

**ГРЕЧИШНЫЙ ДОЛГОНОСИК *RHINONCUS SIBIRICUS* FAUST, 1893
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) В ПРИМОРСКОМ КРАЕ:
БИОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ВРЕДНОСТЬ**

А.В. Кузнецова

ГНУ Дальневосточный НИИ защиты растений Россельхозакадемии,
отдел биометода, г. Уссурийск. E-mail: biometod@ Rambler.ru

Приведены сведения о биологии развития и фенологии гречишного долгоносика *Rhinoncus sibiricus* (Faust, 1893). Обсуждаются распространение и вредоносность гречишного долгоносика в Приморском крае.

Долгоносики (Coleoptera: Curculionidae) являются одним из наиболее богатых видами семейств жесткокрылых. Подавляющее большинство представителей семейства – фитофаги. Значение и место долгоносиков в антропогенных экосистемах двояко: с одной стороны многие виды развиваются на культурных растениях, причиняя им значительный ущерб, с другой – некоторые виды развиваются на сеgetальных и рудеральных видах растений и используются для их биологического подавления (Бергун, 2010).

Известно, что виды рода *Rhinoncus* питаются и развиваются на растениях семейства гречишные (Polygoniaceae), причем *Rh. bruchoides* (Herbst, 1784) и *Rh. cribricollis* (Hustache, 1916) относятся к насекомым-вредителям (Коротяев, 1997). Долгое время гречишный долгоносик *Rh. sibiricus* (Faust, 1893) был известен как фитофаг дикорастущих гречишных. Впервые этот был отмечен в качестве второстепенного вредителя гречиши на Дальнем Востоке А.И. Мищенко (1940), а в 1952-1957 гг. *Rh. sibiricus* указан М.А. Сафиуллиной (1959) как серьезный вредитель в Амурской области.

В настоящее время в Приморском крае в результате поражения гречишным долгоносиком посевов гречиши производство этой культуры становится убыточным. Мероприятия, направленные на снижение вредоносности гречишного долгоносика, затруднены, так как ранее в Приморском крае гречиша считалась культурой, которая практически не повреждается болезнями и вредителями.

Рекомендованных препаратов в борьбе с этим вредителем нет, отсутствуют разработанные рекомендации по мерам борьбы, а сведения по биологии и фенологии крайне скудны. Поэтому целью настоящей работы является изучение биологии, распространения и вредоносности данного вредителя.

Материал и методика

Изучение биологии гречишного долгоносика было проведено на полях селекционно-семеноводческого севооборота ГНУ Приморский НИИ сельского хозяйства и в лаборатории отдела биометода ГНУ ДВНИИЗР Россельхозакадемии путем наблюдений и учетов за фазами его развития по методике В.Ф. Паляя (1970).

Исследования по распространению и вредоносности гречишного долгоносика в Приморском крае проводили методом маршрутных обследований посевов гречихи. На основании имеющихся методик учета численности для других насекомых (Осмоловский, 1964; Мегалов, 1968; Добровольский, 1969), а также предварительного исследования биологии вредителя, мы разработали оригинальную методику, по которой и производили учет вредоносности и численности долгоносика на гречихе (Потемкина, Кузнецова, 2008). Поврежденность листьев жуками и стеблей гречихи личинками вредителя оценивали в баллах и процентах.

Степень поврежденности листьев гречихи гречишным долгоносиком устанавливали путем осмотра 5 растений в 20 точках поля. При этом осмотр производили по диагонали поля, стараясь, чтобы пробы располагались на равном расстоянии друг от друга. В каждой пробе подсчитывали количество поврежденных, неповрежденных, а также погибших растений. На поврежденных растениях определяли степень поврежденности в баллах по 4-х бальной шкале:

1 балл (слабая поврежденность) – повреждено до 5 % всей листовой поверхности растений;

2 балла (заметная поврежденность) – повреждено от 6 до 25 % листовой поверхности;

3 балла (средняя поврежденность) – повреждено от 26 до 50 % листовой поверхности;

4 балла (сильная поврежденность) – повреждено свыше 50 % листовой поверхности.

