

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)  
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(Биологический институт)  
Кафедра сельскохозяйственной биологии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Руководитель ООП

д-р биол. наук, профессор

 А.С. Бабенко

« 17 »  2019 г.

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

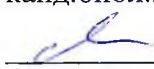
### ВРЕДИТЕЛИ ДЕКОРАТИВНЫХ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ

по основной образовательной программе подготовки бакалавров  
направление подготовки 35.03.04 – Агрономия

Каликова Шахноза

Руководитель ВКР

канд.биол.наук, доцент

 С.В. Лукьянцев

подпись

« 17 »  2019 г.

Автор работы

студент группы № 01506

 Ш. Каликова

подпись

Томск – 2019

## Оглавление

Введение.....	3
1. Характеристика вредителей декоративных бобовых растений.....	5
2. Методы сбора и изучения вредителей.....	16
3. Результаты исследований.....	21
Выводы:.....	28
Литература.....	29

## Введение

Важную роль в повышении комфортности городской среды и снижении уровня загрязнения играет озеленение – создание в границах города искусственных растительных сообществ – садов, парков, скверов, газонов или благоустройство фрагментов естественной растительности, которые расположены на территории города (Миркин, 2005).

Озеленение – один из эффективных приемов улучшения условий среды в городе, так как растения усваивают углекислый газ и токсичные вещества из атмосферы, обогащают ее кислородом и фитонцидами. Важнейшие элементы озеленения городов – древесно-кустарниковые насаждения и газоны (Миркин, 2005).

Составляющие их декоративные растения повреждаются широким кругом растительноядных членистоногих (Горленко, 1988).

Бобовые, одно из крупнейших семейств цветковых растений, по числу родов и видов. Включает около 700 родов, в которых насчитывается более 17 тысяч видов древесных, кустарниковых и травянистых растений, среди которых много ценных лекарственных и декоративных растений. На территории Томской области встречается около 50 видов представителей этого семейства (Вылцан, 1994).

В озеленении городов большое внимание выделяют таким бобовым растениям, как карагана древовидная, карагана кустарниковая, дроки, ракитнички, гледичия.

Цель работы: изучение вредителей декоративных бобовых растений, используемых в озеленении городов.

Задачи:

1. Изучить основные группы специализированных вредителей декоративных бобовых растений;

2. Провести обследование на территории ряда городов Западной Сибири и Казахстана;

3. Оценить специфичность и интенсивность заражения различных видов декоративных бобовых растений.

Работа выполнена на кафедре сельскохозяйственной биологии Томского университета.

Результаты исследований были представлены на студенческих конференциях «Старт в науку» в 2018-2019 гг.

## 1. Характеристика вредителей декоративных бобовых растений

Бобовые растения повреждаются насекомыми на всех стадиях развития широким кругом специализированных вредителей. Среди которых, наиболее опасными являются различные виды тлей (акациевая, гороховая, люцерновая, бобовая), трипсы (гороховый трипс), клубеньковые долгоносики рода *Sitona*, представители семейства жуков-зерновок. Комплексы фитофагов бобовых культур могут существенно отличаться в зависимости от вида растения (Бей-Биенко, 1972).

Фауна насекомых, связанных в своем развитии с многолетними декоративными бобовыми растениями, формируется постепенно, по мере их роста и развития (Щеголев, 1960).

В озеленении городов большое внимание выделяют таким декоративным бобовым растениям, как карагана древовидная (*Caragana arborescens*), карагана кустарниковая (*Caragana frutex*), дрок красильный (*Genista tinctoria*), ракитничек голый (*Chamaecytisus glaber*) и гледичия трехколючковая (*Gleditsia triacanthos*).

Карагана древовидная (*Caragana arborescens*) и карагана кустарниковая (*Caragana frutex*) широко распространены в лесной зоне Западной Сибири (Горбунова, 1987). Встречаются по лесным опушкам и на береговых склонах (Вылцан, 1994). Основными вредителями встречаемые в больших количествах, являются личинки галлицы бобовой *Contarinia pisi* (Loew, 1850) (рис. 1), гусеницы гороховой плодовой жорки *Cydia nigricana* (Fabricius, 1794) (рис. 2), тли *Acyrtosiphon caraganae* (Cholodkowski, 1907) и жуки-зерновки рода *Kytorhinus karasini* Fischer de Waldheim, 1809 (рис. 3).

Личинки галлицы бобовой *Contarinia pisi* (Diptera: Cecidomyiidae) также могут внедряться в бутон, цветок, завязь, побег или в свернутый листочек, где, питаясь, повреждают органы, которые в результате уродливо разрастаются. Цветки засыхают и опадают. Закончив питание, задолго до

созревания бобов личинки покидают растение, падают на почву и углубляются в ее верхний слой (Васильев, 1998) (рис.1).

