

А. Баталова, Е. А. Будина, Ю. Е. Ведерников // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2007. – № 9. – С. 23–28.

7. Синеговская, В. Т. Сортовые агротехнологии возделывания сои в Приамурье / В. Т. Синеговская // Вестник ДальГАУ Благовещенск. – 2007. – № 3. – С. 51–57.

8. Нечаев, В. И. Организационно-экономические основы сортосмены при производстве зерна / В. И. Нечаев. – М.: Агрипресс, 2000. – 480 с.

9. Туктарова, Н. Г. Роль сорта в повышении урожайности озимой пшеницы / Н. Г. Туктарова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2006. – № 8. – С. 22–24.

10. Добрынин, В. А. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства и пути её повышения / В. А. Добрынин. – М., 1980. – 45 с.

11. Сортовая агротехника винограда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sortov.net/info/sortovaya-agrotehnika-vinograda.html>.

УДК [632.72]: 633.853.52

## **ОБЗОР ФАУНЫ НАСЕКОМЫХ ОТРЯДА ПРЯМОКРЫЛЫХ (PSEUSTA, ORTHOPTERA) СОЕВОГО АГРОЦЕНОЗА В УСЛОВИЯХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**А. А. Кузьмин**, науч. сотр.

*ФГБНУ «Всероссийский НИИ сои»*

*В качестве вредителей сои на сегодняшний день зарегистрировано 14 видов, относящихся к отряду Orthoptera. Из них 1 вид является хозяйственно значимым вредителем, остальные в условиях Амурской области не образуют плотности популяций достаточной для преодоления экономического порога вредоносности.*

**Ключевые слова:** *соя, вредители, насекомые, прямокрылые, кузнечики, кобылки, Orthoptera.*

Соя является традиционной Дальневосточной сельскохозяйственной культурой. В связи с этим, как дикие растения, так и посевы сои, поражает значительное число насекомых-фитофагов, нанося при этом заметный вред растению, а также

приводя к потерям в урожае. В связи с этим оправдан большой интерес к вредителям сои, особенно в последнее время, когда соя стала одной из основных культур, возделываемых в Амурской области.

Впервые вредоносность прямокрылых в посевах сои отмечалась ещё А. И. Мищенко [1], когда в качестве вредителей сои было отмечено 3 вида. На сегодняшний день отряд Прямокрылые включает 32 вида, способных вредить посевам сои, или около 13 % видов всех насекомых – вредителей сои [2].

Ниже даётся аннотированный список Прямокрылых, зарегистрированных в соевых агроценозах. Систематика и распространение даётся по Стороженко [3, 4, 5], особенности биологии и трофики по Мащенко [2, 6] и на основании собственных данных. В тексте используются следующие сокращения: Ам. – Амурская область, Хаб. – Хабаровский край, Прим. – Приморский край, Заб. – Забайкалье, Евр. Ч. – европейская часть России, Кур. – Курильские острова, Сах. – Сахалин, Ср. Азия – Средняя Азия, Кав. – Кавказ, Зак. – Закавказье, Сиб. – Сибирь, Кит. – Китай, Кор. – Корея, Мон. – Монголия, Евр. – Европа, Яп. – Япония.

Отряд: **Orthoptera Latreille, 1793**

Семейство: **Tettigoniidae Krauss, 1902**

Подсемейство: **Phaneropterinae Burmeister, 1838**

1. *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761)

Распространение: Россия: Ю Ам., Ю Хаб., Прим.; Ю Евр. Ч., ЮВ З Сиб., Заб. – Евр., сев. Иран, Кав., Зак., Ср. Азия, Мон., Кит., Кор., Яп..

Кузнечик среднего размера (15...20 мм). Предпочитает высокотравье, кустарниковые заросли, пустыри. Самки откладывают яйца в трещины в коре кустарников, способны прорезать стебли травянистых растений яйцекладом для откладки яиц. Личинки выходят в июне, развиваются около 2 месяцев. Полифаг, в неволе взрослые насекомые поедали листья растений, принад-

лежащих к 6 семействам. Кроме растительной пищи, питается малоподвижными насекомыми: тлями, трипсами, гусеницами чешуекрылых.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Машенко [6], ранее вид отмечался как вредитель подсолнечника [7]. Последующими наблюдениями выявлена вредоносность данного вида при массовом размножении. Способность переносить вирусные и грибные заболевания сои при питании и яйцекладке нуждается в уточнении. По нашим наблюдениям, склонен к миграциям, часто летит на свет. На соевых полях не образует популяций со значительной плотностью. На площадках 25 м<sup>2</sup>, разбитых на территории соевого поля, в течение лета отмечалось 0–1 экз. данного вида.

