилегающие к углублениям, делаются мягкими и начинают разрушаться.

Морфология и биология возбудителя. Возбудитель техасской корневой гнили имеет в основном три стадии развития. Первая стадия — вегетативная, которая имеет три типа мицелия: крупноклеточный (клетки гиф этого мицелия варьируют по цвету от светлого до рыжеватокоричневого); мицелиальные тяжи (состоят из пучков нескольких крупноклеточных гиф, ветвление тяжей происходит в результате деления центральной гифы); игольчатый или ацикулярный (состоящий из простых гиф, от которых под прямым углом отходят боковые игловидные ответвления). Гриб состоит из отдельных тканей — нитей или гиф, которые могут разрастаться и распространяться в почве, пока не встретят на своем пути растение, в корни которого они постепенно проникают. При отсутствии растения-хозяина мицелий распространяется до тех пор, пока не истощится его запас пищи. Вторая стадия — конидиальная, образуется на мицелиальных тяжах. На поверхности почвы вокруг отмерших растений во влажную теплую погоду развивается спороношение в виде мелких пушистых беловатых дерновинок, которые с возрастом приобретают вид подушечкообразных волокнистых масс. При благоприятных условиях дерновинки могут достигнуть в диаметре 2—30 см. Вначале споры имеют вид пушистых белых колоний мицелия, гриба, затем приобретают бурую окраску. Зрелое спороношение состоит почти исключительно из мельчайших спор-конидий. Конидии бесцветные, шаровидной или яйцевидной формы (4—6х 5—8 мк), в массе от охряного до серого цвета; образуются на вершине разветвленных булавовидных конидиеносцев, которые отходят от боковых разветвлений гиф.

Третья стадия — склероциальная. Склероции развиваются на мицелии или тяжах гриба. Вначале они имеют вид небольших, веретенообразных вздутий, достигая через 4—5 дней нормальных размеров, а через 10—14 дней — полного вызревания. Зрелые склероции напоминают мелкие семена горчицы и окрашены в светло- или темно-коричневый цвет. Они неправильно округлой формы и бывают или изолированы, или соединены в цепочки или пучки. При благоприятной температуре и влажности склероции быстро прорастают и образуют типичные для *Phymatotrichum* мицелий и тяжи. Склероции сохраняют жизнеспособность в почве не менее 12 лет и могут вторично заразить корни.

Способы распространения: Распространяется гриб в основном путем разрастания тяжей мицелия, заражающих корни растений-хозяев или путем свободного роста гриба в почве. Техасская корневая гниль переносится и может быть завезена с посадочным материалом и с почвой на корнях растений в виде мицелия или склероциев. Инструменты, используемые при обработке почвы, также могут быть источниками распространения инфекции.

ТЕХАССКАЯ КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ
***Phymatotrichopsis omnivore* (Duggar) Hennebert**
***Phymatotrichum omnivorum* (Shear.) Duggar**



Пораженный ствол



Пораженное дерево



Вид участка с очагом заболевания

ФИТОФТОРОЗ ДЕКОРАТИВНЫХ И ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР

Phytophthora kernoviae Brasier

Chromista: Oomycota: Peronosporales: Peronosporaceae: род *Phytophthora*: сем. Peronosporaceae

Распространение. Англия, Новая Зеландия.

Растения хозяева. Рододендрон, магнолия, бук лесной в смешанных лесах, а также другие виды различных ботанических семейств.

Вредоносность. *P. kernoviae* представляет серьезную угрозу как для лесов, так и для культур питомников и других насаждений. Пятнистости и некрозы листьев приводят к их преждевременному сбрасыванию. Усыхание побегов и веток деревьев в совокупности с погибающими листьями влечет за собой замедление или прекращение роста растения и гибель его отдельных частей. Ослабленные в результате заболевания растения снижают зимостойкость и становятся восприимчивыми к поражению различными вредителями и микроорганизмами.

Симптомы и биология. Биология возбудителя болезни пока изучена недостаточно, особенно по вопросам сохранения, путей проникновения в растения. Вполне вероятно, что, как и у вида *P. ramorum*, мицелий *P. kernoviae* может проникать не только во флоэму, но заселять также частично наружную кору и ксилему и сохраняться здесь. *P. kernoviae* вызывает на поражаемых растениях разнообразные симптомы: образование сочащихся язв (раковые повреждения) на стволах деревьев, отмирание верхушек веток и побегов (суховершинность) и разнообразные листовые, а нередко и побеговые некрозы. Сочащиеся язвы обычно наблюдаются на буке европейском, тюльпановом дереве и дубе черешчатом.

Поражение стволов зрелых деревьев протекает в виде раковых повреждений в основании стволов, размеры которых варьируют от нескольких сантиметров до 3 и более метров в длину (вдоль ствола). Язвы могут быть впалыми, а иногда ткани пораженных участков раскрашиваются черными линиями, отделяющими здоровую часть от обесцвеченной пораженной. Обесцвечивание ткани флоэмы и ксилемы – результат развития мицелия. Характерной особенностью раковых повреждений (язв) является выделение клейкого экссудата от коричневого до черного цвета. На поверхности пораженных тканей, как правило, не удается обнаружить спороношение патогена, однако мицелий, колонизирующий ткани флоэмы и ксилемы в зоне ракового поражения (язвы), может сохраняться здесь и тем самым служить источником инфекции. Не исключается возможность образования на мицелии ооспор возбудителя болезни.

Наиболее часто и разнообразно симптомы заболевания развиваются на листьях различных растений, причем на одном виде растения-хозяина они могут иметь разный характер. Развитие инфекции может начинаться или со стороны черешка, или с апикальной части листовой пластинки, в более редких случаях некрозы могут возникать беспорядочно в любых частях листа. В случае развития инфекции в побеге патоген колонизирует листовую пластинку через черешок, при этом некроз распространяется по жилке, приобретая затем V-образную форму. Если зооспоры заражают апикальную часть листа, некрозы развиваются с его верхушки, ограниченные первоначально жилками, что вначале придает некрозу обратно-V-образную форму. Некрозы могут также возникнуть с краев листовой пластинки, реже в центральной части. В этих случаях пятна бывают четко ограниченными и развиваются поперек листа. Наблюдаются и отдельные разбросанные по листовой пластинке изолированные пятна. При продолжительном увлажнении листьев на их поверхности возникают нежные белесые налеты, образованные многочисленными зооспорангиями.

Способы распространения. Мицелий гриба может проникать не только во флоэму, но заселять также частично наружную кору и ксилему и сохраняться здесь, распространяясь в последующем с посадочным материалом, древесиной, а также растительными остатками.

ФИТОФТОРОЗ ДЕКОРАТИВНЫХ И ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР

Phytophthora kernoviae Brasier



Сочащееся раковое поражение
на стволе бука



Некрозы на листьях магнолии



Вскрытая вдавленная язва на стволе бука



Некроз листьев рододендрона

ФИТОФТОРОЗ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ

Phytophthora ramorum Weresetal.

Oomycota: Peronosporales: Peronosporaceae: под *Phytophthora*: семейство Peronosporaceae

Распространение: Бельгия, Германия, Дания, Ирландия, Испания, Канада, Великобритания, Литва, Норвегия, Нидерланды, Польша, Сербия, Словения, США, Чехия, Финляндия, Франция, Швейцария, Швеция.

Растения-хозяева. *P. ramorum* является типичным полифагом, поражающим в настоящее время до 140 видов растений из 40 различных ботанических семейств. Болезнь обычно отмечается на представителях семейства Fagaceae и семейства Ericaceae. В условиях ЕЭС заболевание может проявиться на жимолости, калине, сирени, вереске, чернике и других растениях.

Вредоносность. *P. Ramorum* является опаснейшим возбудителем древесных и кустарниковых растений. На западе США этот патоген привел к гибели более миллиона местных дубов. Гриб способен полностью уничтожить лесные массивы калифорнийского бархатного, прибрежного виргинского, золоточешуйчатого дубов, дуба Шрева и камнеплодника густоцветкового.

Симптомы и биология. *P. ramorum* адаптирован к умеренным температурам, с оптимальной температурой для роста и заражения растений около 18-20 °С и минимальной и максимальной температурами роста от 2 до 30 °С соответственно. Патоген может сохраняться в природе в виде мицелия, спорангиев, хламидоспор и ооспор. Мицелий поражает преимущественно флоэму древесных культур и лишь частично распространяется в наружной коре и ксилеме. Спорангии являются одним из путей распространения инфекции. Необходимым условием для их прорастания на поверхности растения является наличие водной пленки и умеренных температур (18-20°C) в течение нескольких часов, что обеспечивает активный выход зооспор. Сочетание оптимальной температуры и высокой влажности воздуха на пораженных участках растений приводило к образованию уже через двое суток новых спорангиев и хламидоспор.

Различают различные формы проявления болезни. **Внезапная гибель дуба:** на стволе появляются сочащиеся язвенные (раковые) образования или дегтеобразные пятна, из которых выделяется жидкость, цвет которой варьирует от красного до черного. Эти симптомы обычно возникают в нижней части ствола. Если с язвенных повреждений снять наружную кору, то можно заметить на некротических обесцвеченных тканях внутренней коры крапчатые области. Черные «линейные зоны» часто присутствуют внутри и возле границ некротических областей. На молодых деревьях или стволах с небольшим диаметром можно видеть отчетливую границу между некротическими и здоровыми тканями.

Отмирание побегов (ветвей) начинается обычно с верхушки и продвигается к основанию. Больные веточки приобретают коричневый или черный цвет. Камбий пораженной веточки отмирает, вызывая изменение цвета, которое заметно, если удалить кору. В отдельных случаях некрозы на побегах образуются в разных местах, и при их слиянии побеги увядают и засыхают. **Листовые некрозы (ожоги листьев)** начинаются обычно с появления темно-коричневых пятен на кончиках листьев (в апикальной части), а также и в других местах поверхности листьев. Патоген, распространяясь в тканях листовой пластинки по направлению к основанию листа, вызывает изменение его окраски от коричневой до черной. Во влажную погоду на пятнах образуется беловатый налет – конидиальное спороношение патогена. В дальнейшем листья преждевременно опадают.

Способы распространения. С посадочным материалом. С помощью зооспорангиев патоген может распространяться на ограниченные расстояния каплями дождя, воздушными течениями, животными, с переносимой ветром зараженной почвой или вместе с водой, текущей по дренажной или оросительной системе.

ФИТОФТОРОЗ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ

Phytophthora ramorum Weresetal.



Коричневые мокнувшие язвы
под корой дуба



Черная линия под корой между пораженной
(справа) и здоровой тканью дуба



Выделения на поверхности коры пораженного дуба



Некроз на листьях рододендрона



Симптомы на побегах рододендрона



Симптомы заболевания на листьях сирени и камелии

ФИТОФТОРОЗ ОЛЬХИ

Phytophthora alni Brasier & S.A. Kirk

Кл. Fungi отр. Oomycetes сем. Peronosporales

Распространение. Европа (Нидерланды, Германия, Франция, Швеция, Бельгия, Австрия и Венгрия), Северная Америка (Аляска).

Повреждаемые растения. Все виды ольхи. Поражаются растения в насаждениях, лесных культурах и молодняках, питомниках и дендропарках.

Вредоносность. Гриб вызывает отмирание корней и кольцевую (воротниковую) гниль корней ольхи. Листья ольхи становятся ненормально маленькими, желтыми, редкими, преждевременно опадают. На дереве много отмерших ветвей, плодоношение скудное. Ржавые пятна могут появляться у основания ствола, что свидетельствует о вторжении гриба к флоэме и в результате гибели растения.

Морфология. Возбудитель фитофтороза ольхи — инвазивный оомицет. Он может размножаться как половым (антеридии и оогонии развиваются на одном грибе), так и бесполом (зооспорами) способом. Оогонии на стебельках, размером от 43 до 50 мкм, покрыты волдырями, имеют трубчатые выступы. Внутри оогониев формируются тонкостенные ооспоры. Антеридии преимущественно двуклеточные. Спорангии развиваются одиночно на длинных спорангиеносцах. Спорангии эллипсоидные, длиной от 48-60 мкм и шириной в диапазоне от 31 до 43 мкм. Обладают внутренней пролиферацией (разрастание ткани организма путем размножения клеток делением).

Биология. Распространение этого гриба связывают с глобальным повышением температур, и, соответственно, температуры воды, около которой предпочитает расти ольха. Температуры ниже 8°C предотвращают развитие и распространение спор гриба. Бесполое размножение у них протекает с образованием зооспоры (или споры, имеющей жгутики и способной передвигаться) в спорангии (органе бесполого размножения). В некоторых случаях, спорангий оомицетов может отделяться от спорангиеносцев (ветвей мицелия, несущих спорангии) и самостоятельно прорасти, в виде одной зооспоры. Зооспоры оомицетов имеют два жгутика.

Половое размножение у них представлено своеобразной оогамией (такой вид полового процесса, при котором сливаются морфологически различающиеся между собой половые клетки: крупная и неподвижная женская яйцеклетка (оогония) - с мелкой, подвижной мужской половой клеткой (антеридией). Их шаровидный оогоний (женское начало) содержит одну яйцеклетку, в то время как их цилиндрический антеридий (мужское начало), не образуя обособленных гамет, при оплодотворении просто переливает в оогоний часть своего клеточного содержимого с ядрами, посредством оплодотворяющих отростков, которые проникают в яйцеклетки. При оплодотворении цитоплазма антеридия сливается с плазмой оогония, что, по сути, является характерным признаком, по которому и выделен этот класс. И оплодотворенные таким образом яйцеклетки превращаются в покоящиеся ооспоры (покоящиеся споры), которые остаются в почве или на растительных остатках, зимуют и весной прорастают в мицелий. При прорастании ооспоры формируются зооспорангии (одноклеточные органы бесполого размножения), и чаще всего - с зооспорами (подвижными спорами), которые содержат по 2-а жгутика разной длины и разной формы (перистый и гладкий). Таким образом, процесс образования ооспоры является единственной диплоидной (половой) стадией в цикле развития *оомицетов*, представленной только лишь зрелой ооспорой.

Способы распространения. Переносится спорами с водой (особенно вдоль русел рек), а также с инфицированным посадочным материалом.

ФИТОФТОРОЗ ОЛЬХИ

Phytophthora alni Brasier & S.A. Kirk



Половые структуры (оогоний с волдырями с ооспорами и антеридиями)



Спорангии с зооспорами



Повреждения коры.



Капли экссудата



Поражения листьев

ЦВЕТОЧНЫЙ ОЖОГ КАМЕЛИИ

Ciborinia camelliae Koch

Sclerotinia camelliae Hara

Fungi: Ascomycetes: Helotiales

Распространение. Северная Америка, Япония. Регион ЕОКЗР и ЕС отсутствует.

Растения хозяева. Единственные хозяева – это виды *Camellia*.

Вредоносность. В некоторых штатах США он считается одной из самых серьезных болезней камелии. Наносит существенный ущерб цветам камелии и в открытом грунте, и в теплицах, а также на срезанных цветах.

Симптомы. Поражает цветы камелии, но не корни, стебли или листья. Образуется потемнение жилок лепестков, затем появляются коричневые пятна или бородавки, которые распространяются по всему цветку, пока он не станет коричневым или не опадает. Пораженные ткани не разлагаются быстро, и зараженные цветы сохраняют свою форму и крепость в течение многих дней после того как они опали. Они выглядят как черные капельки жидкости на ржаво-коричневом фоне зараженных лепестков. По мере того как болезнь прогрессирует, грибок образует склеротии или в основании каждого лепестка, или в виде сложной структуры в основании всего цветка.

Биология. Годичный цикл начинается с прорастания склеротий. Склеротии становятся активные в прохладные, облачные и влажные периоды с января по апрель, причем каждая продуцирует по 12 апотеций. Активность длится несколько недель в период цветения и образования аскоспор. Аскоспоры выделяются во множестве, и это единственный источник инфекции. Нераскрывшиеся цветы не могут быть заражены, но заражение может произойти в любое время после того, как кончики лепестков станут видны в раскрывающихся бутонах. Никаких вторичных, полученных в процессе размножения спор не образуется, поэтому нет распространения от цветка к цветку.

Склеротии образуются в течение 15-30 дней после того, как произошло заражение. Зараженные цветы опадают на землю и, в конце концов, разлагаются. После этого склеротии проникают в почву, где они остаются в жизнеспособном состоянии до 5 лет. Один и тот же склеротий может давать апотеции в течение ряда лет.

Морфология. Склеротии черные, дисковидные, встречающиеся поодиночке или агрегированные, размером до 12x10x2мм. Апотеции стебельково-чашевидные, возникающие из склеротий на почве или в почве. Длина ножки изменчивая, 2-100x2 мм. Рецептакула диаметром 5-18 мм, сначала чашевидная, становящаяся дисковидной или плосковыпуклой. Аскоспоры стекловидные, одноклеточные, одноядерные, по форме от яйцевидных до обратояйцевидных, с двумя или несколькими каплями масла, 7,5-12,5 x 4,0-5,0 мкм.

Способы распространения. В естественных условиях распространяется разносимыми ветром аскоспорами. В ходе международной торговли может распространяться на срезанных цветах камелии, на растениях камелии с раскрывающимися цветками или в виде склеротиев в почве, сопровождающей растения камелии.

ЦВЕТОЧНЫЙ ОЖОГ КАМЕЛИИ

Ciborinia camelliae



Зараженные головки цветков



Зараженные головки цветков

ЯЗВЕННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ОРЕХА

Sirococcus clavignenti-juglandacearum Nair, Kostichka & Kuntz

кл. Ascomycetes поп. Diaporthales сем. Gnomoniaceae

Распространение. Северная Америка: Канада, США.

Вредоносность. Основной хозяин орех серый (мускатный, белый орех, нут), родиной которого является Северная Америка. Это единственный вид, который погибает от патогена, хотя другие виды и гибриды ореховых больны в той или иной степени. Возможно заражение других деревьев (дуб, слива). Является очень агрессивным вредителем растений. В США, он уничтожил от 58% до 84% деревьев в зависимости от степени распространения. Грибное заболевание представляет угрозу для биологического разнообразия видов орехов.

Симптомы. Язвы могут возникать на всех древесных частях ореха, в том числе сучьях, ветвях, стволах и даже корнях. На стволе образуются язвы, могут располагаться отдельно или сливаться вместе, которые находятся на всей поверхности дерева, особенно в нижней части. Могут быть заражены деревья всех возрастов и размеров, независимо от условий эксплуатации.

Молодые язвы удлиненные, обычно возникают на листовых рубцах, чечевичках, боковых почках, устьицах, в ранах коры, природных трещинах коры, и даже местами на коре без каких-либо видимых повреждений. Эти язвы, как правило, находятся в нижних частях. Весной черный, водянистый экссудат выделяется из трещин. Летом, сухие закопченные черные пятна часто с беловатым краем. Если кору удалить, можно увидеть поврежденный камбий коричнево-черного цвета эллиптической формы. Мелкие ветки и молодые саженцы быстро погибают, но большинство стволовых язв старых деревьев становятся многолетними. Это происходит в основном в нижней части ствола и на открытых частях корней. Старые язвы окружены слоями каллуса и вертикально ориентированы, большие, открытые или частично покрыты измельченной корой. Деревья погибают постепенно. Плоды из зараженных деревьев являются съедобными.

Биология. Конидии развиваются под корой в липких инфицированных массах. Под поднятой, поврежденной корой и в трещинах коры и, при влажных условиях, миллионы конидий выдавливаются в виде бесцветных усиков от шаровидных до уплощенных, одно- или сливающийся пикнид. Эти конидии разносятся брызгами дождя и ветром, необходима относительная влажность 95-100%. Конидии переносятся с каплями воды из зараженных ветвей к стволам деревьев, заражая раны и другие отверстия. Дерево сначала заражается через почки и отверстия (чечевички, потрескавшуюся кору, или травмы на листьях). Язвы на веточках начинают развиваться, как правило, в нижней части кроны, из-за благоприятных микроклиматических условий (ветви в нижней части кроны, как правило, сохраняют влагу, необходимую для прорастания спор в течение более длительных периодов времени, чем в верхней части кроны). Спорам требуется, по меньшей мере, 16 ч росы при температуре 20 ° С, чтобы прорасти на коре ореха. Грибковые гифы проникают во флоэму паренхимы внутриклеточно и между элементами флоэмы волокна межклеточно. Из ксилемы, прогрессирующие гифы, наконец, перемещаются в другие ткани древесины. Гифы растут, создавая новые язвы при достижении камбия. Гриб способен прогрессировать как на растущих деревьях, так и срубленных мертвых деревьях, около 20 месяцев. Вне хозяина, конидии могут выжить в течение не менее 8 часов при прохладной и облачной погоде. Возбудитель сохраняет жизнеспособность в пораженной ткани и в культуре вплоть до 0 ° С и ниже.

Способы распространения. Семенным и посадочным материалом, спиленной древесиной. Инфекция передается ветром, дождем и туманом на короткие расстояния (споры до 45 м, капли воды с конидиями до 1 км.), насекомыми, а также используемым инструментом.

ЯЗВЕННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ОРЕХА

***Sirococcus clavignenti-juglandacearum* Nair, Kostichka & Kunt**



Повреждение (раны) на стволе



Поврежденное дерево

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПОЛОСАТОСТЬ РИСА

Xanthomonas oryzae pv. *Oryzicola* (Fang et al.) Swings et al.

Xanthomonas campestris pv. *oryzicola* (Fang et al.) Dye, *Xanthomonas oryzae* (Fang et al.)

Bacteria: Gracilicutes

Распространение. Регион ЕОКЗР и ЕС: отсутствует; Китай, Индия, Непал, Филиппины, Таиланд, Малайзия (запад), Мадагаскар, Нигерия, Сенегал, Австралия.

Растения-хозяева. Основным растением-хозяином является рис, а также поражает ряд злаковых сорняков и незначительное число культивируемых злаков Poaceae.

Вредоносность. Вредоносность бактериальной полосатости риса гораздо ниже, чем от бактериального ожога риса, однако в отдельных тропических странах потери достигают 5-30% урожая.

Симптомы и биология. Данный бактериоз поражает паренхимные ткани. Бактерии проникают в лист через устьица или поранения. Распространение в поле происходит при механическом контакте с дождевой или ирригационной водой. Роль семян в переносе и сохранении бактерий известна, но роль сорных растений мало изучена. Бактерии могут сохраняться от сезона к сезону на зараженных листьях или их остатках, но не могут выжить в нестерильной почве.

Заболевание вызывает появление на листьях между жилками узких темно-зеленых водянистых штрихов различной длины, которые с развитием болезни удлиняются, распространяясь по всей длине листа параллельно жилкам. Постепенно повреждения расширяются, становятся от оранжево-желтых до коричневых, в зависимости от сорта, и могут сливаться. На поверхности листьев может выступать экссудат.

На последней стадии развития бактериальный ожог риса и бактериальную полосатость риса трудно различить между собой, но главным отличительным признаком болезней является внешний вид повреждений. При бактериальном ожоге края листьев бывают волнистыми, в отличие от прямых краев при бактериальной полосатости риса. Кроме того, возбудитель бактериального ожога риса поражает в основном сосудистую систему и листовые влагалища, а бактериальная полосатость риса – паренхимные ткани листа.

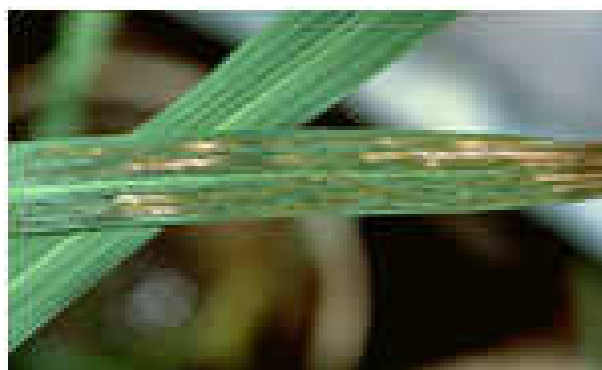
Способы распространения. В ареале распространения возбудители переносятся зараженным растительным материалом, самосевом риса, зараженными соломой и половой, хозяевами-сорняками. Главным и единственным источником заражения при переносе в свободные районы является зараженный семенной материал. Распространение также происходит ветром, дождем, но преимущественно водой для орошения и при наводнениях. Важным источником инфекции рисовых посевов может служить ирригационная вода, где бактерии сохраняются от 15 до 38 дней.

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПОЛОСАТОСТЬ РИСА

Xanthomonas oryzae pv. *oryzicola*(Fang et al.) Swings et al.



поврежденные бактериозом посевы риса



повреждения бактериоза на листовой пластинке
растения риса



БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР

Acidovorax citrulli (Shaad et al.)

Кл. Betaproteobacteria поп. Burkholderiales сем. Comamonadaceae

Распространение. Европа, Азия, Северная, Южная и Центральная Америка, Океания.

Повреждаемые растения. Наиболее восприимчивы арбуз, огурец, дыня, тыква.

Вредоносность. Симптомы на плодах - на верхней стороне плода появляются темные пятна оливково-зеленого цвета. Поражения обычно становятся очевидными незадолго до созревания плодов. Эпидермис кожуры затем может привести к разрыву и часто выделению бактериальной слизи. На листьях появляются маленькие темно-коричневые капельки, но они, как правило, незаметны.

Морфология. Бактерия является грамотрицательной, облигатно аэробной и подвижной одним полярным жгутиком. Клетки представляют собой прямые или слегка изогнуты стержни, размером 0,2-0,8 * 1,0- 5,0 мкм. На питательном агаре колонии круглые со слегка зубчатыми или расширяющимися краями. Колонии выпуклые, гладкие, слегка зернистые, от бежевого до бледно-желтого цвета с полупрозрачной маргинальной зоной.

Биология. Цикл заболевания начинается с зараженного семени. *A. citrulli* может выжить в течение нескольких лет на семенах, которые были высушены и сохранены. Теплая, влажная среда (благоприятная для развития болезни) сохраняется в учреждениях трансплантации, используемых для выращивания рассады арбуза. Бактерии из зараженных семян инфицируют рассаду, на стадии выхода семядоли из семенной кожуры. При благоприятной погоде, несколько очагов первичной инфекции в поле может привести к заражению всех растений к моменту уборки урожая. Листовые повреждения не приводят к дефолиации, но являются важным резервуаром бактерий для инфекции. Лиственные симптомы могут быть, не очень заметными и растение не может понять, что есть проблема, пока бактерии не перейдут на плоды, делая урожай негодным. *A. citrulli* распространяется от листа к плоду во время дождя или полива. Бактерия проникает в плод через устьица на поверхности плода. Маленькие, насыщенные водой повреждения развиваются через 3-7 дней. Зрелые плоды покрыты слоем воска, который закрывает устьица и предотвращает попадание бактерий в плод. Таким образом, бактерия должна попасть в плод за 7 дней.

Способы распространения. *A. citrulli* в основном распространяется семенами. В полевых условиях бактерия может распространяться по воде, в частности, путем дождевания. Пораженные плоды часто распадаются в поле и их семена, затем могут оставаться в почве и, в конце концов, начать новый цикл заболевания. Распространению болезни на большие расстояния способствует торговля семенами и посадочным материалом. Бактерии быстро распространяются в периоды, когда погода жаркая и влажная, с грозой, при контакте с сельскохозяйственными рабочими, с сельхозоборудованием.

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР

Acidovorax citrulli (Shaad et al.)



Повреждение плода



Повреждение листа

БАКТЕРИАЛЬНОЕ УВЯДАНИЕ ВИНОГРАДА

Xylophilus ampelinus (Panagopoulos) Willems et al.

Xanthomonas ampelina Panagopoulos

Bacteria, Eubacteria, Proteobacteria, Beta-proteobacteria, Burkholderiales

Распространение. Греция, Франция, Италия, Молдова, Словения и ЮАР. Является регулируемым организмом в Восточной Африки, а также Аргентины, Бразилии, Канады, Чили, США, Уругвая, Израиля, Иордании, Казахстана, Узбекистана, Молдовы, Турции, Украины.

Растения-хозяева. Бактерия поражает исключительно виноград.

Вредоносность. При заражении виноградной лозы возможно формирование ягод. Однако они либо увядают в процессе созревания, либо вызревают, но сформировавшаяся гроздь бывает изрежена, урожай и качество ягод на таких растениях значительно снижается.

Симптомы и биология. Симптомы бактериального увядания винограда могут развиваться на всех наземных частях растения. На побегах симптомы можно наблюдать с ранней весны до июня. В случае благоприятных условий, первые симптомы проявляются в увядании и последующем усыхании молодых отрастающих побегов, вследствие их инфицирования бактериями, выходящими из срезов лозы при начале активного сокодвижения («плач лозы»). При системной инфекции сначала наблюдается поражение основания молодого побега. В случае более позднего формирования симптомов вследствие неблагоприятных условий, обычно наблюдается поражение 2 нижних междоузлий (от 12 до 30 см), откуда инфекция медленно продвигается выше. Вдоль пораженных побегов появляются палево-желтовато-зеленоватые зоны, переходящие в красно-коричневые полосы, развивающиеся в продольные трещины вследствие избыточного разрастания камбия, в результате чего возникают раковые образования. В основном, трещины образуются в нижних частях побегов, постепенно распространяясь к вершине. Трещины могут достигать сердцевины, ткани становятся бурыми, наблюдается увядание, а затем и усыхание побега. Заболевание может проявляться в аномалиях пробуждения почек. Лоза легко обламывается в местах развития язв. Древесина на продольном срезе побегов с симптомами часто буреет. У некоторых сортов наблюдается позднее и неравномерное одревеснение инфицированной лозы. В листья инфекция может проникать через черешок. В этом случае можно часто наблюдать образование язв с одной стороны черешков, приводящих к характерному одностороннему некрозу листьев. Также на пораженных листьях может наблюдаться образование некротических секторов, окруженных обесцвеченной зоной. Пораженные листья часто отмирают полностью. В случае проникновения инфекции в листья извне через устьица или уколы насекомых, на них могут наблюдаться локальные красновато-коричневые угловатые некротические пятна, окруженные обесцвеченной зоной. В дальнейшем центральная засохшая часть пятна может выпадать, образуя симптом, называемый «дырчатость» («shothole»). При высокой влажности на инфицированных листьях можно увидеть светло-желтый бактериальный экссудат. На ножках гроздей развиваются язвы, аналогичные таковым для черешков листа. Отдельные цветки или целые соцветия чернеют и отмирают. Инфекция может проникать также и в корневую систему как корнесобственных, так и привитых растений, что приводит к задержке роста.

Способы распространения. Зараженный посадочный материал является основным источником распространения инфекции на дальние расстояния. На сильно зараженных виноградниках до 50% лозы может быть латентно заражено, представляя большой риск распространения в случае использования материала для размножения. На небольшие расстояния патоген распространяется через орудия и машины при обрезке и обработке растений, от растения к растению с соком и водой, используемой для орошения и борьбы с виноградной филлоксерой.

БАКТЕРИАЛЬНОЕ УВЯДАНИЕ ВИНОГРАДА

Xylophilus ampelinus (Panagopoulos) Willems et al.



Молодые побеги, погибшие весной после внешней инфекции



Поражение основания побегов при системной инфекции



Продольные трещины на побегах винограда

БАКТЕРИАЛЬНОЕ УВЯДАНИЕ (ВИЛТ) КУКУРУЗЫ

Erwinia stewartii (Smith) Dye

Pantoea stewartii subsp. *Stewartii* (Smith) Mergaert et al.

Bacteria: Gracilicutes.

Распространение. Европа, Азия, Америка.

Вредоносность. Вредоносность бактериального вилта кукурузы в годы эпифитотий достигает на восприимчивых сортах 100%, на более устойчивых - от 30 до 80%. Серьезный ущерб посевам может быть нанесен, в связи с использованием семян, имеющих внутреннюю инфекцию.

Растения-хозяева. Основной хозяин - кукуруза, также поражает и другие виды злаковых.

Биология и симптомы. Болезнь начинается с появления на нижних листьях продольной штриховатой пятнистости. Пятна вначале светло-зеленые, затем желтеют, распространяются по жилкам и образуют полосы вдоль всего листа. Позже полосы переходят с листьев на стебель. На пятнах листьев и стеблей и на поперечных срезах часто выступает экссудат в виде мелких капелек желтого цвета. Это характерный признак болезни.

С нижних листьев инфекция по сосудам переходит через стебли на верхние листья. В результате болезнь распространяется по всему растению, что приводит к преждевременному выбрасыванию метелок и вызывает белую окраску. При сильном повреждении растения гибнут в ранней стадии развития или становятся карликовыми и не плодоносят. Раннее поражение и гибель молодых проростков наблюдается на неустойчивых к вилту скороспелых сортах ранней кукурузы. На более устойчивых сортах кукурузы болезнь обычно проявляется позднее – после выбрасывания метелок. В початки инфекция проникает реже.

Из срезанных стеблей или листьев, пораженных вилтом растений кукурузы, выделяется желтая бактериальная масса. Если срезы, сделанные через листовое повреждение, поместить в каплю воды на предметное стекло и рассмотреть под микроскопом (X100), будет хорошо видна масса бактерий, вытекающая из сосудов.

Способ распространения. Инфекция переносится зараженными семенами, насекомыми-переносчиками. Возбудитель перезимовывает в почве, навозе или на растительных остатках.

БАКТЕРИАЛЬНОЕ УВЯДАНИЕ (ВИЛТ) КУКУРУЗЫ

Erwinia stewartii (Smith) Dye.

Pantoea stewartii subsp. *Stewartii* (Smith) Mergaert et al.



Продольная штриховатая
пятнистость на листьях



Пораженные растения



Молодой побег, пораженный



Развитие болезни на початках



Срезы пораженных стеблей

БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ РИСА

Xanthomonas oryzae pv. *Oryzae* (Ishiyama) Swings et al.

Pseudomonas oryzae Ishiyama, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae* (Ishiyama) Dye

Bacteria: Gracilicutes

Распространение. Бангладеш, Камбоджа, Китай, Индия, Япония, Лаос, Малайзия, Мьянма, Непал, Пакистан, Филиппины, Шри-Ланка, Тайвань, Таиланд, Вьетнам, Африка, Мексика, США, Коста-Рика, Сальвадор, Гондурас, Панама, Боливия, Колумбия, Эквадор, Венесуэла, Австралия.

Растения-хозяева. Основным растением-хозяином является рис, а также поражает ряд злаковых сорняков и незначительное число культивируемых злаков Poaceae.

Вредоносность. В странах тропической Азии потери от бактериального ожога риса достигают от 60 до 81% урожая, в странах умеренного климата – до 30%.

Симптомы и биология. Данный бактериоз вызывает сосудистое заболевание. Бактерии проникают через устьица или поранения на корнях и листьях. Внутри сосудистой системы бактерии размножаются и продвигаются в обоих направлениях по пораженному растению. Сообщения о жизнеспособности бактерий весьма противоречивы. Существует много различных рас или патотипов бактерий. Бактериальный ожог риса встречается в формах листового ожога, увядания и пожелтения. В случае листовой формы на концах и по краям листьев, а также вдоль центральной жилки растений риса через 3-4 недели после высадки появляются мелкие палево-зеленые или серо-зеленые водянистые штрихи, со временем сливающиеся в желтовато-белые полосы, при этом край листа становится волнистым. При сильном поражении весь лист становится беловатым или сероватым и затем отмирает. Эти повреждения могут развиваться на одной или обеих сторонах листьев, а иногда и по жилкам. Такие симптомы на листьях обычно проявляются в стадии максимального кущения и позже. На пораженных листьях могут выступать капли экссудата желтого цвета. При сильном поражении рисовое поле приобретает желтовато-белый, а позже серовато-белый цвет из-за развития на пораженных растениях сапрофитных грибов. Поражаться могут как отдельные листья и стебли, так и все растение. При сильном поражении растения может наблюдаться пустозерность метелок риса. Больные стебли нередко ломаются, при сильном заражении могут полежать целые плантации. Выжившие растения выглядят низкорослыми и желтоватыми. Желтые или бледно-желтые листья обусловлены системными инфекциями, которые появляются в фазу кущения.

Форма пожелтения отмечается при позднем заражении на листьях созревающих растений, причем заболевание поражает только молодые листья. Бактерии, как правило, обнаруживаются в междоузлиях и в верхних частях пораженных стеблей, но не в самих листьях. В этой стадии болезнь трудно отличить от бактериальной полосатости риса.