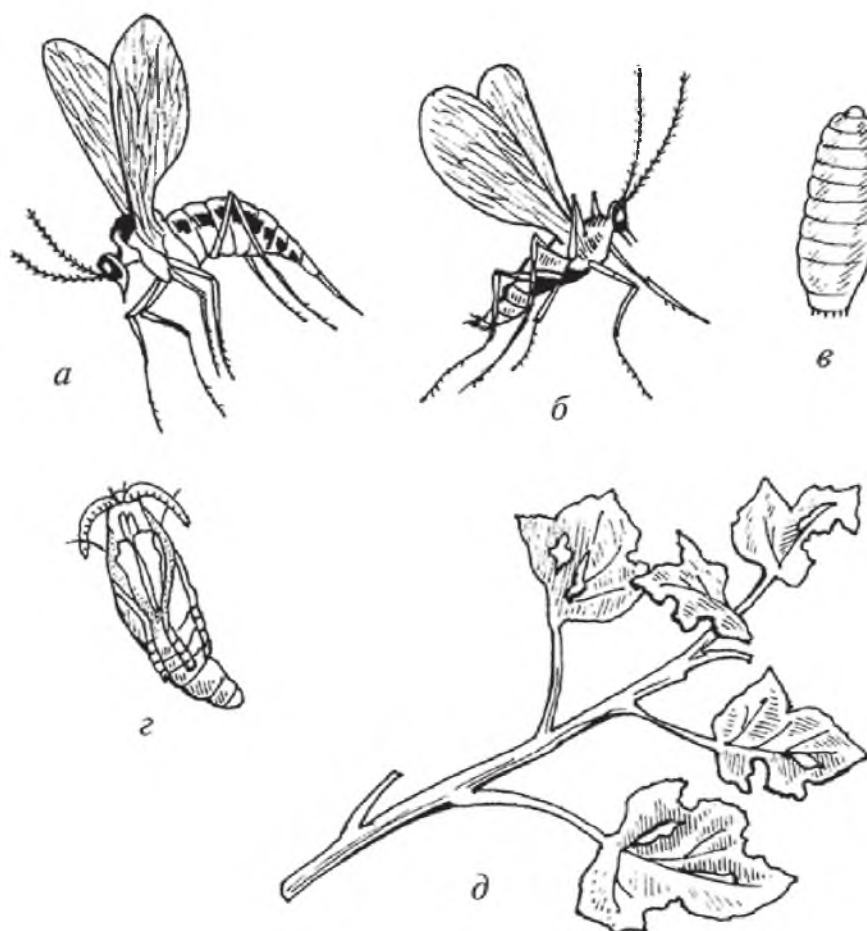


Рис. 1 – Галлица бобовая (*Contarinia pisi*)

а – самка; б – самец; в – личинка; г – куколка; д – повреждения  
(Кузнецов, 1994).

В свою очередь имаго галлиц – малозаметные нежные комарики, с сильно редуцированным жилкованием крыльев с удлинёнными чётко видными антеннами. Питаются исключительно жидкой пищей, например, сахаристыми выделениями растений (Кузнецов, 1994).

Гусеницы гороховой плодоярки *Cydia nigricana* (Lepidoptera: Tortricidae) в первом возрасте очень малоподвижны. После вылупления завивают тонкие кокончики и под их защитой вбуравливаются в зеленый боб.

Особи, отродившиеся до образования бобов, часто погибают в течение 2–3 дней. Почти 80 % гусениц внедряются в бобы около верхнего шва, прогрызая отверстия, впоследствии быстро зарастающие. В отсутствие зеленых бобов гусеницы гибнут, поскольку внедряться в желтеющие или подсыхающие плоды они не могут. Питание стеблями и бутонами отмечается только как исключение. Короткий период минирования стенок боба сменяется внедрением в зерно, в котором гусеница выедает большую полость, питаясь семядолями. Позднее это же зерно объедается снаружи. Одна гусеница повреждает 2–3 зерна. В молодых бобах после уничтожения зерен они питаются тканью створок, не переходя в другие бобы (Кузнецов, 1994).

При естественном растрескивании боба до созревания гусениц последние скрепляют створки шелковинкой. При подсыхании зерна молодые гусеницы гибнут, а взрослые, но недокормившиеся сплетают коконы внутри бобов и покоятся в них, возобновляя питание после намокания горошин в результате повышения влажности (Кузнецов, 1994).

Гусеницы последнего, обычно пятого, возраста прогрызают в створках отверстия диаметром 1–1,5 мм и уходят в почву, где оплетаются плотными беловатыми шелковистыми коконами, густо облепленными почвенными частицами, и зимуют. Глубина залегания коконов зависит от структуры, плотности почвы и варьирует от 3 до 25 см. Зимовка диапаузирующих гусениц заканчивается при подъеме среднесуточной температуры почвы на глубине до 5 см выше +5°C (Кузнецов, 1994) (рис.2).