На основании этого определяли процент погибших и поврежденных растений, а также средний балл поврежденности.

Поврежденность стеблей гречихи личинками гречишного долгоносика определяли перед уборкой урожая. Для этого по диагонали поля брали пробы 5 растений в 20 точках (всего 100 растений). Если площадь поля составляла от 10 до 50 га, то отбирали 2 снопа по 100 растений, если свыше 50 га – 3 снопа по 100 растений. В лаборатории стебли гречихи разрезали и подсчитывали количество личинок в каждом стебле, затем суммировали и отмечали среднее количество личинок на одно растение.

Степень поврежденности определяли в баллах по следующей шкале: 0 – нет повреждений; 1 – небольшие повреждения только в узлах; 2 – повреждена нижняя часть стебля (1 междоузлие); 3 – повреждена 3-я часть стебля; 4 – повреждена половина стебля; 5 – повреждения в узлах и 2/3 стебля. Количество осмотренных растений умножали на соответствующий балл повреждения, затем суммируют и деляли на количество анализируемых растений (100 шт.).

Биология гречишного долгоносика в Приморском крае

В связи с отсутствием литературных данных остро стоит вопрос о выяснении биологии развития, фенологии и трофических связей гречишного долгоносика. Изучение биологии этого вредителя необходимо для оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистем, выработки мер борьбы с ним, а также создания устойчивых сортов гречихи.

Пробуждения жуков после зимовки определяется погодными условиями. По нашим наблюдениям в Приморском крае выход жуков с зимовки в 2009 г. зафиксирован в конце июня, что связано с холодной весенней погодой в этот год. В 2010 г. весна была теплая и выход из зимовки вредителя отмечен в начале июня. В 2011 г. активизация имаго произошла в конце мая (табл. 1).

Таблица 1
Фенология развития гречишного долгоносика в Приморском крае

Годы	май			июнь			июль			август			сентябрь			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
2009 г.	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⊙
2010 г.	⊙	⊙	⊙	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⊙
2011 г.	⊙	⊙	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⊙

Примечание. I-III – 1-3 декады; ⊙ – имаго в состоянии диапаузы; ● – активные имаго; ○ – яйцо; ■ – личинка; □ – куколка.

После выхода из зимовки самки проходят период дополнительного питания. До появления всходов гречихи они питаются листьями сорных трав семейства гречишных. С появлением всходов гречихи жуки переселяются на неё и питаются сначала семядольными листьями, а затем – настоящими. Спаривание жуков и откладка яиц самками начинается во второй-третьей декаде июня и продолжается до середины сентября. Самки откладывают от 5 до 40 яиц в места боковых развилки и на листья гречихи. Яйца овальные, молочно-белого цвета. Период развития от яйца до личинки занимает 7-10 суток. После отрождения личинки внедряются в полую часть боковых развилки (узлы).

Отмечено 5 личиночных возрастов. Личинки живут и питаются внутри стебля гречихи. Они поедают внутреннюю мягкую ткань стебля, сосредотачиваясь в узлах, где оставляют бурые порошкообразные экскременты. В одном стебле могут питаться от 1 до 4 личинок. Личинки в стеблях отмечены с третьей декады июня. В конце августа численность личинок резко сокращается, а в начале сентября личинок в стеблях гречихи уже не обнаруживали.