Отличительным признаком бактериального ожога от физиологического нарушения, сопровождающегося пожелтением листьев, является выделение вязкой жидкости желтого цвета (экссудата) при срезе пораженного листа или растения. Простой способ для отличия бактериального ожога состоит в погружении срезанного зараженного листа в разбавленный раствор фуксина на 1-2 дня. При этом пораженная ткань не окрашивается (Goto, 1965).

Способы распространения. В ареале распространения возбудители переносятся зараженным растительным материалом, самосевом риса, зараженными соломой и половой, хозяевами-сорняками. Главным и единственным источником заражения при переносе в свободные районы является зараженный семенной материал. Важным источником инфекции рисовых посевов может служить ирригационная вода, где бактерии сохраняются от 15 до 38 дней.

БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ РИСА

Xanthomonas oryzae pv. *Oryzae* (Ishiyama) Swingsetal.



Симптомы бактериального ожога риса



Экссудат на листовой пластинке



Полегание пораженных стеблей риса



Хлоротичные полосы
на листовых пластинках

БУРАЯ ГНИЛЬ КАРТОФЕЛЯ

***Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al.**

Bacteria: *Pseudomonas*.

Распространение. Европа, Азия, Америка, Африка.

Вредоносность. Причиняет значительный экономический ущерб. Урожайность отдельных сортов снижается до 40%, а при хранении потери достигают 50% и более.

Растения-хозяева. Возбудитель бурой гнили картофеля поражает более 200 видов растений из 35 ботанических семейств.

Биология и симптомы. Первые признаки поражения бактериальной бурой гнилью проявляются в фазу цветения. Растения внезапно увядают, листья желтеют, скручиваются и повисают. Прикорневая часть размягчается и загнивает. Типичными признаками для бурой гнили являются расщепление стебля и выделение бактериальной слизи. Если пораженный стебель поместить в баночку с водой, то заметно, как из него вытекает бурая бактериальная слизь - этим способом можно быстро в поле отличить бактериальное увядание от увядания, вызванного грибами. Сосуды стебля окрашены в бурый цвет. В дальнейшем бактерии проникают в столоны, из них в молодые клубни, вызывая побурение и размягчение сосудистого кольца.

Отличительным признаком на клубнях картофеля при визуальном осмотре является то, что при поражении бурой гнилью экссудат выделяется из глазков в местах прикрепления клубня, в результате чего там налипают комочки почвы. Такого не наблюдается при поражении бактериальной кольцевой гнилью картофеля.

Растения с симптомами на ботве могут иметь как больные, так и здоровые клубни, в то же время и на растениях без симптомов на ботве могут быть пораженные клубни.

Способы распространения. Основным источником бурой бактериальной гнили является зараженная почва, в которой возбудитель способен сохраняться длительное время; растительные остатки; клубни, несущие скрытую инфекцию; сорняки из рода Пасленовых. Распространению болезни в поле способствуют насекомые и нематоды.

БУРАЯ ГНИЛЬ КАРТОФЕЛЯ

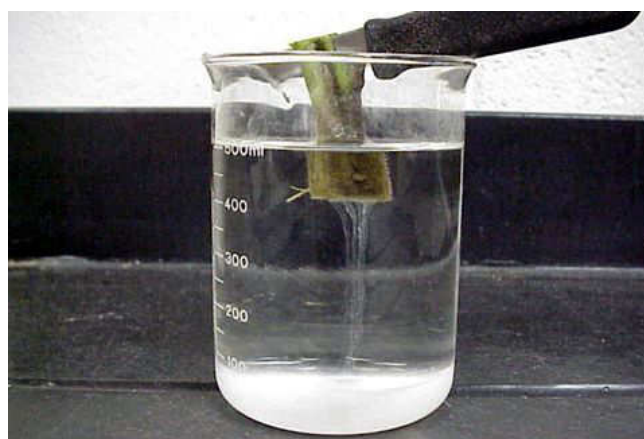
Ralstonia solanacearum (Smith) Yabuuchi et al.



Увядание пораженных растений картофеля



Побурение сосудистого кольца



Выделение бактериального экссудата



Выделение экссудата из глазков пораженного клубня

ЖЕЛТЫЙ СЛИЗИСТЫЙ БАКТЕРИОЗ ПШЕНИЦЫ

Clavibacter and Rathayibacter tritici (Carlson and Vidaver) Zgurskaya et al.

Bacteria: Actinobacteria: Microbacteriaceae

Распространение. Индия, Ирак, Китай, Египет, Эфиопия, Австралия, Кипр,

Растения-хозяева. Пшеница.

Вредоносность. Экономические потери от заболевания в наиболее благоприятные годы достигают 50% урожая. При сильном поражении растения вообще не дают семян.

Симптомы и биология. Заболевание носит ассоциативный характер. Поэтому на растениях проявляются симптомы как бактериальной, так и нематодной инфекции. Заболевание распространяется на посевах пшеницы в виде очагов. Через несколько дней после инфицирования на проростках по краю листа и между жилками появляется продольное белое или желтоватое обесцвечивание. Сначала пораженные ткани становятся блестящими, потом на них появляется слизь, а затем они желтеют. Сильно пораженные листья засыхают и отмирают. На следующих стадиях развития пшеницы в начале инфекционного процесса на листьях и листовых влагалищах появляются белые, реже желтоватые узкие продольные полосы, складчатость, скручивание и ослизнение листьев, стеблей и колоса. Колос вместе с оберточным листом желтеет, искривляется, образуя бесформенную уродливую массу, которая покрывается вязкой желтоватой слизью. Семена в колосе не развиваются. В засушливую погоду слизь твердеет, подсыхает, образует пленку, а при повышенной влажности капает из растений. Наиболее характерные признаки заболевания проявляются в фазе созревания пшеницы. Незначительно пораженные растения отстают в развитии и образуют карликовые колоски. При сильном поражении пшеница часто не выколашивается, и колос остается в пазухе листа, растения практически не дают урожая.

Признаками гельминтоза являются утолщение стебля, скручивание листьев, раннее образование колосьев. Листья короче и шире, чем у здоровых. В колосе образуются галлы, по форме напоминающие пшеничные зерна меньшего размера. В период созревания они ярко-зеленого цвета. При высушивании цвет галл изменяется, они становятся темно-коричневыми. Внутри галл содержится масса личинок второго возраста. При наличии обоих паразитов в колосьях наблюдается выделение бактериальной слизи и образование галлов. Возбудитель заболевания сохраняется в семенах и галлах пшеничной нематоды более 2 лет.

Способы распространения. Источником инфекции являются галлы пшеничной нематоды, которые могут находиться в посевном материале или в почве. Болезнь распространяется только при помощи переносчика - пшеничной нематоды *Anguina tritici*, как было доказано индийскими учеными. В почве она способна сохранять жизнеспособность 5-7 лет, а в сухом зерне – более 20 лет.

ЖЕЛТЫЙ СЛИЗИСТЫЙ БАКТЕРИОЗ ПШЕНИЦЫ

***Clavibacter* and *Rathayibacter tritici* (Carlson and Vidaver) Zgurskaya et al.**



Симптомы заражения

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ (ЛИСТОВОЙ ОЖОГ ЛУКА)

Xanthomonas axonopodis pv. *allii* (Roumagnac et al.)

Proteobacteria: Gammaproteobacteria: Xanthomonadales: Xanthomonadaceae.

Распространение. Бразилия, Карибские острова, Япония, Франция, Южная Африка, США и Венесуэла.

Растения-хозяева. Лук, чеснок, лук-порей, шнит-лук, лук-шалот, лук-батат.

Вредоносность. Листовые поражения первоначально выглядят как белые крапинки, бледные пятна или линзовидные поражения по краям. Поражения быстро расширяются, пятна становятся коричневатые. По мере прогрессирования заболевания, заболевание вызывает отмирание кончиков. Снижение листовой поверхности приводит к низкорослости растений и мелких луковиц. В случае серьезных вспышек, наблюдается преждевременная гибель растений.

Симптомы и биология. Первые признаки болезни проявляются в виде белых или желтовато-коричневых крапинок, светлоокрашенных пятен и/или чечевицеобразных пораженных участков с водянистой окантовкой. Пораженные участки быстро увеличиваются в размерах; при этом их окраска изменяется с желтовато-коричневой на коричневую, а водянистая окантовка становится шире. По мере прогрессирования болезни пораженные участки сливаются в сухие некротические зоны, приводящие к отмиранию кончика листа. Поражение наружных, более старых листьев обычно обуславливает низкорослость растений и уменьшенные размеры сформировавшихся луковиц. При благоприятных для развития болезни условиях могут сильно поражаться все листья, что, в конечном итоге, приводит к гибели растения. У луков короткого дня признаки заболевания могут проявляться на любой стадии развития, а у луков длинного дня они обычно проявляются во время образования луковиц и после их формирования.

Развитию болезни способствуют температуры воздуха выше 26°C, частые дожди и высокая влажность. Вспышки заболевания могут провоцироваться ливнями, градом и переносимым ветром песком, который повреждает листья растений. Признаки заболевания обычно проявляются через 7-10 дней после заражения.

Способы распространения. Патоген переносится в пределах поля и между полями с поливной водой при дождевании и поливе по бороздам, а также с растительными остатками на оборудовании для обработки полей. Фитопатогенная бактерия также передается с семенами. При посеве зараженных семян в полувлажных районах частые дожди и верховой полив могут спровоцировать эпифитотию. Бактерия выживает на зараженных семенах, зараженных послеуборочных растительных остатках и эпифитно или как патоген на луке-самосеве, бобовых и сорных растениях.

Бактерия может быть также распространена с инфицированным мусором налипшего на рабочих и оборудовании.

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ (ЛИСТОВОЙ ОЖОГ ЛУКА)

Xanthomonas axonopodis pv. *Allii* (Roumagnac et al.)



Отмирание верхушек листьев на зараженном луковом поле



Чечевицеобразные поражения на листе лука

ФИТОПЛАЗМА ЗОЛОТИСТОГО ПОЖЕЛТЕНИЯ ВИНОГРАДА

Candidatus Phytoplasma vitis

класс Mollicutes порядок Mycoplasmatales

Распространение. Франция, Италия, Испания.

Растения-хозяева. Виноградная лоза.

Вредоносность. При эпифитотии золотистого пожелтения винограда наблюдается до 50-80% отмирания лозы, потери урожая составляют 20-30%, иногда до 80%.

Симптомы и биология. Симптомы заражения возбудителем золотистого пожелтения винограда чаще всего проявляются летом. В зависимости от сорта инфицированного винограда листья растений меняют цвет на желтый (группа белоплодных сортов) или на темно-красный (группа красноплодных сортов), заворачиваясь краями к нижней стороне. Молодые побеги недоразвитые, теряют тургор или вовсе не образуются. Соцветия высыхают и осыпаются. При позднем заражении инфекцией кисти образуются мелкие, неправильной формы, ягоды на них сморщиваются и не созревают. В плодах снижается содержание сахара, увеличивается содержание кислот по сравнению со здоровым виноградом. Однако, эти симптомы могут быть вызваны и некоторыми другими заболеваниями, что затрудняет визуальную диагностику фитопатогена. Кроме того, возможно и латентное (скрытое) заражение растений.

Данные микроорганизмы (эубактерии) не культивируются и не могут быть исследованы традиционными методами. Точная диагностика фитоплазм стала возможна лишь с развитием молекулярно-генетических методов, при которой исследователи выявляют фрагменты ДНК патогенов из растений. Определение возбудителя также затрудняется его невысоким содержанием в тканях и сезонным перемещением из одних частей растения в другие: осенью концентрируется в корнях. Без учета этих особенностей, патоген может быть вовремя не обнаружен и может распространиться на незараженных территориях.

Точная идентификация фитоплазм зависит от организации диагностической лаборатории и применения комплекса молекулярно-генетических методов, что позволяет устранить ложноположительные и ложноотрицательные результаты. Подтверждение идентификации карантинного вида может служить только лишь секвенирование.

Способы распространения. Его распространение происходит зараженным посадочным материалом, а также с помощью цикадок переносчиков. При вегетативном размножении больных лоз возбудитель переносится прививкой.

ФИТОПЛАЗМА ЗОЛОТИСТОГО ПОЖЕЛТЕНИЯ ВИНОГРАДА

Candidatus Phytoplasma vitis



Симптомы золотистого пожелтения винограда, Франция (фото В. Duduk)



АЛЬФАМОВИРУС ПОЖЕЛТЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ

Potato yellowing alfamovirus

Viruses: Bromoviridae: Alfamovirus

Распространение. Чили, Перу.

Растения-хозяева. РYV поражает картофель (*Solanum tuberosum*) и различные дикие виды *Solanum*. Другие виды могут быть инфицированы искусственным путем: *Capsicum annuum*, *Daturametel*, *D. stramonium*, *Nicotiana rustica*, *Lycopersicon exculentum* и *L. pimpinellifolium*, *Nicandra physaloides*, *Nicotiana bentamiana* и *Physalis floridana*.

Вредоносность. РYV был обнаружен в образцах картофеля из Перу, где в отдельных местностях встречалось заражение до 88%. Заражение было выше в горах Перу, чем на побережье.

Симптомы. Некоторые пораженные сорта картофеля показывают симптомы пожелтения, иногда очень сильные. Другие сорта инфицируются бессимптомно.

Морфология. РYV - бацилловидный вирус, сходный с альфамовирусом мозаики люцерны (Gaspars&Bos, 1980). Размер частиц варьирует от 21 до 368 нм, со средним диаметром около 25 нм. В очищенных препаратах можно различить 5 типов частиц, с преобладающим размером 21-60 нм.

Способы распространения. РYV переносится полуперсистентно тлей *Myzus persicae*, настоящими семенами физалиса, картофеля и перца. При международной торговле он может переноситься клубнями.

АЛЬФАМОВИРУС ПОЖЕЛТЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ

Potato yellowing alfamovirus



Silverton Russet with strain O

Close-up of Silverton Russet plant infected with PVY strain O exhibits mosaic symptoms, yellowing and stunted leaves. Field-grown in Homestead, FL, USA.



Silverton Russet with strain O

Close-up of Silverton Russet plant infected with PVY strain O exhibits mosaic symptoms, yellowing and stunted leaves. Field-grown in Homestead, FL, USA.

АНДИЙСКИЙ КОМОВИРУС КРАПЧАТОСТИ КАРТОФЕЛЯ

Andean potato mottle comovirus (APMoV)

Potato Andean mottle comovirus, Potato (Andean) mottle virus

Viruses: Comoviridae: Comovirus

Распространение. Бразилия, Чили, Эквадор, Боливия, Гондурас, Колумбия, Никарагуа и Перу.

Растения-хозяева. Картофель, баклажан, перец, преимущественно виды семейства *Solanaceae*. В качестве естественных и экспериментальных растений-хозяев APMoV известны следующие виды растений: *Capsicum annuum*, *Capsicum chinense*, *Capsicum frutescens*, *Datura stramonium*, *Lycopersicon chilense*, *Lycopersicon esculentum*, *Lycopersicon pimpinellifolium*, *Nicandra physalodes*, *Nicotiana benthamiana*, *Nicotiana bigelovii*, *Nicotiana clevelandii*, *Nicotiana debneyi*, *Nicotiana glutinosa*, *Nicotiana hesperis*, *Nicotiana megalosiphon*, *Nicotiana occidentalis*, *Nicotiana rustica*, *Nicotiana tabacum*, *Physalis floridana*, *Physalis peruviana*, *Solanum demissum*, *Solanum demissum* × *S. tuberosum*, *Solanum tuberosum*

Вредоносность. APMoV вызывает вредоносные симптомы на картофеле и широко распространяется в зоне его обнаружения. Хотя прямое влияние на урожай не изучено, имеются ясные показатели экономического значения этого вируса.

Симптомы. Андийский комовирус крапчатости картофеля вызывает симптомы мозаики или крапчатости на листьях у большинства перуанских сортов картофеля. Восприимчивые сорта могут реагировать системным некрозом верхушек побегов, угнетением роста и деформацией листьев. В прохладных условиях на листьях нижней части побегов зараженных растений могут развиваться желтые пятна или ярко выраженная желтуха.

Послеуборочное лабораторное определение зараженности клубней вирусами проводят для получения объективной картины качества семенного материала или окончательной оценки фитосанитарного состояния партий семян при сертификации. Это объясняется тем, что симптомы на листьях зараженных вирусами растений картофеля не всегда проявляются в период вегетации, особенно в случае позднего заражения (в конце вегетации).

При послеуборочном лабораторном тестировании отбор клубневых проб для анализа можно проводить до, во время или после уборки картофеля, заложенного на хранение.

Морфология. Вирус представляет собой изометрические частицы размером около 28 нм в диаметре, которые осаждаются как три нуклеопротеина с разным количеством РНК (Salazar&Harrison, 1978). Компоненты генома секвенированы (Shrindoetal., 1993; Krengieleetal., 1993).

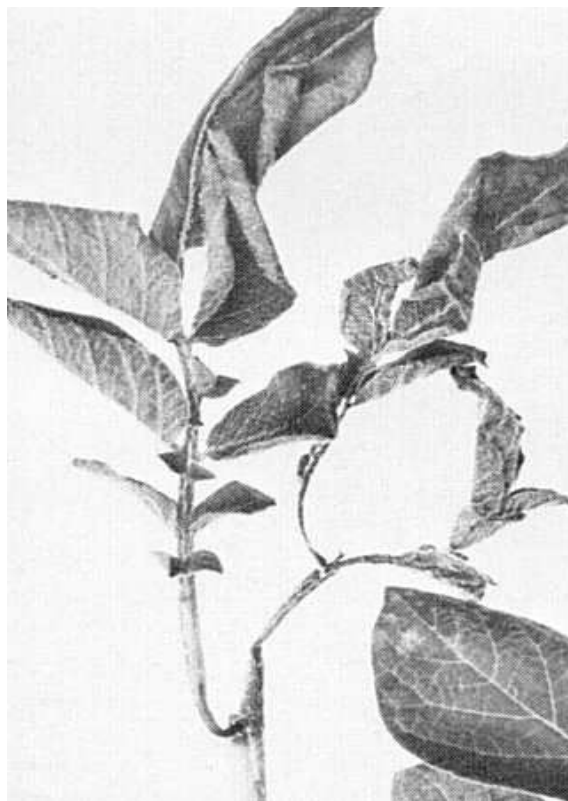
Способы распространения. APMoV и андийский латентный тимовирус картофеля (APLV) переносятся контактным способом, имеют близкие по размерам и форме вирионы, у них общий ареал – регион Анд в Южной Америке. APMoV относится к роду Comovirus, представители которого обычно переносятся жуками. Изолят APMoV с растений *Capsicum frutescens* в экспериментальных условиях переносился блошкой *Diabrotica balteata* с эффективностью 26%. В экспериментальных условиях вирус был перенесен также видом *Diabrotica viridula*. APMoV не переносится настоящими семенами, но передается клубнями. При международной торговле он распространяется главным образом клубнями.

АНДИЙСКИЙ КОМОВИРУС КРАПЧАТОСТИ КАРТОФЕЛЯ

Andean potato mottle comovirus (APMoV)



Крапчатость листьев растения картофеля сорта Renacimiento, зараженного Andean potato mottle comovirus



Системный некроз верхушки побега растения картофеля сорта Revolucion, зараженного APMoV



Хлоротические пятна и деформации листьев растения картофеля сорта Revolucion, зараженного APMoV (C. Fribourgetal., 1979)

АНДИЙСКИЙ ЛАТЕНТНЫЙ ТИМОВИРУС КАРТОФЕЛЯ

Andean potato latent tymovirus (APLV)

Potato (Andean) latent virus, Andean potato latent virus

Viruses: Tymoviridae: Tymovirus

Распространение. Распространен в горных районах Анд в Боливии, Колумбии, Перу, Эквадоре.

Растения-хозяева. Вирус в основном поражает представителей семейств пасленовых, маревых, тыквенных и амарантовых. В андийских странах хозяевами вируса являются также сорные растения *Amaranthus caudatus*, *Amaranthus edulis*, *Chenopodium quinoa*, *Datura stramonium*, *Lycopersicon pimpinellifolium*, *Nicandra physalodes*, *Nicotiana glutinosa*, *Nicotiana rustica*, несколько диких видов рода *Solanum* и растения *Ullucus tuberosus*.

Вредоносность. Вредоносность болезни пока не изучена. Считается, что этот вирус может вызывать серьезные симптомы при вторичном заражении картофеля, особенно в смешанной инфекции.

Симптомы. Вирус представлен несколькими штаммами, которые можно объединить в 3 основные серологические группы: 1. Группа «Ну» - встречается в основном на юге Боливии и Перу. 2. Группа «ССС» - в основном преобладает в регионах северных Анд в Колумбии. 3. Группа «Col-Caj» - встречается в различных регионах Анд, как на севере, так и на юге Анд - в Боливии. Вирус пластичен, он отличается очень вариабельным геномом и переносит резкую смену температур, причем при низких температурах симптомы даже заметнее, чем при более высоких, поэтому есть основания считать его опасным и для горных районов, и для равнин. На растениях диких видов картофеля *Solanum* изолят Caj вызывал слабую мозаику и хлоротическую сетчатость мелких жилок. Изолят Ну индуцировал слабую мозаику у растений *Solanum berthaultii*, сильную мозаику у растений *Solanum brachycarpum* и *Solanum chacoense*, хлоротическую сетчатость мелких жилок у *Solanum chacoense*. Изолят Ау вызывал мозаику и деформации листьев у растений *Solanum chacoense*. У инокулированных и содержащихся в теплице растений четырех сортов картофеля (ArranPilot, MiPeru, Ranrahirca, Revolucion) изолят Ау вызывал мозаику листьев различной интенсивности. Изолят Ну индуцировал мозаику у растений сортов Huancayo, Participacion, Ranrahirca и Renacimiento, а сорт Arran Pilot заражал в латентной форме. После заражения изолятом Caj у растений сортов Arran Pilot, Ranrahirca и Revolucion развивалась хлоротическая сетчатость мелких жилок, у растений сорта MiPeru – слабая мозаика. После высадки зараженных изолятом Caj растений картофеля в условиях высокогорья (3200 м над уровнем моря) у сорта MiPeru развивалась сильная мозаика, у сорта Participacion слабая мозаика и у сорта Revolucion – слабая мозаика в сочетании с морщинистостью листьев. У растений всех этих сортов развивалась также хлоротическая сетчатость мелких жилок.

Констатировано, что широкая ежедневная флуктуация температуры и в особенности прохладные ночи стимулируют проявление симптомов андийского латентного тимовируса картофеля у зараженных растений, произрастающих в условиях высокогорья. Отмечалось также, что у растений картофеля сорта Saga изолят Caj вызывал хлоротическую сетчатость жилок, а изолят Ну – сильную мозаику в сочетании с некротическими пятнами и деформациями листьев.

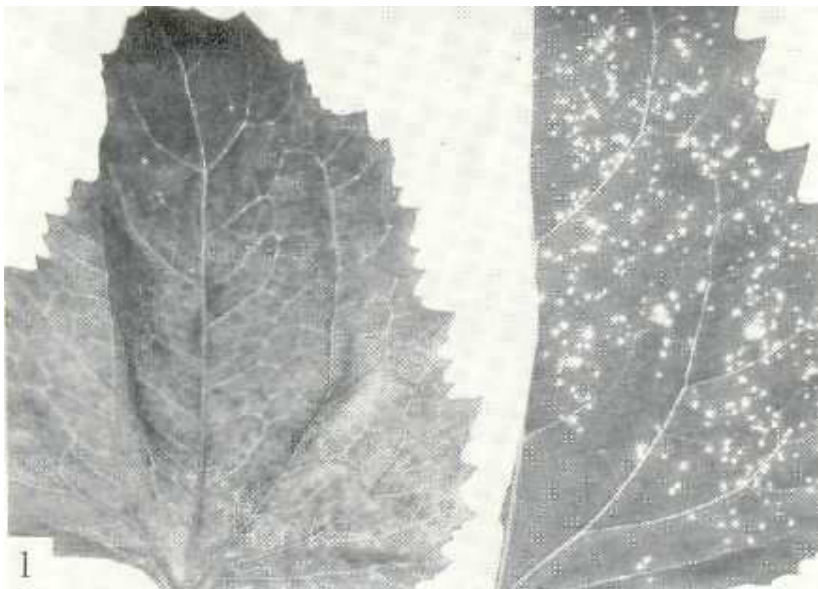
Способы распространения. Андийский латентный тимовирус картофеля легко передается при контакте зараженных растений картофеля и сорняков со здоровыми растениями картофеля. Распространение вируса блошкой *Epitrix* sp. также происходит вследствие механической передачи. Имеются данные, что андийский латентный тимовирус картофеля может распространяться также с истинными семенами картофеля, но количество зараженных семян обычно не превышает 1% (по данным Jones, Fribourg, 1977).

АНДИЙСКИЙ ЛАТЕНТНЫЙ ТИМОВИРУС КАРТОФЕЛЯ

Andean potato latent tymovirus (APLV)



Симптомы заражения Andean potato latent tymovirus
растения картофеля сорта Mi Peru



Системная хлоротическая крапчатость (слева) и некротические местные симптомы, индуцированные
изолятом Caj Andean potato latent tymovirus на листьях индикатора *Chenopodium amaranticolor*.

По данным Fribourg et al., 1977

БЕГОМОВИРУС ЖЕЛТОЙ КУРЧАВОСТИ ЛИСТЬЕВ ТОМАТА

Tomato yellow leaf curl begomovirus (TYLCV)

Tomato yellow leaf curl bigeminivirus, Tomato yellow leaf curl geminivirus

Viruses: Geminiviridae: Begomovirus

Распространение. Греция, Испания, Италия, Кипр, Португалия, Мальта, Египет, Танзания, Израиль, Турция, Япония, Китай США, Мексика, Доминиканская Республика, Куба, Пуэрто-Рико, Ямайка, Австралия. По данным EPPO (1996), данный вирус присутствует также в южных регионах Российской Федерации.

Растения-хозяева. Томат, фасоль, перец, тыква, петуния, табак и лизиантус. Большинство диких видов томата, таких как *L. chilense*, *L. hirsutum*, *L. peruvianum* и *L. pimpinellifolium*, вирус заражает в бессимптомной форме (Zakay et al., 1991). TYLCV-Is заражает также несколько видов сорных растений.

Вредоносность. Желтая курчавость листьев томата лишь эпизодически проявлялась в 60-е годы прошлого века, но стала серьезной проблемой в 70-е годы, когда потери урожая от этой болезни могли достигать 100%. К концу 70-х годов все регионы выращивания томатов на Ближнем Востоке были заражены TYLCV, что обусловило необходимость выращивания этой культуры лишь в непроницаемых для насекомых теплицах (H. Czosnek, Laterrot, 1997).

Симптомы. У растений томата симптомы, вызываемые TYLCV-Is, варьируют в зависимости от возраста растений во время заражения, устойчивости сорта и окружающих условий. Сеянцы томата, заразившиеся вскоре после высадки, останавливаются в росте и не образуют плодов. При заражении растений в более взрослом возрасте первые симптомы появляются примерно через 2 недели после инокуляции. Первые развившиеся листья обычно мелкие, с пожелтевшими краями, чашеобразно завернутыми вниз. Последующие листья хлоротичные, с деформированными пластинками, закрученными вверх краями и искривленными между жилками. Междоузлия на побегах укорочены, вследствие чего зараженные растения заметно отстают в росте от здоровых. Заражение TYLCV-Is растений **фасоли** впервые наблюдали в Израиле в 1989 г. Симптомы на растениях фасоли включают утолщение, морщинистость и закручивание вверх краев листьев, ненормальную пролиферацию боковых побегов, деформацию бобов и сокращение их количества (H. Czosnek, 1999).

У растений **перца** TYLCV-Is вызывает межжилковые и краевые хлорозы листьев и закручивание их краев вверх.

Растения **петунии** и **лизиантуса** реагируют на заражение TYLCV-Is образованием хлорозов на листьях, разрастанием жилок на нижней стороне листьев, искривлением верхушек побегов.

Способы распространения. TYLCV переносится белокрылкой *Bemisia tabaci* персистентным циркулятивным способом. *Bemisia tabaci* является полиморфным видом, имеющим несколько биотипов. TYLCV может быть завезен с рассадой томата и перца, инфицированной вирусом посредством переносчика.

БЕГОМОВИРУС ЖЕЛТОЙ КУРЧАВОСТИ ЛИСТЬЕВ ТОМАТА

Tomato yellow leaf curl begomovirus (TYLCV)



Tomato yellow leaf curl begomovirus (TYLCV): здоровый (справа) и зараженный (слева) листья томата (CSL, York (GB))



Растение томата, зараженное TYLCV (EPPO/CABI)



Типичные симптомы желтой курчавости листьев томата (EPPO/CABI, 1996)

ВИРОИД ЛАТЕНТНОЙ МОЗАИКИ ПЕРСИКА

Peach latent mosaic viroid (PLMVd)

Peach mosaic virus (American), Peach latent mosaic (English)

Viroids: Pelamoviroid

Распространение. Греция, Италия, Франция, Испания, Япония, Китай, Ливан, Алжир, Марокко, Мексика, США. Регион ЕС: присутствует.

Растения-хозяева. Персик и миндаль, гибриды персика с миндалем являются единственными хозяевами вириода латентной мозаики персика в Европе. Другие виды рода *Prunus* устойчивы к нему.

Вредоносность. Вириод латентной мозаики персика является латентным на деревьях персика; он может вызывать симптомы только на нескольких листьях. Пораженные деревья стареют на 5-й год и становятся более чувствительными к повреждению морозом и раком. Экономические потери в этом случае могут быть достаточно большими.

Симптомы. Признаки болезни становятся заметными на второй год после посадки деревьев и включают следующие симптомы: задержку распускания, цветения и созревания плодов, деформацию листьев, потерю вкусовых качеств плодов, растрескивание шва у плодов и увеличение ямок; кроме того, наблюдается некроз почек, иногда желтая мозаика и пятнистость листьев. Некоторые изоляты вызывают мозаику, пятнистость, калико и некроз листьев, в то время как другие - ямчатость побегов, скручивание листьев и быстрое старение деревьев.

Способы распространения. Вириод латентной мозаики персика переносится прививкой черенками или почками. Семенами не передается. В регионе ЕОКЗР возбудитель обычно переносится в радиусе от 5 до 20 м, вероятно, воздушными переносчиками.

Естественное распространение с помощью воздушных переносчиков идет медленно и ограничено коротким периодом, так что основным способом переноса инфекции является размножение зараженного посадочного и прививочного материала.

ВИРОИД ЛАТЕНТНОЙ МОЗАИКИ ПЕРСИКА

Peach latent mosaic viroid



Симптомы латентной мозаики на листьях персика



Симптомы латентной мозаики на плодах персика

ВИРУС Т КАРТОФЕЛЯ

PotatoTtepovirus

Potato T trichovirus, Virus T de la papa (испан.)

Viruses: Flexiviridae: *Andesvirus*

Распространение. Аргентина, Перу и Боливия, регион Анд Южной Америки.

Растения-хозяева. Картофель и дикие клубнеобразующие виды рода *Solanum*.

Вредоносность. Пока неизвестно, насколько вирус вредоносен и оказывает ли он прямое влияние на картофель.

Симптомы. Большинство сортов картофеля вирус Т картофеля заражает в бессимптомной форме. На листьях растений сорта King Edward в результате заражения вирусом Т картофеля развивались симптомы слабого некроза жилок и хлоротической пятнистости, а у растений сорта Saga – некрозы верхушек побегов через 12 дней после инокуляции. На растениях картофеля сорта Superior вирус вызывал слабую мозаику и некротический рисунок на листьях, а также угнетение роста побегов (по данным EPPO/CABI, 1996).

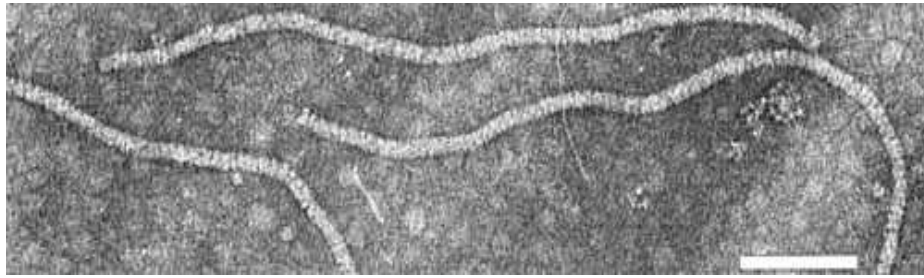
На листьях растений картофеля сорта Saga, инокулированных перуанским изолятом вируса Т картофеля, развивались симптомы сильного системного некроза (по данным Salazar, Harrison, 1978a). Но после инокуляции растений этого сорта боливийским изолятом вируса Т картофеля развились лишь симптомы слабой мозаики и посветления жилок листьев (по данным Jonesetal., 1982).

Морфология. Вирусные частицы нитевидной формы размером 687 x 12 нм. Структура частиц хорошо видна при окрашивании уранил-ацетатом (Salazaretal., 1978). Определена нуклеотидная последовательность 3'-конца (Ochietal., 1992).

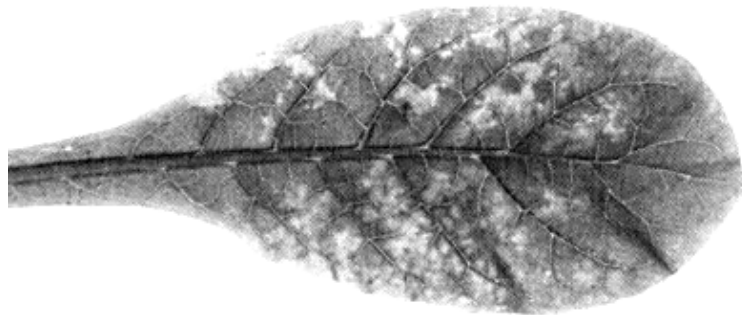
Способы распространения. Вирус Т картофеля эффективно переносится с истинными семенами, пылью и клубнями растений картофеля. Так, передача этого вируса с истинными семенами инокулированных растений картофеля сорта Saga составляла от 33% до 59%. Вирус Т картофеля был выявлен также в 8% сеянцев картофеля после опыления цветков здоровых растений картофеля этого сорта пылью зараженных растений. При этом для зараженных сеянцев картофеля во всех случаях была характерна бессимптомная инфекция (по данным Jones, 1982). Вирус может распространиться от южноамериканских сортов картофеля и диких клубнеобразующих видов рода *Solanum*, используемых в качестве исходного селекционного материала, на новые сорта картофеля. Существует большой риск интродукции вируса Т картофеля в другие страны вследствие интенсивного международного обмена селекционным материалом и гермоплазмой в виде истинных семян, клубней, укорененных черенков или культуры *in vitro*.

ВИРУС Т КАРТОФЕЛЯ

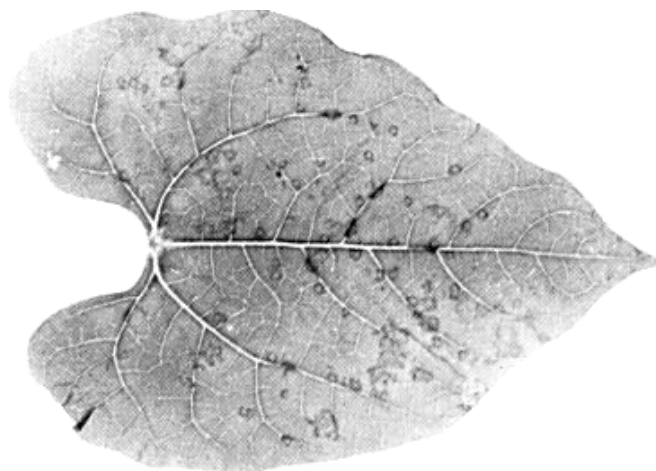
PotatoTtepovirus



Вирионы вируса Т картофеля. По данным Salazar, Harrison, 1978b



Системная крапчатость на листьях индикатора *Nicotiana debneyi*, вызванная инокуляцией вируса Т картофеля. По данным Salazar, Harrison, 1978b



Местные некрозы на инокулированных листьях индикатора *Phaseolus vulgaris*
По данным Salazar, Harrison, 1978b

НЕПОВИРУС РОЗЕТОЧНОЙ МОЗАИКИ ПЕРСИКА

Peach rosette mosaic nepovirus (PRMV)

Rosette mosaic virus (Klos, 1976)

Viruses: Picornavirales: Secoviridae: Nepovirus

Распространение. Канада, США, Турция, Египет.