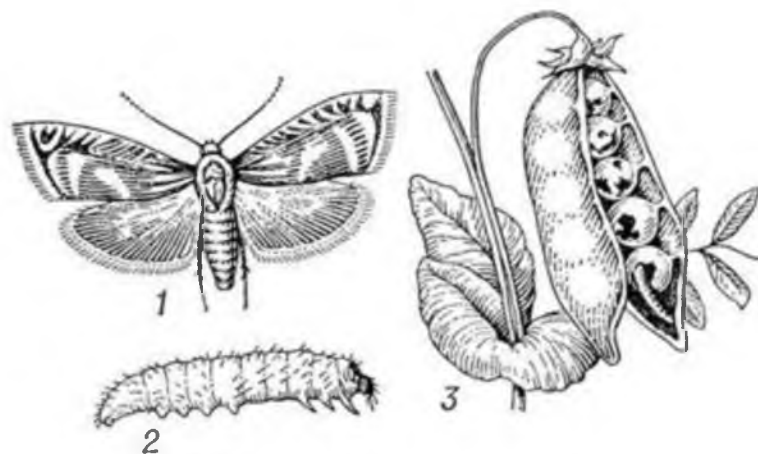


Рис. 2 – Гороховая плодожорка (*Cydia nigricana*)

1 – имаго, 2 – гусеница, 3 – повреждения

(Кузнецов, 1994).

Тли *Acyrtosiphon caraganae* (Homoptera: Aphididae) распространены на территории Европейской части России, Западной и Восточной Сибири. В Западной Сибири обитают как в районах южной тайги, так и на юге в опустыненных степях Тувы и Алтая (Ивановская, 1977).

Поселяются на молодых веточках, листьях и на зеленых стручках. В конце мая появляются бескрылые основательницы, а в следующем поколении могут быть частично крылатые особи. Вид не мигрирует. Отмечают этот вид, как переносчик вируса некоторых болезней (Ивановская, 1977).



Жуки-зерновки из рода *Kytorhinus karasini* (Coleoptera: Chrysomelidae) встречаются на семенах караганы и термопсиса, личинки развиваются в бобах растений (Корсун, 2017) (рис 3).

Центр разнообразия приходится на Юго-Восток Новосибирской области, Алтай, Тува, Иркутская область, Бурятия, юг Читинской области, Монголия и страны Центральной Азии (Легалов, 1999).



Рис. 3 – Имаго жука-зерновки гребнеус Карасина (*Kytorhinus karasini*) (<http://www.terraber.com>).

Дрок красильный (*Genista tinctoria*) широко используемый в озеленении кустарник, распространенный в Европейской части России и Западной Сибири (Дудченко, 1989).

Основными вредителями этого растения является красильно-дроковая зеленая тля *Acyrtosiphon genistae* Mordvilko, 1914 (Homoptera: Aphididae), близкая по морфологии к гороховой тле *Acyrtosiphon pisum*, пяденица дроковая *Hypoxystis pluviana* (Fabricius, 1787) (рис. 4) и пяденица

раakitниковая *Pseudoterpna pruinata* (Hufnagel, 1767) (Lepidoptera: Geometridae) (Бей-Биенко, 1972).



Рис. 4 - Пяденица дроковая (*Hypoxystis pluviana*) (<http://www.terraber.com>).

Небольшие колонии красильно-дроковых тлей, и одиночные особи селятся на верхушках побегов, цветках и листьях. В свою очередь, являясь переносчиками вирусов (Бей-Биенко, 1972).

Ракитничек голый (*Chamaecytisus glaber*), считается настоящим украшением любого сада или парка, активно используется для создания живых изгородей и биогрупп (Старостин, 2016).

Основными вредителями являются раakitниковая моль-пестрянка *Micrurapteryx kollariella* (Zeller, 1839) (Lepidoptera: Gracillariidae) и раakitниковая пяденица *Pseudoterpna pruinata* (Hufnagel, 1767) (Lepidoptera: Geometridae) (рис. 5).



Рис. 5 – Пяденица раkitниковая (*Pseudoterpna pruinata*)  
(<http://www.terraber.com>).

Ракитниковая хвостоносная моль или моль-пестрянка трофически связана с кустарниковыми растениями раkitник (*Cytisus*) и дроk (*Genista*). Гусеницы также способны минировать листовые пластинки бобовников (*Laburnum*), петтерий (*Petteria*), раkitобобовников (*Laburnocytisus*), а также люпинов (*Lupinus*).

Моли-пестрянки являются одним из наиболее обширных семейств, все представители, которого на личиночных стадиях являются факультативными или облигатными минёрами, повреждающими кору и побеги растений в условиях зеленых насаждений (Медведев, 1981). Повреждения регистрируются на протяжении июня и с последней декады июля по октябрь (Кузнецов, 1998).