Развиваются личинки около месяца. Окукливание происходит, как правило, в почве, но нами установлено окукливание и в стебле. Личинка делает мягкий белый кокон. После выхода из куколки жук начинает питаться листьями гречихи. Имаго гречишного долгоносика встречаются на гречихе от всходов до уборки. В большом количестве они отмечались нами со второй половины июня до августа. Имаго хорошо летают. Массовый лет жуков гречишного долгоносика происходит в солнечные дни при прогревании воздуха до +20 °С и выше. В хороший солнечный день жуки располагаются на верхней стороне листьев. В пасмурную, ветреную и холодную погоду они прячутся в цветы, пазухи листьев и под комочками почвы. Серая землистая окраска хорошо их маскирует. При понижении ночных и дневных температур в конце сентября взрослые особи уходят на зимовку. Зимуют жуки в почве. Таким образом, в Приморском крае за вегетационный период развивается одно поколение гречишного долгоносика.

Распространение гречишного долгоносика и поврежденность растений в Приморском крае

Гречишный долгоносик распространен в России (Тыва, юга Хабаровского края, Приморский край, Сахалин и Курильские острова). За пределами России известен из Японии (острова Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю, Рюкю), Кореи, Китая (Шаньси, о-в Тайвань) и Монголии.

В 2009-2011 гг. при проведении маршрутных обследований производственных посевов гречихи на заселенность гречишным долгоносиком в Приморском крае этот вредитель был обнаружен в Уссурийском, Октябрьском, Михайловском, Хорольском, Анучинском, Кировском, Черниговском, Пограничном и Ханкайском районах. Самая высокая численность жуков отмечалась в 2009 г. в Хорольском районе – 11 экз./м², тогда как в 2010-2011 гг. численность была значительно ниже и не превышала 1,6 экз./м² (табл. 2).

Таблица 2

Численность имаго гречишного долгоносика на посевах гречихи
в Приморском крае

Годы	Места обследования	Количество жуков, экз./1 м ²
2009 г.	пос. Тимирязевский (Уссурийский район)	0,6
	с. Бельмановка (Хорольский район)	11
	с. Чернышевка (Анучинский район)	0
2010 г.	пос. Тимирязевский (Уссурийский район)	1,1
	с. Синельниково (Октябрьский район)	0,1
	с. Новопокровка (Анучинский район)	0
2011 г.	пос. Тимирязевский (Уссурийский район)	1,6
	с. Новоникольск (Уссурийский район)	1,0
	с. Чернышевка (Анучинский район)	0
	с. Синельниково (Октябрьский район)	1,0
	с. Вадимовка (Черниговский район)	0,8
	с. Хороль (Хорольский район)	1,2
пос. Пограничный (Пограничный район)	0,1	

По классификации Н.А. Вилковой и И.Д. Шапиро (1968) в Приморском крае, согласно нашим исследованиям, этот вредитель находится на этапе становления в качестве основного вредителя гречихи. Этот этап включает период формирования первичной (очаговой) вредоносности и характеризует переход фитофагов к питанию с диких кормовых растений на посевы культурных. Повышению эффективности питания гречишного долгоносика способствовала повсеместная замена в Приморье старых сортов гречихи новыми, отличающимися целым рядом морфофизиологических и других свойств. В частности, по нашему мнению, предпосылкой к питанию на гречихе явилась более высокая по сравнению с дикоросами гидролизруемость биополимеров высокоурожайных сортов под воздействием гидролаз вредителя.

Формирование вредоносности гречишного долгоносика – частный пример общего закономерного повышения роли вредных видов как фактора урожайности в условиях химико-техногенной интенсификации сельскохозяйственного производства. В то же время известно, что каждый вид в связи с особенностями биологии, определяющими специфику его взаимоотношений с другими компонентами биоценозов, в первую очередь с кормовыми растениями, своеобразными путями достигает эскалации численности и вредоносности (Поляков, 1968).