Растения-хозяева. Основным хозяином PRMV является американский виноград – *Vitis labrusca*. Восприимчивы также некоторые сорта европейского винограда (*Vitis vinifera*) и гибриды франко-американских сортов винограда. PRMV является также патогеном персика (*Prunus persica*) и вызывает болезнь у голубики (*Vaccinium corymbosum*) (EPPO/CABI, 1997). В Турции PRMV был выявлен методом ИФА в нескольких растениях миндаля (Т. Azery, Y. Сусек, 1997).

Вредоносность. Неповирус розеточной мозаики персика (PRMV) был описан в начале прошлого века на персике, но наиболее вредоносен он на винограде, на котором вызывает потери урожая до 99%.

Симптомы. У растений **персика** в результате заражения PRMV развиваются укороченные междоузлия, деформации, розеточность и мозаичность листьев, карликовость, бугристость плодов и усыхание деревьев. Растения **винограда**, зараженные PRMV, приобретают форму зонтика вследствие искривления ростовых побегов. Наблюдается также задержка распускания глазков, асимметрия, крапчатость или пятнистость листьев, укорочение междоузлий и осыпание цветков, измельчение и неравномерное созревание ягод, карликовость, кустистость и гибель кустов. Эти симптомы обычно развиваются через 3-4 года после заражения. Инфицированные растения становятся восприимчивыми к повреждению заморозками. У растений **голубики** сортов Berkley и Jersey PRMV вызывает развитие мелких узких листьев в форме полумесяца.

Способы распространения. PRMV распространяется преимущественно с зараженным посадочным и прививочным материалом. Сопровождающая посадочный материал почва может нести инфицированные вирусом семена и нематод-переносчиков (*Xiphinema americanum sensu stricto* и *Longidorus diadecturus*). Поэтому рекомендуется завозить саженцы и окоренные черенки с отмытыми от почвы корнями.

НЕПОВИРУС РОЗЕТОЧНОЙ МОЗАИКИ ПЕРСИКА

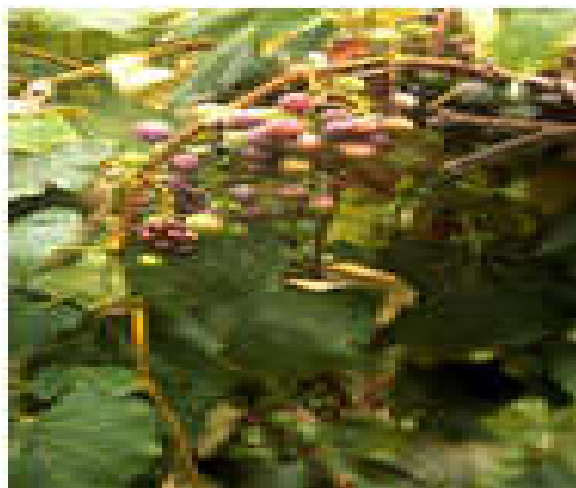
Peachrosettemosaicnepovirus (PRMV)



Симптомы заражения PRMV растения персика (фото W.R. Allen, Канада)



Симптомы на листьях персика, вызванные заражением PRMV (фото А. Kheder, Египет)



Симптомы заражения вирусом розеточной мозаики персика (PRMV) растения винограда (PRMV) растения (фото W.R. Allen, Канада)



Симптомы заражения вирусом розеточной мозаики персика (PRMV) растения голубики (фото D. Ramsdell, США)



Изреженные кисти на растении винограда, зараженном PRMV(фото G.P. Martelli, США)



Укороченные междоузлия и деформированные листья на побеге растения винограда, зараженного PRMV (справа); слева – побег здорового растения

ЧЕРАВИРУС РАШПИЛЕВИДНОСТИ ЛИСТЬЕВ ЧЕРЕШНИ

Cherry rasp leaf chera virus (CRLV)

Cherry rasp leaf nepo virus (CRLV)

Viruses: Picornavirales, Secoviridae, Cheravirus

Распространение. Канада, США.

Растения-хозяева. Черешня, вишня-антипка, персик и яблоня. Установлено естественное бессимптомное заражение вирусом растений одуванчика, подорожника и бальзаморизы, растущих в плодовых садах США.

Вредоносность. На западе США вирус имел довольно широкий ареал, но в большинстве садов им было заражено небольшое количество деревьев. Исключение составляли районы традиционного выращивания черешни, где количество зараженных деревьев могло достигать 38%.

Симптомы на растениях-хозяевах. На **черешне** развиваются типичные симптомы рашпилевидности листьев и розеточности побегов. Наиболее характерным симптомом являются энации (листовидные выросты или протуберанцы) на нижней поверхности пластинки листа, которые развиваются вдоль главной жилки и между боковыми жилками. Листья в той или иной степени деформированные, морщинистые и искривленные. Верхняя поверхность листьев имеет грубую неровную текстуру и впадины, которые соответствуют энациям. Симптомы часто ограничены нижней частью дерева и при недавнем заражении ограничиваются одной-двумя ветвями. Инфекция распространяется по кроне дерева сравнительно медленно. Количество плодов сильно уменьшается. Плоды на зараженных деревьях имеют значительно более короткие плодоножки, чем плоды на здоровых деревьях. Большинство ветвей и побегов в нижней части кроны постепенно отмирают. Молодые зараженные деревья отстают в росте и часто погибают. Пораженные деревья становятся очень чувствительными к морозу. На **персике** наблюдаются короткоузлие, подавление роста и мелкие энации на нижней поверхности листьев. Иногда листья становятся очень узкими и приобретают темно-зеленую окраску; кора на штамбе и скелетных ветвях растрескивается. Симптомы первоначально развиваются на нижних ветвях, но через 3-4 года распространяются по всей кроне. На **яблоне** листья сворачиваются вдоль центральной жилки краями вверх, иногда на их нижней стороне образуются мелкие энации. Листья обычно более мелкие, узкие и имеют тенденцию расти в направлении терминальных побегов, что напоминает симптомы водного стресса. Плоды становятся более мелкими, сплющиваются вдоль продольной оси, основание чашечки у них более выпуклое, а стеблевая впадина более мелкая. Количество семян в плодах обычно не уменьшается. Иногда на листьях яблони образуются энации. Первоначально симптомы плоскости плодов обычно развиваются на нижних ветвях кроны, а затем распространяются на все дерево.

Способы распространения. CRLV переносится механической инокуляцией сока на восприимчивые травянистые растения и прививкой на древесные растения-хозяева. CRLV распространяется с зараженным посадочным материалом и нематодой *Xiphinema americanum*. Теоретически возможно также распространение вируса с вироформными нематодами, находящимися в почве на корнях саженцев (EPPO/CABI, 1997).

ЧЕРАВИРУС РАШПИЛЕВИДНОСТИ ЛИСТЬЕВ ЧЕРЕШНИ

Cherry rasp leaf chera virus (CRLV)

Cherry rasp leaf nepo virus (CRLV)



Многочисленные энации на нижней поверхности листьев черешни, зараженной CRLV

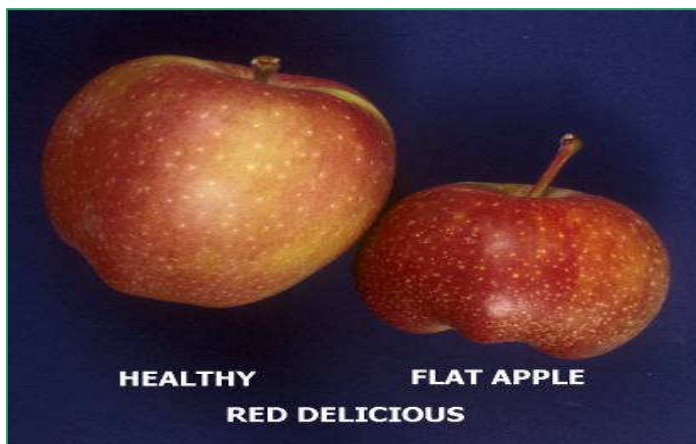


Энации и деформация листьев черешни, зараженной CRLV (фото A. Hadidi, США)
(фото J.W. Pscheidt, США)



Листья с типичными симптомами рашпилевидности на зараженном дереве черешни (фото H. Larsen, США)

Побеги растения яблони, зараженного CRLV (фото H.J. Larsen, США)



Симптомы плоскости плодов (flatapple) у яблони сорта Ред Делишес, зараженной CRLV (справа); слева – плод здорового растения (фото H.J. Larsen, США)



Яблоко сорта Голден Делишес с типичными симптомами плоскости плодов (flatapple) (фото C. Swift, США)

БУЗИННИК ПАЗУШНЫЙ (ИВА МНОГОЛЕТНЯЯ)

Iva axillaris Pursh

Сем. Астровые - Asteraceae

Распространение: Америка, Австралия.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет озимые и яровые зерновые, травы, луга и пастбища. Встречается на культивируемых землях, лугах, пастбищах, а также на обочинах дорог и пустырях.

Вредоносность. Снижает урожайность сельскохозяйственных культур. Куртины бузинника затрудняют механизированную обработку почвы. Корневые выделения сорняка тормозят прорастание и рост культурных растений. Снижается продуктивность пастбищ. Ядовит для животных. Пыльца бузинника является аллергеном и вызывает заболевание сенной лихорадкой.

Морфология и биология. Многолетнее корнеотпрысковое растение (до 60 см), с резким неприятным запахом. Вертикальные корни проникают на глубину до 2 м, горизонтальные – на глубине 20-60 см, формируя куртины. *Стебель* прямой, ветвистый, сильно облиственный, голый. Листья многочисленные, толстые, мелкие, продолговатые, цельнокрайние, обратнойцевидные. *Цветки* зеленовато-желтые, раздельнополые, собраны в одиночные, мелкие корзинки, свисающие на коротких цветоножках, выходящих из пазух листьев. *Плод* — семянка, яйцевидная или клиновидная, от серого до почти черного цвета. Вершина плода широкоокруглая, с остатком столбика, без хохолка. Рубчик в виде резко выраженного пятка у основания плода. Только у перекрестно-опыляемых растений бузинника образуются жизнеспособные семена. Свежесобранные семена не прорастают.

Сорняк размножается главным образом вегетативно – корневой порослью, корневищами и их отрезками, а также семенами.

Способы распространения. Семена бузинника пазушного могут быть занесены на территорию республики с семенами сельскохозяйственных культур, с фуражной, технической продукцией.

БУЗИННИК ПАЗУШНЫЙ (ИВА МНОГОЛЕТНЯЯ)
***Iva axillaris* Pursh**



Растение в фазу цветения



Семянка

ИПОМЕЯ ПЛЮЩЕВИДНАЯ

Ipomoea hederacea (L.) Jacq

Сем. Вьюнковые- Convolvulaceae

Распространение. Европа, Азия, Америка.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет все сельскохозяйственные угодья, сады, огороды, пустыри.

Вредоносность. Является злостным сорняком сельскохозяйственных культур. Снижает урожайность сельскохозяйственных культур и засоряет получаемый урожай. Не только конкурирует за свет, воду и минеральные вещества, но и физически сдерживает нормальный вертикальный рост культуры.

Морфология и биология. Однолетнее травянистое растение. *Стебли* тонкие (до 3 м), опушенные, обвиваются вокруг других растений или стелются по земле. *Корень* стержневой. *Листья* очередные, опушенные, 3-5 лопастные или сердцевидные.

Цветки воронкообразные, расположены на стеблях по одному или собраны в группы по 2-3 цветка. Венчик от белого до голубого и розово-пурпурного цвета. *Плод* — шаровидная коробочка с 4-6 семенами. *Семена* яйцевидные, слаботрехгранные. На спинке грань широкая, сильно выпуклая с небольшим уменьшением выпуклости к центру; на брюшной стороне две грани, плоские и скошенные к краям от центрального гребня, внутренний угол представляет собой прямую линию с выступающим рубчиком. Поверхность семян зернистая, матовая или слабоблестящая, под увеличением видна легкая штриховатость. Семенной рубчик подковообразный, покрыт прямыми жесткими волосками. Окраска семян от темно-коричневого до черного.

Ипомея плющевидная размножается семенами. Одно растение ипомеи может образовать 11000 семян. При нахождении в почве более 1 года семена ипомеи впадают в состояние биологического покоя (более 10 лет), который обусловлен непроницаемостью семенной кожуры. В почве семена сорняка остаются жизнеспособными в течение длительного времени.

Способы распространения. С семенным материалом сельскохозяйственных культур, со шротом.

ИПОМЕЯ ПЛЮЩЕВИДНАЯ
***Ipomoea hederacea* (L.) Jacq**



Растение в фазу цветения



Цветок



Молодое растение



Семена

ИПОМЕЯ ЯМЧАТАЯ

Ipomoea lacunosa L.

Сем. Вьюнковые Convolvulaceae

Распространение. Европа, Азия, Америка.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет все сельскохозяйственные угодья, встречается на пустырях, обочинах дорог, в населенных пунктах.

Вредоносность. Является злостным сорняком в посевах кукурузы, сои, в садах, виноградниках. Обвивается вокруг соседних растений, используя их в качестве опоры. А поскольку растет она гораздо быстрее, то очень быстро заглушает другие растения и тормозит их рост.

Морфология и биология. Однолетнее травянистое растение. *Стебель* тонкий длиной до 3 м, слегка опушенный, обвивается вокруг рядом растущих растений или стелется по земле.

Корень стержневой. *Листья* очередные, неопушенные, цельные или трехлопастные. *Цветки* воронкообразные, собраны в группы по 1-4 цветка. Лепестки белые, иногда розовые или бледно-лиловые. *Плод* коробочка, состоит из двух камер, содержащих 4-6 семян. *Семена* яйцевидные, слаботрехгранные, поверхность шершавая и блестящая. На спинке грань широкая, резко выпуклая от центра к основанию и верхушке семени, на брюшной стороне две грани скошены к краям от центрального гребня. Семенной рубчик подковообразный, большой, гладкий, находящийся на одном уровне с поверхностью семени. Окраска семян коричневая или черная.

Ипомея ямчатая размножается только семенами. Общая продуктивность одного растения достигает 15000 семян. В почве семена остаются жизнеспособными в течение длительного времени. При хранении в течение продолжительного времени семена впадают в состояние биологического покоя, что обусловлено твердосемянностью. Чем дольше срок хранения, тем большее количество семян приобретает твердую оболочку.

Способы распространения. С семенным материалом сельскохозяйственных культур, со шротом.

ИПОМЕЯ ЯМЧАТАЯ

Ipomoea lacunosa L.



Растение в фазу цветения



Цветок



Семена

МОЛОЧАЙ ЗУБЧАТЫЙ

Euphorbia dentate Michx.

Сем. Вьюнковые - Euphorbiaceae

Распространение. Родиной молочая зубчатого является Северная Америка: США, отмечается постепенное продвижение сорняка в северные штаты; в Российской Федерации: на Северном Кавказе.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет сельскохозяйственные культуры (лук и зерновые), а также встречается на необрабатываемых землях.

Вредоносность. Является злостным сорняком, снижает урожайность сельскохозяйственных культур и засоряет получаемый урожай.

Морфология и биология. Волосистое однолетнее травянистое растение высотой 30—80 см. *Стебель* ветвистый, прямой или приподнимающийся. На изломе выделяется млечный сок, *листья* супротивные, простые, на коротких черешках, грубозубчатые по краю, покрыты мягкими волосками. *Соцветия* расположены на концах стеблей, в почти сидячих обертках. Обертка соцветий с 5 удлиненными зубчиками. *Плоды* гладкие, трехчленные представляют собой лопастные (сферическую или в форме сердца) капсулы около половины сантиметра, с ухабистыми округлыми семенами. Семена обратнойцевидные, угловатые, темно-серые или черные, с желтым выпуклым узором с шершавой поверхностью, длиной 2 - 3 мм.

Размножается семенами. Вегетационный период составляет 100—110 дней. Такой короткий вегетационный период позволит молочаю зубчатому иметь широкий ареал.

Способы распространения. С семенным материалом сельскохозяйственных культур, со шротом.

МОЛОЧАЙ ЗУБЧАТЫЙ

Euphorbia dentate Michx.



Верхняя часть растения



Плод



Семена

ПАСЛЕН КАРОЛИНСКИЙ

Solanum carolinense L.

Сем. Пасленовые - Solanaceae

Распространение. Европа, Азия, Америка, Австралия.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет посевы кукурузы, других зерновых культур, картофеля, сои, томатов, люцерны и других многолетних трав, а также сады, пастбища, необрабатываемые земли.

Вредоносность. Снижает урожайность сельскохозяйственных культур, резко ухудшает качество кормов, снижает продуктивность пастбищ, ядовит для сельскохозяйственных животных и людей. Является альтернативным хозяином для ряда вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.

Морфология и биология. Многолетнее корнеотпрысковое растение. *Стебель* толстый, прямой, ветвистый, высотой 30 — 120 см, усажен большим количеством звездчатых волосков и крепкими желтыми колючками до 5 мм длиной. *Листья* цельные, очередные, на коротких черешках, перистолопастные; по краю, средней жилки и черешкам покрыты звездчатыми волосками. *Корневая система* очень мощная и разветвленная, с большим запасом пластических веществ. Вертикальные корни проникают на глубину до 3 м, горизонтальные корни расположены на глубине от 15 до 45 см. *Цветки* крупные в пазушных верхушечных соцветиях, обоеполые. Венчик 5-лопастной от голубовато-белого до сиреневого цвета. *Плод* — ягода желто - оранжевого цвета, круглая, гладкая, диаметром 1,5 — 2 см, в которой содержится от 40 до 200 шт. семян (однолетние растения, выросшие из семян, плодов не образуют). *Семена* длиной 2 — 3 мм, овальные, сплюснутые с боков, желтого или коричневого цвета с ямчатой поверхностью. Небольшой рубчик расположен на ребре семени.

Паслен каролинский размножается корневой порослью и семенами. В среднем у каждого двухлетнего растения развивалось 2242 шт. семян; у четырехлетнего — 14354. Свежесобранные семена не прорастают, биологический покой длится 5-6 месяцев, сохраняют жизнеспособность до 7 лет.

Способы распространения. Распространяется с семенным материалом, продовольственным и фуражным зерном, с помощью животных, которые поедают ягоды сорняка, на колесах машин и сельскохозяйственной техники, на обуви людей. В семенах сои обычно встречаются ягоды сорняка.

ПАСЛЕН КАРОЛИНСКИЙ

Solanum carolinense L.



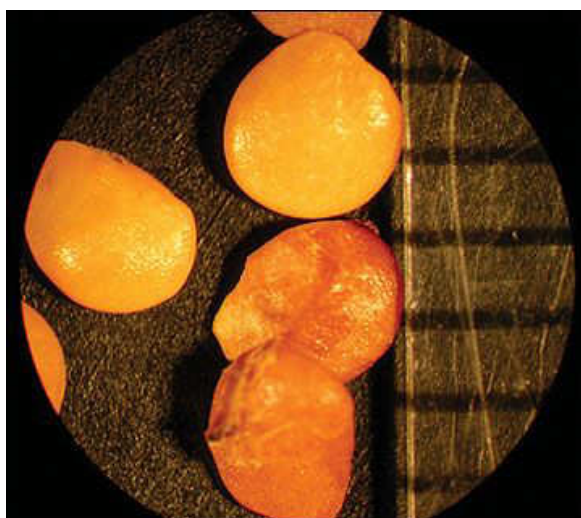
Растения паслена каролинского в фазу цветения



Цветки



Плоды



Семена

ПАСЛЕН ЛИНЕЙНОЛИСТНЫЙ

Solanum elaeagnifolium Cav.

Сем. Пасленовые - Solanaceae

Распространение. Европа, Америка.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет все сельскохозяйственные угодья.

Вредоносность. Сорняк является чрезвычайно вредоносным и трудноискоренимым. Плоды ядовиты, ухудшают качество кормов и обладают аллелопатическим действием. Паслен является промежуточным хозяином для вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных культур.

Морфология и биология. Многолетнее корнеотпрысковое растение высотой 30 — 100 см. *Стебель* прямостоячий, ветвистый с серебристыми звездчатыми тонкими шипиками. *Корни* вертикально-горизонтальные. Вертикальные корни достигают глубины 2 м, горизонтальные способны распространяться в бок до 1 м. *Листья* очередные, черешковые, ланцетные, цельнокрайние, волнистые по краям, покрыты шипиками, серебристо-белые, с густым покровом звездообразных пучков-волосков. Растение имеет густое войлочное опушение. *Цветки* в щитковидных соцветиях. Венчик 5-лопастной лилового или синего цвета. *Плод* — круглая, мясистая, желтая или оранжевая ягода, 1 см в диаметре, многосеменная. *Семена* до 3 мм длиной, обратно-яйцевидной или округлой формы, сплюснутые с боков, поверхность семян гладкая или мелкозернистая, цвет желтый или коричневый. Одно растение продуцирует около 11000 семян.

Паслен линейнолистный размножается семенами и корневой порослью. Свежесобранные семена прорастают только при переменных температурах и остаются жизнеспособными в течение 10 лет. Отрезки корней хорошо приживаются.

Способы распространения. Распространяется с семенным материалом, продовольственным зерном, фуражом, с помощью ветра, воды, птиц и животных, на колесах автомобилей и другой сельскохозяйственной техники, на обуви людей. Созревшие кусты переносятся ветром.

ПАСЛЕН ЛИНЕЙНОЛИСТНЫЙ

Solanum elaeagnifolium Cav.



Растение в фазу цветения и плодоношения



Растение с плодами



Цветок



Семена

ПОДСОЛНЕЧНИК КАЛИФОРНИЙСКИЙ

Helianthus californicus DC.

Сем. Астровые- Asteraceae

Распространение. Мексика, США.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет посевы всех сельскохозяйственных культур, а также сады и пастбища, необрабатываемые земли.

Вредоносность. Снижает урожайность сельскохозяйственных культур, ухудшает продуктивность пастбищ.

Морфология и биология. Многолетник. *Стебель* высокий, от 1 до 3 м, ветвистый, очень гладкий, с пурпуровым оттенком. *Корни* разветвленные, вертикально-горизонтальные. Горизонтальные побеги представляют собой столоны, на которых закладываются почки размножения. *Листья* очередные (за исключением самых нижних), ланцетовидные, заостренные, цельные или зубчатые; пластинка низбегающая до основания черешка, кверху суженная, густозеленая; длина ее 12 — 18 см, ширина 3,0— 5,0 см ланцетные. *Соцветия* - корзинки (по 1 — 3 на концах ветвей) до 7,5 см в диаметре. Язычковые и трубчатые цветки желтые. Листочки обертки расширенные у основания, заостренные кверху, по краю реснитчатые, немного превышают диаметр диска корзинки.

Плод — семянка обратнойцевидной формы, тупоклиновидная, слегка сдавленная с боков. Вершина семянки округлая с остатком столбика. Основание суженное. Поверхность мелкопродольно бороздчатая. Плодовый рубчик расположен сбоку. Окраска неоднородная, пестрая — желтовато-серая, желтовато-бурая, с крупными или мелкими светлыми пятнами на темном фоне. Длина 3-4 мм, ширина 1,5 мм, толщина 0,7-1 мм.

Размножается семенами и столонами. Сорняк развивает мощную корневую систему. Ежегодно наблюдается отрастание новых побегов от материнского растения. Постепенно подсолнечник образует заросли, вытесняя все другие виды растений.

Способы распространения. В новые регионы семена могут быть занесены с семенным и продовольственным зерном, (например, пшеницы, просо, сорго), а также с фуражной и технической продукцией.

ПОДСОЛНЕЧНИК КАЛИФОРНИЙСКИЙ
***Helianthus californicus* DC.**



Фаза цветения



Семянка

ПОДСОЛНЕЧНИК РЕСНИТЧАТЫЙ

Helianthus ciliaris DC.

Сем. Астровые - Asteraceae

Распространение. Европа: Швеция. Америка: Мексика, Канада, США.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет посевы всех сельскохозяйственных культур, а также сады и пастбища, некультивируемые земли.

Вредоносность. Подсолнечник реснитчатый является вредоносным трудноискоренимым сорняком. Значительно снижает урожайность сельскохозяйственных культур, ухудшает продуктивность пастбищ. Злостный сорняк, особенно вредит на обрабатываемых землях, где корни его проникают на большую глубину и уничтожить их очень трудно. В ряде штатов США (Аризона, Арканзас, Калифорния, Орегон и других) он включен в перечень вредоносных. Ученые отмечают, что в последние годы площади и степень засорения земель этим сорняком ежегодно возрастают и проблема борьбы с ним становится все более острой.

Морфология и биология. Многолетнее травянистое растение. *Стебель* невысокий до 70 см, маловетвистый, прямой, гладкий. *Корни* деревянистые, вертикально-горизонтальные.

Листья супротивные, ланцетовидные, узколинейные, зубчатые, 2 — 6 см длины, 0,5 — 2,0 см ширины, сидячие, но суженные к основанию, покрыты беловатой пленкой. *Стебель и листья* сизого оттенка, часто опушены жесткими волосками. Растение имеет сильный резкий запах, особенно при надламывании и растирании. *Корзинки* 2,5 — 4 см в диаметре, расположены по 3 — 4 на концах стеблей и ветвей. Язычковые цветки желтые, венчик трубчатых цветков коричнево-красноватый, прицветники — сплошные или трехконечные трубчатые — коричневые или красноватые. *Плод* — семянка обратнойцевидной формы, тупоклиновидная, сдавленная с боков. Вершина прямоусеченная с кольцевым валиком. Основание суженное. Плодовый рубчик небольшой, овальный, слегка сбоку от середины основания. Поверхность мелко продольно-бороздчатая, голая, с серебристым блеском. Окраска семян пестрая в серо-коричневых тонах. Длина 3-4 мм, ширина 1,5-2 мм, толщина 0,5-1 мм.

Подсолнечник реснитчатый размножается семенами и вегетативно от мощной корневой системы, состоящей из горизонтальных корневищ, коротких столонов, питающих корней и многочисленных почек на корневищах и столонах, дающих начало новым побегам. Имеет длинный период вегетации.

Способы распространения. В новые регионы семена могут быть занесены с семенным и продовольственным зерном, а также с фуражной и технической продукцией.

ПОДСОЛНЕЧНИК РЕСНИЧАТЫЙ

Helianthus ciliaris DC.



Семена



Растения в фазу цветения

СТРИГИ

Striga spp.

Сем. Норичниковые - Scrophulariaceae

Распространение. Азия, Африка, Америка, Австралия и Океания.

Засоряемые культуры и угодья. Особенно сильно поражают овощные, кукурузу, сорго, просо и другие виды семейства злаковых, выюнковых и бобовых.

Вредоносность. Стриги – полупаразитные или паразитные виды. Паразитируют на корневой системе растений. В зависимости от степени заражения, гибель урожая может достигать 40-100%.

Морфология и биология. Однолетние или многолетние. Полупаразитные виды имеют зеленые листья, но нет корней. Полные паразиты не имеют ни листьев, ни корней. *Побеги* слабоветвящиеся или не ветвящиеся, высотой 15-60 см. У большинства видов цветки пазушные или собраны в рыхлую верхушечную кисть. *Плод* – коробочка, семена косоовальные, с волнистой или морщинистой поверхностью, очень мелкие (длина около 0,2 мм). Размножаются стриги семенами. Одно растение образует до 500 тыс. семян. Прорастают семена под влиянием корневых выделений поражаемого растения при высокой температуре и влажности. *Семена* остаются жизнеспособными в почве до 20 лет.

Способы распространения. Семена похожи на пыль. Легко переносятся ветром, на шерсти животных, на перьях птиц, одежде человека, с кормами, с семенами сельскохозяйственных растений. В подкарантинной продукции встречаются как семена, так и коробочки.

СТРИГИ

Striga spp.



Стрига египетская



Стрига желтая



Семена стриги желтой

ЧЕРЕДА ВОЛОСИСТАЯ

Bidens pilosa L.

Сем. Астровые - Asteraceae

Распространение. Европа, Азия, Америка.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет посевы сельскохозяйственных культур, произрастает в садах, на пастбищах, пустырях, вдоль дорог.

Вредоносность. Черда волосистая является агрессивным видом, экстракты из растений тормозят прорастание семян. Снижает урожайность сельскохозяйственных культур, засоряет получаемый урожай.

Морфология и биология. Однолетнее травянистое растение. *Стебель* прямой четырехгранный (до 180 см), ветвистый. *Листья* простые, черешковые, овальные или 3-6-раздельные, слегка опушенные, попарно соединенные в узлах; края остро пильчатые.

Соцветие — корзинка, трубчатые цветки желтые, язычковые цветки белые, бледно-желтые или красноватые. *Плод* — семянка, линейная, узкая, с хохолком. На вершине имеются 2-4 колючих остевидных волоска. Поверхность продольно ребристая, шероховатая, с редкими бородавочками, на которых находятся щетинки, направленные под углом вверх. Основание семянки косоусеченное, окружено светлым валиком. Плодовый рубчик округлый, вдавленный. Окраска семянки темно-серая, почти черная. Черда волосистая размножается семенами. Плодовитость сорняка может достигать 40 тысяч семян. Семена череды волосистой остаются жизнеспособными в течение длительного времени.

Способы распространения. Семянки сорняка имеют колючие волоски, щетинки, которыми они цепляются к шерсти животных, одежде людей, колесам машин, что способствует распространению сорняка. Могут быть завезены с соевым шротом, зерном сои, кукурузы и других культур.

ЧЕРЕДА ВОЛОСИСТАЯ
***Bidens pilosa* L.**



Растение в фазу цветения



Цветок



Созревшие семена в корзинке



Семена

НЕПАРНЫЙ ШЕЛКОПРЯД (азиатская раса) *Lymantria dispar* L. (asianrase) Vnukovskij

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Orydae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Северная Америка.

Повреждаемые культуры. Непарный шелкопряд – полифаг, повреждает до 300 видов растений, почти все лиственные породы, некоторые хвойные, многие виды кустарников. Предпочитаемые породы – дуб, липа, береза, тополь, ива, яблоня, слива.

Вредоносность. Это типичный лесной вредитель. В период массового размножения возможно сильное объедание деревьев на значительных площадях.

Морфология. *Имаго.* Бабочки обладают ярко выраженным половым диморфизмом. Передние крылья самцов коричнево-серые с зигзаговидным рисунком, задние – желтовато-коричневые, размах крыльев до 57 мм. Тело коричнево-серое. Самки крупнее самцов, белые или желтоватые, рисунок крыльев такой же, как у самцов, но тонкий, почти черный, в размахе крылья 90 мм и более. *Яйцо* сначала желтое, затем желтовато или розовато-серое, гладкое, круглое, приплюснутое сверху; диаметром 1-1,2 мм. *Гусеница* серого цвета с серым, черным или рыжим рисунком, сильно волосистая, длиной 50-70 мм. На первых пяти сегментах спины бородавки синие, на остальных – красные. *Куколка* темно-коричневая, с пучками волосков на сегментах.

Биология. Зимует в фазе яйца. Весной при среднесуточной температуре 5-6° С начинается выход гусениц из яйца. Гусеницы в этот период очень легкие, покрыты щетинками, в основании которых находятся воздушные пузырьки аэрофоры, т.е. обладают парусностью, что способствует их расселению с помощью ветра на большие расстояния. При оптимальной температуре 20-25° С развитие продолжается 35-40 дней. Гусеницы самцов проходят пять, а самок – шесть возрастов. Окукливание происходит в июне-начале июля в кронах, на стволах, в трещинах коры и других укромных местах. Лет бабочек начинается в июле. После спаривания самки приступают к откладке яиц. Для откладки выбирают деревья с шершавой корой, предпочитаемыми породами в европейской части являются ель, береза, сосна, лиственница и липа. Количество яиц в кладке – от 100 до 1200. Яйца выдерживают морозы до минус 50° С. В году одна генерация.

Способы распространения. Способность откладывать яйца не только на лесную продукцию увеличивает опасность распространения яйцекладок вместе с тарой, контейнерами, на вагонах, автомобилях, с посадочным материалом и др. Возможны перевозки и куколок.

НЕПАРНЫЙ ШЕЛКОПРЯД (азиатская раса)
***Lymantria dispar* L. (asianrase) Vnukovskij**



Самка



Самец



Гусеница



Гусеницы



Куколка

АМЕРИКАНСКАЯ БЕЛАЯ БАБОЧКА

Hyphantria cunea Drury

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Arctiidae

Распространение. Европа, Азия, Америка.

Повреждаемые растения. Повреждается свыше 250 видов кормовых растений (шелковица, клен американский, яблоня, груша, айва, черешня, вяз, бузина, грецкий орех, ива и т. д.).

Вредоносность. Дефолиация насаждений, вызванная гусеницами американской белой бабочки, приводит к ослаблению и гибели отдельных растений, особенно при многократном повреждении. В результате снижается защитная, декоративная и эстетическая функция лесных насаждений и декоративных культур, ухудшается обитание фауны и сокращаются рекреационные площади. При объедании гусеницами листовой плодовой на 75% урожай практически отсутствует. Волоски гусениц могут вызывать аллергические реакции у человека.

Морфология. Бабочка в размахе крыльев 20 — 36 мм при длине тела 9 — 15 мм. Крылья белые или белые с темно-коричневыми пятнами. Тело бабочки покрыто густыми белыми волосками. Гусеницы 1-го возраста светло-желтые, 1 — 1,5 мм, взрослые — 30 — 40 мм. Гусеницы старшего возраста густо покрыты волосками с двумя рядами черных бородавок на спинной части и тремя рядами оранжево-желтых бородавок с боков. Куколка коричневая удлинненно-яйцевидной формы длиной 10 — 15 мм, кремастер слегка раздвоен и несет 10-15 гвоздевидных отростков. Яйцо шаровидное, зеленое, в диаметре 0,5 мм.

Биология. Зимует куколка в рыхлом коконе в трещинах под корой деревьев, сухих листьях, растительном мусоре на земле, трещинах зданий, заборах, почве. Выход бабочек из куколок обычно происходит в вечернее, ночное время, на рассвете. Лёт прекращается при понижении температуры до 13°C. Самки живут до 11 суток, самцы - до 4 суток. Лёт перезимовавшего поколения происходит в мае, летнего — в конце июля — начале августа. Самка спаривается в день выхода из куколки или на следующий день. Через час-два после спаривания самка приступает к откладке яиц (до 2000) на нижней стороне верхушечных листьев. Через 1-2 часа после выхода из яйца гусеницы приступают к питанию и постройке гнезда. В 1-2 возрастах гусениц гнездо занимает несколько листочков, обвязанных паутиной. В конце 5-го возраста гусениц гнездо может достигать 1-1,5 м. В этом же возрасте гусеницы покидают гнездо и расползаются по всему дереву. Количество возрастов зависит от условий обитания и колеблется от 6 до 11.

Способы переноса и распространение. Транспортными средствами при перевозке с/х продукции и промышленных грузов, с тарой. Бабочка может активно перелетать на небольшие расстояния (до 250 м). Возможен пассивный перенос на значительные расстояния воздушными потоками.

АМЕРИКАНСКАЯ БЕЛАЯ БАБОЧКА

Hyphantria cunea Drury



Имаго



Гусеницы



Гусеницы в гнезде

БОЛЬШОЙ ЕЛОВЫЙ ЛУБОЕД

Dendroctonus micans Kugelmann

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Scolytidae

Распространение. Европа (Австрия, Босния и Герцеговина, Болгария, Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Польша, Румыния, Российская Федерация, Словакия, Швеция, Швейцария, Турция, Великобритания, Украина, Республика Беларусь, Югославия), Азия (Китай, Турция, Грузия, Япония, Российская Федерация (Дальний Восток)).

Повреждаемые растения. Различные виды ели, сосна обыкновенная, кедр, пихта, лиственница, псевдотсуга.

Вредоносность. Чаще всего короеды нападают на физиологически ослабленные деревья, но в периоды массовых размножений жуки приводят к гибели и совершенно здоровые деревья.

Морфология. *Имаго.* Длина тела самцов 5,5-6 мм, самок 7-9 мм. Жуки темно-коричневые или черные, блестящие, с более светлыми усиками и лапками. Тело жука продолговатое, коренастое, покрыто рыже-бурыми торчащими волосками. *Яйцо* короткоовальное, блестящее, жемчужно-белого оттенка, лишено каких-либо особых признаков. *Личинка* вытянутая, субцилиндрическая, слабо С-образно изогнутая, безногая, белого цвета.