Для гусениц большинства представителей подсемейства характерна смена типа питания (факультативное минирование): гусеницы младших возрастов минируют листья, а старших – выходят на поверхность и скелетируют внутри сложенных кармашком или завернутых колпачком края либо верхушки листовой пластинки. Различия в образе жизни и питании гусениц молей-пестрянок на разных стадиях развития отражаются на форме и размерах образуемых ими мин, а также на форме, окраске и характере расположения экскрементов. Количество мин на листе зачастую также

зависит от видовой принадлежности минёра и может варьировать от одной до пяти и более (в некоторых случаях до нескольких сотен). В свою очередь, в одной мине может находиться от одной до нескольких (десяти и более) личинок (Медведев, 1981).

Гледичия обыкновенная или трехколючковая (*Gleditsia triacanthos*) неприхотливое засухоустойчивое и не требовательное к почвам растение, широко используется как для создания лесополос различного назначения, так и в уличных и парковых посадках городов и поселков. Родиной является Северная Америка, однако сегодня её можно встретить во всех регионах, где преобладает умеренный климат (Старостин, 2016). Несмотря на то, что гледичия завезена в Европу в первой половине XVII века, вплоть до конца XX века она не имела специфических вредителей (Мартынов, 2016).

Основными вредителями являются галлица гледичиевая листовая *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken, 1866), азиатская зерновка *Megabruchidius dorsalis* (Fahreus, 1839).

Галлица гледичиевая листовая *Dasineura gleditchia* (Diptera: Cecidomyiidae), североамериканский вид, личинки которых развиваются в листьях гледичии трехколючковой. В 2011 году впервые отмечен на территории России в Краснодарском крае (Щуров, 2013).

В течение года в регионе развиваются по меньшей мере четыре поколения. Уже в первой декаде июня, с началом выхода второй генерации галлицы, пораженными оказываются все точки роста, листья с галлами со временем меняют цвет на розовый, красный и вскоре опадают, в результате все вершинные части побегов остаются голыми. Большая часть личинок второй генерации впадает в диапаузу, что ослабляет нагрузку и позволяет растению к началу июля сформировать новую листву, которая отчетливо выделяется светло-зеленой окраской. Несмотря на опадание значительной части листьев, пораженных галлицей еще в начале вегетации, способность гледичии к восстановлению листьев позволяет дереву избежать заметного ослабления (Мартынов, 2016).

Азиатская зерновка *Megabruchidius dorsalis* (Coleoptera: Chrysomelidae) (рис. 6), в настоящее время активно расселяется по территории Западной Европы и стран Центральной Азии (Темришев, Валиева, 2016).

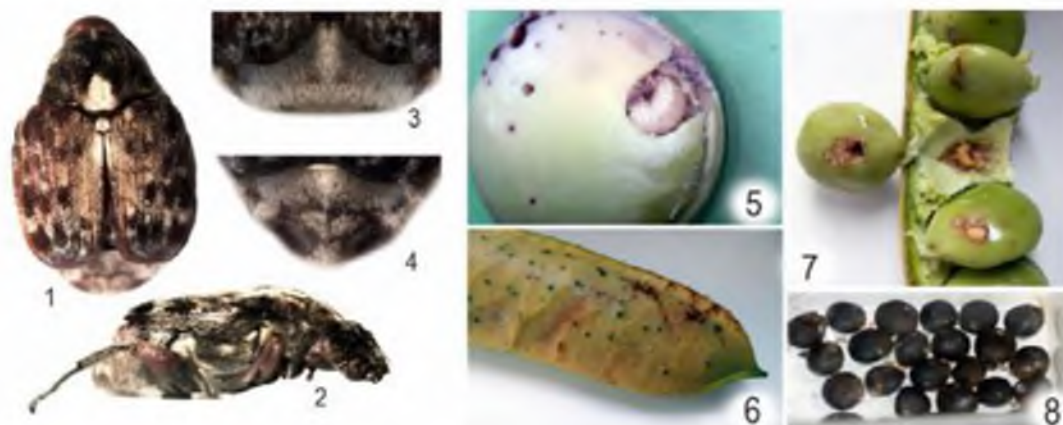


Рис. 6 – Имаго азиатской зерновки *Megabruchidius dorsalis*:

1 – внешний вид сверху, 2 – сбоку, 3 – пигидий самца, 4 – пигидий самки, 5 – личинка в семени бундука, 6 – кладка яиц на бобе бундука, 7 – несколько личинок в одном семени бундука, 8 – развитие в сухих семенах бундука.

(Темришев, Валиева, 2016).

Зерновки – это растительноядные жуки, развивающиеся за счет ряда групп растений, но наиболее тесно связанные с бобовыми (Leguminosae), несколько видов специализировано на зонтичных, вьюнковых, ладанниковых, сложноцветных и парнолистниковых.