В условиях Приморского края первый период вредоносности гречишного долгоносика наблюдается при появлении всходов гречихи. Жуки выгрызают небольшие круглые отверстия в листьях, тем самым, уменьшая ассимиляционную поверхность листовой пластинки. Всходы, поврежденные гречишным долгоносиком при сильном заселении и засушливой погоде, погибают, что приводит к изреживанию посевов на 30-50 %. Второй период отмечается при отрождении личинок, когда они внедряются в стебель и начинают питаться. Повреждение стеблей личинками наблюдается от первого до пятого или

шестого узла. Очень сильно личинки повреждают первый узел. Из-за этого происходит искривление стебля, полегание и даже слом. Личинки делают от 4 до 6 входных и выходных отверстий. Некоторые стебли гречихи повреждаются сразу несколькими личинками. По данным Сафиуллиной (1959) поврежденные растения почти ничем не отличаются от здоровых, имеют здоровую окраску, цветут, однако не дают полноценных зерен, в результате чего урожай снижается на 40-80 %.

В Приморском крае средняя поврежденность растений гречихи личинками гречишного долгоносика в 2009 г. составила 90,9 % (табл. 3). В 2010-2011 гг. средняя поврежденность снизилась до 50,1-58,5 %, причем не исключено, что это связано со снижением посевных площадей гречихи в крае.

Таблица 3

Поврежденность стеблей гречихи личинками гречишного долгоносика в Приморском крае

Годы	Место обследования	Повреждение стеблей перед уборкой культуры, %
2009 г.	пос. Тимирязевский (Уссурийский район)	92,5
	с. Павло-Федоровка (Кировский район)	84,0
	с. Бельмановка (Хорольский район)	89,0
	с. Ширяевка (Михайловский район)	100,0
	с. Чернышевка (Анучинский район)	89,0
	В среднем:	90,9
2010 г.	пос. Тимирязевский (Уссурийский район)	75,0
	с. Новопокровка (Анучинский район)	42,0
	В среднем:	58,5
2011 г.	пос. Тимирязевский (Уссурийский район)	70,0
	с. Синельниково (Октябрьский район)	51,0
	с. Вадимовка (Анучинский район)	50,0
	с. Ильинка (Ханкайский район)	30,0
	с. Хороль (Хорольский район)	60,0
	пос. Пограничный (Пограничный район)	40,0
	В среднем:	50,1

В 2009 г. высокий процент повреждения стеблей отмечен в с. Ширяевка Михайловского района (100 %) и в пос. Тимирязевский Уссурийского района (92,5 %). В 2010 г. к моменту уборки поврежденность составила 75 % в пос. Тимирязевский. В 2011 г. поврежденность растений вредителем варьировала от 30 % в Ханкайском районе (с. Ильинка) до 70 % Уссурийском районе (пос. Тимирязевский).

Известно, что массовому размножению вредителей способствуют преимущественно техногенно-интенсивные системы земледелия: монокультура, генетически однородные сорта и гибриды с ослабленными иммунологическими свойствами, однотипные технологии возделывания культур, загущенные посевы, высокие дозы удобрений (Слепян, 1981; Шапиро, 1985; 1988). Исключение

монокультуры и подбор лучших предшественников позволяет не только предотвратить накопление и массовое размножение многих видов вредителей, но и благодаря оптимизации режима почвы повышает продуктивность и устойчивость растений к наносимым им повреждениям (Васильева, Омелюта, 1985). Одним из агротехнических приемов, позволяющим достаточно эффективно регулировать численность гречишного долгоносика является лущение после уборки, с последующей глубокой зяблевой вспашкой, предпосевная обработка весной, заключающаяся в двух-трехкратной культивации с одновременным боронованием (Сафиуллина, 1959) с целью уничтожения семян гречихи и дикоросов из семейства гречишных.

Заключение

В условиях Приморского края за вегетационный период развивается одно поколение *Rhinoncus sibiricus*. Выход жуков из зимовки происходит в мае – июне в зависимости от погодных условий. Самки откладывают яйца с середины июня до середины августа. Личинка развивается в течение месяца внутри стебля гречихи. Отмечено 5 личиночных возрастов, личинка последнего возраста морфологически не отличается от предкуколки. Окукливание происходит в почве. Зимуют имаго.