Биология. Большой еловый лубоед селится преимущественно в комлевой части ствола и корневых лапах елей и сосен. На старых деревьях ходы закладываются на высоте до 2-3 м, на молодых – в области корневой шейки и на стволах на высоте до полуметра. Основной лет протекает, как правило, с мая по июль. Молодые жуки спариваются прямо в выводковых камерах, здесь же проходит стадия дополнительного питания. Некоторые особи вылетают и повторно заселяют свое же дерево, часть разлетается на соседние деревья. Молодые жуки выгрызают бессистемные ходы и полости в местах развития или на соседних деревьях. Самки откладывают в несколько приемов около 100 яиц в боковое расширение маточного хода. Личинки, располагаясь, рядом друг с другом, прокладывают общие семейные ходы, т.е. выгрызают полости неправильной формы. Окукливание происходит под корой.

Способы распространения. Жуки способны самостоятельно разлетаться на небольшие (от нескольких десятков до нескольких сотен метров) расстояния. Основным путем, с помощью которого *Dendroctonus micans* может быть занесен в новые регионы, являются перевозки неокоренной древесины, заселенной имаго или личинками лубоеда.

БОЛЬШОЙ ЕЛОВЫЙ ЛУБОЕД
***Dendroctonus micans* Kugelmann**



Имаго

БОЛЬШОЙ ЧЕРНЫЙ ЕЛОВЫЙ УСАЧ

Monochamus urussovii Fischer v. Waldheim

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Широко распространен в хвойных и смешанных лесах Российской Федерации (Европейская часть, Северный Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, в том числе на Сахалине), Республике Беларусь, Монголии, северных провинциях Китая, Кореи, Японии, Казахстана.

Повреждаемые растения. Заселяет пихту, различные виды ели и лиственницы, может жить на всех хвойных породах, заселяет и березу.

Вредоносность. Молодые жуки обгрызают кору с побегов в кронах хвойных деревьев. Концевые части погрызенных ветвей через некоторое время засыхают. На пихте хвоя усохших побегов приобретает характерный рыжий цвет. Одним из симптомов заселения является наличие в комлевой части ствола растущего дерева или под бревнами (у лежащих деревьев и лесоматериалов) крупных опилок, которые выталкивают наружу личинки при питании. Под корой можно видеть характерные ходы личинок, направленные к центру ствола древесины.

Вред, наносимый усачом, усугубляется тем, что жуки являются переносчиками спор грибка *Ceratocystis* spp., который вызывает заболевание под названием синевы древесины. Кроме этого, является потенциальным переносчиком сосновой стволовой нематоды.

Морфология. *Имаго.* Тело взрослых жуков смоляно-черное, блестящее; от 15 до 37 мм. В нижней части имеет бурый оттенок. Надкрылья в передней их трети имеют заметное углубление. На всей поверхности надкрылий имеется заметная пунктировка, обычно с бронзово-зеленоватым отливом. Светлые волоски на надкрыльях самок могут быть сильно развитыми и образовывать нечто вроде перевязи в верхней половине крыльев. У самцов такие пятна обычно отсутствуют. У самок длина усиков приблизительно равна длине тела, у самцов они в 2-3 раза длиннее. *Личинка* сходная с личинкой черного соснового усача, но больше ее (30-42 мм), кроме того, у этого вида мелкие бугорки на спинных мозолях расположены тремя правильными продольными рядами. Боковые стороны головы более или менее параллельные. Анальное отверстие короткотрехлучевое. Дыхальца брюшных сегментов небольшие в 1,5-2 раза меньше дыхалец средней груди, коричневого цвета. Спинные мозоли с тремя продольными и двумя поперечными бороздками и с поперечными рядами гранул.

Биология. Развитие усача длится 2 года и включает стадии яйца, личинки (6 возрастов), куколки и жука. Жуки начинают летать обычно в мае и заканчивают в августе, но наиболее многочисленны они в июне-июле. В теплые дни усачи активны днем и ночью. Проходя дополнительное питание в кронах деревьев, скусывают имеющиеся хвоинки и затем, соскабливая кору, оголяют древесину. После дополнительного питания самка выгрызает в коре продолговатые углубления - насечки, в которые на глубину 2-3 см откладывает 1-2 яйца. Одновременно они вносят под кору споры синевы древесины. Средняя плодовитость одной самки 14 яиц. Вышедшие через 1-2 недели из яйца личинки питаются под корой, где и зимуют. После зимовки личинки проникают вглубь ствола, но периодически возвращаются для питания под кору. Заселенность дерева усачом можно определить издали по характерному скрипу, который издают личинки старших возрастов. Окукливание происходит под корой в колыбельках после второй зимовки с мая по июль. Взрослые жуки выходят в тот же год. Ни имаго, ни куколки не зимуют.

Способы распространения. Жук способен самостоятельно перелетать на довольно большие расстояния. Часто расселяется с вывозимым круглым лесом, различными видами транспорта.

БОЛЬШОЙ ЧЕРНЫЙ ЕЛОВЫЙ УСАЧ

Monochamus urussovii Fischer v. Waldheim



Имаго



Личинка

ВОСТОЧНАЯ ПЛОДОЖОРКА

Grapholitha molesta Busck

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Tortricidae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия.

Повреждаемые растения. Плоды и побеги персика, плоды сливы, абрикоса, груши, яблони, боярышника, айвы, вишни, лавровишни.

Вредоносность. В странах распространения является наиболее опасным и экономически значимым вредителем плодовых культур. В Европе этот вид повреждает до 90% плодов и побегов персика, до 50% плодов груш.

Морфология. *Имаго.* Окраска тела бабочки темно-серая. Передние крылья с серо-белыми чешуйками, образующими малозаметные, короткоточечные, волнистые поперечные полосы по переднему краю крыльев. Задние крылья серовато-коричневые с костальным широким краем, бахрома серовато-белая. С нижней стороны передние и задние крылья серебристо-серые. Размах крыльев 12-14 мм. *Яйцо* округлой формы, диаметром 0,4 мм, полупрозрачное с перламутровым отливом. *Гусеница* в начале молочно-белого, кремового цвета, в последующем розовато-сероватая. Голова черная, грудной щиток темный до черного, анальный – коричневый. Под щитком анального сегмента имеется гребень с 4-7 зубцами бурого цвета. На втором грудном сегменте щетинки расположены на одном щитке. Длина взрослой гусеницы 12-13 мм. *Куколка* коричневого цвета, 6-8 мм, с двумя рядами шипиков со спинной стороны. На конце брюшка имеется 10-18 шипиков. Кокон овальный длиной 10-12,5 мм.

Биология. Зимует гусеница в плотном коконе. Вылет бабочек перезимовавшего поколения происходит весной при установлении среднесуточной температуры 15 °С. Появившиеся бабочки через 3—5 дней откладывают яйца (200 шт.) на нижнюю сторону листьев и на плоды. Продолжительность яйцекладки 7—14 дней. Через 4—8 дней из яиц отрождаются гусеницы и внедряются в мякоть плода или в верхушки побегов. Семена в камере не повреждаются. В побегах и плодах гусеницы питаются 8-12 дней, затем уходят на окукливание. Цикл развития одного поколения 24-30 дней. В районах акклиматизации вредитель имеет 4-6 генераций.

Способы распространения. Восточная плодовая жорка способна совершать небольшие миграционные перелеты в поисках кормовых растений (самки - на 30-50 м, самцы в поисках самок - 250-300 м). Расселяется с плодами (в стадии гусеницы), саженцами и черенками в стадии гусеницы в плотном коконе под корой, ветках, в трещинах штамба.

ВОСТОЧНАЯ ПЛОДОЖОРКА

Grapholitha molesta Busck.



Имаго



Поврежденный побег персика



Поврежденное яблоко



Личинка



Куколка

Грушевая огневка *Numonia pyrivorella* Mats

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Pyralidae

Распространение. Азия, Российская Федерация.

Повреждаемые растения. Культурная и дикорастущая груша.

Вредоносность. Гусеницы повреждают почки, бутоны, соцветия и плоды груш. Вредитель поражает до 90% урожая груш. Поврежденные плоды отстают в росте, чернеют, засыхают, но не опадают, а остаются на дереве до следующего года.

Морфология. *Имаго.* Бабочка серовато-беловатого цвета с фиолетовым оттенком. Длина взрослого насекомого около 12 мм, в размахе крыльев 14,5-21,5 мм. Голова, грудь и спина покрыты пепельно-фиолетово-бурыми полосками; голова с гладкими чешуйками. Передние крылья серые, черно-опаленные с пурпуровым отливом, с двумя поперечными полосами. Поперечная полоса у основания крыла неясная, размытая, почти черная направлена перпендикулярно к внутреннему краю. Почковидное пятно черное и изогнуто к основанию крыла. Бахрома серая, блестящая с узкой темной линией посередине. Нижние крылья желтовато-серые, темные у края. На конце брюшка имеется пучок волос, образующий кисть. *Яйцо* плоской, эллиптической формы желтого цвета, по мере развития постепенно переходит в красный цвет с мелкими точками, длиной около 1 мм. *Гусеница* длиной до 20 мм. Основная окраска зрелой гусеницы красно-бурая до серо-оливковой. Анального гребня нет. *Куколка* желтовато-коричневатая, длина 12-14 мм.

Биология. Зимует гусеница 2-го возраста в цветочной почке в белом коконе. Весной гусеницы выходят из мест зимовки и начинают питаться цветочными почками, затем соцветиями, молодыми завязями и плодами. Окукливание происходит с конца июня до конца июля, куколка развивается 10-12 дней. Первые имаго появляются в середине июля, лет продолжается до середины августа. Бабочки откладывают яйца около почек (до 120 шт.). Через 8-10 дней отрождающиеся гусеницы вгрызаются в цветочные почки и плетут паутинный кокон, в котором остаются зимовать.

Способы распространения. В новые районы попадает с саженцами, черенками и плодами в фазе гусеницы и куколки.

Грушевая огневка
***Numonia pyrivorella* Mats**



Самец



Самка



Личинка



Поврежденная груша с летными отверстиями



Куколка

ДЫННАЯ МУХА

***Myiopardalis pardalina* Big.**

кл. Insecta отр. Diptera сем. Tephritidae

Распространение. Восточное Закавказье (Азербайджан, Армения, восточная Грузия), Северный Кавказ.

Повреждаемые растения. Дыни, в меньшей степени арбузы и огурцы, тыквы.

Вредоносность. Мухи питаются соком на стеблях и листьях, вызывая задержку в развитии растений и снижение урожая на 25 %. Личинки прокладывают в мякоти плода ходы и питаются семенами. Поврежденные плоды обычно загнивают. В некоторые годы дынная муха является причиной массовой гибели плодов дыни.

Морфология. *Имаго.* Тело длиной 5,5—6,5 мм, палево-жёлтое; спинка с черными блестящими пятнами, крылья с тремя желтыми поперечными полосами, из них наружная V - образная. *Личинка* червеобразная, спереди сужена, беловато-желтая, без ног и ясно обособленной головы; на заднем округленном конце два маленьких выроста; длина до 7 мм.

Биология. Зимуют ложнококоны в почве. Весной в период цветения дыни и формирования завязей вылетают мухи, которые питаются соком, выступающим из отверстий, проделанных яйцекладом мухи на кожице плодов, листьев и плетей дыни и арбуза. Через 6 - 8 дней после вылета мухи откладывают яйца под кожицу молодых плодов, помещая их по одному. Вышедшие из яиц личинки вгрызаются в плод и там питаются. Поврежденные дыни и арбузы загнивают. Закончив питание, личинки уходят в почву, где окукливаются. Через 20 - 45 дней вылетают мухи нового поколения. За год дынная муха развивается в 2 - 3 поколениях. Самки откладывают до 120 яиц.

Способы распространения. С растительной продукцией. Мухи могут быть перевезены транспортными средствами.

ДЫННАЯ МУХА

Myiopardalis pardalina Big.



Имаго



Поврежденные плоды



Имаго и личинка

ЗАПАДНЫЙ ЦВЕТОЧНЫЙ (КАЛИФОРНИЙСКИЙ) ТРИПС

Frankliniella occidentalis Pergande

кл. Insecta отр. Thysanoptera сем. Thripidae

Распространение. Европа (Австрия, Албания, Бельгия, Болгария, Великобритания, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Кипр, Литва, Македония, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Российская Федерация, Республика Беларусь, Румыния, Сербия, Словакия, Словения, Финляндия, Франция, Хорватия, Чехия, Швейцария, Швеция, Эстония), Азия (Израиль, Китай, Республика Корея, Кувейт, Малайзия, Турция, Шри-Ланка, Япония), Африка (Зимбабве, Кения, Марокко, Реюньон, Свазиленд, ЮАР), Америка (Аргентина, Бразилия, Венесуэла, Гайана, Гватемала, Доминиканская Республика, Канада, Колумбия, Пуэрто-Рико, США, Уругвай, Чили, Эквадор), Океания (Австралия, Новая Зеландия).

Повреждаемые растения. Широкий полифаг. Повреждает около 300 видов: хлопчатник, перцы, огурцы, лук, томаты, землянику, виноград, персик и др. фруктовые и овощные культуры, а также декоративные и цветочные: розы, герберы, хризантемы, цикламены, цинерарии, сенполии. Из кормовых и технических культур: люцерна, табак и др. В закрытом грунте повреждает все тепличные овощи и декоративные растения.

Вредоносность. Личинки и имаго высасывают клеточный сок из растительной ткани. Сначала появляются желтые некротические пятна, и штрихи, затем они сливаются. Поврежденная ткань отмирает, образуются отверстия; листья увядают и опадают. При массовом заселении происходит искривление цветков, скрученность завязывающихся плодов, засыхание бутонов. Служит переносчиком вирусов. Признаки заражения вирусом проявляются спустя 1-2 недели.

Морфология. *Имаго.* Самцы бледно-желтые, окраска самок от светло-желтой до буро-коричневой. Длина тела самки 1,3-1,9 мм, самца - 0,8-1,1 мм. Поверхность тела мелко скульптурирована, поперечно исчерчена. Голова поперечная. Усики 8-ми члениковые; 8-ой членик в 1,5-2 раза длиннее 7-ого. Переднегрудь поперечная. На переднем и заднем краях переднеспинки 10 крупных щетинок (макрохет). Среднегрудь и заднегрудь соединены крылогрудью (птероторакс). Крылья прозрачные, без пятен и полос, с заостренной вершиной. Жилкование передних крыльев состоит из костальной жилки и двух продольных. Поперечных жилок нет. Заднее крыло имеет одну продольную жилку. Брюшко состоит из 10 члеников, последний членик конусообразный (у самок) или притупленный (у самцов). У самок внутри 8-10-го сегментов виден загнутый вниз пальчатый яйцеклад. На краю 8 сегмента виден гребень. *Яйцо* бобовидной формы, светлое, длиной до 0,3 мм. *Личинка* 1 возраста - бледная, длина 0,5-0,65 мм; 2 возраста - золотисто-желтая, 1,2-1,3 мм. *Пронимфа* белая, антенны направлены вперед, 1,2 мм. *Нимфа* белая, антенны загнуты на спину, 0,9 мм (самцы) - 1,3 мм (самки).

Биология. Из оплодотворенных яиц выходят самки, из неоплодотворенных – самцы. При низкой численности в популяции преобладают самцы. Самки живут дольше самцов (27 - 45 дней). Плодовитость - до 300 яиц. Порог развития составляет +9,4°C. Температурный оптимум 14,4 - 29,4°C. Продолжительность развития при 26,7-29,4° от яйца до имаго - менее 10 дней. При 25°C численность популяции удваивается за 4 дня. В теплицах может давать 12-15 поколений. Самка откладывает яйца в ткань листьев, стеблей, цветков и плодов. Спустя 2,5 - 4 дня (при 25°C) из яйца выходит личинка и приступает к питанию. Перед линькой проходит обычно 1-2 дня. Личинки II возраста также активно питаются. В конце развития личинка II возраста падает на почву и превращается в пронимфу, а затем в нимфу. Спустя 1-3 дня из нимфы выходит имаго.

Способы распространения. Яйца, личинки и имаго распространяются с посадочным материалом, срезкой, листовыми овощными и зеленью, горшечными растениями, плодоовощной продукцией. Пронимфы и нимфы могут находиться в почве, таре, на упаковке. Имаго способно к естественному расселению, перенесению воздушными потоками на 10-100 км.

ЗАПАДНЫЙ (КАЛИФОРНИЙСКИЙ) ЦВЕТОЧНЫЙ ТРИПС

Frankliniella occidentalis Pergande



Имаго западного (калифорнийского) цветочного трипса



Две самки и один самец (особь меньшего размера)



Поврежденный лист огурца
(слева – калифорнийский трипс,
справа – табачный трипс)



Симптомы, вызванные кладкой яиц

ЗОЛОТИСТАЯ ДВУХПЯТНИСТАЯ СОВКА

Chrysodeixis chalcites (Esper)

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Noctuidae

Распространение. Европа (Албания, Австрия, Венгрия, Бельгия, Болгария, Кипр, Дания, Франция, Корсика, Германия, Греция, Италия, Венгрия, Сицилия, Дания, Польша, Португалия, Испания, Сербия, Румыния), Азия (Ирак, Израиль, Иордания, Ливан, Сирия, Турция), Африка.

Повреждаемые растения. Совки многоядны, питаются фруктами, овощами, декоративными культурами и сорняками многих семейств растений включая, астровые, крестоцветные, тыквенные, злаковые, бобовые, мальвовые, орхидные, розоцветные, пасленовые (томат, перец, капуста, клевер, гвоздика, хризантема, земляника, табак, люцерна и др.). Повреждают растения закрытого и открытого грунта.

Вредоносность. Личинки питаются наземными частями овощных, плодовых и декоративных культур. Наносят серьёзный вред тепличным хозяйствам, будучи способны в состоянии покоя долгое время сохраняться в почве и выдерживать санитарную обработку грунта.

Морфология. *Яйца* куполообразной формы, от белого до бледно-зеленого цвета, блестящие, с 28 - 32 вертикальными ребрами от микропиле к основанию. *Личинка* бледно-желто-зеленого цвета, длиной 34-38 мм, с зелено-серой головой, окаймлённой черной полосой. Над дыхальцами на каждой стороне тела тонкая темно-зеленая или черная линия, простирающаяся от головы до седьмого брюшного сегмента. Под дыхальцами - более толстая белая линия от головы до кончика анального отверстия. Дыхальца черные. Брюшная область усеяна белыми точками. Личинки имеют только три пары ложноножек, вместо пяти. *Куколка* длиной 20 мм, черная в белом коконе, который со временем становится коричневым или черным. *Имаго*. Размах крыльев составляет около 40 мм. Передние крылья 15-17 мм, как правило, золотистого или бронзового цвета, с двумя овальными серебряными пятнами, но у некоторых особей они объединены. Имеется два гребня на грудной клетке.

Биология. Самки спариваются сразу после выхода из куколки и начинают яйцекладку в течение 2-3 дней. Яйца откладываются поодиночке или небольшими группами на нижней поверхности листьев растений-хозяев в ночное время. При 20 °C инкубация яиц длится от 5 до 26 дней. Самка откладывает от 14 до 640 яиц, из которых появляются гусеницы. Личиночный период длится в среднем 24 дня. Как правило, личинки имеют 6 возрастов. После вылупления, личинки первой возрастной стадии питаются паренхимой на нижней поверхности листа. Личинки второй и третьей стадии питаются по краям листовой пластинки, начинают скручивать листья и откладывают шелковые нити, четвертой стадии – делают нити скелетонизированными, а пятой и шестой стадии – съедают весь лист за исключением жилок. Зрелая личинка перестает питаться и входит в предкукольную стадию. Она плетет белый кокон, в котором и окукливается. Кокон обычно прикреплен на нижней стороне листа в пределах загнутых краев, но также может быть на любом объекте почвы или на плодах томата. Период куколки длится от 15 до 26 дней, при оптимальной температуре 25 °C - 9 дней. Вскоре имаго начинают летать, ведут полуночной образ жизни и, как правило, избегают сильного солнечного света. Развивается одно поколение в год, без диапаузы.

Способы распространения. Распространяются в основном с транспортом, перевозящим овощные культуры, с посадочным материалом, плодами овощных культур, цветами декоративных культур в стадии яйца, гусеницы, куколки. Возможен занос с кормовыми культурами, а также с рассадой. На небольшие расстояния может распространяться естественным путем.

ЗОЛОТИСТАЯ ДВУХПЯТНИСТАЯ СОВКА

Chrysodeixis chalcites (Esper)



Яйца на нижней поверхности листа



Куколки



Взрослая особь



Повреждения листа



Гусеница

КАЛИФОРНИЙСКАЯ ЩИТОВКА

Quadraspidiotus perniciosus Comstock

Кл. Insecta отр. Homoptera сем. Diaspididae

Распространение. Европа (Австрия, Албания, Болгария, Венгрия, Германия, Греция, Италия, Португалия (включая Мадейру), Испания (включая Канарские о-ва), Румыния, Словакия, Франция, Чехия, Швейцария, бывшая Югославия), Азия (Афганистан, Бирма, Вьетнам, Индия, Иран, Ирак, Китай, КНДР, Непал, Южная Корея, Пакистан, Турция, Япония), Африка (Алжир, Египет, Заир, Зимбабве, Марокко, ЮАР), Северная Америка (Канада, Мексика, США), Центральная Америка и Карибский бассейн (Куба), Южная Америка (Аргентина, Боливия, Бразилия, Венесуэла, Чили, Перу, Парагвай, Уругвай) Австралия.

Повреждаемые растения. Поражает около 270 видов растений из 84 семейств (яблоня, груша, вишня, слива, боярышник, айва, роза, сирень, липа, акация и т.д.).

Вредоносность. Поселяясь колониями на штамбе, ветвях, листьях и плодах, щитовки вызывают растрескивание и отмирание коры, преждевременное опадение листьев, уменьшение прироста, искривление и засыхание побегов, деформацию плодов, истощают деревья, всё это приводит к их гибели.

Морфология. Женские личинки и взрослые самки округлой формы, лимонно-желтого цвета, покрыты округлым, серовато-коричневым щитком. Задний край пигидия закруглен. Хорошо развиты две пары долек: ширина первой пары превосходит длину, с внешней стороны имеется выемка, с внутренней стороны выемка часто отсутствует. Вторая пара долек расположена близко к первой, по размеру меньше, внешний край имеет ясную выемку. Гребешки расположены в следующем порядке: 2, 2, 6, последние разделены на две группы по три гребешка, крайняя группа состоит из очень широких гребешков с разветвленными вершинами, остальные гребешки узкие, слабо разветвленные. Циркумгенитальные железы отсутствуют. Вагинальная щель расположена от анального отверстия на расстоянии в два раза больше, чем последняя от края пигидия. Взрослые самцы без щитка. Мужские личинки удлинённые. Щитки повторяют форму тела, увеличиваются с 0,3 до 1,2 мм у мужских особей и до 2,2 мм у женских. Тело самца (до 1 мм) светло-оранжевого цвета, с одной парой крыльев, без щитка, как и у отродившейся личинки «бродяжки». Цвет щитка у зимующей личинки - черный.

Биология. Личинка (бродяжка) в течение нескольких часов перемещается по растению. Затем она вонзает хоботок, прикрепляется к растению и покрывается щитком. Личинка выделяет белые восковые нити, образуя белый щиток. Белый щиток затем темнеет и становится темно-серым, под которым личинки первой стадии зимуют. Пробуждение зимующих личинок совпадает с началом сокодвижения у яблони, первая линька – с началом набухания почек. Личинка прикрепляется снизу в центре щитка. Щитки самок остаются круглыми, а щитки самцов становятся удлинёнными. После второй линьки самцы переходят в стадию пронимфы, после третьей образуется нимфа, затем вылетает самец. Самцы живут несколько часов. Личинка самки линяет два раза. Вторая личинка также прикрепляется к центру щитка. Продолжительность развития обоих полов составляет 30-32 дня. Партеногенетического размножения у калифорнийской щитовки не обнаружено. Самки в течение двух месяцев отрождают бродяжек, после чего погибают.

Отрождение бродяжек второго поколения начинается в конце июля - начале августа, для полного цикла в среднем требуется 56 дней. Плодовитость самки от 50 до 400 и более бродяжек (в среднем 100 бродяжек).

Способы распространения. С посадочным и прививочным материалом (саженцами черенками), горшечными растениями. «Бродяжки» могут переползать с дерева на дерево по смыкающимся ветвям и переноситься на одежде людей.

КАЛИФОРНИЙСКАЯ ЩИТОВКА

Quadraspidiotus perniciosus Comstock



Колонии щитовки на плодах



Колонии щитовки на коре



Колонии щитовки на ветке

КАРТОФЕЛЬНАЯ КОРОВКА

Epilachna vigintioctomaculata Motschulsky

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Coccinellidae

Распространение. Юг Дальнего Востока, Корея, Япония, Китай, Вьетнам, Непаль, Индия.

Повреждаемые растения. Серьезно вредит картофелю, также сильно повреждает томат, огурец, тыкву, арбуз, кабачок, баклажан.

Вредоносность. Вредная деятельность картофельной коровки обусловлена ее высокой прожорливостью и плодовитостью. В отдельные годы листовая поверхность картофеля повреждается на 20-100%. Уничтожение листьев приводит к резкому снижению урожая. Наиболее сильно повреждается картофель ранних сроков посадки, слабее – средних, в незначительной степени – картофель летних посадок.

Морфология. *Имаго.* Жуки сравнительно небольшого размера (4-7 мм). Тело двухцветное, овальное, сильно выпуклое, полушаровидное. Голова буро-рыжая, поперечная, плоская с верхней стороны, почти вертикально втянута в переднеспинку, поэтому малозаметна. Усики 11-члениковые, булабовидные. Переднеспинка желтого цвета с черными пятнами (от 3 до 7), которые, сливаясь, могут зачернить ее полностью; вдвое шире длины, в 1,8 раза уже надкрылий. Надкрылья яйцевидные, сзади сужены, конические. Надкрылья желтые или буроватые с 28 округлыми или более или менее 4-угольными черными пятнами. Низ черный, иногда частично осветлен, ноги желтые, голени и бедра обычно с черными пятнами, реже черные. *Яйцо.* Желтое, с заостренной вершиной и плоским основанием. *Личинка.* Тело овальное. Мандибулы с 4-5 большими зубцами. Личинки первого возраста очень мелкие, длиной до 1,5 мм. Цвет тела сероватый. Личинки второго возраста длиной до 2,5 мм. Личинки третьего возраста длиной до 3,5 мм. Окраска тела грязно-желтая. Личинки четвертого возраста длиной 5,5 мм, светло-желтые. Голова сзади закруглена, снабжена многочисленными щетинками, на ней имеется 3 треугольных пятна темного цвета.

Куколка. Свободная, светло-желтого цвета. На вершине брюшка сохраняется личиночная шкурка. На спинной стороне грудных сегментов по два крупных черных пятна, на брюшных сегментах пятна мельче. По телу куколки разбросаны довольно длинные торчащие щетинки.

Биология. Зимует в фазе взрослого насекомого под опавшими листьями на опушках смешанных лесов и кустарниковых зарослей. Вылет жуков картофельной коровки из мест зимовки происходит при температуре не ниже 13-15 °С. Первое время, жуки держатся на различных деревьях и кустарниках, выедавая цветы, почки. Перелет жуков с опушек леса на картофельные поля происходит обычно в третьей декаде мая. Самцы и самки в течение жизни способны спариваться несколько раз. Самки откладывают яйца, как правило, на нижнюю сторону листьев картофеля или на сорные растения. Яйца откладываются группами, в которых насчитывается от 14 до 60 яиц. Период яйцекладки очень растянут: начинается в первой декаде июня и продолжается до начала августа. Из-за этого сильно растянут и период выхода личинок. Отродившиеся личинки вначале держатся скученно, а через 2-3 дня начинают расползаться. Личинки линяют три раза, т.е. имеют четыре возраста. На пятый – шестой день после третьей линьки личинки перестают питаться и прикрепляются к листу. Личинки окукливаются на картофельном поле на листьях картофеля или сорняков, при этом часто очень скученно. Выход жуков первого поколения начинается с 17-20 июля, массовый – в начале августа. В конце августа в связи с уборкой картофеля и отсутствием зеленых листьев молодые жуки мигрируют с картофельных полей на другие растения: огурец, томат, баклажан. В сентябре, во время отсутствия кормовых растений, жуки проходят дополнительное питание на древесных растениях, произрастающих вокруг полей.

Способы распространения. Завоз возможен преимущественно в фазе имаго со свежими овощами (томат, огурцы, арбуз, тыква, кабачок, баклажан) и картофелем.

КАРТОФЕЛЬНАЯ КОРОВКА

***Epilachna vigintioctomaculata* Motschulsky**



Картофельная коровка с личинкой



Поврежденные растения картофеля

КАРТОФЕЛЬНАЯ МОЛЬ

Phthorimaea operculella Zell.

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Gelechiidae

Распространение. Европа, Азия, Америка, Африка, Австралия и Океания.

Повреждаемые растения. Картофель, баклажаны, табак, томаты, перец, паслен, дурман, белладонна, физалис и другие дикорастущие пасленовые.

Вредоносность. В районах акклиматизации заселенность растений картофеля молью достигает 75%, а поврежденность клубней – 60%. Поврежденные листья табака непригодны для сигар. Клубни с ходами и экскрементами вредителя под кожурой и в мякоти плохо хранятся, сильнее повреждаются различными болезнями, теряют товарный вид и качество. Вредитель уничтожает 60-80% картофеля в хранилищах.

Морфология. *Бабочка* серого цвета, в спокойном состоянии крылья сложены на спине. Передние крылья в размахе 12-15 мм. Бахрома передних крыльев светло-серого цвета, задних желтоватого и обычно она длиннее ширины крыла. *Яйцо* белое или со слабым кремовым оттенком, овальной формы, длиной до 0,6 мм. По мере развития зародыша яйцо становится темным. *Гусеница*. Отродившаяся гусеница (длиной до 1,2 мм) бесцветная или светло-розовая с темно-коричневой головой, старших возрастов (длиной 10-13 мм) - желтовато-розового или серовато-зеленого цвета (в зависимости от просвечивающей пищи) с белой продольной полосой посередине. *Куколка* коричневая 5,5-6,5 мм.

Бабочки идентифицируют по генитальному аппарату.

Биология. Зимует взрослая гусеница или куколка под растительными остатками в поверхностном слое почвы, в местах хранения урожая. Бабочки вылетают рано весной и встречаются в природе до конца октября, живут до трех и более недель. Яйца откладывают группами или поодиночке на листья, черешки, стебли, неприкрытые клубни, почву в поле, а в хранилищах – на клубни картофеля в углубления возле глазков, трещины, под прилипшие комочки почвы и в места механического повреждения. Плодовитость самки– 160–200 яиц. Гусеницы образуют в листьях и стеблях мины. В клубни они проникают через глазки, проделывая в них многочисленные ходы. Развитие одного поколения длится 28-45 дней. Вредитель дает 2-6 поколений, отсутствие диапаузы позволяет развиваться непрерывно.

Способы распространения. Во всех стадиях развития с клубнями картофеля и плодами пасленовых культур.

КАРТОФЕЛЬНАЯ МОЛЬ

Phthorimaea operculella Zell.



Имаго



Поврежденный лист



Личинка на листе



Поврежденные личинками клубни



КЛОП ПЛАТАНОВАЯ КРУЖЕВНИЦА

Corythucha ciliate Say

кл. Insecta отр. Hemiptera сем. Tingidae

Распространение. Европа, Северная Америка.

Повреждаемые растения. Платановая кружевница живет только на платанах.

Вредоносность. Прокалывает лист с нижней стороны и высасывает из него сок. При высасывании сока из листьев растений нимфы и имаго выделяют черный секрет на нижней стороне листа. Листья желтеют и преждевременно опадают. В первые годы после проникновения он будет наносить наиболее сильный вред, при этом возможно преждевременное пожелтение и опадение листвы, суховершинность и гибель примерно до 10% деревьев. При этом, во время выбора мест для зимовки, осенью взрослые особи уколами причиняют беспокойство людям.

Морфология. *Яйцо.* Поверхность яйца черноватая, только апикальная крышка светлая. Яйцо коротко-веретеновидное, слегка асимметричное, в своей задней части коническое, в передней утончающееся по направлению к воротничку. Крышка яйца, открывающаяся при выходе личинки, коническая, с расходящимися от вершины к периферии лучами: вершина крышки часто продолжается в виде короткой нити. *Имаго.* Довольно маленькие, длина тела 3,3-3,7 мм, ширина – 1,8-2,0 мм, белесого цвета, а частично твердые крылья имеют кружевной рисунок. Ячеистые образования надкрылий и переднеспинка очень светлая. Диск переднеспинки, брюшко под крыльями и все тело снизу черновато-бурые. Голова без шипов, бурая или черновато-бурая, почти полностью, кроме глаз, скрыта под пузыревидным ячеистым образованием переднего края переднеспинки - везикулой. Хоботковые пластинки спереди замкнутые. Усики светлые, кроме 4-го членика, длинные и тонкие, в довольно длинных, торчащих светлых волосках. Переднеспинка с тремя продольными пластинчатыми ячеистыми киями. Срединный из них довольно высокий, с двумя рядами ячеек, тянется от основания везикулы до вершины заднего треугольного отростка. Два боковых кия примерно в 2 раза ниже срединного, с одним рядом ячеек. Длинные ячеистые надкрылья далеко заходят сзади за вершину брюшка. Тело снизу черновато-бурое. Ноги светлые, серовато-желтые. *Личинки 4 и 5 возрастов.* Тело овальное, длиной 1,5-1,6 мм, бурое, часто почти черное, с более светлыми участками на переднеспинке и в задней половине зачатков надкрылий. Усики и ноги светлые. Покровы в густых микроскопических шипиках. Боковые края тела, переднеспинка и брюшные сегменты вдоль средней линии с довольно крупными шипами, заканчивающимися на вершине светлой щетинкой; при этом многие шипики разветвленные. Кроме того, в основании шипов расположена одна длинная и тонкая бурая торчащая щетинка. Голова темно-бурая, с 5 шиповидными отростками различного строения: неразветвленными парными лобными, 2-3-ветвистым непарным лобным и парой 3-4-ветвистых затылочных. Усики светлые, довольно длинные и тонкие, в длинных светлых торчащих волосках.

Биология. Проходит семь стадий развития: яйцо, пять стадий нимфы и имаго. Яйца откладываются вдоль прожилок листа, с нижней стороны. Личинки в течение первых трех стадий развития находятся там же. Во время двух последних стадий личинок платановая кружевница распространяется по всей культуре.

Зимует в стадии имаго под отслаивающейся корой платанов или в опавшей листве. Из мест зимовки выходят в марте и сначала ведут пассивный образ жизни на коре, а в начале апреля переползают к набухшим почкам. Когда появляются молодые листья, приступают к питанию. Спаривание клопов через 1-2 недели после начала питания и заканчивается к середине августа. После спаривания самка откладывает яйца (по 7 шт. в кладке). Отрождение личинок при температуре выше 11 °С. Личинки 4-5 возрастов – расселяются по поверхности листьев. Личинки можно встретить до середины октября. Численность имаго на листьях возрастает с середины июля до августа. На зимовку клопы уходят рано, с конца августа до ноября.

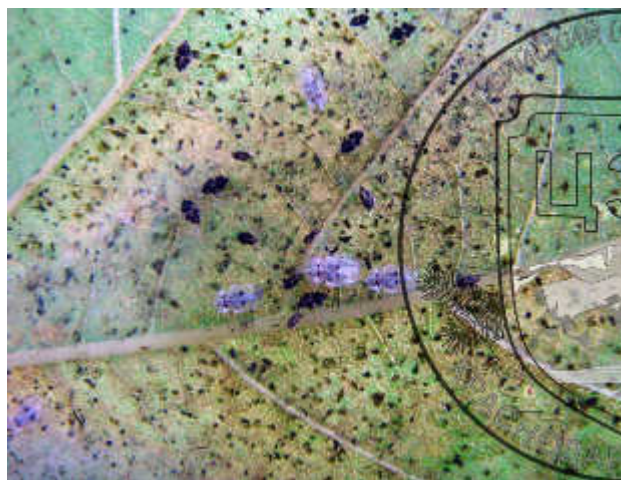
Способы распространения. Возможен занос клопа с посадочным материалом, с транспортными средствами и с людьми (на одежде и перевозимых грузах).

КЛОП ПЛАТАНОВАЯ КРУЖЕВНИЦА

Corythucha ciliate Say



Имаго



Имаго и личинки на листе

МАЛЫЙ ЧЕРНЫЙ ЕЛОВЫЙ УСАЧ

Monochamus sutor Linnaeus

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Северный Казахстан, Монголия, Северный Китай, Северная Корея, Япония, Украина, Республика Беларусь; на территории Российской Федерации – в европейской части, на Кавказе, в Сибири и на Дальнем Востоке.