Семя повреждается изнутри; в его полости находится личинка, куколка или жук. Взрослая личинка надгрызает горошину внутри в виде правильного круга. При выходе жука на семени образуется круглое отверстие. Имаго перезимовывают в бобах и весной вылетают. Жуки питаются пыльцой и лепестками цветков. В августе самки откладывают яйца на поверхности бобов гледичии. Яйца хорошо заметны на зелёном фоне свежего боба и хуже

на сухих семенах или бобах. В одной горошине гледичии может развиваться за один раз не более двух личинок, причём вышедшие жуки будут более мелкими размерами (3–3,5 мм) (Темришев, Валиева, 2016).

В целом они могут быть охарактеризованы как олигофаги с приуроченностью отдельных видов к определённым видам или ограниченному количеству кормовых растений. Исходный ареал этого вида ограничен Юго-Восточной Азией (Китай, Тайвань, Индия, Япония), где он развивается в семенах местных видов рода *Gleditsia* (*G. japonica*, *G. sinensis*, *G. rolfei*) (Yus Ramos, 2009).

На территории Европы вид впервые отмечен в 1989 году в Италии (Migliaccio, Zampetti, 1989), затем в Венгрии и Швейцарии в 2009 году (Yus Ramos, 2009), во Франции и Германии в 2012 году (Fritzsche, Delobel, 2012; Rheinheimer, 2014) и в Словакии в 2014 году (Ríha, Bezdek, 2015). В фауне России зерновка впервые зарегистрирована в 2013 году в Краснодарском и Ставропольских краях, в 2014 году на территории Украины и в 2015 году в Казахстане в городах Алматы и Шымкента (Коротяев, 2015; Коротяев, 2016; Темришев, Валиева, 2016).

Помимо гледичии обыкновенной, кормовыми растениями этого жука-зерновки являются гледичия японская *G. japonica* Lodd., гледичия китайская *G. sinensis* Lam., гледичия Рольфа *G. rolfei* Vidal, гледичия южная *G. australis* F.V. Forbes et Hemsley и бундук двудомный, или кентуккское кофейное дерево, *Gymnocladus dioica* L. Koch., также используемые для озеленения и как источники фармацевтического сырья, суррогаты кофе и медоносы (Лукьянович, Тер-Минасян, 1957; Темришев, Валиева, 2016).

Пути проникновения зерновки *M. dorsalis* в Казахстан в настоящий момент доподлинно неизвестны. Наиболее вероятный – завоз с семенным материалом. В силу особенностей биологии жук может развиваться в сухих семенах, а затем после завоза перейти на свежие бобы кормового растения. Ближайшей и наиболее возможной в качестве исходной точкой инвазии *M.*

*dorsalis*, известной до настоящего времени, является Синьцзянь-Уйгурский автономный округ КНР (Темрешев, Валиева, 2016).

Таким образом, считается, что *M. dorsalis* полностью акклиматизируется на территории страны и станет вредителем гледичии во всех местах ее культивирования (Темришев, Валиева, 2016).

## 2. Методы сбора и изучения вредителей

Существует разные способы сбора насекомых, и каждый из них имеет свою особенность, связанную с направлением изучения тех или иных особенностей вида и популяций. Методы сбора насекомых в полевых условиях определяются из поставленных задач: изучение отдельного вида, изучение отдельной группы видов, изучение комплекса видов населяющих определенную территорию. Набор приспособлений, для отлова насекомых, должен идти с учетом биологических особенностей вида, обычно это сачки, различные ловушки, пинцеты, кисточки, пробирки, коробки, морилки (Комаров, 2005).

Сборы соцветий и не созревших бобов проводились в течение всего лета 2017–2018 года в пластиковые пробирки объемом 50 мл и заливались 70% спиртом. Необходимость сбора цветов была, следствие того, что имаго вредителей питается нектаром цветов, а сбор не созревших бобов проводился для фиксации личиночных стадий вредителя.

Созревшие бобы собирались в бумажные пакеты и в лаборатории переносились в закрытые ёмкости, для наблюдения за выходом имаго насекомых-вредителей (табл. 1).

Определение растений осуществлялось по определителю Н.Ф. Вылцан (1994).

Сборы спелых бобов караганы древовидной (*Caragana arborescens*) (рис. 7) и караганы кустарниковой (*Caragana frutex*) (рис. 8) проводились в июле-августе 2017 и 2018 года, на участках в Михайловской роще, Лагерного сада и площади Южная.







Рис. 7 – Карагана древовидная (*Caragana arborescens*).  
(фото автора)



Рис. 8 – Карагана кустарниковая (*Caragana frutex*).  
(фото автора)

Летом 2018 года, на территории учебно-экспериментального участка Сибирского ботанического сада были собраны бобы дрока красильного (*Genista tinctoria*) (рис. 9) и раkitничка голого (*Chamaecytisus glaber*) (рис. 10).