В последние годы посевы гречихи в Приморском крае серьезно повреждаются гречишным долгоносиком; поврежденность растений в 2009-2011 гг. варьировала в пределах 30-100 %. Сейчас гречишный долгоносик находится на этапе становления в качестве основного вредителя гречихи по классификации Н.А. Вилковой и соавторов (1969). Данный этап включает период формирования первичной (очаговой) вредоносности и характеризует переход фитофагов к питанию с диких кормовых растений на посевы культурных.

ЛИТЕРАТУРА

- Бергун С.А. Жуки-Долгоносики (Coleoptera, Curculionidae) в агроэкосистемах Краснодарского края // Проблемы агропромышленного комплекса. Материалы конференции. Современные наукоемкие технологии. Т. 2. 2010. С. 36.
- Васильева В.П., Омелюта В.П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Т. 3. Киев: Урожай. 1985. 400 с.
- Вилкова Н.А., Шатино И.Д. К вопросу о пищевой специализации фитофагов в связи с устойчивостью к ним растений // Труды XIII Международного энтомологического конгресса. Т. 2. Л., 1968. С. 412–413.
- Добровольский Б.В. Фенология насекомых. М.: Высшая школа, 1969. 223 с.
- Коротяев Б.А. Материалы по долгоносикам подсем. *Ceutorhynchinae* (Coleoptera, Curculionidae) Палеарктики // Энтомологическое обозрение. 1997. Т. 76, вып. 2. С 387–423.
- Мегалов В.А. Выявление вредителей полевых культур. М.: Колос, 1968. 174 с.
- Мищенко А.И. Насекомые – вредители полевых и овощных культур Дальнего Востока. Хабаровск, 1940. 262 с.
- Осмоловский Г.Е. Выявление сельскохозяйственных вредителей и сигнализации сроков борьбы с ними. М.: Россельхозиздат, 1964. 223 с.

Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж: Центрально-черноземное кн. изд-во, 1970. 188 с.

Поляков И.Я. Основные предпосылки теории защиты растений от вредителей // Энтомологическое обозрение. 1968. Т. 47, вып. 2. С. 343–361.

Потемкина В.И., Кузнецова А.В. Гречишный долгоносик *Rhinoncus sibiricus* Faust в Приморском крае, методы выявления и учета его численности // Актуальные проблемы защиты растений. (Материалы практической конференции 26–27 февраля 2008 г.). Уссурийск, 2008. С. 62–66.

Сафиулина М.А. Гречишный долгоносик в Амурской области // Труды БСХИ. Т. I. Благовещенск, 1959. С. 35–40.

Слепая Э.И. Химические средства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и в зеленом строительстве и проблемы нарушения и восстановления экологических систем // Охрана природы и применение химических средств в сельском и лесном хозяйстве. Л.: ЗИН АН СССР, 1981. С. 5–34.

Шапиро И.Д. Иммунитет полевых культур к насекомым и клещам. Л.: ЗИН АН СССР, 1985. 321 с.

Шапиро И.Д. Экологические основы защиты растений от вредителей при возделывании сельскохозяйственных культур по интенсивной технологии на примере зерновых и зернобобовых культур. Л.: Изд-во ЛСХИ, 1988. 73 с.

BUCKWHEAT WEEVIL *RHINONCUS SIBIRICUS* FAUST, 1893
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) IN PRIMORSKII KRAI:
BIOLOGY, DISTRIBUTION, HARMFULNESS

A.V. Kuznetsova

Far East Scientific Research Institute of Plant Protection, Biomethod department,
Ussuryisk, Russia

Data on the developmental biology and phenology of the buckwheat *Rhinoncus sibiricus* (Faust, 1893) are given. The features of the spread and severity of buckwheat weevil in Primorskii krai are considered in detail.