Повреждаемые растения. Ель, пихта, лиственница, сосна, включая кедровые.

Вредоносность. Заселяют, как правило, ослабленные или поврежденные деревья, а также ветровал, охотно откладывают яйца на срубленные стволы и порубочные остатки. В результате вышедшие из яиц личинки повреждают неокоренные лесоматериалы как во время заготовки, так и в процессе транспортировки и последующего хранения. При высокой заселенности древесина часто оказывается малопригодной или совсем непригодной для использования. Последующее поражение грибами приводит к полному ее разрушению.

Морфология. *Яйцо.* Белое и матовое, которое с течением времени превращается в коричневатое, продолговатое, слегка изогнутое и закругленное на концах. *Личинка.* Белая, непрозрачная и безногая, в среднем 35- 40 мм в длину. Голова янтарная с черным хорошо развитым ротовым аппаратом. *Куколка.* Белая, непрозрачная, цилиндрическая, умеренно удлиненная. *Имаго.* Длина тела составляет 15-26 мм. Тело умеренноудлиненное с головой не шире переднеспинки. Голова и переднеспинка имеют глубокий продольный паз с пунктуацией и плотными или редкими серыми или коричневатыми волосками. Усики в 2,5 раза превышают длину тела у самцов и менее чем в 1,5 раза превышают длину тела у самок. Надкрылья имеют слабовыраженную бронзовую или золотую маркировку. Самки немного крупнее самцов.

Биология. Лет имаго длится с мая – июня до августа, а в южных частях ареала – и до сентября. После выхода из куколок жуки проходят стадию дополнительного питания – обгрызают хвою и кору на молодых побегах кормовых растений в течение 1-2 недель. Приступая к откладке яиц, самки выгрызают на коре насечки: на толстой – в виде воронок, на тонкой – в виде щелей; в каждой насечке обычно бывает по одному яйцу (реже – по два и более). Выходящие из яиц молодые личинки сначала проделывают ходы под корой, затем уходят в древесину. В лубе и верхних слоях древесины заселенных деревьев хорошо видны неправильной формы полости, забитые буровой мукой. Взрослые личинки могут достигать в длину 40 и более мм. При этом ходы уходят вглубь древесины на 7-8 см и более, длина вертикальной части такого хода может достигать 14 см, а общая длина всего древесинного хода – 50 см при ширине 5-18 мм. Конечный участок хода представляет собой расширенную куколочную колыбельку, в которой взрослая личинка зимует и весной окукливается. Летное отверстие, проделанное жуком в коре, имеет диаметр 5-12 мм.

Способы распространения. Основной способ - разлет имаго в процессе поиска кормовых растений (до 3-5 км). Также распространение происходит с древесным упаковочным и крепежным материалами, реже – с саженцами или другими необработанными лесоматериалами.

МАЛЫЙ ЧЕРНЫЙ ЕЛОВЫЙ УСАЧ

Monochamus sutor Linnaeus



Малый черный еловый усач (слева – самка, справа – самец)

ПЕРСИКОВАЯ ПЛОДОЖОРКА

Carposina niponensis Wlsm.

кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Carposinidae

Распространение. Азия, Америка.

Повреждаемые растения. Дикие и культурные плодовые растения семечковых и косточковых пород семейства розоцветных (яблоня, груша, персик, абрикос, айва, слива, вишня, рябина, арония, боярышник) и крушиновых (финики).

Вредоносность. Опасный вредитель плодовых культур, экологически пластичный вид. Гусеницы выгрызают ходы во всех направлениях плода, заполняя его экскрементами. В одном плоде одновременно развиваются несколько гусениц. В необрабатываемых садах поврежденность плодов гусеницами вредителя достигает 80-90%.

Морфология. *Имаго.* Общая окраска бабочки серая. В середине передних крыльев расположено большое темное пятно с блестящей синей точкой внутри. Задние крылья серовато-коричневые. Длина тела самки 11 мм, в размахе крыльев 16-18 мм. Самец меньше. *Яйцо* розово-красное, округлое, диаметром 0,4 мм. На поверхности просматривается беловатая сетчатая структура хориона, постепенно переходящая к вершине яйца в белые выросты - тройные шипики. *Гусеницы* младших возрастов беловатого цвета, старших - от желтого до красного в зависимости от кормового растения. Голова коричневая. На переднегруди спереди к стигме примыкает престигмальный щиток с двумя щетинками (четвертой и пятой). Стигмы на бесцветных щитках. Анального гребня нет. Длина взрослой гусеницы 13-16 мм. *Куколка* веретенovidная, желтовато-коричневая, длиной 7-9 мм, диаметром 2.5 мм.

Биология. Зимует гусеница пятого возраста в сплюснуто-округлом плотном коконе в почве на глубине 5-10 см в радиусе 1-2 м от штамба дерева. В мае гусеницы покидают зимний кокон и передвигаются к поверхности почвы, где плетут рыхлый летний кокон, в котором окукливаются. В начале июля появляются бабочки. Самки при температуре 15°C откладывают яйца на плоды персика и абрикоса в рубчик, на яблоки и груши - около чашечки, реже у плодоножки. Максимальная плодовитость первого поколения 120 яиц, второго - 200. Через 7-9 дней отрождаются гусеницы, которые вгрызаются в плоды. Стадия гусеницы длится около 30 дней. В августе взрослые гусеницы покидают плоды и уходят на коконирование. Персиковая плодожорка дает 1-4 поколения в год.

Способы распространения. Встречается в зимних шарообразных коконах среди остатков почвы между корнями посадочного материала. Распространяется естественными перелетами, а также с импортируемыми зараженными плодами, т.к. гусеницы длительно выживают в плодах.

ПЕРСИКОВАЯ ПЛОДОЖОРКА

Carposina niponensis Wlsm.



Имаго



Личинка



Личинка в поврежденном плоде

СИБИРСКИЙ ШЕЛКОПРЯД

Dendrolimus sibiricus Chetverikov

Кл. Insecta отр. Lepidoptera сем. Lasiocampidae

Распространение. Азия.

Повреждаемые растения. Повреждает около 20 видов хвойных пород из родов *Larix* (лиственница), *Abies* (пихта), *Pinus* (сосна), *Picea* (ель) и *Tsuga* (тсуга).

Вредоносность. Гусеницы повреждают вполне здоровые деревья, нанося им непоправимый физиологический вред. Насаждения могут погибнуть даже в результате частичного повреждения хвои, т.к. массовое размножение сибирского шелкопряда обычно влечет за собой вспышку размножения вторичных вредителей (короедов, усачей, златок, рогахвостов).

Морфология. *Имаго.* Бабочка в размахе крыльев до 80 мм (самка 60-80 мм; самец 40-60 мм). Окраска сильно варьирует от светло-желтовато-коричневого или светло-серого до почти черного цвета. Самцы более темно- и ярко-окрашенные. Передние крылья пересекаются тремя более темными полосами. В середине каждого крыла находится большое белое пятно. Задние крылья одноцветные. *Яйцо* продолговатое, равномерно овальное, размером 1,7-2,4 мм. Цвет у только что отложенных яиц светло-зеленый, затем становится палевым, по мере развития темнеет, приобретая пятнистость. *Гусеница.* Длина тела 50-90 мм. Тело цилиндрической формы с длинными и многочисленными короткими волосками. *Куколка* вначале светлая, коричнево-красная, затем темно-коричневая, почти черная; длина 25—45 мм.

Биология. Массовый лет бабочек наблюдается во второй декаде июля, продолжается 30-40 дней. Бабочки выходят из куколок чаще всего днем, но летают с наступлением сумерек. Самцы летают быстрее, вылетают вечером позднее, чем самки. Бабочки не питаются. Сразу же после спаривания самки откладывают яйца на хвою, преимущественно в нижней части кроны, а в периоды большой численности - всюду: на сухие ветви, лишайники на стволах, подлесок, травяной покров, лесную подстилку. В одной кладке обычно бывает несколько десятков яиц, однако чаще всего плодовитость не превышает 200—300 яиц. Развитие яиц в лесу длится 13—15 дней, иногда 20—22 дня. Гусеницы появляются в июле – начале августа. В первом возрасте они объедают только края хвоинок и через 9—12 дней линяют. Во втором возрасте они становятся более прожорливыми, через 3-4 недели вновь линяют и в конце сентября опускаются в почву, где, свернувшись кольцом, зимуют подо мхом. В конце апреля гусеницы поднимаются в кроны и начинают питаться, целиком поедая хвоинки, а при недостатке пищи — кору тонких побегов. Примерно через месяц гусеницы линяют. Во второй половине июля — начале августа они линяют еще раз и осенью уходят на вторую зимовку. В мае — июне следующего года взрослые гусеницы интенсивно питаются, причиняя наибольший вред, особенно в последний месяц перед окукливанием. Они линяют 5-7 раз и соответственно проходят 6-8 возрастов. В июне гусеницы окукливаются в буром продолговатом коконе. Развитие ее зависит от температуры и длится около месяца. Цикл развития вредителя обычно длится 2 года; на юге ареала наблюдается одногодичная генерация, а на севере и в высокогорных лесах иногда бывает трехгодичная.

Способы распространения. Естественное расселение, с помощью транспортных средств, когда с грузами лесной продукции (неокоренные бревна и иные лесоматериалы) в новые регионы могут быть завезены коконы. Также возможен перевоз гусениц с почвой.

СИБИРСКИЙ ШЕЛКОПРЯД

Dendrolimus sibiricus Chetverikov



Имаго



Гусеница

СРЕДИЗЕМНОМОРСКАЯ ПЛОДОВАЯ МУХА

Ceratitis capitata Wied.

кл. Insecta отр. Diptera сем. Tephritidae

Распространение. Европа (Албания, Хорватия, Франция, Италия, Мальта, Португалия, Словения, Испания), Азия (Кипр, Ливан, Сирия, Турция, Израиль, Иордания, Саудовская Аравия, Йемен), Африка (Алжир, Ангола, Бенин, Буркина-Фасо, Бурунди, Ботсвана, Камерун, Острова Зеленого Мыса, Конго, Кот д'Ивуар, Египет, Эфиопия, Габон, Гана, Гвинея, Кения, Либерия, Ливия, Мадагаскар, Малави, Мали, Маврикий, Марокко, Мозамбик, Нигер, Нигерия, Реюньон, Сан-Томе и Принсипи, Сенегал, Сейшелы, Сьерра-Леоне, Южная Африка, о. Св. Елены, Судан, Танзания, Того, Тунис, Уганда, Заир, Зимбабве, ЮАР), Северная Америка (США, Калифорния, Флорида), Центральная Америка и Карибы (Коста-Рика, Сальвадор, Гватемала, Гондурас, Ямайка, Никарагуа, Панама), Южная Америка (Аргентина (локально), Боливия, Бразилия, Чили, Колумбия, Эквадор, Парагвай, Перу, Суринам, Уругвай, Венесуэла).

Повреждаемые растения. Повреждает более 200 видов самых разнообразных растений. Личинки питаются плодами: цитрусовых, персика, абрикоса, груши, клубники, черешни, вишни, сливы, яблони, винограда, айвы, банана, авокадо, хурмы, инжира, граната, финика, манго, мушмулы, перца, баклажанов, томатов.

Вредоносность. Наиболее опасный и вредоносный вид. Повреждение кожуры мухой при яйцекладке вызывает развитие плесеней и гниение плодов. Личинки, питаясь плодами, вызывают их преждевременное опадение. В районах акклиматизации потери плодов от вредителя составляют от 80 до 100%.

Морфология. *Имаго.* Длина тела 4,5-5,0 мм. Голова беловато-серая с темной полосой на хоботке. Усики состоят из трех члеников и щетинок: первый и второй членики бурые, третий серовато-желтый. У самцов, в отличие от самок, вторая пара лобно-орбитальных щетинок увеличена; желтые щетинки кончаются ромбовидными лопастями коричневого цвета. Щетинки одного цвета с первым члеником. Глаза вино - красные, у живых особей с зеленым блеском. Грудь блестяще-черная с желтыми и белыми пятнами и линиями. Крылья с прерывистыми поперечными полосами пепельно-серого цвета с желтоватым оттенком, передний край и основание крыла затемнены. Брюшко желтоватое с серыми поперечными полосами, сплющено и изогнуто вниз, пигидий темный. *Яйцо* длинное, 0,5-0,9 мм, беловато-кремовое, с заостренными концами. *Личинка* полупрозрачная, беловато - желтоватая 7-10 мм, состоит из 12 члеников. Первого и второго возрастов прозрачная, затем молочно-белая, иногда желтоватая или розоватая (в зависимости от цвета мякоти плодов, где выявлена). После рефрижерации личинки гибнут, становятся коричневыми или черными. На тонком переднем конце тела личинки находится ротовой аппарат, состоящий из темных хитиновых крючков, и передние дыхальца с расширенным атриумом с 9-11 пальцевидными выростами. На широком заднем конце тела находятся задние дыхальца с тремя дыхательными щелями, развитыми интерспиракулярными отростками, анальным выступом, большими или малыми сосочками. *Куколка* заключена в пупарий. Пупарий овальный, 4-5 мм, немного вытянутый, от желтого до темно-коричневого цвета, с заметной сегментацией.

Биология. Зимует пупарий в почве, под кронами деревьев, в мусорных кучах на овощных базах и сортировочных пунктах. Самка откладывает в созревшие плоды от 1 до 20 яиц. Плодовитость мухи от 300 до 1000 яиц. Вышедшие из яиц личинки проникают в плоды, питаются 2-3 недели. Из упавших поврежденных плодов личинки уходят в почву на окукливание. Вредитель дает от 2 до 16 поколений в год.

Способы распространения. Основной способ - заселенная вредителем растительная продукция, мухи могут быть перевезены в транспорте с грузами, в грузовых и пассажирских салонах. С помощью ветра переносится на значительные расстояния.

СРЕДИЗЕМНОМОРСКАЯ ПЛОДОВАЯ МУХА

Ceratitis capitata Wied.



Имаго



Личинка



Поврежденные плоды с личинками



Пупарии

ТАБАЧНАЯ БЕЛОКРЫЛКА

Bemisia tabaci Gen.

кл. Insecta отр. Homoptera сем. Aleurodidae

Распространение. Европа (Бельгия, Великобритания, Венгрия, Дания, Германия, Греция, Грузия, Испания, Италия, Португалия, Турция, Российская Федерация, Франция, Швеция), Азия (Афганистан, Вьетнам, Израиль, Индия, Индонезия, Ирак, Иран, Ливан, Ливия, Китай, Мьянма, Пакистан, Сирия, Таиланд, Туркменистан, Узбекистан, Филиппины, Таиланд, Южная Корея, Япония), Африка (Алжир, Ангола, Камерун, Конго, Египет, Кения, Ливан, Мадагаскар, Марокко, Сомали, Мозамбик, Танзания, Тунис, Уганда, Сенегал, Эфиопия, ЮАР), Северная Америка (США, Мексика), Центральная Америка (Гватемала, Куба, Коста-Рика, Панама, Сальвадор, Никарагуа, Эквадор, Ямайка, острова Вест-Индии), Южная Америка (Аргентина, Боливия, Бразилия, Венесуэла, Колумбия, Чили), Австралия и Океания.

Повреждаемые растения. Широкий полифаг. Питается более чем на 200 видах растений из 73 семейств. Предпочитает овощные и бахчевые культуры, кормовые травы, технические, цветочные и лекарственные растения, многие виды сорняков, многие виды молочаевых и др. Встречается на плодовых, ягодных, цитрусовых, декоративных и лесных древесных растениях.

Вредоносность. Вредят личинки, питаются соком растений. Листья засыхают и опадают. На сладких выделениях белокрылки поселяются сажистые грибы, которые еще больше угнетают растение, снижается фотосинтез, теряется урожайность, и товарный вид. Имаго является переносчиком вирусных болезней табака, огурцов, хлопчатника, томатов, цветочных культур (более 60 вирусов), от этого гибнет до 80% урожая.

Морфология. *Имаго.* Тело желтое до 1 мм в длину, ножки и усики светло-желтые, крылья белые без пятен. *Пупарий* желтый или беловато-желтоватый, овальный с заостренным задним концом, сильно выпуклый, длиной 0,6-0,9 мм, прикреплен к субстрату средней частью, спина с 1-7 парами щетинок или голая. Бока пупария лодкообразные (вид сбоку). Анальное отверстие треугольное, вытянутое, с узкими боковыми стенками. Крышечка треугольная с закругленными углами у основания и сильно усеченной вершиной, занимает меньше половины анального отверстия. Язычок длинный, копьевидный. *Личинка* зеленовато-желтая, овальная, подвижная с 6 парами ног.

Биология. Табачная белокрылка откладывает яйца (до 300 шт.) на нижней стороне листа. Из яйца отрождается личинка - овальная, плоская подвижная личинка с 6 парами ног, усиками, парой глазных пятен и волосками по краям тела, присасывается к нижней части листа и питается. В течение нескольких часов она ползает по растению, затем присасывается к нижней части листа. Прочие 2-4 личиночные стадии подвижны, имеют рудиментарные усики и ноги. В 4-ом возрасте тело личинки становится выпуклым, плотно прикрепляется к субстрату только средней частью, края свободны (в отличие от других видов белокрылок). Под этим покровом, называемом пупарием, личинка перестает питаться и претерпевает изменения, после которых превращается в крылатое имаго с длинными усами и ногами, с хорошо развитыми глазами. Зимует белокрылка в пупариях на опавших листьях. Развивается от 8 до 15 поколений.

Способ распространения. С растениями в стадии яйца, личинки, пупария.

ТАБАЧНАЯ БЕЛОКРЫЛКА

Bemisia tabaci Gen.



Имаго



Личинки



Лист, заселенный белокрылкой



Пупарий

УССУРИЙСКИЙ ПОЛИФАГ

Polygraphus proximus Blandford

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Curculionidae

Распространение. Дальний Восток Российской Федерации, Сибирь, Китай, Корея, Япония.

Повреждаемые растения. Повреждает пихту, реже ель и кедр (пихта сахалинская, пихта белокорая, пихта цельнолистная, маньчжурский кедр, аянская ель, ель обыкновенная или европейская, пихта сибирская, пихта бальзамическая).

Вредоносность. Поселяется на стоящих, преимущественно ослабленных, усыхающих и свежесваленных деревьях, неошкуренных лесоматериалах, иногда на ветвях. По степени повреждения уссурийским полиграфом и стадиям развития выделяют 6 категорий состояния дерева: 1) здоровое дерево (не атаковано полиграфом), 2) ослабленное (атаковано, но не заселено) – имаго (жук) повреждает хвою, 3) сильно ослабленное (от второй категории отличается видимыми входными отверстиями полиграфа на коре) – имаго (самка) откладывает яйца под кору, 4) усыхающее (заселено полиграфом, хвоя в нижней части кроны рыжая) – выход из яйца личинки и ее питание, 5) свежий сухостой (вся хвоя мёртвая, красная) – активное питание личинки (делает ходы) и переход в стадию куколки, 6) старый сухостой (кора мёртвая, хвоя и часть веток осыпались, на коре многочисленные вылетные отверстия полиграфа).

Морфология. *Имаго.* Длина тела взрослых насекомых 2,5—3,3 мм. Тело овальное, цилиндрическое, тёмно-бурое (голова и переднеспинка почти чёрные, усики и лапки жёлтые), в густых серовато-желтых или рыжевато-красных чешуйках. Усики и ноги более светлые. Голова чёрно-бурая. Жгутик усика 6-члениковый, булавовидный. Глаза разделены на две части. Передний край надкрылий прямой. Лапки 5-члениковые. У самцов лоб голый с двумя бугорками, а у самок плоский с жёлтыми волосками.

Биология. Имаго, куколки и личинки зимуют под корой, могут переносить очень низкие температуры (до минус 50 градусов). Взрослые жуки и личинки наблюдаются с апреля по сентябрь, яйца — с мая по июль. Общая продолжительность развития нового поколения около 50 суток.

Жуки живут под корой как в ослабленных и усыхающих деревьях, так и в свежезаготовленной пихтовой древесине и буреломных деревьях местных видов пихт. Самка проникает под кору через проделанное самцом отверстие (он, как правило, первым заселяет дерево и делает брачную камеру), выгрызает два маточных хода и откладывает около 50 яиц. Личинки прогрызают луб и заболонь. Вредоносность короеда усиливается переносимым им фитопатогенным грибком.

Способы распространения. Вредитель может легко транспортироваться с хвойной древесиной, корой, посадочным материалом и изделиями из древесины в стадии личинок, куколок или взрослых насекомых. Естественным путем вредитель может перелетать на небольшие расстояния.

УССУРИЙСКИЙ ПОЛИФАГ

Polygraphus proximus Blandford



Имаго



Маточные ходы с отверстиями

ФИЛЛОКСЕРА *Viteus vitifolii* Fitch.

кл. Insecta отр. Homoptera сем. Phylloxeridae

Распространение. Европа (Австрия, Болгария, Чехия, Словакия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Израиль, Италия, Люксембург, Мальта, Марокко, Португалия, Румыния, Испания, Швейцария, Великобритания, Армения, Грузия, Молдова, Российская Федерация (Ростовской, Волгоградской, Астраханской областях), бывшая Югославия (Сербия, Черногория, Босния, Герцеговина, Македония, Словения, Хорватия)), Азия (Китай, Израиль, Индия, Япония, Иордания, КНДР, Южная Корея, Ливан, Сирия, Турция, Япония), Африка (Алжир, Марокко, ЮАР, Тунис, Зимбабве), Северная Америка (Бермудские острова, Канада, Мексика, США), Южная Америка (Аргентина, Бразилия, Колумбия, Перу, Венесуэла), Океания (Австралия, Новая Зеландия).

Повреждаемые растения. Виноград (вредитель - моногаф).

Вредоносность. Филлоксера питается соком листьев и корней винограда. На корнях, в местах укулов филлоксеры, появляются вздутия и желваки, на листьях образуются галлы. В результате происходит истощение растения, прекращение роста корней и его гибель.

Морфология. *Галловая форма.* Взрослая самка грязно-желтая, длиной 1,6 — 1,8 мм и шириной 1 — 1,2 мм. Кутикула на спинной стороне шероховатая, без бугорков. *Корневая форма.* Общий вид сходен с самкой галловой формы. Самка желтовато-зеленая, длина тела 1 мм. Имеются бугорки: 12 — на шее, 28 — на груди и 30 — на брюшке. *Нимфы* похожи на личинок корневой формы, но имеют более продолговатое тело оранжевого цвета и зачатки крыльев по бокам. *Крылатая* филлоксера-расселительница имеет две пары прозрачных крыльев. Тело оранжевого цвета, грудь черная, бородавки отсутствуют. *Поклоение обопоое.* Длина самцов 0,25 мм, самок — 0,4 — 0,45 мм. Крыльев и хоботка не имеют. *Яйца* размером 0,3 X 0,16 мм, золотисто-желтые, впоследствии зеленоватые.

Биология. Различают пять форм виноградной филлоксеры: корневую, листовую (галловую), нимфу, крылатую и половую. *Корневая* филлоксера с неполным циклом развития живет на корнях виноградной лозы. Зимуют на корнях личинки 1 — 2-х возрастов. Весной личинки начинают питаться и превращаются в самок, которые размножаются партеногенетически. Самки откладывают 40 — 100 яиц, а затем погибают. За сезон филлоксера дает на юге 7-8 поколений, в северных районах 4-5. С июля часть личинок 3-4 возраста корневой формы превращается в нимфы, а затем в крылатых тлей-расселительниц и откладывают 1 — 4 яйца. Из яиц выходят самцы и самки. После спаривания самец погибает, а самка откладывает одно оплодотворенное яйцо в трещины ствола. Весной из них выходят личинки листовой формы, они присасываются к листьям и образуют галлы. В них самки откладывают 250-500 яиц, из них выходят личинки и образуют новые галлы. За лето развивается 6-7 поколений. К осени личинки листовой формы заселяют корни и впадают в зимнее оцепенение. Полный цикл со сменой мест питания (корни — листья — корни) филлоксеры проходит за 2 года.

Способ распространения. Перенос вредителя осуществляется в виде зимующих личинок и яиц на корнях саженцев. Листовая форма может переноситься с помощью ветра на 15 км и более. Филлоксеру могут переносить животные и человек с одеждой и инвентарем. Корневая форма распространяется при обработке почвы, с водой по оросительной системе.

ФИЛЛОКСЕРА
***Viteus vitifolii* Fitch.**



Крылатая форма



Самки корневой формы



Яйца



Галлы на корнях виноградской лозы



Галлы на листе винограда

ЧЕРВЕЦ КОМСТОКА *Pseudococcus comstocki* Kuw.

Homoptera: Coccoidea

Распространение. Европа (Франция, Италия, Российская Федерация, Молдова, Украина, Грузия), Азия (Китай, Япония), Африка, Америка (США, Канада, Бразилия, Аргентина), Австралия и Океания.

Повреждаемые растения. Повреждает более 300 растений; плодовые (яблоню, грушу, персик, гранат), цитрусовые, виноград, лавр, овощные, декоративные, лесные и технические культуры.

Вредоносность. Колонии червеца вызывают усыхание и отмирание побегов и точек роста, пожелтение и опадение листы, плодов, личинки повреждают корни и клубни – всё это приводит к ослаблению и отмиранию растений, снижению урожая.

Морфология. *Имаго.* Резко выражен половой диморфизм (когда у особей одного вида имеется в наличии две различающиеся по физиологическим признакам формы). Самка бескрылая, розовато-серая, покрыта белым восковым налетом. По бокам 17 пар восковых выростов (церкарий), хвостовая пара равна $2/3$ длины тела. Усики восьмичлениковые, до 5 мм. Самец с одной парой красно-коричневых крыльев, усики длинные, на заднем конце тела две длинные восковые нити. Длина тела до 1,5 мм. Ротовой аппарат отсутствует (во взрослом состоянии самцы не питаются). У ряда видов ноги редуцированы или отсутствуют. Ротовой аппарат сосущий. Большинство насекомых откладывает яйца, у некоторых видов самки живородящие.

Яйцо овальное, заостренное на одном конце, светло-желтое, поверхность покрыта восковидным белым порошком.

Личинка внешне похожа на самку, имеет три возраста. Половая дифференциация начинается после второй линьки. Личинки самцы развиваются в белых удлинённых коконах. Лёт самцов начинается после третьей линьки личинок самки.

Биология. Зимует вредитель в стадии яйца на стволах деревьев, под отставшей корой, в трещинах коры, в трещинах земли вокруг заражённых растений на глубине до 35 см. Отрождение личинок весной начинается в конце марта - начале апреля. Личинки образуют колонии у основания молодых листочков и побегов, на стволах, ветвях, в местах механических повреждений коры. Развитие полной генерации летом проходит 42-65 дня. Взрослые самки, отложив яйца (до 300), погибают. Вредитель даёт от 1 до 4 поколений.

Способы распространения С посадочным и прививочным материалом, с/х продукцией, водой во время поливов с/х культур, с инвентарем и тарой.

ЧЕРВЕЦ КОМСТОКА
***Pseudococcus comstocki* Kuw.**



Колонии червеца на плоде



Колонии червеца на ветках



ЧЕРНЫЙ БАРХАТНО-ПЯТНИСТЫЙ УСАЧ

Monochamus saltuarius Gebl.

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Синонимы. Бархатисто-пятнистый черный хвойный усач.

Распространение. Финляндия, Северный Казахстан, Северная Монголия, Северный Китай, Корея, Япония, Российская Федерация.

Повреждаемые растения. Ель, пихта, сосна, лиственница.

Вредоносность. Заселяет преимущественно свежесрубленную древесину, порубочные остатки и отмирающие деревья всех хвойных пород. Опасен для лесов, ослабленных болезнями. Вредящая стадия - взрослые жуки и личинки. Взрослые жуки способны при дополнительном питании так сильно повредить деревья, что они теряют устойчивость. При сильном заселении стволов выход деловой древесины может сократиться на 75-80%. Является потенциальным переносчиком сосновой стволовой нематоды. *Симптомами* заселения древесины усачем является наличие в комлевой части ствола растущего дерева или под бревнами (у лежащих деревьев и лесоматериалов) крупных опилок или буровой муки, которые выталкивают наружу личинки при питании. Под корой можно видеть характерные ходы личинок с ходами внутрь древесины.

Морфология. *Имаго* - тело вытянутое, блестящее, надкрылья зернисто-точечные, параллельные с многочисленными желтыми пятнами, с поперечным вдавливанием перед серединой, обычно образующих 2-3 перевязи, промежутки бархатисто-темные. Голова в мелкой плотной морщинистой пунктировке и желтовато-серых прилегающих волосках. Глаза мелко фасетированные, широко выемчатые. Усики очень длинные, у самок на основании усиков имеется широкое волосистое светлое колечко. Длина тела 13 - 20 мм.

Личинка большая, плоская, беловатая, голова наполовину втянута в переднегрудь. Переднеспинка в ширину в 2 раза больше, чем в длину. Длина тела 27 - 36 мм.

Биология. Жуки в большом количестве появляются в июне и июле. Питаются в кронах корой молодых побегов, выгрызая на них площадки. После питания происходит спаривание. Самки откладывают яйца под кору в воронкообразные насечки. Откладка яиц продолжается до сентября. Отрождение личинок происходит через 2-3 недели. Личинки вначале грызут ходы или площадки в лубе и заболони, здесь же зимуют первый раз. Затем уходят в древесину, где прогрызают длинные ходы. Перед окукливанием ход подводится к поверхности древесины.

Способы распространения. Возможен завоз личинок, куколок и имаго с лесоматериалами, древесной тарой, с транспортными средствами. Жуки способны самостоятельно перелетать на довольно большие расстояния.

ЧЕРНЫЙ БАРХАТНО-ПЯТНИСТЫЙ УСАЧ

Monochamus saltuarius Gebl.



Имаго



Личинка



Куколка

ЧЕРНЫЙ БЛЕСТЯЩИЙ УСАЧ

Monochamus nitens Bat.

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Синоним. Дальневосточный черный усач.

Распространение. Корея, Япония, в Российской Федерации встречается на юге Сахалина и на Южных Курилах.

Повреждаемые растения. Пихта, сосна, ель, лиственница.

Вредоносность. Сильно вредит хвойным породам. При дополнительном питании жуки обгрызают кору с побегов в кронах ветвей. Через некоторое время концевые части обгрызенных ветвей засыхают. Дополнительное питание жуков приводит к ослаблению дерева, после чего оно пригодно для заселения личинками, которые питаются лубом и, начиная со II—III возраста, грызут ходы в заболони, образуя червоточины, направленные к центру ствола. Наличие червоточин значительно снижает сортность древесины. Вред, наносимый усачом, усугубляется тем, что жуки являются переносчиками спор грибка *Ceratocystis* spp., который вызывает заболевание под названием «синева» древесины.

Морфология. *Имаго* - голова в плотной, неровной пунктировке, в прилегающих серых или желтоватых волосках, посередине с узкой продольной бороздкой, с оттянутыми усиковыми буграми. Глаза резко фасетированные, глубоко вырезанные. Усики в 2 (самцы) или в 1,2 (самки) раза длиннее тела. Надкрылья параллельносторонние, выпуклые, на поверхности глянцеvidные, блестящие, в полуприлегающих рыжевато-бурых редких, плотно прилегающих волосках, образующих пятна различной величины, создающие выраженную крапчатость. Передние ноги у самцов чуть длиннее средних. Тело, усики и ноги черные, темя с рыжеватым пятнышком. Надкрылья черные, глянцевые, блестящие. Длина тела 23—29 мм.

Особенности биологии. Черный блестящий усач экологически связан с хвойными насаждениями. Лёт жуков происходит в июле и августе. Заселяет деревья пихты, лиственницы и другие виды древесных пород. Вспышки массового размножения возникают в лесах, нарушенных рубками и захламленных ветровалом и продолжаются до полного усыхания ослабленных насаждений. Основной ущерб причиняет неокоренной древесине на корню и в складах. Генерация двухгодичная.

Способы переноса и распространения. Черный блестящий усач может распространяться как самостоятельно (способность жуков к большим перелетам), так и посредством перевоза личинок, куколок и яиц в неокоренной древесине.

ЧЕРНЫЙ БЛЕСТЯЩИЙ УСАЧ
***Monochamus nitens* Bat.**



Имаго



Личинка

ЧЕРНЫЙ КРАПЧАТЫЙ УСАЧ

Monochamus impluviatus Motschulsky

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Северная Монголия, Северо-Восточный Китай, Северная Корея, Российская Федерация - северо-восточная часть Сибири, Забайкалье, Приморье, Сахалин.

Повреждаемые растения. Жизненный цикл связан исключительно с лиственницей даурской (*Larix dahurica*). Но возможно питание на елях, соснах и пихтах, на сибирском кедре.

Вредоносность. Усач приводит к гибели хвойные деревья в лесных массивах, повреждает городские и парковые насаждения. Жуки обгрызают кору с побегов в кронах хвойных деревьев, которые затем засыхают. Личинки прогрызают ходы в заболони, образуя червоточины. Наличие червоточин значительно снижает сортность древесины, теряется до 80 % деловой древесины.

Морфология. *Имаго.* Голова на затылке широко закругленная, в крупной пунктировке. Глаза широко выемчатые, резко фасетированные. Тело, ноги и надкрылья черные. Передние ноги у самцов не длиннее остальных. Усики толстые, короткие; у самок пестрые, у самцов сплошь черные. Длина тела 11—18 мм. *Яйцо* белое, вытянутое, чуть изогнутое, на полюсах закругленное. Длина - 3,1 мм, диаметр - 1,0 мм. *Личинка.* Голова в передней части едва суженная, почти параллельносторонняя, наполовину втянута в переднегрудь. Усики короткие, буровато-рыжие. Переднеспинка в ширину в 2 раза больше своей длины, к переду более суженная, на переднем крае с матовой белой широкой каемкой, позади нее с щетинковидными волосками, образующими на боках поперечную полосу. Брюшко умеренно вытянутое, по бокам в редких рыжеватых волосках. Длина тела 20—23, ширина головы до 3,2 мм. *Куколка.* Голова широкая, сравнительно короткая, посередине с продольной бороздкой. Переднеспинка явно поперечная, выпуклая, на боках с крупным туповатым или на конце чуть приостренным, конусовидно оттянутым бугром. Тергиты брюшка в задней половине выпуклые, в этом месте по бокам от продольной бороздки с многочисленными острыми шипиками, образующими узкую поперечную полосу, состоящую из 2—3 рядов. Длина тела - 15—20 мм, ширина брюшка - 4,5—6 мм.

Биология. Лет имаго длится с мая – июня до августа, а в южных частях ареала – и до сентября. После выхода из куколок жуки проходят стадию дополнительного питания – обгрызают хвою и кору на молодых побегах кормовых растений в течение 1-2 недель. Приступая к откладке яиц, самки выгрызают на коре насечки: на толстой – в виде воронок, на тонкой – в виде щелей; в каждой насечке обычно бывает по одному яйцу (реже – по два и более). Выходящие из яиц молодые личинки сначала проделывают ходы под корой, затем уходят в древесину. В лубе и верхних слоях древесины заселенных деревьев хорошо видны неправильной формы полости, забитые буровой мукой. Крупные огрызки древесины личинки выбрасывают наружу через специально проделанные отверстия. Взрослые личинки могут достигать в длину 40 и более мм. При этом ходы уходят вглубь древесины на 7-8 см и более, длина вертикальной части такого хода может достигать 14 см, а общая длина всего древесинного хода – 50 см при ширине 5-18 мм. Конечный участок хода представляет собой расширенную куколочную колыбельку, в которой взрослая личинка зимует и весной окукливается. В зависимости от вида вредителя и климатических условий развитие может занимать 1-3 года. Летное отверстие, проделанное жуком в коре, имеет диаметр 5-12 мм.

Способы распространения. Восточносибирский хвойный усач может распространяться как самостоятельно (способность жуков к большим перелетам), так и посредством перевоза личинок, куколок и яиц с неокоренной древесиной.

ЧЕРНЫЙ КРАПЧАТЫЙ УСАЧ
***Monochamus impluviatus* Motschulsky**



Имаго



Куколка и личинка

ЧЕРНЫЙ СОСНОВЫЙ УСАЧ

Monochamus galloprovincialis Olivier

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Cerambycidae

Распространение. Европа, Северная Африка, Северный Казахстан, Северная Монголия, Северо-Западный Китай, Российская Федерация (европейская часть, на Кавказе, в Сибири и на Дальнем Востоке).