Рис. 9 – Дрок красильный (*Genista tinctoria*).  
(фото автора)



Рис. 10 – Ракитничек голый (*Chamaecytisus glaber*).  
(фото автора)

В городском парке Аль-Фарабийского района г. Шымкента в сентябре 2018 года были собраны 25 бобов гледичии обыкновенной (*Gleditsia triacanthos*) (рис. 11).



Рис. 11 – Гледичия обыкновенная (*Gleditsia triacanthos*).  
(фото автора)

Весной 2019 году, было дополнительно собрано 37 бобов гледичии обыкновенной, оставшиеся с осени под снегом.

### 3. Результаты исследований

При осмотре цветов и незрелых бобов караганы древовидной и караганы кустраниковой в небольшом количестве были обнаружены нимфы тлей (рис. 12) и трипсов (рис. 13)



Рис. 12 – Нимфа тли.  
(фото автора)

По данным О.И. Ивановской (1977) на территории Западной Сибири на караганах встречается три вида тлей: *Acyrtosiphon caraganae*, *Aphis craccivora* и *Therioaphis tenera*. Тли поселяются на молодых побегах, листьях и зеленых стручках. Большого ущерба не наносят (Ивановская, 1977).



Рис. 13 – Нимфа трипса.  
(фото автора)

На карагане древовидной в городе Томске обнаружено 3 вида трипсов: *Frankliniella intonsa* Trybom, 1895, *Frankliniella pallida* Uzel, 1895 и *Haplothrips acanthoscelis* Karny, 1909, широко распространенных на различных видах бобовых растений (Миронова, 2017).

На карагане кустарниковой в парковой зоне города Томска найден только один вид – *Thrips major* Uzel, 1895 (Миронова, 2017).

В бобах дрока красильного и ракитничка голого вредители не обнаружены, однако по литературным данным нам известно, что основными вредителями семян являются пяденица дроковая и пяденица зеленая ракитниковая (Бей-Биенко, 1972).

При осмотре бобов караганы древовидной, собранных в Лагерном саде в 2017 году, были обнаружены повреждения на створках бобов (рис. 14), похожие на выходные отверстия жуков-зерновок.



Рис. 14 – Поврежденные створки бобов караганы древовидной (фото автора).

После вскрытия внешне не поврежденных бобов, были найдены поврежденные семена и большое количество личинок галлицы бобовой *Contarinia pisi* (рис. 13).

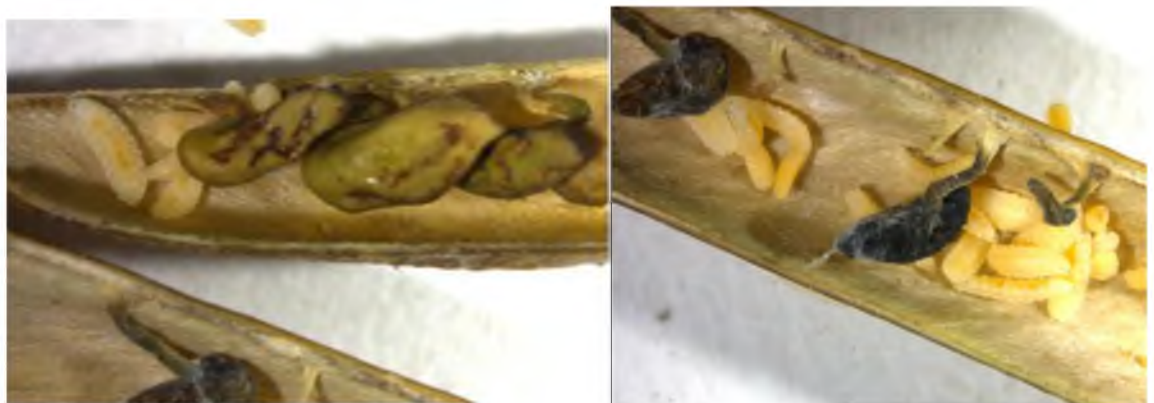


Рис. 13 – Поврежденные бобы и личинки галлицы бобовой на карагане древовидной (фото автора).

На созревших семенах также видны повреждения, являющиеся результатом питания и выхода личинок (рис. 14).



Рис. 14 – Результат питания и выхода личинок галлицы бобовой *Contarinia pisi*.

После вскрытия створок, в бобах в большом количестве были найдены личинки галлицы бобовой *Contarinia pisi*. Характерными признаками личинок галлиц являются так называемая «лопаточка», расположенная на нижней части переднегрудного сегмента, и отсутствие ложной ножки (рис. 15).



Рис. 15 – Личинка галлицы бобовой *Contarinia pisi*.  
(фото автора)

Оба вида караган оказались зараженными гусеницами гороховой плодожорки *Cydia nigricana*. Отличительной чертой этой группы является то,



что брюшные ноги заканчиваются одноярусным венцом из 17–20 коготков, анальные ноги с 12 коготками в одноярусной медиальной подкове (рис. 16).