Повреждаемые растения. Повреждает все хвойные, но наиболее сильно сосну обыкновенную.

Вредоносность. При дополнительном питании молодые жуки обгладывают кору ветвей растущих сосен, нередко окольцовывая их полностью и вызывая этим усыхание, что ведет к ослаблению здоровых деревьев. Усач интенсивно заселяет растущие ослабленные и срубленные деревья, неокоренные лесоматериалы, крупные порубочные остатки. Вредит в различных условиях деревьям разного возраста.

Морфология. *Имаго.* Надкрылья короткие и довольно широкие, сверху сильно приплюснуты, у самца сильно сужены в последней трети. Щиток покрыт белыми, желтыми или рыжими волосками, и только в передней части проходит продольная бороздка. Цвет черный с более или менее сильным бронзовым отливом. В передней трети надкрылий имеются крупные и глубоко-морщинистые точки. Голова, переднеспинка пестро покрыты светлыми волосками, низ тела густо покрыт по большей части рыжеватыми волосками. Надкрылья с серыми, рыжими или желто-серыми волосками, образующими ряды пятен, реже почти перевязки. Длина 14 — 25 мм.

Биология. Жуки летают в мае - июле. Генерация одногодная. Перед спариванием проходят дополнительное питание в кроне здоровых деревьев. Самка откладывает от 1 до 3-х яиц в специально выгрызенные на коре "насечки". Личинка выгрызает в коре и лубе большие неправильные площадки и через 1-2 месяца уходит в древесину, выгрызая в ней вертикальный скобообразный ход, заканчивающийся кукольной колыбелькой у поверхности. Там личинка зимует, окукливаясь весной.

Способы распространения. Жуки способны к перелетам. Однако основной способ распространения насекомых – перевоз заселенной жуками древесины с одной территории на другую.

ЧЕРНЫЙ СОСНОВЫЙ УСАЧ

Monochamus galloprovincialis Olivier



Имаго



Самец черного соснового усача на коре

ЯБЛОННАЯ ЗЛАТКА

Agrilus mali Mats.

кл. Insecta отп. Coleoptera сем. Buprestidae

Распространение. Азия, Россия.

Повреждаемые растения. Повреждает яблони, как плодоносящие, так и саженцы.

Вредоносность. Личинки вбуравливаются в древесину, лубяные ткани молодых побегов, скелетных ветвей и штамбов яблони, делают ходы и проходят развитие. Кора на поврежденных участках темнеет, ссыхается и растрескивается. Всё это приводит к усыханию ветвей и даже полной гибели дерева.

Морфология. *Имаго* 5-8 мм длиной, жук бронзовый или металлически-зеленый, усики пильчатые. Переднегрудь с отростком, плотно входящим в ямку среднегрудки, вследствие чего переднегрудь в месте сочленения с остальным туловищем не сгибается. Надкрылья со слегка выступающими плечами, чуть сдавленными в середине. *Яйцо* плоское, овальной формы, гладкое, свежееотложенное-молочного цвета, затем буреет и становится слабо заметным на коре. *Личинка* длиной 18 мм, кремово-белая, сплюснутая, без ног, цилиндрическое тело состоит из 12 сегментов. Ротовой аппарат грызущего типа, глаз нет.

Куколка длиной 10 мм, свободная, беловато-желтая.

Биология. Зимуют личинки, реже куколки в колыбельках под корой яблони. Перезимовавшие личинки окукливаются в мае или июне в древесине повреждаемого дерева. Лет жуков отмечен с середины июня до начала сентября. Самки откладывают яйца по одному, реже кучками по несколько штук кучками, в трещины и щели коры, в почки. Яйца развиваются 2-3 недели. Отродившиеся личинки вгрызаются в лубяные ткани и древесину, делают ходы, забивая их бурой мукой. Личинка развивается 10,5 месяцев. Окукливается личинка в древесине в подготовленной колыбельке, а через 12-19 дней отрождается жук. В конце июня - начале июля вылетают жуки. Вредитель развивается в одном поколении.

Способы распространения. Перенос и распространение происходит с посадочным материалом в стадии личинки и куколки.

ЯБЛОННАЯ ЗЛАТКА

Agrilus mali Mats.



Имаго



Личинка



Поврежденная древесина

ЯПОНСКАЯ ВОСКОВАЯ ЛОЖНОЩИТОВКА

Ceroplastes japonicus (Green)

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Curculionidae

Распространение. Европа, Азия.

Повреждаемые растения. Лавр благородный, цитрусовые, хурма, лавровишня, яблоня, груша, платан, шелковица, чайный куст, инжир, боярышник, черешня, вишня, кизил, камелия и многие другие.

Вредоносность. Повреждает до сотни различных видов растений, как листопадных, так и вечнозеленых. Сильно повреждает растения, нанося многочисленные уколы, истощает цитрусовые плантации и ухудшает качество плодов, загрязняя их чернью. Ухудшается качество чайных плантаций.

Морфология. *Имаго.* Взрослая самка овальная, спинная сторона выпуклая, брюшная плоская. Длина ее 1,75-4,2 мм. Верхняя поверхность тела покрыта толстым слоем воска, в центральной части поверхность более выпуклая. На молодых особях самки можно различить, что восковой покров тела состоит из восьми пластинок, на более взрослых особях границы этих пластинок сливаются. Цвет воскового покрова у живых самок розовый, по краям более светлый, цвет тела под слоем воска вишнево-красный. На поверхности воскового панциря расположены конусовидные выступы из снежно-белого воскового вещества - по одному на задней стороне тела, по два - по бокам. У основания белых восковых зубцов слой воска более тонкий и темный, так как просвечивается темно-красное тело самки. Снизу на плоской брюшной поверхности хорошо различимы ноги и семичлениковые усики.

Яйца мелкие до 0,5 мм длины. Одна самка откладывает до 2500 яиц. Мелкие экземпляры самок откладывают по 400 - 500 яиц. *Личинка.* Тело личинки красного цвета с белыми конусовидными пластинками из восковых выделений (всего их 8, из них три пары боковых, одна головная и одна анальная). Бродяжки - личинки с ногами, усиками, они способны к активным передвижениям. Имеют форму миниатюрной звездочки.

Биология. Самка откладывает яйца под тело, одновременно с яйцекладкой, поджимая брюшную часть к спинной поверхности, тем самым самка становится капсулой, наполненной яйцами. Из яиц появляются бродяжки, прикрепляясь, становятся неподвижными личинками. Личинка линяет 3 раза и превращается в самку, увеличиваясь постепенно в размерах, причем белые пластинки не растут, а красное тело покрывается слоем воска. Личинка, из которой появляется самец, со второго возраста превращается последовательно с пронимфу, дейтонимфу, во взрослого самца. Самец не похож на самку, он крылатый, способен летать; ноги, усики и глаза его развиты нормально. В течение года образует только одно поколение. Зимуют оплодотворенные самки. Вылет самцов отмечается в начале сентября, после спаривания самцы погибают. Перезимовавшие самки в мае откладывают яйца, в середине лета начинается выход бродяжек.

Способы распространения. С посадочным, прививочным материалом.

ЯПОНСКАЯ ВОСКОВАЯ ЛОЖНОЩИТОВКА

Ceroplastes japonicus (Green)



Колонии щитовок



Бродяжки



Взрослая самка (красное тело под слоем воска)

ЯПОНСКАЯ ПАЛОЧКОВИДНАЯ ЩИТОВКА

Lopholeucaspis japonica Sкл.

кл. Insecta отр .Homoptera сем. Diaspididae

Распространение. Европа, Азия, Америка, Австралия.

Повреждаемые растения. Цитрусовые, особенно мандариновые деревья, яблоня, груша, вишня, айва, инжир, хурма, сирень, магнолия, камелия, орех, клен, роза, ильм, ясень, пирамидальный тополь, раки́тник, трифи́лиата и др.

Вредоносность. Поселяясь на растении, щитовка быстро образует большие плотные колонии на штамбе, ветвях, побегах, заражает листья и плоды. Такое заражение не только сильно снижает урожай, но и приводит к усыханию деревьев. Повреждая плоды вызывает их сильную деформацию, одревенение, они становятся непригодными к употреблению в пищу.

Морфология. *Имаго.* Тело взрослой самки удлиненное, светло-фиолетовое, длина около 1 мм; покрыто серовато-беловатым щитком (длиной около 1,7 мм), удлиненной, грушевидной формы – узкий спереди и расширенный к заднему концу, с закругленными краями. Под щитком в передней части имеется желто-коричневая шкурка (пупарий), оставшаяся после линьки первого возраста. *Яйцо* продолговато - овальное, светло - фиолетовое. *Личинка* светло-сиреневая, до прикрепления подвижна, прикрепившись к растению образует щиток. Во втором возрасте происходит дифференциация на самок и самцов: последние заканчивают превращение под удлиненным беловатым щитком; взрослые самцы с одной парой крыльев.

Биология. Зимуют личинки второго возраста. В конце весны личинки превращаются в самок и самцов, которые после оплодотворения самок отмирают. Самка откладывает яйца (30-60 яиц) под щиток. Вылупившись из яйца и выйдя из-под щитка, личинки – бродяжки уходят от него на несколько десятков сантиметров, вонзают хоботки в растение, прикрепляются на стволе, ветвях, плодоножках, плодах, листьях. Выделяя секреторные вещества, образуют щитки из личиночной шкурки личинки первого возраста. Пупарий (шкурка личинки второго возраста) не входит в щиток, а прикрывает тело самки и раположен под щитком.

Способы распространения. С прививочным, посадочным материалом, с укорененными растениями во всех стадиях развития.

ЯПОНСКАЯ ПАЛОЧКОВИДНАЯ ЩИТОВКА
***Lopholeucaspis japonica* Sкл.**



Колонии щитовки на коре

ЯПОНСКИЙ ЖУК

Popillia japonica Newm.

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Scarabaeidae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Северная Америка.

Повреждаемые культуры. Около 300 видов растений (плодовые, злаки, полевые, технические, лесные, декоративные и другие культуры).

Вредоносность. Вредят жуки и личинки. Имаго повреждает листья, цветы, завязи и плоды, из плодов сильнее страдают ранние скороспелые, сладкие экземпляры. Личинки повреждают корни большинства травянистых растений.

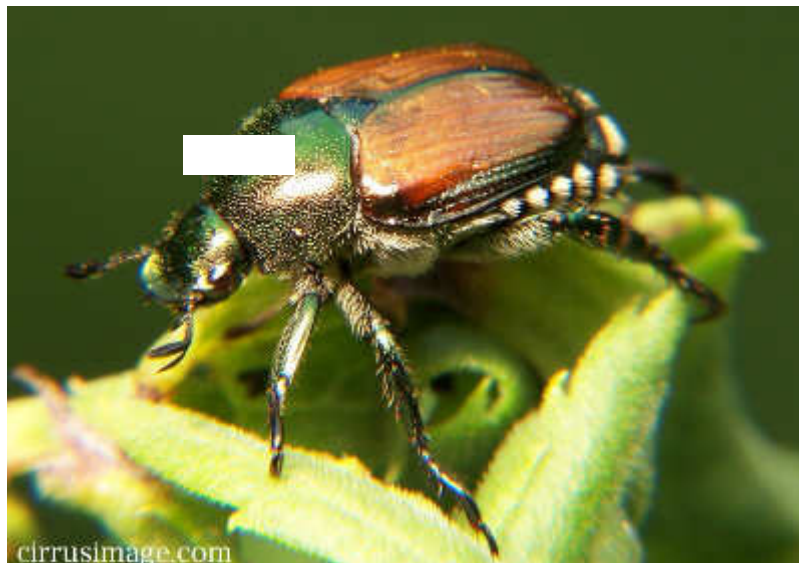
Морфология. *Имаго.* Взрослый жук длиной 7 — 10 мм, шириной 4,4 — 6 мм. Самки крупнее самцов. Жук овальной формы, умеренно выпуклой, ярко-зеленого цвета с металлическим блеском, середина надкрылий медно-коричневого цвета. Надкрылья покрывают все брюшко, сбоку из-под которых с каждой стороны по 5 пучков из белых волосков и два пучка таких же волосков на пигидии. *Яйцо* эллиптической формы 1,5 мм в диаметре, светлое, с оловянным блеском. *Личинка.* Светлая С-образная личинкаотрождается через 9 — 14 дней. У личинок 3 возраста, начиная со 2-го, на брюшной стороне анального сегмента рисунок в виде римской цифры (V). *Куколка* светло-коричневая, длиной до 14 мм, в колыбельке.

Биология. Зимует в стадии личинки 2-го или 3-го возраста в почве на глубине 20 — 40 см. Весной личинки поднимаются к поверхности почвы и приступают к питанию корнями растений. В июне — начале июля личинка окукливается. Лёт жуков начинается с июля и до середины сентября. Всё это время жуки питаются листьями, цветами и завязями растений и откладывают яйца в почву (около 60 яиц). Средняя продолжительность жизни имаго составляет 30-45 дней. Цикл развития годичный.

Способы распространения. Жуки завозятся с плодами, цветами, тарой, транспортом. Личинки — с укорененными растениями и почвой. Внутри очага распространяются активным лётom жуков.

ЯПОНСКИЙ ЖУК

Popillia japonica Newm.



Имаго



Имаго, питающиеся на листьях



Личинка



Куколка

ЯСЕНЕВАЯ ИЗУМРУДНАЯ ЗЛАТКА

Agrilus planipennis Fairmaire

кл. Insecta отр. Coleoptera сем. Buprestidae

Распространение. Европа, Азия, Северная Америка.

Повреждаемые растения. Различные виды ясеней: лесбийский, японский, шерстистый, маньчжурский, горный, а также и некоторые другие породы: орех маньчжурский, вяз Давида, вяз сродный. Вне своего первичного ареала вид обнаружен на ясенях: американском, обыкновенном, черном, пенсильванском, бархатном.

Вредоносность. Плотное заселение ведет к усыханию не только ослабленных, но и внешне здоровых деревьев.

Морфология. *Личинка* длиной 26-32 мм. *Имаго*. Размеры тела – от мелких до очень крупных (1,5 – 100 мм). Тело златок по форме варьирует, обычно удлинённое и слегка уплощённое, реже цилиндрическое, с твёрдыми покровами, чаще гладкое или со слабо выраженным волосным покровом. Голова, как правило, более или менее гипогнатическая (вертикальная) и глубоко втянута в переднегрудь. Глаза крупные, широкие и вертикальные, нежно фасетированные. Усики короткие, чаще пильчатые. Переднегрудь удлинённая перед передними тазиками и несёт хорошо развитый простернальный отросток, который разделяет передние тазики и упирается в ямку на средне- и (или) заднегрудь. Передние тазики округлые, а их тазиковые впадины сзади открытые. Задние тазики поперечные, с бедренными покрывками. Ноги обычно короткие и сильные, реже удлинённые. Лапки всех ног 5-члениковые, часть члеников с мембранозными лопастиками снизу. Коготки простые или с зубцом, редко – раздвоенные. Переднеспинка плотно прилегает к основанию надкрыльев, образуя с ними единую выпуклость (в отличие от шелконов, у которых переднеспинка при рассматривании сбоку заметно сужена назад, к основанию надкрыльев). Крылья сильные, короткие, не складывающиеся поперечно.

Биология. Генерация одногодичная, но в отдельных случаях двухгодичная. Жуки активны с середины мая до августа. Яйца откладываются на поверхность и в трещины коры с начала июня до конца июля. Через 7-10 дней выходят личинки, которые питаются лубом; личинка последнего (4-го) возраста зимует в куколочной камере, расположенной в заболони или коре. Окукливание происходит в конце апреля – мае, иногда позднее. Жуки питаются листьями в кронах деревьев; они активны с 6 до 17 часов в зависимости от погоды, могут перелетать на расстояние до 1 км. В плохую погоду и ночью жуки могут прятаться в листве и трещинах коры. Самцы живут около 2 недель, самки – 3 недели. Самки откладывают яйца поодиночке (а всего 68-90 шт.) на поверхность коры стволов и нижней части главных ветвей. Личинки отрождаются через неделю, они вбуравливаются в кору и достигают луба, которым и питаются в течение лета. Ходы сильно изогнуты, забиты буровой мукой, расширяются по мере роста личинки. Молодые жуки в течение 1-2 недель прогрызают выходной канал. Летное отверстие типичной для видов этого рода D-образной формы, шириной 3-4 мм.

Способы распространения. С деревянными поддонами, ящиками и другой деревянной тарой, с лесом, продуктами его переработки, дровами или изделиями из древесины, с древесным посадочным материалом.

ЯСЕНЕВАЯ ИЗУМРУДНАЯ ЗЛАТКА

Agrilus planipennis Fairmaire



Имаго



Личинка



Поврежденное дерево

ЗОЛОТИСТАЯ КАРТОФЕЛЬНАЯ НЕМАТОДА

Globodera rostochiensis (Woll) M.et St

Кл. Nematoda отр. Tylenchida сем. Heteroderidae

Распространение. Европа: Албания, Австрия, Республика Беларусь, Бельгия, Болгария, Чехия, Хорватия, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Исландия, Ирландия, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Испания, Сербия, Словакия, Словения, Швеция, Швейцария, Великобритания, Украина; Азия: Кипр, Российская Федерация, Ливан; Африка: Ливия, Алжир; Америка, Австралия и Океания.

Растения-хозяева. Узкоспециализированный паразит картофеля, а также растений из семейства пасленовых: перец, баклажаны, томаты, физалис и др.

Вредоносность. Особенно золотистая картофельная нематода вредоносна на приусадебных участках, где картофель выращивается бесменно или возвращается на прежнее место на второй-третий год. В среднем потери урожая составляют до 90%. Кроме прямого наносится косвенный ущерб, вызываемый запретом или ограничением перевозок продукции из зон заражения.

Биология и симптомы. Цикл развития нематод происходит в корнях растений-хозяев. В почве нематода сохраняется в стадии цист. Весной при благоприятных условиях температуры и влажности, а также под воздействием веществ, выделяемых корнями картофеля, из яиц отрождается множество личинок. Максимальный выход личинок из цист происходит в период роста картофеля. Проникнув в корень растения, личинки теряют подвижность, питаются содержимым клеток и в течение вегетации проходят 3 стадии развития. В конце четвертой стадии из личинок образуются самки или самцы. Самка сильно разбухает и, прорвав эпидермис корня, появляется на его поверхности. Самцы выходят в почву, где отыскивают и оплодотворяют самок. После этого самцы отмирают, а самки, продолжая оставаться на корнях, еще больше разбухают, наполняясь яйцами, и отмирают, превращаясь в цисты. Цисты золотистой нематоды шаровидной, иногда грушевидной формы с вытянутым головным концом. Задний конец тела обязательно закруглен, без вульварного конуса. Средний размер 0,5-0,8 мм (до 1 мм). Каждая циста содержит в среднем от 50 до 600 яиц и личинок.

Вначале самки имеют белый цвет, потом они желтеют, приобретают золотисто-желтую окраску, а затем, превращаясь в цисты, становятся коричневыми или темно-бурыми. Ко времени уборки картофеля, созревшие цисты легко стряхиваются с корней и заполняют в основном пахотный слой, но могут проникнуть и в более глубокие слои почвы. Продолжительность развития одной генерации — 40 – 65 дней в зависимости от температуры, влажности почвы и сроков посадки картофеля.

В течение года картофельная нематода дает одно поколение, однако при благоприятных условиях может развиваться и вторая генерация.

Больные растения образуют немногочисленные хилые стебли, которые преждевременно желтеют. Хлороз начинается с нижних листьев, затем распространяется на верхние и постепенно охватывает весь куст. Корни становятся мочковатыми, образуется масса мелких клубней (так называемая «бородатость» корневой системы). При неблагоприятных погодных условиях растения могут погибнуть.

Способы распространения. Цисты могут распространяться с клубнями картофеля, с частицами зараженной почвы, приставшей к корнеплодам, луковицам, укорененному посадочному материалу, декоративным и другим растениям, к таре, сельхозинвентарю, транспортным средствам, ногам людей и животных. Цисты могут переноситься также дождевыми водами и ветром.

ЗОЛОТИСТАЯ КАРТОФЕЛЬНАЯ НЕМАТОДА

Globodera rostochiensis (Woll) M.et St



Цисты на корнях картофеля



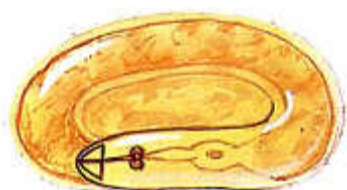
Очаговое поражение картофельного поля



Куст картофеля, пораженный
картофельной нематодой



Самки - цисты



Личинка



АНТРАКНОЗ ЗЕМЛЯНИКИ

Colletotrichum acutatum Simmonds (*Colletotrichum xanthii* Halsted)

кл. Coelomycetes отр. Melanconiales сем. Melanconiaceae

Распространение. Европа, Азия, Африка, Северная, Южная и Центральная Америка, Океания.

Повреждаемые растения. Особенно опасен для земляники, клубники. *C.acutatum* — очень пластичный вид, поражающий многие плодовые, овощные, декоративные и сорные растения.

Вредоносность. Потери урожая достигают 80 %, а в маточных насаждениях – 33 % и более. Болезнь опасна тем, что после заражения растений может длительное время никак себя не проявлять. Антракнозная гниль рожков земляники приводит к внезапному увяданию и гибели растений. На пораженных разрезах рожков наблюдаются красновато-бурые, местами чернеющие полосы или карманы отмершей ткани. Болезнь особенно опасна в теплицах и пленочных укрытиях, на высокоплодородных или переудобренных азотом почвах, в загущенных плохо проветриваемых посадках .

Морфология. Конидиальные ложа плоские, состоящие из многочисленных коротких конидиеносцев, обычно долгое время остающихся прикрытыми покровными тканями растения, позднее разрывающимися. Спороложа погруженные, потом прорывающиеся, обычно довольно плоские, нередко сначала светлоокрашенные, бледно-серого или светло-оранжевого цвета, иногда розовато-фиолетового, потом темнеющие до темно-бурых или почти черных, снабженные бледно-бурыми или темно-бурыми щетинками, развивающимися по периферии и внутри ложа. Конидиеносцы удлинённые, сначала бесцветные, потом в нижней части окрашенные. Конидии, размером 8-16 на 2,5-4 мкм, веретеновидные, тонкостенные. Конидиогенные клетки цилиндрические с низким содержанием или отсутствием щетинок.

Биология. Гриб развивается при +25...+28 °С и относительной влажности воздуха 95-100 %. При температуре ниже +10 °С и выше +32 °С рост мицелия прекращается.

Возбудитель, как правило, попадает в новые насаждения вместе с зараженными растениями (посадочным материалом). Последние исследования показывают, что патоген может расти и производить споры даже на поверхности здоровых листьев. Гриб может зимовать на зараженных растениях и растительных остатках (мертвые листья и мумифицированные ягоды). Производству спор, их прорастанию и инфицированию ягод земляники садовой способствует теплая, влажная погода и наличие осадков. Весной и в начале лета, на инфицированных растительных остатках образуется большое количество спор. Они могут распространяться каплями дождя, порывами ветра, а также людьми, машинами, оборудованием и инвентарем, что используется на участке. Споры не способны удерживаться в воздухе, поэтому они не распространяются ветром на большие расстояния. Для прорастания и инфицирования спорам необходимо наличие влаги на поверхности растений. При благоприятных условиях гриб может производить вторичные споры на зараженной ягоде. Они могут разноситься дождем и способствовать вспышкам новых инфекций в течение всего вегетационного периода. Развитие заболевания может происходить очень быстро. Около 90% ягоды может быть поражено в течение одной недели. Как не зрелая (зеленая), так и полностью спелая ягода одинаково чувствительны к инфекции, однако болезнь чаще всего встречается на спелой ягоде.

Способы распространения. Помимо рассады и других растительных материалов *C. acutatum* распространяется на руках сборщиков ягод, их одежде и обуви, орудиях, транспорте, с разносимыми ветром каплями воды, насекомыми.

АНТРАКНОЗ ЗЕМЛЯНИКИ

Colletotrichum acutatum Simmonds (*Colletotrichum xanthii* Halsted)



A



B



C



D



E



F

Проявления заболевания на разных частях растения (A-лиственной пластинке, B-C-черешках и цветоносах, D- незрелой ягоде, E- корне, F- зрелом плоде)

АСКОХИТОЗ ХРИЗАНТЕМ
***Didymella chrysanthemi* (Tassi) Gar et Gull**
***Didymella ligulicola* (K.F. Baker, Dimock & L.H. Davis) von Arx**

Ascomycetes: Dothideales

Распространение. Европа, Азия, Африка, Северная и Центральная Америка, Австралия и Океания.

Вредоносность. В настоящее время считается наиболее серьезным заболеванием хризантем. Особенно огромный ущерб наносит хризантемам, которые выращиваются в теплицах.

Симптомы. Поражаться могут все части растений, включая корни, а особенно восприимчивы цветы и черенки. При поражении черенков инфекция обычно распространяется от верхней почки вниз на все растение. Почки, прицветники и ткань стебля темнеют. На листьях гриб вызывает коричнево-черные пятна неправильной формы, 2-3 см в поперечнике. При благоприятных условиях пятна сливаются и лист загнивает. На стеблях симптомы связаны с местами, в которых больные листья присоединяются к стеблю, с ранами. Часто поражаются верхушки побега, что вызывает задержку роста. На лепестках пораженных цветков появляются темные крапины. Гниль начинается у основания единичных цветов и распространяется вверх по головке. Затем гриб распространяется по цветоножке, вызывая почернение и ослабление ткани, в результате головка обвисает и увядает. В целом растение выглядит как обожженное.

Зараженные корни становятся коричневыми, ломкими и быстро гнивают.

Биология. Гриб перезимовывает в виде мицелия или в виде спор. Главным источником первичной инфекции являются аскоспоры, которые созревают в течение зимы и ранней весны в перитециях на больных тканях. В течение сезона они высвобождаются и разносятся воздушными потоками. При заражении цветочных лепестков (в меньшей степени стеблей и листьев) формируются пикниды. Пикниды могут развиваться в очень сухих условиях, но пикноспорам для распространения требуется влага.

Способы распространения. Аскохитоз распространяется черенками, срезанными цветами, растительными остатками, а также с приставшей к корням землей. Инфекция передается ветром, дождем, насекомыми, а также используемым инструментом.

АСКОХИТОЗ ХРИЗАНТЕМ

Didymella chrysanthemi (Tassi) Gar et Gull

Didymella ligulicola (K.F. Baker, Dimock & L.H. Davis) von Arx



Цветок хризантемы, пораженный аскохитозом



Лист хризантемы, пораженный аскохитозом

БЕЛАЯ РЖАВЧИНА ХРИЗАНТЕМ

Puccinia horiana P.Henn

кл. Basidiomycetes поп. Uredinales

Распространение: Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия и Океания.

Вредоносность. Заболевание наносит большой ущерб хризантемам, выращиваемым в закрытом грунте.

Симптомы. Поражаются в основном листья, изредка стебли. Заболевание проявляется в виде небольших бледно-желтых пятен как на верхней, так и на нижней поверхности листьев. Со временем пятна увеличиваются и становятся ярко-желтыми, а центры этих пятен коричневые и некротические. На нижней поверхности соответственно пятнам развиваются выпуклые восковидные пустулы от светло-желтого до розоватого цвета. В то время как пятна на верхней стороне становятся впалыми, эти пустулы становятся более выступающими и белеют. При слабой степени поражения на пятнах образуются единичные пустулы размером до 5 мм, при сильной – на пораженном листе насчитываются сотни мелких пустул. Пораженные листья преждевременно отмирают, обвисают по стеблю и постепенно полностью высыхают, и растения выглядят как обожженные. Больные листья часто закручиваются книзу, в результате чего габитус растений изменяется.

Биология. Возбудитель белой ржавчины - узкоспециализированный паразит, не имеет промежуточного хозяина. Стадия уредоспор отсутствует. Распространяется заболевание базидиоспорами по воздуху на большие расстояния. Базидиоспоры развиваются из телейтоспор.

Способы распространения. Белая ржавчина хризантем распространяется черенками, срезанными цветами, растительными остатками. Инфекция передается ветром, дождем, насекомыми, а также используемым инструментом.

БЕЛАЯ РЖАВЧИНА ХРИЗАНТЕМ

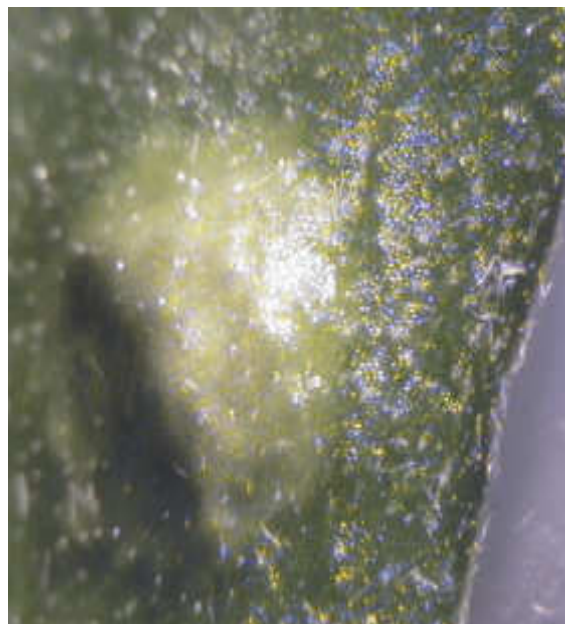
Puccinia horiana P.Henn



Растения, пораженные белой ржавчиной хризантем



Выпуклые восковидные пустулы
на нижней стороне листа



Впалые пятна на верхней стороне листа



Белая ржавчина хризантем, телеитоспоры

ПУРПУРНЫЙ ЦЕРКОСПОРОЗ

Cercospora kikuchii (T.Matsu&Tomoyasu) Gardn

Кл. Deuteromycetes пор. Hyphomycetales сем. Dematiaceae.

Распространение. Китай, Германия, Борнео, Бразилия, Венесуэла, Индия, Ирак, Колумбия, Корея, Новая Гвинея, Никарагуа, Новая Зеландия, Пакистан, США, Тайвань, Танзания, Франция, Япония.

Повреждаемые растения. Соя и некоторые бобовые культуры: фасоль, вигна, гуар.

Вредоносность. Поражает молодые и взрослые растения. Только отдельные растения остаются жизнеспособными, но резко отстают в росте от здоровых растений. Вредоносность заключается в снижении всхожести до 90% и уменьшении содержания в семенах масла, а также нежелательной фиолетовой или пурпурной окраской. Болезнь приводит к недобору урожая (до 25—30%).

Морфология. Возбудитель болезни — узкоспециализированный несовершенный гриб. Молодой мицелий светлый, с возрастом темнеет. Сероватые конидиеносцы собраны в пучки, на концах которых образуются бесцветные, удлинённые, слабоизогнутые конидии, у основания тупые, на вершине заостренные, размером 38,8—44,5X 1,3—6,1 мкм, с 2—49 (чаще 10—20) перегородками. Длина и число перегородок конидий зависят от относительной влажности воздуха.

В период вегетации растений гриб дает много поколений конидий, образование которых зависит от погодных условий, главным образом от относительной влажности и дождей. Конидии разносятся ветром, дождем и насекомыми с больных частей растений на здоровые растения, вызывая вторичную инфекцию

Биология. Сохраняется гриб в растительных остатках или в семенах до двух лет и более. Оптимальные условия для развития возбудителя болезни - относительная влажность воздуха выше 90% и температура 23-28°C. Способствуют развитию болезни выпадение обильных осадков, появление туманов или рос, запаздывание с уборкой сои. Возбудитель болезни заражает сою во все фазы роста, поражая семена, бобы, стебли и листья. Пораженные семена чаще всего имеют пурпурную, фиолетовую или розовую окраску, они дают редкие всходы, семядольные листья у них часто сморщенные, становятся темно-пурпурными и преждевременно опадают. В дальнейшем инфекция распространяется по стеблю, образуя красновато-пурпурные некротизированные участки, опоясывающие стебель, и убивая молодые растения. Слабо пораженные растения отстают в росте; на взрослых растениях при поражении листьев, стеблей образуются пятна красно-коричневого цвета с темно-коричневым ободком. Листья преждевременно желтеют и опадают, стебель в пораженных местах сгибается и переламывается. На бобах болезнь проявляется в виде слабо вдавленных, овальных красновато-пурпурных пятен.

Способы распространения. Инфекция распространяется с семенным материалом и с помощью конидий, разносимых ветром, каплями воды, насекомыми.

ПУРПУРНЫЙ ЦЕРКОСПОРОЗ

Cercospora kikuchii (T.Matsu&Tomoyasu) Gardn



Поражение листа сои



Поражение бобов

РАК КАРТОФЕЛЯ

Synchytrium endobioticum (Schilb.) Percival

Fungi: Chytridiomycetes: Chytridiales

Распространение. Европа, Азия, Америка, Африка, Австралия и Океания.

Растения-хозяева. Из культурных растений хозяином является только картофель. Поражает дикие виды *Solanum*.

Вредоносность. При заносе на поле гриб быстро накапливается в почве и через 2-3 года поражает большинство растений картофеля. Клубни становятся непригодными к употреблению, так как начинают загнивать еще до уборки. Способность гриба до 30 лет сохранять жизнеспособность делает невозможным выращивание картофеля на зараженных участках.

Симптомы. Наиболее характерный признак – образование наростов на клубнях, столонах, корневой шейке; при сильном заражении на стебле, листьях и даже цветках. Корни никогда не поражаются. Наросты, образующиеся под землей, белого цвета, на надземных частях растений – зеленые. К концу вегетации картофеля наросты темнеют и загнивают. Раковые наросты развиваются на клубнях и в хранилищах, если урожай выращен на зараженных участках.

Биология. Возбудитель рака картофеля является внутриклеточным паразитом, не образующим мицелия. Основное значение в его цикле развития имеют зимние (покоящиеся) зооспорангии, при помощи которых гриб сохраняется и распространяется в природе. Весной зооспорангии прорастают, образуя по 200-300 зооспор, поражающих клетки растения – хозяина. Здесь гриб растет, пораженная клетка увеличивается в размерах, и заключенный в ней гриб через некоторое время распадается на 5-7 многоядерных клеток – летних зооспорангиев. Образующиеся при их прорастании зооспоры вместе с почвенной влагой движутся по капиллярам и вновь поражают растущую ткань картофеля. Цикл развития гриба 12 – 14 дней и при благоприятных условиях идет непрерывно во время всего вегетационного периода.

Способы распространения. С зараженными клубнями; с зараженной почвой; с растительным материалом, выращенным на зараженном участке; с инвентарем, тарой. При скормливании зараженного картофеля скоту в сыром виде зооспорангии сохраняют свою жизнеспособность и с навозом снова попадают в почву.

РАК КАРТОФЕЛЯ

Synchytrium endobioticum (Schilb.) Percival



Пораженные клубни с раковыми наростами



Заболевание на клубнях и столонах

ФИТОФТОРОЗ КОРНЕЙ МАЛИНЫ И ЗЕМЛЯНИКИ

Phytophthora fragariae Hickman

Fungi: Oomycetes: Pythiales

Вид представлен двумя специализированными формами: *Phytophthora fragariae* var. *fragaria* Wilcox&Duncan и *Phytophthora fragariae* var. *rubi* Wilcox&Duncan.

Распространение: Европа, Азия, Америка, Африка, Океания.

Растения-хозяева: Основной хозяин *Phytophthora fragariae* var. *fragariae*- культурная земляника. Отмечен случай заражения в естественных условиях логановой ягоды. В искусственных условиях осуществлялось заражение ряда видов растений из семейства розоцветных. Основным хозяином второй специализированной формы *Phytophthora fragariae* var. *rubi* является культурная малина.

Вредоносность: Болезнь может приводить к полной гибели плантаций земляники и малины, для восстановления которых требуются значительные капиталовложения, которые компенсируются в течение 10—15 лет. При несоблюдении карантинных, защитных и профилактических мероприятий развитие инфекции и последующая вспышка болезни приведет к гибели плантации в течение 2—3 лет.

Биология и симптомы: Патоген может сохраняться в почве на участках земляники и малины, пораженных болезнью, в виде ооспор, которые жизнеспособны в течение длительного времени. При достижении температуры почвы 5 °C начинается их прорастание, а оптимум температур находится в диапазоне 10-15 °C. Образовавшиеся при этом зооспоры активно мигрируют в почве (при условии наличия воды), подплывают к корешкам растений-хозяев и инфицируют их. С этого момента начинается развитие гриба в тканях растения. Рост мицелия осуществляется вдоль стелы (центрального цилиндра), по направлению к корневой шейке.