Рис. 16 – Гусеница гороховой плодожорки *Cydia nigricana*.  
(фото автора)

Около 80 % гусениц внедряется в бобы около верхнего шва, прогрызая отверстия, впоследствии быстро зарастающие. В отсутствии зеленых бобов гусеницы гибнут, поскольку внедряться в желтеющие или подсыхающие плоды они не могут. Питание стеблями и бутонами отмечается только как исключение. Короткий период минирования стенок боба сменяется внедрением в зерно, в котором гусеница выедает большую полость, питаясь семядолями. Позднее это же зерно объедается снаружи. Одна гусеница повреждает 2-3 зерна. Отмечают случаи каннибализма у молодых гусениц (Кузнецов, 1994).

Интенсивность заражения бобов гусеницами гороховой плодожорки караганы кустарниковой в Михайловской роще составило 14%. Повреждения этими же гусеницами бобов караганы древовидной в Михайловской роще составило 25%, а в Лагерном саду – 69.2%.

Оба обнаруженных вида вредителей являются олигофагами и повреждают различные дикорастущие и культурные бобовые растения.

При осмотре осенних сборов гледичии обыкновенной были обнаружены летные выходные отверстия на створках и отложенные на поверхности яйца взрослых жуков (рис. 17).



Рис. 17 – Поврежденные створки гледичии обыкновенной.  
(фото автора)

При вскрытии бобов были обнаружены поврежденные семена (рис. 18).

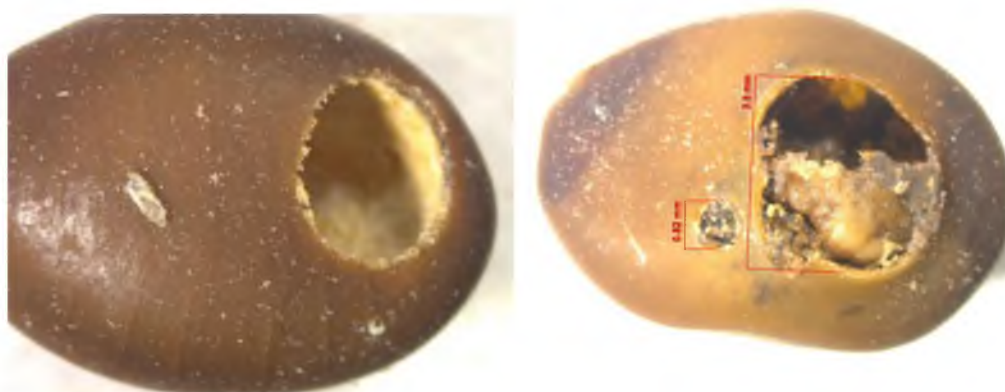


Рис. 18 - Поврежденные семена гледичии обыкновенной.  
(фото автора)

Интенсивность заражения составила 60%. В лабораторных условиях с октября месяца из плодов гледичии наблюдался выход жуков зерновок

*Megabruchidius dorsalis* (рис. 19). В результате которого развилось 4 поколения жуков, а интенсивность заражение составило 100%.

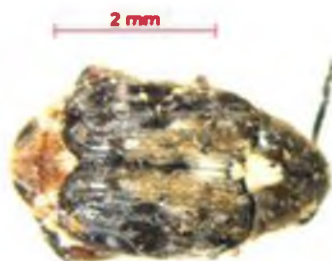


Рис. 19 - Жук-зерновка *Megabruchidius dorsalis*.  
(фото автора)

При осмотре весенних сборов, были найдены повреждения на 11 бобах, и в течение месяца, после сборов, наблюдался выход первого поколения жуков зерновок. Интенсивность заражения бобов весенних сборов составило 29,7%.

## Выводы

1. Из 5 видов декоративных бобовых растений, специализированные вредители обнаружены только на трех видах: *Caragana arborescens*, *Caragana frutex* и *Gleditsia triacanthos*.

2. Массовое развитие галлицы бобовой отмечено в 2017 году на карагане древовидной, а гороховая плодоярка отмечена как на карагане древовидной, так и на карагане кустарниковой.

3. На гледичии обыкновенной обнаружено интенсивное заражение семян жуками-зерновками *Megabruchidius dorsalis*.

4. Исследованные декоративные бобовые растения, являются резервуарными хозяевами некоторых важных (галлицы бобовой и гороховой плодоярки) вредителей сельскохозяйственных зернобобовых культур.

## Литература

1. Бей-Биенко Г.Я., Богданов-Катков Н.Н., Фалькенштейн Б.Ю. Сельскохозяйственная энтомология. Вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними. – 1949. – С. 764.
2. Васильев В.П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. – 1988. – С.576.
3. Вылцан Н.Ф. Определитель растений Томской области. – 1994. – С. 301.
4. Горленко, С.В. Устойчивость древесных интродуцентов к биотическим факторам. – 1988. – С. 189.
5. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник. – 1989. – С 304 с.
6. Ивановская О.И. Тли Западной Сибири. Часть I. – 1977. – С. 271.
7. Ивановская О.И. Тли Западной Сибири. Часть II. – 1977. – С. 327.
8. Кузнецов В.И. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. – 1994. – С.316.
9. Кузнецов, В.И. Краткий каталог минирующих молей сем. *Gracillariidae* (Lepidoptera) фауны России и сопредельных стран. – 1998. – С. 60.
10. Корсун О.В. Насекомые Даурского заповедника. Полевой атлас. – 2017. – С. 540.
11. Легалов А.А. Материалы по фауне зерновок (Coleoptera, Bruchidae) заповедника "Даурский". – 1999. – С. 118
12. Мартынов В.В., Никулина Т.В. Кавказский энтомологический бюллетень, новые инвазивные насекомые-фитофаги в лесах и искусственных лесонасаждениях Донбасса. – 2016.

13. Медведев. Г.С. Определитель насекомых европейской части СССР. – 1981. – С. 787.
14. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Ибатуллин У.Г. Экология Башкортостана // Учебник для средних профессиональных учебных заведений. – 2005. – С. 301
15. Миронова Н.С. Видовой состав трипсов (Thysanoptera) на бобовых растениях юга Западной Сибири // Старт в науку. Материалы LXVI (66) ежегодной научной студенческой конференции Биологического института. – Томск, 2017. – С. 29.
16. Темрешев И. И, Валиева Б. Г. *Megabruchidius dorsalis* Fahreus, 1839 – инвазивный вид в фауне зерновок (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) Казахстана // Евразийский энтомологический журнал. – 2016, 15 (2). – С. 139–142.
17. Щеголев В. Н. Сельскохозяйственная энтомология. – 1960. – С. 445.
18. Щуров В.И., Бондаренко А.С., Вибе Е.Н. 2013. Современное распространение новых видов-инвайдеров (Insecta: Homoptera, Heteroptera, Hymenoptera, Diptera) в древесно-кустарниковых экосистемах Северо-Западного Кавказа – 2013. – С. 106.
19. Yus Ramos R. Revisión del género orowiec *Megabruchidius* Borowiec, 1984 (Coleoptera: Bruchidae) y nuevas citas para la fauna Europea. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa. 2009. - P. 371–382.
20. Fritzsche K., Delobel A. *Megabruchidius dorsalis* (Fåhraeus, 1839), Bruche nouvelle pour la faune française (Col., Chrysomelidae, Bruchinae). Bulletin de la Société entomologique de France. 2012. P. 389–390.
21. Migliaccio E., Zampetti M.F. *Megabruchidius dorsalis* e *Acanthoscelides pallidipennis*, specie nuove per la fauna italiana (Coleoptera, Bruchidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia. 1989. P. 63–69.

22. Říha M., Bezděk J. Checklist of Slovak seed-beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae), with the first record of invasive *Megabruchidius dorsalis* (Fåhraeus, 1839). Studies and Reports. Taxonomical Series. 2015. P. 167–173.

Компания Антиплагиат приглашает студентов принять участие в конкурсе на лучший студенческий диплом России! Присылайте свои дипломные работы (бакалавр, магистр, специалист) и получите шанс выиграть путевку на море, а также другие ценные призы, которые пригодятся в учебе и на отдыхе! [Подробнее](#)

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

БАЛЛОВ

ТАРИФ

ГЛАВНАЯ / КАБИНЕТ /

kalikova.shahnoza.01506@yandex.ru

0

Бесплатный доступ (0/0)

## Краткий отчет

[получить полный отчет](#)
[ВЕРСИЯ ДЛЯ ПЕЧАТИ](#)
[ЭКСПОРТ](#)
[ИСТОРИЯ ОТЧЕТОВ](#)
[УКОВОДСТВО](#)
[ВЫЙТИ В КАБИНЕТ](#)
[ЕЩЁ...](#)

### Дипломная работа

ПРОВЕРЕНО: 16.06.2019 18:41:03

№	Доля в отчете	Источник	Актуальна на	Модуль поиска
[01]	10,23%	V.V. Martynov, T.V. Nikulina	<input type="checkbox"/> 31 Окт 2018	Модуль поиска Интернет
[02]	7,67%	Плодожорка гороховая   справочник Пестициды.ru	<input type="checkbox"/> 12 Апр 2016	Модуль поиска Интернет
[03]	6,38%	download PDF	<input type="checkbox"/> 08 Окт 2016	Модуль поиска Интернет

 ЗАИМСТ  
40,47%

 ЦИТИРК  
0%

 ОРИГИН  
59,53%

ИСТОЧН

 ЕЩЕ НА  
ИСТОЧН

ЗАИМСТ