На мицелии гриба формируются спороносящие гифы, являющиеся недифференцированными конидиеносцами, которые прорастают наружу и формируют новые зооспорангии, а образовавшиеся в них зооспоры обеспечивают вторичное заражение новых корней и корневых волосков. Заражение корней происходит в широком диапазоне температур (от 2 до 25 °C), однако наиболее активно инфицирование осуществляется при 10-17 °C. Позднее на мицелии закладываются половые клетки и происходит формирование ооспор, которые после сгнивания пораженных корней сохраняются в почве.

Сформировавшиеся в пораженных тканях ооспоры сферической, реже бочонковидной формы, диаметром 22-44 мкм. На одном погонном сантиметре пораженного корня может сформироваться до нескольких сотен ооспор.

При выкапывании пораженных кустов земляники видна слабо развитая и гнилая корневая система: боковые, питающие корни практически отмирают; придаточные корни отмирают, начиная с кончиков, и часто имеют в зоне поражения серую или коричневую окраску, напоминая своим видом крысиный хвост. Верхняя часть таких корней остается светлой, а нижняя делается темно-коричневой. При продольном разрезе верхней части такого корня можно обнаружить типичный признак фитофтороза – покраснение осевого цилиндра. Цвет осевого цилиндра может варьировать от винно-красного до кирпично-красного и распространяться на довольно обширную часть корня выше пораженных участков, а в отдельных случаях даже в крону растения. Еще одной характерной особенностью болезни является наличие в пораженной ткани ооспор гриба, локализующихся преимущественно в области осевого цилиндра загнивших корней.

На репродуктивных побегах весной наблюдается задержка распускания почек или неравномерное их распускание, вследствие чего боковые побеги не образуются или идет их беспорядочное образование.

Морфология: Вторичные (летние) зооспорангии гриба можно обнаружить на поверхности пораженных корней. Зооспорангии сферические, затем обратногрушевидные, овальные или эллипсоидальные, без сосочка и ножки, размером 39-90 x 22-55 мкм. В каждой зооспорангии образуется по несколько десятков двухжгутиковых зооспор. Ооспоры шаровидные, диаметром 22x44 мкм.

Способы распространения: Распространение возбудителя болезни в почве от пораженных корней к здоровым осуществляется с помощью зооспор за счет движения поливной или дренажной воды. От очага болезни патоген может переноситься с пораженными растениями или с почвой, содержащей ооспоры гриба, на инструментах, на подошвах обуви и пр.

ФИТОФТОРОЗ КОРНЕЙ МАЛИНЫ И ЗЕМЛЯНИКИ

Phytophthora fragariae Hickman



Поражения корневой системы



Вид участка пораженного фитофторозом земляники

ФОМОПСИС ПОДСОЛНЕЧНИКА

Phomopsis helianthi Munt. – Cvet et al.

Diaporthe helianthi Munt. – Cvet et al.

Кл. Deuteromycetes поп. Sphaeropsidales

Распространение. Европа, Азия, Северная и Южная Америка.

Растения-хозяева. Поражаются культурные и дикие виды подсолнечника, некоторые виды сорняков (цикламена, канатник), некоторые сорняки (лопушник, осот, лебеда, тысячелистник и др.) играют роль резерваторов инфекции.

Вредоносность. Фомопсис – серо-коричневая или бурая пятнистость (рак, гниль) стеблей, является опасным заболеванием подсолнечника. При раннем заражении (до цветения) потери урожая составляют 50-87%.

Симптомы и биология. Гриб в течение вегетации поражает все надземные органы растения. На листьях заболевание проявляется сначала в виде мелких, затем крупных коричнево-серых или буро-черных пятен (некрозов), которые начинаются с верхушки или краев и разрастаются между жилками листа. Иногда окружены светлой хлоротичной каймой. Пораженный лист увядает, засыхает, темнеет и поникает вдоль стебля, словно обожженный. Растение постепенно теряет тургор и увядает. Споры гриба сначала заражают стебли подсолнечника, затем черешки и листья растений.

Наиболее характерные признаки болезни образуются на стеблях в виде округлых или удлинённых пятен сначала светло-коричневого, а позднее бурого, серого и даже черного цвета, расположенных обычно в пазухах листьев. Гриб поражает сначала поверхностные ткани коры стебля, а затем разрушает его сердцевину. Пораженные растения ломаются, что приводит к значительным потерям урожая.

В период цветения и созревания растений могут также поражаться корзинки. На их тыльной стороне развивается мягкое коричневое пятно. При раннем заражении мицелий гриба заполняет всю сердцевину корзинки и проникает в семена, которые чаще остаются невыполненными. Пораженные семена щуплые и легко выпадают из корзинки, теряют всхожесть.

Гриб перезимовывает в виде мицелия и пикнид на пораженных остатках растений и семенах подсолнечника.

Способы распространения. Заболевание распространяется с семенами, растительными остатками, аскоспорами в течение всей вегетации подсолнечника воздушно-капельным путем. Основной способ распространения фомопсиса является аэрогенный (80-100 км в год).

ФОМОПСИС ПОДСОЛНЕЧНИКА

Phomopsis helianthi Munt. – Cvet et al.



Общий вид пораженного поля



Симптомы заболевания на стебле



Проявление заболевания на листе



Заболевание на корзинке

ОЖОГ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

Erwinia amylovora (Burrill) Winslow et al.

Bacteria: Gracilicutes

Распространение. Европа, Азия, Америка, Африка, Австралия и Океания.

Вредоносность. Бактериальный ожог считается одним из наиболее опасных заболеваний плодовых культур, наносящий огромный экономический ущерб плодоводству. В некоторых садах ожогом поражается до 90% плодовых деревьев. Экономический ущерб выражается не только в потерях урожая и гибели плодовых деревьев, но и в затратах на выкорчевку и восстановление садов.

Растения-хозяева. Семечковые, косточковые плодовые деревья, а также декоративные растения семейства Розоцветные.

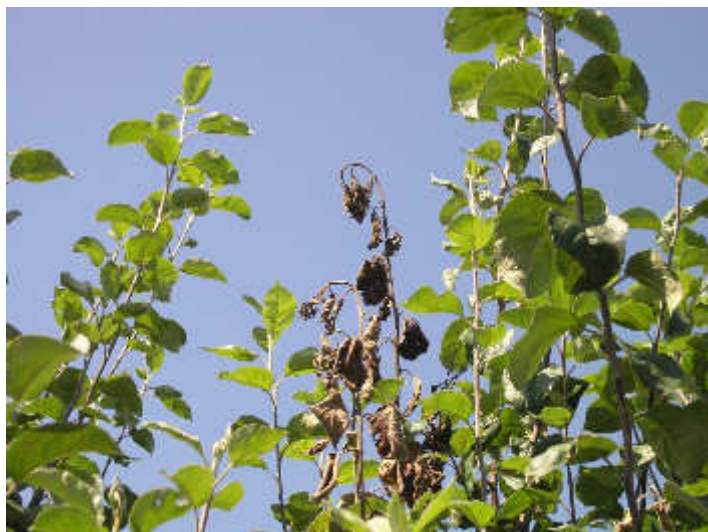
Биология и симптомы. Болезнь поражает все надземные части растения. На ранней стадии заражения симптомы начинаются с потемнения центральной жилки листа. Листья чернеют, скручиваются, отмирают, но не опадают. Цветки и соцветия также увядают, гибнут и приобретают цвет от бурого до черного, может выделяться экссудат. Пораженные молодые побеги делаются вначале как бы налитыми жидкостью, которая через некоторое время начинает сочиться каплями и стекать по коре в виде экссудата. Затем побеги увядают, становятся коричневыми и, в большинстве случаев, кончик побега характерно крючкообразно сгибается, образуя признак известный как «пастиший посох». Болезнь начинает развиваться обычно с вершины побега, постепенно распространяясь через паренхиму коры к основанию. При данном заболевании сосудистая система растения не поражается, инфекция находится в коре. На коре веток и ствола образуются клиновидные язвы, которые в результате опоясывания могут вызвать гибель всего дерева. Иногда кора, окружающая язву, растрескивается. Ткань под язвой приобретает рыже-красную или коричневую окраску, диффузирующую в здоровую ткань. Язвы часто выглядят водянистыми. Зараженные плоды приобретают коричневую окраску и остаются прикрепленными к копыцу в мумифицированном состоянии. Зараженные плоды могут выделять большое количество бактериального экссудата.

В теплых, влажных условиях из зараженных побегов, черенков, плодов и язв на коре может выделяться слизистый бактериальный экссудат молочно-белого цвета, характерный для *Erwinia amylovora*. Могут выделяться также тонкие волокнистые нити. Остающиеся на растениях выделения становятся янтарными. Если устанавливается сухая погода, выделения высыхают и выглядят как серебристая пленка на зараженной поверхности. При заражении другими бактериозами экссудат бывает прозрачным различных оттенков бурого цвета.

Способы распространения. Заболевание распространяется с посадочным и прививочным материалом, инструментами при обрезке, переносится насекомыми-опылителями: пчелами, осами, мухами, сосущими насекомыми—тлями. Инфекция может передаваться с птицами, дождем, ветром и поливными водами. Инфицирование растений происходит через различного рода повреждения и естественные органы (устыща, чечевички и др.). Если интенсивное размножение бактерий весной наступает в период цветения растений-хозяев, то обычно возникает опасность наступления эпидемии ожога плодовых. Источником заболевания могут служить инфицированные плоды и тара.

ОЖОГ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

Erwinia amylovora (Burrill) Winslow et al



Пораженные *E. amylovora*
молодые побеги («пастуший посох»)



Клиновидные язвы
E. amylovora на стволе



Капли экссудата *E. amylovora* на ветках



Капли экссудата на цветках



Капли экссудата на плодах

ФИТОПЛАЗМА ИСТОЩЕНИЯ ГРУШИ

Candidatus Phytoplasma pyri

Отд. Bacteria кл. Mollicutes сем. Achleplasmataceae

Распространение. Австрия, Бельгия, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Чехия, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Молдова, Нидерланды, Норвегия, Польша, Румыния, Франция, Сербия, Словакия, Словения, Испания, Швейцария, Турция, Украина.

Повреждаемые растения. Груши являются основным хозяином, но могут поражаться и другие растения семейства розоцветные (айва, яблоко, персик, слива), березовые (лещина обыкновенная).

Вредоносность. Фитоплазма, вызывающая истощение груши, поражает почти все сорта данной культуры, уменьшается качество плодов, их размер, вес. Потери урожая в этом случае составляют 60 % и более. Это также увеличивает восприимчивость зараженных деревьев к другим патогенам растений. Как правило, первый симптом наблюдается осенью, когда листья пораженных деревьев приобретают красный цвет с последующим ранним листопадом. Второй симптом проявляется весной, происходит задержка роста листьев, они остаются маленькими и бледными, нет роста побегов и отсутствие урожайности фруктов. Длина окружности ствола и диаметр кроны уменьшается по сравнению со здоровыми деревьями.

Морфология. Фитоплазмы – необычные, самовоспроизводящиеся бактерии, обладающие очень маленьким геномом, лишенные клеточной стенки. Они строго зависимы от растения-хозяина (облигатный паразит), из которого получают питательные вещества и убежище. Распределение фитоплазмы в дереве неравномерна и не постоянна в течение года. Она может варьироваться от одного года к другому, так как через несколько лет симптомы могут не наблюдаться. Распределение бактерий в дереве также зависит от температуры. Зимой содержание их в дереве (стволе) сокращается за счет дегенерации ситовидной трубки, и они концентрируются в корнях. В течение весны, в начале сокодвижения, фитоплазма поднимается в стебель. Она обнаруживается в тканях флоэмы в побегах с середины лета до конца сокодвижения. Обнаружение на корнях возможно в течение года.

Биология. Температура оказывает значительное влияние на развитие заболевания. Высокие температуры повышают рост фитоплазм, что приводит к концентрации бактерий на верхушках деревьев и более очевидному проявлению симптомов.

Фитоплазмы- бактерии размером 170-700 нм, лишенные компонентов клеточной стенки и имеющие трехслойную мембрану и маленький геном. Фитоплазмы способны к самовоспроизведению, но они не могут быть культивированы вне растения-хозяина, в бесклеточной искусственной культуральной среде. Они являются облигатными симбионтами растений и насекомых, и в большинстве случаев, для фитоплазмы нужны оба хоста для распространения в природе. Растение используется для питания, а насекомые, как промежуточный хозяин, в котором бактерии размножаются.

В растениях бактерии концентрируются в основном в тканях флоэмы, а у насекомых, они должны пройти через кишечник. Клетки, реплицируются (в дочерние) в различных тканях насекомого, и поступают в слюнные железы, для последующего введения в растения. Поскольку фитоплазмы сосредоточены в клетках флоэмы, только насекомые, питающиеся соком растений, являются переносчиками данного заболевания. Весной и летом бактерии сосредоточены в клетках флоэмы, в побегах, а зимой они опускаются в корни, где способны переносить низкие температуры и в последующем, весной, снова подниматься в стебель для дальнейшего развития.

Способы распространения. Распространяется с посадочным материалом, черенками, корневиками и насекомыми (Грушевая медяница).

ФИТОПЛАЗМА ИСТОЩЕНИЯ ГРУШИ

Candidatus Phytoplasma pyri



Симптомы повреждения груши (деревья меньше по размеру, листья приобретают красный цвет и меньшего размера)

ФИТОПЛАЗМА ПРОЛИФЕРАЦИИ ЯБЛОНИ

Candidatus Phytoplasma mali

Отд. Bacteria кл. Mollicutes сем. Acholeplasmataceae

Распространение. Австрия, Бельгия, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Чехия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Молдова, Нидерланды, Норвегия, Польша, Румыния, Сербия, Словакия, Словения, Испания, Швейцария, Турция, Украина.

Повреждаемые растения. Яблоня является основным хозяином, но могут поражаться и виноград, груша, слива, черешня, абрикос, лилия, георгин, выюнок полевой и др.

Вредоносность. Фитоплазма, вызывающая пролиферацию яблони, поражает почти все сорта данной культуры, уменьшается качество плодов, приводя к уменьшению размера до 50 %, вес плода уменьшается на 63-74 %, потери урожая в этом случае составляют 60 % и более, за счет сахара и содержания кислоты. Это также увеличивает восприимчивость зараженных деревьев к другим патогенам растений, таких как мучнистая роса.

Морфология. Фитоплазмы – необычные, самовоспроизводящиеся бактерии, обладающие очень маленьким геномом, лишённые клеточной стенки. Они строго зависимы от растения-хозяина (облигатные паразиты), из которого получают питательные вещества и убежище. Распределение фитоплазмы в дереве неравномерна и не постоянна в течение года. Она может варьироваться от одного года к другому, так как через несколько лет симптомы могут не наблюдаться. Распределение бактерий в дереве также зависит от температуры. Зимой содержание их в дереве (стволе) сокращается за счет дегенерации ситовидной трубки, и они концентрируются в корнях. В течение весны, в начале сокодвижения, фитоплазма поднимается в стебель. Она обнаруживается в тканях флоэмы в побегах с середины лета до конца сокодвижения. Обнаружение на корнях возможно в течение года.

Биология. Температура оказывает значительное влияние на развитие заболевания. Высокие температуры повышают рост фитоплазм, что приводит к концентрации бактерий на верхушках деревьев и более очевидному проявлению симптомов.

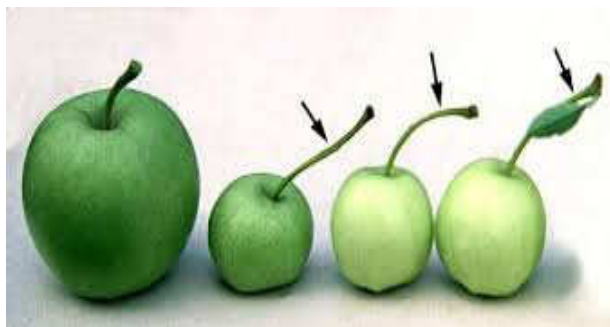
Фитоплазмы- бактерии размером 200-800 нм, лишённые компонентов клеточной стенки и имеющие трехслойную мембрану и маленький геном в среднем около 750 кб. Фитоплазмы способны к самовоспроизведению, но они не могут быть культивированы вне растения-хозяина, в бесклеточной искусственной культуральной среде. Они являются облигатными симбионтами растений и насекомых, и в большинстве случаев, для фитоплазмы нужны оба хозяина для распространения в природе. Растение используется для питания, а насекомые, как промежуточный хозяин, в котором бактерии размножаются.

В растениях бактерии концентрируются в основном в тканях флоэмы, а у насекомых, они должны пройти через кишечник. Клетки, реплицируются (в дочерние) в различных тканях насекомого, и поступают в слюнные железы, для последующего введения в растения. Поскольку фитоплазмы сосредоточены в клетках флоэмы, только насекомые, питающиеся соком растений, являются переносчиками данного заболевания. Способность насекомых вводить фитоплазм обратно в растения (латентный период в насекомом) зависит от температуры и составляет от нескольких до 80 дней. Весной и летом бактерии сосредоточены в клетках флоэмы, в побегах, а зимой они опускаются в корни, где способны переносить низкие температуры и в последующем, весной, снова подниматься в стебель для дальнейшего развития.

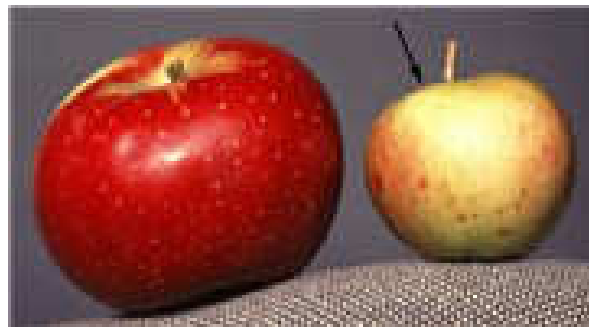
Способы распространения. Распространяется с посадочным материалом, черенками, корневищами и насекомыми (цикадами *Fieberiella floricola*, *Cacopsylla melanoneura*).

ФИТОПЛАЗМА ПРОЛИФЕРАЦИИ ЯБЛОНИ

Candidatus Phytoplasma mali



небольшие плоды с узкими длинными черенками по сравнению со здоровым



маленький бледный фрукт наряду со здоровым



значительно расширен цветок с многочисленными лепестками



хлорозные листья с увеличенными прилистниками

БЕНИВИРУС НЕКРОТИЧЕСКОГО ПОЖЕЛТЕНИЯ ЖИЛОК СВЕКЛЫ

Beet necrotic yellow vein benyvirus (BNYVV)

Viruses: Benyvirus

Распространение. Австрия, Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Испания, Италия, Литва, Нидерланды, Польша, Румыния, Сербия, Словакия, Словения, Турция, Украина, Швеция, Швейцария, Франция, Чехия, Хорватия, Казахстан, Ливан, Монголия, Сирия, Китай, Иран, Япония, Египет, Марокко, США.

Растения-хозяева. Все культивируемые формы свеклы.

Вредоносность. Ризомания является вредоносным заболеванием свеклы, вызывая снижение массы корнеплодов на 50-70%, содержание сахара – на 2-4% и более. В результате заражения ризоманией у растений сахарной свеклы нарушается обмен веществ, замедляется рост и развитие растений, а также процесс сахарообразования.

Симптомы и биология. На листьях растений свеклы болезнь проявляется очень рано – в фазе развития двух-трех пар листьев. Такие растения погибают или отстают в росте. Окраска листьев у них изменяется от светло-зеленой до желтоватой. Иногда наблюдаются суженные прямостоячие листья с удлинненными черешками и с нормальной окраской, которые выглядят увядшими. Во второй половине вегетации, особенно после обильных дождей или поливов, на листьях зараженных растений развивается пожелтение проводящих сосудов или смежных с ними участков с последующим образованием некрозов.

Самый существенный признак ризомании – замедленный рост корнеплодов с чрезмерным образованием боковых корешков, появление мочковатости или разрастание корешков в виде «бороды» - бородатость или мочковатость корнеплодов. При поперечном разрезе корнеплода хорошо заметно побурение и некроз сосудистых пучков, нижняя часть его зачастую отмирает. Нередко на таких корнеплодах наблюдают мелкие опухолевидные образования.

Резерваторм и переносчиком BNYVV является почвенный гриб *Polymyxa betae* семейства Plasmodiophoraceae. Распространяется гриб цистоспорами и зооспорами. Корневую систему восприимчивых растений-хозяев гриб заражает при помощи зооспор, которые проникают в клетки корневым волоскам молодых растений. Если зооспоры являются вироформными, то вместе с ними в растение попадает и вирус. После проникновения в клетки из зооспор формируются плазмодии гриба, которые через несколько дней продуцируют новые зооспоры. Плазмодии *Polymyxa betae* могут также образовывать цистоспоры, которые сохраняют жизнеспособность в почве в течение многих лет. BNYVV размножается лишь в клетках растений, доказательства его размножения в организме гриба-вектора не получены. Вирус поглощается грибом и может аккумулироваться в плазмодии. Вирионы BNYVV можно наблюдать внутри многочисленных вакуолей в плазмодиях и зооспорах.

Главными факторами для заражения и развития гриба, прохождения всего цикла его развития и последующего его возобновления являются высокие температура и влажность почвы.

Способы распространения. Покоящиеся вироформные споры *P. betae* могут легко распространяться с поливной и паводковой водой, растительными остатками, комочками почвы на сельскохозяйственных орудиях и автотранспорте, а также на корнеплодах свеклы, клубнях картофеля, корнях и корнеплодах овощных культур, выращиваемых на зараженных участках. Навоз также может иметь значение в распространении болезни, так как споры гриба не теряют инфекционности после прохождения через желудочно-кишечный тракт животных. Отходы сахарного производства, включая жом и воду, используемую для отмывки корнеплодов, также являются источниками распространения болезни. Споры гриба могут также переноситься ветром.

БЕНИВИРУС НЕКРОТИЧЕСКОГО ПОЖЕЛТЕНИЯ ЖИЛОК СВЕКЛЫ

Beet necrotic yellow vein benyvirus (BNYVV)



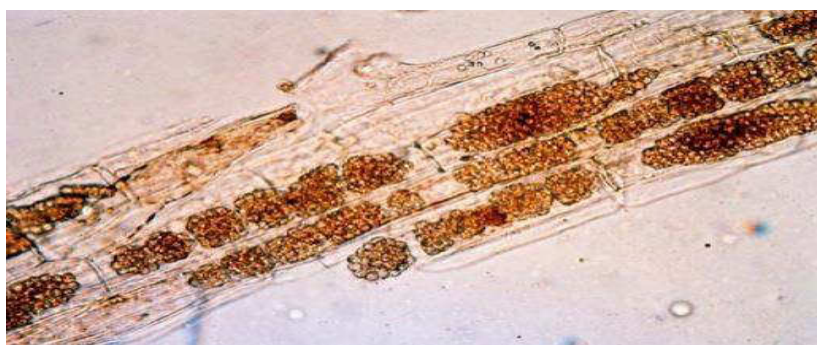
Типичные симптомы ризомании на корнеплодах сахарной свеклы



Внешний вид очагов ризомании на полях сахарной свеклы



Симптомы ризомании на листьях растений сахарной свеклы



Цистоспоры переносчика возбудителя ризомании в корнях растения сахарной свеклы

ВИРОИД ВЕРЕТЕНОВИДНОСТИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Potato spindle tuberviroid (PSTV)

Pospiviroidae: Pospiviroid

Распространение. США, Канада, Австрия, Азербайджан, Бельгия, Германия, Греция, Грузия, Венгрия, Великобритания, Италия, Испания, Мальта, Нидерланды, Польша, Российская Федерация, Словения, Турция, Украина, Хорватия, Чехия, Афганистан, Бангладеш, Израиль, Индия, Иран, Китай, Япония, Египет, Нигерия, Коста-Рика, Мексика, Перу, Венесуэла, Австралия.

Растения-хозяева. Картофель, томат, баклажан, перец, физалис, авокадо.

Вредоносность. В зависимости от условий возделывания и сорта урожай картофеля, зараженного PSTV снижается на 30-90%.

Симптомы и биология. Это даже не вирус. Вироиды не образуют самостоятельных частиц. Это кусок РНК длиной 359 нуклеотидов, способная заражать растение и размножаться в нем за счет биосинтетических механизмов хозяина, то есть виroidы - паразиты растений на молекулярном уровне. Он присутствует в пораженном растении, реплицируется за счет биосинтетических механизмов растения-хозяина.

Растения картофеля, зараженные PSTV, отстают в росте, после нескольких лет выращивания становятся карликовыми. Растения имеют прямостоячий габитус, уменьшается количество стеблей, листья отходят от стебля под прямым углом (симптомы “готики”). Как правило, листья становятся более мелкими, иногда имеют красноватую окраску, наблюдается их серповидность и плющистость. Больные растения раньше отмирают. Клубни у большинства сортов после 1-3 лет заражения PSTV имеют удлинённую веретеновидную или грушевидную форму с выступающими глазками и резко выраженными “бровями”. Иногда на клубнях появляются продольные трещины. При хранении больные клубни больше поражаются разными видами гнилей.

Способы распространения. PSTV чрезвычайно контагиозный патоген, который способен передаваться разными способами. Он успешно передается механически, в том числе сельхозмашинами при уходе за посевами, при резке клубней и т.п. Передача в процессе получения и размножения безвирусного картофеля с помощью культуры апикальной меристемы, а также его последующая реализация семеноводческим хозяйствам – основной путь распространения PSTV. PSTV может передаваться настоящими семенами и пыльцой, что особенно опасно при проведении селекционно-генетических работ и получении трансгенных растений. Передача PSTV тлей и листогрызущими насекомыми теоретически возможна, но доказана только в случае передачи персиковой тлей при наличии смешанной инфекции с вирусом скручивания листьев картофеля (ВСКЛ). Достоверно доказана передача с помощью повилики и прививок.

Устойчивость растений к инфекции возрастает по мере старения растений, снижения влажности, интенсивности освещения и плодородия почв.

ВИРОИД ВЕРЕТЕНОВИДНОСТИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Potatos pindle tuber viroid (PSTVd)



Симптомы на клубнях картофеля. Здоровый клубень (слева) и клубни, пораженные PSTVd (3 справа) (фото WilliamM. BrownJr., США)



Симптомы на растениях картофеля



Фото Department of Primary Industries, США

НЕПОВИРУС КОЛЬЦЕВОЙ ПЯТНИСТОСТИ ТАБАКА

Tobacco ringspot nepovirus (TRSV),

Anemone necrosis virus, Blueberry necrotic ringspot virus, Tobacco ringspot virus 1

Viruses: Comoviridae: Nepoviruses

Распространение. Великобритания, Венгрия, Грузия, Италия, Литва, Польша, Российская Федерация, Сербия, Турция, Украина, Чехия, Индия, Индонезия, Иран, Китай, Саудовская Аравия, Тайвань, Шри-Ланка, Япония, Египет, Конго, Марокко, Нигерия, Канада, Мексика, США, Бразилия, Венесуэла, Уругвай, Чили, Доминиканская Республика, Куба, Австралия, Новая Зеландия.

Растения-хозяева. Патоген важнейших сельскохозяйственных культур, таких как яблоня, слива, персик, виноград, малина, голубика, овощные и декоративные растения. TRSV вызывает серьезные болезни сои, табака, винограда, голубики.

Вредоносность. TRSV является патогеном сои и табака в США, серьезно снижая качество семян. Урожайность снижается на 25-100% в зависимости от времени заражения. Вирус вызывает серьезное снижение продуктивности и отмирание растений винограда на северо-востоке США.

Симптомы. Самой вредоносной болезнью, индуцируемой TRSV, считается поражение (отмирание) почек сои - искривление вниз верхушечных почек в виде крючка. Позднее остальные почки становятся коричневыми, некротизированными и хрупкими. При заражении в возрасте до 5 недель растения сои становятся карликовыми. На побегах и черешках крупных листьев может развиваться коричневая штриховатость, их сердцевина некротизируется. Листья зараженных растений сои более мелкие, морщинистые, имеют тенденцию скручиваться и приобретать бронзовую окраску. Бобы недоразвиты и часто вообще не содержат семян, на некоторых из них развиваются темные пятна. На **фасоли** - хлоротическая кольцевая пятнистость и крапчатость, некрозы и деформации листьев. **Огурец и дыня** - зараженные TRSV растения данных видов угнетаются, на первых листьях развивается ярко-желтая мозаика, последующие листья приобретают темно-зеленую окраску, уменьшены по величине и деформированы; завязываемость плодов снижается, плоды могут иметь деформированную форму.

На листьях **тыквы** развиваются мозаика и системный хлороз либо же хлоротическая гравировка с последующей мозаикой и деформацией листьев. Плоды **томата** становятся твердыми и имеют бугристую поверхность с большими участками обесцвеченной ткани. На листьях развивается желтая крапчатость и бурые некрозы жилок, листья загибаются краями вниз. TRSV вызывает карликовость растений **табака**, кольцевую пятнистость и линейный рисунок на их листьях, что приводит к измельчению листьев и снижению их товарного качества. Симптомы, индуцируемые TRSV на **винограде**, напоминают симптомы короткоузлия винограда, вызываемого европейскими неповирусами. Весной почки зараженных растений позже распускаются. На листьях у основания побегов развивается хлоротический узор, листья на верхушках побегов мелкие, деформированные, иногда мозаичные, побеги с подавленным апикальным ростом и короткими междоузлиями. Кисти плодов изрежены, ягоды в них неравномерно развиваются. Больные растения чувствительны к холоду, зимой многие их почки погибают. На зараженных TRSV растениях пеларгонии существенно снижается количество распустившихся цветков, при сильном заражении на соцветиях распускаются лишь единичные цветки. На листьях зараженных TRSV растений гладиолуса, тюльпана и дицентры развиваются симптомы хлоротической или некротической пятнистости, штриховатости, кольцевой пятнистости или мозаичный линейный рисунок.

Способы распространения. Вирус распространяется на большие расстояния с зараженными растениями вегетативно размножаемых культур, а также с семенами целого ряда важнейших овощных и декоративных растений.

НЕПОВИРУС КОЛЬЦЕВОЙ ПЯТНИСТОСТИ ТАБАКА

Tobacco ringspot nepovirus (TRSV)



Симптомы заражения растений сои



Симптомы заражения растений огурца



Симптомы TRSV на листьях растения фасоли



Симптомы линейного рисунка на листьях табака



Симптомы на листьях винограда



Симптомы на листьях растения ежевики

НЕПОВИРУС КОЛЬЦЕВОЙ ПЯТНИСТОСТИ ТОМАТА

Tomato ringspot nepovirus (ToRSV)

Viruses: Comoviridae: Nepovirus

Распространение. Германия, Италия, Литва, Турция, Сербия, Словакия, Словения, Франция, Хорватия, Канада, США, Венесуэла, Перу, Чили, Иордания, Иран, Китай, Корея, Оман, Пакистан, Тайвань, Турция, Япония, Египет, Новая Зеландия.

Растения-хозяева. Патоген важнейших сельскохозяйственных плодовых, овощных и декоративных культур, таких как яблоня, слива, персик, виноград, малина, голубика и др.

Вредоносность. Быстрое распространение ToRSV на винограде в Нью-Йорке привело к серьезному отмиранию, особенно сорта Каскаде. В Онтарио (Канада) потери урожая на винограде составляли 95%.

Симптомы. Диагностическими симптомами болезни **яблони** под названием «некроз и отмирание прививок яблони» являются ямчатость, инвагинация и некроз тканей на цилиндре древесины в зоне прививки, видимые после удаления коры. Болезнь развивается вследствие увеличения количества клеток лучевой паренхимы и соответствующего уменьшения клеток проводящих сосудов и волокон. У сильно пораженных растений происходит чрезмерное утолщение нижней части привоя, растрескивание и отламывание прививок. Для выживших растений характерны редкие хлоротичные листья, аномально сильное цветение, образование мелких, преждевременно окрашивающихся плодов. Иногда наблюдается отмирание боковых побегов и цветочных почек, развитие укороченных метловидных верхушек. **Желтая мозаика почек персика** - образование светло-зеленых или светло-желтых продолговатых неправильной формы пятен, расположенных вдоль главных жилок листьев. Пятна обычно расположены на одной половине листовой пластинки ближе к ее основанию. Листья обычно морщинистые и закручены боковыми краями вверх. На цветках симптомы не развиваются. Плоды обычно образуются лишь на концах ветвей и часто бывают мелкими и уродливыми. У зараженных растений **черешни** на примыкающих к прививке участках древесины привоя и/или подвоя развивается ямчатость, кора на этом участке штамба толстая, губчатая, часто с гребневидными образованиями и бороздами, а также – с некрозами флоэмы. Эти симптомы обычно сочетаются с камедиетечением и угнетением роста. На растениях **томата**, растущих в условиях открытого грунта, в результате заражения ToRSV развиваются искривления и некрозы верхушек одного или нескольких активно растущих побегов. У основания молодых листьев наблюдаются отчетливые коричневатые некротические кольца и полосы. На черешках этих листьев и на прилегающих участках побегов также развиваются некротические полосы и кольца. На плодах бывают заметны серые или коричневатые опробковевшие концентрические кольца или фрагменты колец. У растений **фасоли** ToRSV индуцирует образование хлоротической кольцевой пятнистости и крапчатости, а также некрозов и видоизменения листьев. На листьях зараженных растений **огурца** развиваются симптомы хлоротической кольцевой пятнистости, хлоротические или некротические пятна. **Пожелтение жилок винограда** проявляется в виде хромово-желтых пятен, приуроченных к жилкам или нерегулярно разбросанных по поверхности листовой пластинки. Пятна вдоль жилок часто сливаются, образуя полосы, т.е. формируя симптомы пожелтения жилок. Симптомы ToRSV на растениях **малины** варьируют в зависимости от устойчивости сортов и промежутка времени после заражения. На следующий год после заражения на листьях растений малины весной развиваются шоковые симптомы: желтая кольцевая пятнистость, линейный рисунок или ярко-желтый хлороз жилок.

Способы распространения. Вирус распространяется с зараженными растениями вегетативно размножаемых культур, а также с семенами целого ряда важнейших овощных и декоративных растений. Сметки почвы могут содержать инфекционные семена или переносчика-нематоду *Xiphinema americanum* (Cobb).

НЕПОВИРУС КОЛЬЦЕВОЙ ПЯТНИСТОСТИ ТОМАТА

Tomato ringspot nepovirus (ToRSV)



Симптомы некроза прививки у растения яблони, зараженного ToRSV



Ямчатость древесины растения персика



Симптомы на листьях растений малины, зараженных ToRSV



Симптомы пожелтения жилок на листьях винограда



Растение огурца, инфицированное ToRSV



Растение пеларгонии, зараженное ToRSV
(фото State Plant Pathology Institute of Denmark)

ПОТИВИРУС ШАРКИ (ОСПЫ) СЛИВ

Plum pox potyvirus (PPV), Sharka, plum pox

Viruses: Potyviridae: Potyvirus

Распространение. Болгария, Венгрия, Румыния и Албания, Австрия, Бельгия, Франция, Греция, Италия, Нидерланды, Польша, Швеция, Швейцария, Великобритания, Турция, Чехия, Словакия, Германия, США, Канада, Молдова, Республика Беларусь, Российская Федерация.

Растения-хозяева. Различные растения рода *Prunus* – абрикос, персик, слива европейская, слива японская, алыча, миндаль, вишня, черешня, вишня войлочная, вишня-магалебка, терн, а также *P. blireana*, *P. glandulosa*, *P. insititia*, *P. japonica*, *P. persica* f. *atropurpurea*, *P. serotiana*. Вирус заражает также ряд сорных растений, произрастающих в садах косточковых культур: *Ajuga genevensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cichorium* sp., *Cirsium arvense*, *Clematis* sp., *Convolvulus arvensis*, *Lactuca serriola*, *Lythospermum arvensis*, *Rorippa sylvestris*, *Rumex crispus*, *Solanum nigrum*, *Sonchus* sp., *Taraxacum officinale*, *Trifolium* sp., *Veronica hederifolia*.

Вредоносность. В Европе вирус шарки представляет серьезную экономическую угрозу для производства плодов сливы европейской, сливы японской (*Prunus salicina*), абрикоса и персика.

Симптомы и биология. На листьях **сливы** симптомы шарки появляются в виде широких колец, пятен, дуг или полос от светло-зеленого до бледно-желтого цвета на первых весенних листьях после достижения ими нормальной величины. На плодах восприимчивых сортов потивирус шарки слив вызывает некрозы в виде вдавленных пятен, полос и дуг. Мякоть, расположенная под вдавленными пятнами, обычно окрашена в бурый или красноватый цвет и пропитана камедью. Характерный узор на плодах часто доходит до косточки, где после отделения мякоти можно наблюдать красновато-бурые пятна. На листьях восприимчивых сортов сливы японской (*Prunus salicina*) развиваются хлоротические кольца, пятна или крапчатость, которые затем могут некротизироваться. Большинство сортов сливы японской штамм PPV-D заражает в латентной форме. Симптомы шарки на листьях **абрикоса** напоминают таковые у сливы, но у большинства сортов обычно встречаются лишь на отдельных листьях. Вскоре после распускания на листьях появляются светло-зеленые пятна и кольца, которые лучше различимы в проходящем свете. Вдоль главных жилок часто развивается светло-зеленое окаймление шириной 1-2 мм. На последующих листьях симптомы отсутствуют, поэтому зараженные листья необходимо выявлять у основания побегов. С наступлением жаркой погоды симптомы могут полностью маскироваться.

На плодах восприимчивых сортов абрикоса в период созревания развиваются светлоокрашенные пятна с более темной каймой. У наиболее восприимчивых сортов плоды деформируются, на их кожице появляются темные или некротические кольца и выпуклости неправильной формы. Некрозы конусообразно пронизывают мякоть и образуют на косточке отчетливые кольца. Пораженная мякоть плодов губчатая и безвкусная. Развитие симптомов на растениях **персика** зависит от штамма потивируса шарки слив. Большинство сортов персика при заражении штаммом PPV-D не образуют симптомов на листьях, но на их плодах могут развиваться хлоротические пятна, желтые кольца или линейный рисунок. Плоды деформируются, изменяют форму и имеют небольшие коричневые или некротические участки на кожице. Мякоть плодов буреет, их вкусовые качества снижаются, пораженные плоды могут преждевременно опадать. Штамм PPV-M вызывает очень серьезную болезнь персика. На некоторых сортах может изменяться окраска лепестков. На распускающихся листьях развиваются симптомы в виде различной мозаичности, пятен, колец, хлоротического посветления и окаймления жилок, деформации листовых пластинок. Летом эти симптомы обычно маскируются. Симптомы на плодах обычно еще более ярко выражены, чем при заражении штаммом PPV-D.

На листьях **вишни и черешни** симптомы шарки проявляются в мае-июне в виде колец, пятен и крапчатости неправильной формы от светло-зеленого до кремово-желтого цвета. Обычно эти симптомы приурочены к жилкам у основания либо на концах листовых пластинок. Некоторые из этих пятен затем некротизируются. У зараженных деревьев черешни наблюдается преждевременное и неравномерное созревание плодов. Эти плоды обычно меньшей величины, неправильной формы, деформированы (уплощены со стороны шва) и имеют более длинные плодоножки. Часть пораженных плодов чернеет и засыхает, а на остальных развиваются бледно-желтые кольцевые пятна. На полностью созревших плодах симптомы имеют вид очень мелких пятен, слегка вдавленных в мякоть.

Рост и развитие зараженных растений вишни замедляется. На одном дереве одновременно можно наблюдать цветение, листообразование, завязывание и созревание плодов.

На растениях **вишни войлочной** (*Prunus tomentosa*) потивиром шарки слив вызывает деформацию молодых листьев, на которых затем развиваются хлоротические пятна и некрозы. Незрелые плоды могут деформироваться, на зрелых плодах симптомы обычно маскируются.

На листьях зараженных растений **терна** (*Prunus spinosa*) развиваются диффузные пятна, кольца или рисунок типа дубового листа; иногда имеют место некротические пятна и кольца. На плодах симптомы обычно отсутствуют, изредка развиваются мелкие диффузные пятна и более светлая окраска. Обычной на терне является латентная инфекция потивируса шарки слив.

Способы распространения. Вирус шарки слив способен переноситься непersistентным способом следующими видами тлей: *Aphis craccivora*, *Aphis cytosorum*, *Aphis gossypii*, *Aphis fabae*, *Aphis hederarum*, *Aphis spiraeicola*, *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*, *Phorodon humuli*. Из них наиболее значительными векторами вируса считаются зеленая персиковая, хелихризозная и хмелевая тли. Определенное значение имеют также виды *Aphis spiraeicola*, *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus persicae* и *Myzus persicae*, питающиеся на растениях рода *Prunus*. Остальные виды тлей являются экспериментальными векторами потивируса шарки сливы и не питаются на растениях рода *Prunus*.



Симптомы хлоротического рисунка на листьях растения сливы



Симптомы шарки слив на цветках персика



Симптомы шарки на плодах сливы



Симптомы шарки слив на плодах и косточках плодов абрикоса

ТОСПОВИРУС НЕКРОТИЧЕСКОЙ ПЯТНИСТОСТИ БАЛЬЗАМИНА

Impatiens necrotic spot tospovirus (INSV)

Viruses, Mononegavirales, Bunyaviridae, Tospovirus

Распространение. Распространение практически во всех регионах мира западного цветочного трипса, который является основным переносчиком тосповирусов. Австрия, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Великобритания, Германия, Венгрия, Испания, Италия, Нидерланды, Польша, Португалия, Словения, Финляндия, Франция, Чехия, Китай, Иран, Япония, Канада, Чили, Коста-Рика, Мексика, США, Новая Зеландия.

Растения-хозяева. INSV имеет широкий круг растений-хозяев, известно более 300 видов растений, представляющих 50 семейств. INSV является более вредоносным для цветочно-декоративных растений, чем для овощных культур.

Вредоносность. INSV в основном повреждает цветочную продукцию. При появлении некротических пятен и некрозов на растениях теряется товарный вид, что приводит к значительным финансовым затратам.

Симптомы и биология. **Перец** – листья становятся деформированными, на плодах образуются кольцевые пятна. **Томат** – листья становятся мозаичными и буреют на внутренней стороне листа, хлоротические или некротические пятна, увядание растений, небольшие некрозы на плодах. **Бальзамин** – некротическая пятнистость, деформации листьев, карликовость. **Глоксиния** – некроз центральных листьев с их последующим опадением. **Бегония** – кольцевые некрозы, мозаика, некроз жилок листьев. **Цикламен** – изменение окраски цветков, светло-зеленые кольца на листьях, отмирание растений.

INSV встречается преимущественно в теплицах, причем даже в тех регионах, где его переносчик *F. occidentalis* обитает в природных условиях. Основным переносчиком INSV является западный цветочный трипс *Frankliniella occidentalis*. Кроме этого, способность к переносу этого вируса установлена для трипсов *Frankliniella fusca* и *Frankliniella intonsa*.

Трипс *F.occidentalis* – очень мелкое (обычно длиной менее 2 мм) насекомое, с тонким и сравнительно длинным телом от желто-зеленой до коричневой окраски и бахромчатыми крыльями. *F.occidentalis* приобретает вирус в стадии личинки в процессе питания на зараженных растениях. Особи трипса приобретают вирус всего в течение 15-30 минут питания на зараженном растении. Взрослые особи способны передавать вирус в течение всей жизни, но вирус не передается через яйца. Быстрый цикл воспроизводства трипсов (15 дней при температуре 30 °C) в сочетании с сохранением вируса во взрослом насекомом способствует быстрому распространению INSV (EPPO/CABI, 1996a).

Способы распространения. INSV может распространяться с зараженными вегетативно размножаемыми растениями, но не передается через семена.

ТОСПОВИРУС НЕКРОТИЧЕСКОЙ ПЯТНИСТОСТИ БАЛЬЗАМИНА

Impatiens necrotic spot tospovirus (INSV)



Бальзамин, зараженный вирусом некротической пятнистости бальзаминана колеусе



Симптомы *Impatiens necrotic spot virus*



Симптомы на ежевике



Симптомы на *Phalaenopsis* sp.



Симптомы на томате



Плоды растений перца, зараженных INSV



Симптомы заражения INSV на цикламене



Симптомы INSV на листьях бегонии

АМБРОЗИЯ МНОГОЛЕТНЯЯ

Ambrosia psilostachya DC.

Сем. Астровые - Asteraceae

Распространение: Европа, Азия, Америка, Австралия.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет посевы зерновых и пропашных культур, посевы многолетних трав, луга, пастбища; произрастает на обочинах автомобильных и железных дорог, в населенных пунктах.

Вредоносность. Амброзия многолетняя образует плотные куртины, на которых культурные растения выпадают. Снижает продуктивность пастбищ и лугов, ухудшает качество кормов. Пыльца амброзии является аллергеном и вызывает заболевание амброзийным поллинозом.

Морфология и биология. Многолетнее корнеотпрысковое растение. По внешнему виду похоже на амброзию полыннолистную и полынь горькую. *Стебель* прямой, ветвистый, достигающий в высоту 1 м и более. *Листья* черешковые, глубокораздельные или перисторассеченные. Стебли и листья густо покрыты короткими жесткими волосками, от чего все растения серовато-зеленое. *Корни* горизонтально-вертикальные, ползучие. *Мужские цветки* желтые в корзинках, которые собраны в более плотные (до 100 корзиночек), чем у амброзии полыннолистной, колосовидное соцветие на верхушках веток. *Женские цветки* одиночные, немногочисленные, расположены либо у основания мужских соцветий, либо в пазухах верхних листьев. *Плод* – обратнойцевидная семянка в обертке с сетчатой, мелкобугорчатой, опушенной поверхностью, с утолщенным тупым шипиком на вершине. Окраска зеленовато-коричневая, серая или темно-серая. Обертка легко отделяется от семянки при механическом воздействии. Поэтому в продукции могут находиться как семянки в обертке, так и собственно семянки. *Семянка* - гладкая, блестящая, зеленовато-коричневого цвета. Свежесобранные семена не прорастают, состояние биологического покоя продолжается 406 месяцев.

Размножается в основном корневой порослью, корневищами, отрезками корней. Семян обычно образуется мало, но с карантинной точки зрения семенное размножение играет большую роль, так как с семенами сорняк завозится в новые регионы.

Способы распространения. С водными потоками, ветром, птицами, с колесами транспортных средств и др. В новые регионы семена заносятся с семенным и продовольственным материалом, рассадой и другой подкарантинной продукцией.

АМБРОЗИЯ МНОГОЛЕТНЯЯ

Ambrosia psilostachya DC.



Растение в фазу цветения



Семянки в обертке и без обертки

АМБРОЗИЯ ПОЛЫННОЛИСТНАЯ

Ambrosia artemisiifolia L.

Семейство Астровые - Asteraceae

Распространение: Европа, Азия, Америка, Африка, Австралия и Океания.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет все полевые культуры, особенно пропашные и зерновые. Обильно произрастает на обочинах железнодорожных, шоссейных и грунтовых дорог, по берегам рек и прудов, в садах, виноградниках, на лугах, пастбищах, поλεзащитных лесных полосах, на пустырях и других необрабатываемых землях, на улицах и на приусадебных участках.

Вредоносность. Развивая мощную надземную массу и корневую систему, сильно угнетает культурные растения, затрудняет их уборку. Амброзия расходует очень много воды на образование единицы сухого вещества, что приводит к иссушению почвы. Резко снижает плодородие почвы, унося из неё большие количества элементов минерального питания растений. Снижает кормовые качества сена и выпасов. Вследствие содержания в её листьях горьких эфирных масел скот амброзию не поедает. Пыльца амброзии вызывает массовые аллергические заболевания.

Морфология и биология. Однолетнее травянистое растение, 2-2,5 м в высоту. По внешнему виду напоминает полынь обыкновенную. Все растение опушено. *Стебель* прямоугольный, слегка бороздчатый, ветвящийся. *Корень* стержневой, веретеновидный, с мощным разветвлением, проникает в глубину до 4 м. Верхние *листья* очередные, почти сидячие, перистораздельные; нижние - супротивные, черешковые, дваждыперистораздельные. Мужские *цветки* желтого цвета в корзинках полушаровидной формы по 5 — 25 цветков, которые собраны в колосовидное соцветие на верхушках веток. Женские корзинки (обычно одноцветковые) располагаются в пазухах листьев или у основания мужских соцветий, по 2 — 3 вместе. *Плоды* - семянки, заключенные внутри обертки, которая по мере их созревания твердеет. Форма её обратнойцевидная, к основанию клиновидно сжатая, с 5-10 мелкими (до 1 мм) шипиками вокруг верхней выпуклой части и одним более крупным в центре, на верхушке. Поверхность обертки серо-коричневого цвета, редкоопушенная, с выпуклым крупно-сетчатым рисунком. Окраска варьирует от зеленовато-серой до коричневой. *Семянка* обратнойцевидной формы с небольшим выступом на вершине — остатком столбика. Часто с середины семянки имеются ребра. Поверхность гладкая, слабо блестящая или матовая, окраска от серовато-бурой до почти черной. В продукции часто встречаются обрушенные семянки без обертки.

Амброзия размножается только семенами, отдельные экземпляры продуцируют до 80 -100 -150 тыс. семян. Свежесобранные семена не прорастают, они находятся в состоянии биологического покоя, который составляет 4-6 месяцев. Продолжительность вторичного покоя семян составляет от 5 до 40 лет и более.

Способы распространения. С водными потоками, ветром, птицами, с колесами транспортных средств и др. В новые регионы семена заносятся с семенным и продовольственным материалом, рассадой и другой подкарантинной продукцией.

АМБРОЗИЯ ПОЛЫННОЛИСТНАЯ

Ambrosia artemisiifolia L.



Фаза бутонизации



Фаза цветения



Семянки в обертке и без обертки



Мужской цветок и семянка в обертке

АМБРОЗИЯ ТРЕХРАЗДЕЛЬНАЯ

Ambrosia trifida L.

Сем. Астровые - Asteraceae

Распространение: Европа, Азия, Америка.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет яровые, зерновые, пропашные культуры, кормовые травы, огороды и сады. Сорняк обильно произрастает по берегам рек, оврагов и на других землях.

Вредоносность. Амброзия трехраздельная сильно угнетает и заглушает культурные растения, истощает и иссушает почву. Грубые, деревянистые стебли затрудняют проведение уборочных работ. Пыльца амброзии трехраздельной вызывает сенную лихорадку.

Морфология и биология. Однолетнее травянистое растение, относится к ранним яровым сорнякам. Стебель прямой, бороздчатый, ветвистый, покрытый короткими и жесткими волосками. Высота стебля и размеры надземных органов сильно варьируют в зависимости от условий произрастания: в высоту достигает 3-3,5 м, толщина стебля от 1 до 3,75 см. Корень мочковатый. Листья супротивные, черешковые; трех- или пятираздельные, зубчатые или цельнокрайние. Однодомное растение с мужскими и женскими цветками. Желтые мужские цветки в корзинках, собранных в кисти на верхушках растений (длина их – до 20 см), женские цветки в яйцевидной, сплюсненной у основания обертке, располагаются в пазухах листьев или у основания соцветий, по 2-3 вместе. Плод – обратнойцевидная ребристая семянка в обертке с ясно выраженным шипиком на верхушке и с 4 — 8 менее развитыми шипиками по краям. От боковых шипиков вниз к основанию идут выпуклые ребра. Цвет оберток от бледно-желтого до коричневого и бурого, иногда они пятнистые, на верхушке редкоопушенные. Поверхность грубобороздчатая, ямчатая. Плоды-семянки плотно срастаются с оберткой и трудно от нее отделяются, поэтому в урожае встречаются только плоды в обертке. Последние значительно крупнее, чем у амброзии полыннолистной: длина 8 — 13 мм, ширина 3,5 — 6 мм, толщина 2 — 4,5 мм.

Размножается только семенами.

Способы распространения. С дождевыми и талыми водами, ветром, птицами, с колесами транспортных средств и др. В новые регионы семена заносятся с импортным семенным и продовольственным материалом, шротами, комбикормами, с сеном, соломой, в т.ч. с подстилкой в грузовых автомобилях, с рассадой и другой подкарантинной продукцией.

АМБРОЗИЯ ТРЕХРАЗДЕЛЬНАЯ

Ambrosia trifida L.



Растение в фазу цветения



Молодое растение



Семянки в обертке

ГОРЧАК ПОЛЗУЧИЙ (РОЗОВЫЙ)

Acroptilon repens DC.

Семейство Астровые - Asteraceae

Распространение: Европа, Азия, Америка, Австралия.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет посевы сельскохозяйственных культур, сады, виноградники, луга и пастбища. Обильно произрастает по берегам оросительных каналов, вдоль грунтовых и шоссейных дорог.

Вредоносность. Горчак ползучий чрезвычайно вредоносен. Значительно снижает урожайность сельскохозяйственных культур, истощая и иссушая почву, засоряет и ухудшает качества получаемого урожая, затрудняет механизированную уборку. И корни, и сами растения горчака выделяют вещества, которые обладают аллелопатическими свойствами и тормозят рост и развитие культурных растений. Горчак ухудшает продуктивность пастбищ, снижает качества кормов, ядовит для многих животных.

Морфология и биология. Многолетнее корнеотпрысковое растение, высотой 20-70 см. Горчак образует куртины с густотой стеблестоя от 30 до 300 стеблей на 1 м². Главный корень проникает на глубину до 16 м. *Стебель* прямой, граненый, паутинистоопушенный.

Листья очередные, сидячие, рассеченные или зубчатые по краю; верхние листья цельнокрайние. Листья, как и стебель, опушены, отчего все растение имеет серовато-зеленый цвет. *Корзинки* одиночные, округлые, расположены на концах ветвей, цветки с розовым венчиком. *Семянки* обратнойцевидные, сжатые с боков. Верхушка семянков расширенная, усеченная, с небольшим остатком столбика. Хохолок легкооппадающий, плодовой рубчик овальный, помещается в центре основания семянки или слегка сдвинут в сторону. Поверхность семянков голая, продольно-бороздчатая, слабо блестящая или матовая, окраска от зеленовато-желтой до зеленовато-серой.

Основной способ размножения – вегетативный (корневой порослью, корневищами, отрезками корней). В зависимости от условий отрезки корней могут оставаться жизнеспособными до 3-х лет. Семенное размножение имеет подчиненное значение, но с карантинной точки зрения оно играет большую роль. Одно растение продуцирует от 10 до 2000 семян, которые в почве сохраняются до 5 лет.

Способы распространения. Чаще всего горчак завозят в новые места с засоренным семенным материалом, с сеном, соломой. Кроме того, плавучие корзинки переносятся на значительные расстояния талыми, паводковыми и поливными водами.

ГОРЧАК ПОЛЗУЧИЙ (РОЗОВЫЙ)
***Acroptilon repens* DC.**



Соцветия



Часть корневой системы



Растения в фазу цветения



Семянки

ПАСЛЕН КОЛЮЧИЙ (КЛЮВОВИДНЫЙ)

Solanum rostratum Dun.

Сем. Пасленовые- Solanaceae

Распространение. Европа, Америка, Африка, Австралия.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет пропашные и яровые зерновые культуры, особенно обильно произрастает на плодородных землях огородов и садов; встречается на лугах, пастбищах, вдоль дорог и на других необрабатываемых землях.

Вредоносность. Мощные растения паслена колючего угнетают и заглушают посевы культурных растений, приводя к полной их гибели. Растения паслена скот не поедает из-за сильной опушенности и колючек, которые, попадая в сено и солому, повреждают полость рта и желудочно-кишечный тракт животных. Паслен колючий является резерватом некоторых вредителей и болезней семейства пасленовых.

Морфология и биология. Паслен колючий — однолетний поздний яровой сорняк. *Стебель* деревянистый, сильно ветвящийся, высотой 30 — 100 см, диаметр куста 70 см. *Корень* стержневой, длиной до 3 м. *Листья* очередные, длинночерешковые, лировидные, глубоко-дважды-перистораздельные; длина их 5 — 10 см. *Цветки* собраны в кистевидные соцветия, венчик пятилопастной, желтый. *Плод* — одногнездная шарообразная, полусухая ягода, заключенная в плотно прижатую к ней чашечку, покрытую колючками. При созревании плод растрескивается. *Семена*, сплюснутые с боков, темно-коричневые или черные. Поверхность семян ямчатая, морщинистая, форма семян округлопочковидная. Поверхность семени напоминает старые, потемневшие от времени пчелиные соты.

Все растение густо опушено звездчатыми волосками, а стебель, ветви, черешки и жилки листьев, цветоносы и чашечка цветка усажены крепкими шоловидными соломистого цвета шипами длиной от 5 до 12 мм.

Размножается семенами. Биологический покой семян-5-6 месяцев, сохраняют всхожесть в почве до 10 лет.

Способы распространения. Распространяется с семенным материалом, сеном, продовольственным и фуражным зерном, транспортными средствами, упаковочным материалом. Распространению сорняка способствует ветер, перекатывая обломанные у основания кусты по полю.

ПАСЛЕН КОЛЮЧИЙ (КЛЮВОВИДНЫЙ)

Solanum rostratum Dun.



Растение в фазу цветения



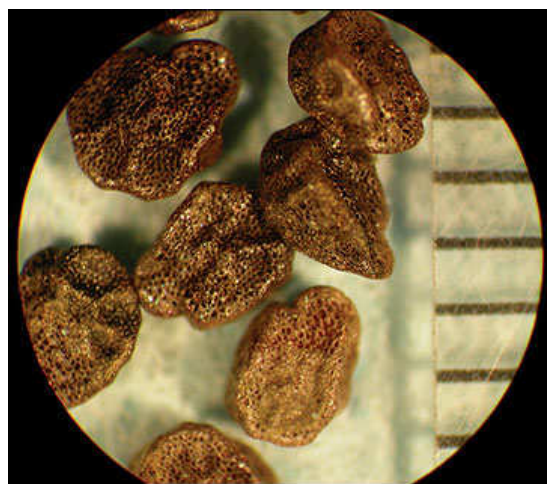
Фаза цветения и плодоношения



Плод



Цветок



Семена



ПАСЛЕН ТРЕХЦВЕТКОВЫЙ

Solanum triflorum Nutt.

Сем. Пасленовые - Solanaceae

Распространение. Европа, Америка.

Засоряемые культуры и угодья. Сильно вредит пропашным культурам, особенно овощным. Засоряет поля, сады, огороды, луга и необрабатываемые земли.

Вредоносность. Все части растения ядовиты, особенно ягоды. Обременительный сорняк огородов, очень живучий. Вырванный с корнем и брошенный на землю, он образует придаточные корни вдоль стебля и продолжает расти.

Морфология и биология. Паслен трехцветковый — однолетнее растение прерий (североамериканская форма степи). *Стебли* прямые или распростертые, голые или слабоопушенные, сильно ветвистые, длина 20 — 80 см. *Листья* очередные, перисторассеченные или глубокораздельные, удлинненные или овальные, опушенные простыми волосками. *Цветки* по 1 — 3 в пазухах листьев, венчик пятилопастной, белый, бледно-желтоватый, иногда лиловый. *Плод* — ягода зеленого или желтого цвета до 1,2 см в диаметре, гладкая. *Семена* яйцевидно-округлые, со слегка вытянутым носиком, изогнутые (форма запятой), сильно сплюснутые с боков, матовые, цвет от светло-желтого до светло-коричневого, поверхность мелкоячеистая.

Паслен трехцветковый размножается семенами. Хорошо развитые растения сорняка могут образовывать до 10 — 14 тыс. семян. Свежесобранные семена не прорастают. Биологический покой нарушается под воздействием переменных температур. В почве семена сорняка сохраняют жизнеспособность до 9 лет.

Способы распространения. С семенным материалом (чаще обнаруживают в урожае зерновых и зернобобовых культур), с сеном, соломой, с продовольственным и фуражным зерном, с колесами автомашин, на обуви людей. Распространению способствует наличие в плодах паслена клейких пектиновых веществ.

ПАСЛЕН ТРЕХЦВЕТКОВЫЙ

Solanum triflorum Nutt.



Общий вид растения



Фаза цветения



Фаза плодоношения



Семена
359

ПОВИЛИКИ

Cuscuta spp.

Сем. Повиликовые - Cuscutaceae

Распространение: Европа, Азия, Америка, Австралия, Африка.

Засоряемые культуры и угодья. Повилики поражают в основном многолетние травы, а также морковь, лук, картофель, свеклу и др. Ряд тонкостебельных повилик распространен на лугах, пастбищах и непахотных угодьях, где они поражают дикорастущие двудольные. Группа толстостебельных повилик паразитирует на древесно-кустарниковой растительности.

Вредоносность. Повилики – стеблевые паразиты, являются злостными сорняками. Значительно снижают урожайность сельскохозяйственных культур и качество получаемого урожая. Засоряют семенной материал. Повилики ухудшают качество кормов, содержат алкалоиды, которые отрицательно влияют на здоровье животных, являясь причиной их отравления при поедании засоренного повиликой сена. Повилики, повреждая покровные ткани, способствуют поражению растений вредителями и болезнями, а также являются переносчиками возбудителей многих вирусных заболеваний растений.

Морфология и биология. Повилики не имеют корней и представляют собой шнуровидный или нитевидный, сильно разветвленный стебель с недоразвитыми чешуеобразными листьями. Цветки 4-5-членные, собраны в густые кистевидные или головчатые соцветия. Венчик и чашечка сростнолепестные, колокольчатой или трубчатой формы. Плод – коробочка, в которой образуется от 1 до 4 семян. Семена округлой неправильной формы, с двумя плоскими сторонами. Поверхность семян шершавая, губчатая. Зародыш у повилик спирально согнутый, нитевидный, без семядолей и корешка. Размножаются повилики семенами и обрывками стеблей. Незрелые семена прорастают быстрее, чем зрелые. Семена сохраняют всхожесть в почве в течение 8-10 лет и не теряют её при прохождении через пищеварительный тракт животных.

По биологическим и морфологическим особенностям повилики разделяются на три подрода: *Gramica*, *Cuscuta*, *Monogyna*.

Способы распространения. С семенами культурных растений, с продовольственной, фуражной и технической продукцией, с сеном, соломой, в том числе и с подстилкой в грузовых автомобилях, с гроздьями винограда и другими материалами.

ПОВИЛИКИ

Cuscuta spp.



Повилика полевая в фазу цветения



Повилика клеверная в фазу цветения



Повилика хмелевидная в фазу плодоношения клевера



Очаг повилики в посевах



Семена повилики полевой



Семена повилики клеверной

ЦЕНХРУС ДЛИННОКОЛЮЧКОВЫЙ

Cenchrus longispinus (Hack.) Fern

Сем. Злаковые – Poaceae

Распространение. Европа: Бельгия, Хорватия, Франция, Греция, Венгрия, Иран, Израиль, Италия, Марокко, Румынии, Украина; Северная Америка: Канада, Мексика и США; Южная Америка: Аргентина и Венесуэла, Океания: Австралия.

Засоряемые культуры и угодья. Засоряет посевы почти всех сельскохозяйственных культур, особенно пропашные, а также сады, виноградники и пастбища, необрабатываемые земли, побережья водоемов, откосы железных и автомобильных дорог.

Вредоносность. Ценхрус длинноколючковый способен развивать мощную надземную массу, что вызывает угнетение культурных растений. Ценхрус наносит вред животноводству. Семена снижают качество шерсти овец. Колючие колоски ценхруса обладают аллелопатическим потенциалом. При попадании вместе с кормом в полость рта животных повреждает слизистую оболочку, что приводит к появлению язв и опухолей.

Морфология и биология. Однолетнее травянистое растение. *Стебли* толстые, плоские, прямые и разветвленные. Растение высотой 20 - 60 см. *Корень* мочковатый. *Листья* гладкие, линейные, узкие, свернутые, сверху заостренные. *Соцветие* - колосовидная кисть из 8 - 15 колосков. Колосковые чешуи светло-коричневые или желтовато-зеленые, покрытые острыми колючками, которые срастаются у основания. Плод - зерновка. Зерновка имеет коричневый или зелено-желтый цвет, похожа на семена суданской травы, но меньше по размеру, покрытая колосковыми чешуями и окружена острыми колючками, благодаря которым прикрепляется к шерсти животных и одежде людей. *Корень* мочковатый. *Листья* гладкие, линейные, узкие, свернутые, сверху заостренные.

Размножается семенами. Одно растение образует около 2000 семян. Свежесобранные колоски находятся в состоянии биологического покоя в течение 4-5 месяцев. Одна зерновка прорастает в колоске в течение года после созревания, вторая впадает в состояние вторичного биологического покоя. Запас семян в почве создают вторые зерновки. В почве семена остаются жизнеспособными не менее 5 лет.

Способы распространения. В новые регионы семена могут быть занесены с семенным и продовольственным зерном, с сеном, соломой, в т.ч. с подстилкой для арбузов и т.п. Колючие плоды ценхруса легко прицепляются к резине, тканям и другим мягким материалам, шерсти и коже животных, и это увеличивает скорость распространения сорняка. Созревшие колоски легко перекатываются ветром, долго держатся на поверхности воды и весной с талыми водами перемещаются на новые места.

ЦЕНХРУС ДЛИННОКОЛЮЧКОВЫЙ

Cenchrus longispinus (Hack.) Fern



Растения в фазу созревания



Соцветие



Колосок

Содержание	
I. Карантинные вредные организмы, отсутствующие на территории Евразийского экономического союза	
Вредители	
Азиатская и Египетская хлопковые совки	8
Азиатская ягодная дрозofiла	10
Азиатский усач	12
Американская еловая листовертка	14
Американская кукурузная совка	16
Американский клеверный минер	18
Американский табачный трипс	20
Андийские картофельные долгоносики	22
Африканская дынная муха	24
Белокаемчатый жук	26
Белопятнистый усач	28
Березовая бронзовая златка	30
Вест-индийский цветочный трипс	32
Восточный мучнистый червец	34
Восточный пятизубчатый короед	36
Восточный цветочный трипс	38
Восточный шестизубчатый короед	40
Гавайский трипс	42
Гватемальская картофельная моль	44
Гибискусовый корневой червец	46
Горный сосновый лубоед	48
Еловый лубоед	50
Западная еловая листовертка	52
Западная и Восточная черноголовая листовертка	54
Западный кукурузный жук	56
Западный сосновый лубоед	58
Зеленая садовая совка	60
Зерновки рода <i>Callosobruchus</i>	62
Индокитайский цветочный трипс	64
Инжировая восковая ложнощитовка	66
Калифорнийский гороховый минер	68
Калифорнийский короед	70
Капровый жук	72
Каролинский усач	74
Картофельный жук-блошка клубневая	76
Картофельный жук-блошка	78

Китайский усач	80
Дубовая кружевница	82
Коричнево-мраморный клоп	84
Красный томатный паутинный клещ	86
Кукурузная листовая совка	88
Кукурузный трипс	90
Луковый минер	92
Многоядная муха-горбатка	94
Овощной листовой минер	96
Орегонский сосновый короед	98
Пальмовый трипс	100
Плодовый долгоносик	102
Подсолнечниковый листоед	104
Пшеничный клоп	106
Пятнистый сосновый усач	108
Рыжий сосновый лубоед	110
Северный кукурузный жук	112
Северо-восточный усач	114
Сосновый семенной клоп	116
Томатный трипс	118
Тупонадкрылый усач	120
Тутовая щитовка	122
Усач-мрамратор	124
Усач-мутатор	126
Хлопковая моль	128
Хризантемовый листовой минер	130
Цитрусовый трипс	132
Черничная пестрокрылка	134
Широкохоботный амбарный долгоносик	136
Эхинотрипс американский	138
Южная совка	140
Южноамериканская томатная моль	142
Южноамериканский виноградный Червец	144
Южноамериканский листовой минер	146
Южный сосновый усач	148
Яблоневый круглоголовый усач-скрипун	150
Яблонная муха	152
Японский сосновый усач	154
Нематоды	
Бледная картофельная нематода	156
Колумбийская галловая нематода	158
Ложная колумбийская галловая нематода	160

Сосновая стволовая нематода	162
Возбудители грибных болезней	
Антракноз хлопчатника	164
Бурая монилиозная гниль	166
Вязкая гниль черники	168
Головня картофеля	170
Диплодиоз кукурузы	172
Индийская (карнальская) головня пшеницы	174
Коричневый пятнистый ожог хвой и сосны	176
Пятнистость листьев кукурузы	178
Рак (ожог) стволов и ветвей сосны	180
Ржавчина пеларгонии	182
Сосудистый микоз дуба	184
Суховершинность ясеня	186
Техасская корневая гниль	188
Фитофтороз декоративных и древесных культур	190
Фитофтороз декоративных и кустарниковых культур	192
Фитофтороз ольхи	194
Цветочный ожог камелии	196
Язвенное заболевание ореха	198
Бактерии и фитоплазмы	
Бактериальная полосатость риса	200
Бактериальная пятнистость тыквенных культур	202
Бактериального увядания винограда	204
Бактериальное увядание (вилт) кукурузы	206
Бактериальный ожог риса	208
Бурая гниль картофеля	210
Желтый слизистый бактериоз пшеницы	212
Листовой ожог лука	214
Фитопlasma золотистого пожелтения винограда	216
Вирусы и вириды	
Альфамовирус пожелтения картофеля	218
Андийский комовирус крапчатости картофеля	220
Андийский латентный тимовирус картофеля	222
Бегмовирус желтой курчавости листьев томата	224
Вириод латентной мозаики персика	226
Вирус Т картофеля	228
Неповирус розеточной мозаики персика	230
Черавирус рашилевидности листьев черешни	232
Сорные растения	
Бузинник пазушный	234
Ипомея плющевидная	236

Ипомея ямчатая	238
Молочай зубчатый	240
Паслен каролинский	242
Паслен линейнолистный	244
Подсолнечник калифорнийский	246
Подсолнечник реснитчатый	248
Стриги	250
Черёда волосистая	252
II. Карантинные вредные организмы, ограничено распространённые на территории Евразийского экономического союза	
Вредители	
Азиатский подвид непарного шелкопряда	254
Американская белая бабочка	256
Большой еловый лубоед	258
Большой чёрный еловый усач	260
Восточная плодожорка	262
Грушевая огневка	264
Дынная муха	266
Западный цветочный трипс	268
Золотистая двухпятнистая совка	270
Калифорнийская щитовка	272
Картофельная коровка	274
Картофельная моль	276
Клоп платановая кружевница	278
Малый чёрный еловый усач	280
Персиковая плодожорка	282
Сибирский шелкопряд	284
Средиземноморская плодовая муха	286
Табачная белокрылка	288
Уссурийский полиграф	290
Филлоксера	292
Червец Комстока	294
Чёрный бархатно-пятнистый усач	296
Чёрный блестящий усач	298
Чёрный крапчатый усач	300
Чёрный сосновый усач	202
Яблонная златка	304
Японская восковая ложнощитовка	306
Японская палочковидная щитовка	308
Японский жук	310
Ясенева изумрудная златка	312

Нематоды	
Золотистая картофельная нематода	314
Возбудители грибных болезней	
Антракноз земляники	316
Аскохитоз хризантем	318
Белая ржавчина хризантем	320
Пурпурный церкоспороз	322
Рак картофеля	324
Фитофтороз корней малины и земляники	326
Фомопсис подсолнечника	328
Бактерии и фитоплазмы	
Бактериальный ожог плодовых деревьев	330
Фитопlasma истощения груши	332
Фитопlasma пролиферации яблони	334
Вирусы и виroidы	
Бенивирус некротического пожелтения жилок свеклы	336
Виroid веретеновидности клубней картофеля	338
Неповирус кольцевой пятнистости табака	340
Неповирус кольцевой пятнистости томата	342
Потивирус шарки сливы	344
Тосповирус некротической пятнистости бальзамина	346
Сорные растения	
Амброзия многолетняя	348
Амброзия полыннолистная	350
Амброзия трехраздельная	352
Горчак ползучий	354
Паслен колючий	356
Паслен трехцветковый	358
Повилики	360
Ценхрус длинноколючковый	362

Авторы: А.В. Пискун, А.Н. Павлович, И.В. Добриян, Е.Р. Мельникова, А.Т. Мартынович, С.Е. Болдышевская

АТЛАС вредителей, болезней растений и сорняков Единого перечня карантинных объектов Евразийского экономического союза / А.В. Пискун, А.Н. Павлович, И.В. Добриян, Е.Р. Мельникова, А.Т. Мартынович, С.Е. Болдышевская
Под ред. А.В. Пискуна – 2016 год – 368 с.

Предлагаемый атлас является приложением к «Единому перечню карантинных объектов Евразийского экономического союза», включает краткие сведения по их распространению, вредоносности, морфологии и биологии.

При составлении атласа авторы использовали всю доступную литературу по карантинным объектам.