#### Подсемейство: **Conocephalinae Burmeister, 1838**

##### 2. *Conocephalus chinensis* (Redtenbacher, 1891)

Распространение: Россия: Ю Ам., Ю Хаб., Прим., Ю Сах., Кур. (о. Кунашир). – Кор., Яп., СВ и В Кит.

Мелкие и среднего размера кузнечики. Длина тела 13–18 мм. Встречается на лугах, пустырях.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Машенко [2], ранее вид отмечался как вредитель бобовых Стороженко [7].

Примечание: Помимо *Conocephalus chinensis*, в соевых агроценозах Амурской области встречается ещё один представитель данного подсемейства: *Ruspolia jezoensis*. Данный вид ведёт скрытный образ жизни, активен в ночное время. Наибольшей плотности достигает на покосах, пустырях, выгонах и пастбищах. При содержании в неволе активно поедает мелких насекомых. Единичные особи встречаются на прикраевых частях соевых полей. Учитывая низкую плотность вида, а также склонность к хищничеству, считаться вредителем не может.

#### Подсемейство: **Tettigoniinae Stoll, 1787**

##### 3. *Gampsocleis sedakovii* (Fischer von Waldheim, 1846)

Распространение: Россия: Ю Ам., Ю Хаб., Прим.; В Евр. Ч., ЮВ З Сиб., Заб. – Евр., С. Иран, Кав., Зак., Ср. Азия, Мон., Кит., Кор., Яп.

Крупный кузнечик. Длина тела 24...39 мм. Обитает на остепнённых лугах и хорошо прогреваемых склонах сопок южной экспозиции. Полифаг, повреждает различные травянистые растения, кроме того активный хищник, нападающий на различных мелких насекомых. Личинки появляются в первой половине июня, развиваются около 2 месяцев.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Машенко [6]. При непосредственном контакте местообитаний данного вида с соевыми посадками, способен переходить на последние и повреждать листья сои, выгрызая в них крупные отверстия.

Примечание: На территории Амурской области представлен подвидом *Gampsocleis sedakovii obscura* (Walker, 1869).

#### 4. *Gampsocleis ussuriensis* Adelung, 1910

Распространение: Россия: Ю Ам., Ю Хаб., Прим., Сах., Кур. (о. Кунашир); Заб. – Мон., Кор., Яп., СВ Кит..

От предыдущего вида отличается более мелкими размерами (25...34 мм) и светлой окраской. Предпочитает высокотравье, заросли низкорослых кустарников, заросшие покосы и пастбища, полынные.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Машенко [6]. Способен переходить из дикой растительности на соевые поля, где наносит незначительный вред, обгрызая края листьев или выедая в них крупные отверстия.

#### Подсемейство: **Zichyinae Bolívar, 1901**

#### 5. *Deracantha onos* (Pallas, 1772)

Распространение: Россия: Ю Ам.; Заб. – Мон., СВ Кит.

Крупный бескрылый кузнечик, предпочитающий остепнённые луга на хорошо дренированных склонах южной экспозиции. Длина тела самки без яйцеклада может достигать 55 мм, с яйцекладом – до 80...85 мм. Полифаг, способен питаться различны-

ми видами растений, а также поедать мелких насекомых и падал. В сентябре и начале октября самки откладывают до 55...60 крупных (8...11 мм) яиц в сухую, рыхлую почву. Вид весьма чувствителен к качеству грунта – в неволе самки охотно откладывали яйца в сухую почву и песок, но те самки, которым были предложены опилки и нормально увлажнённая плотная почва, погибли, не отложив яиц.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Машенко [6]. Вид способен переходить на соевые посадки и наносить определённый вред растениям, однако, учитывая низкую плотность этого вида, его экологическую избирательность и высокую чувствительность к изменениям местообитаний, нет оснований считать его вредителем сои.

Примечание: Приказом от 16 февраля 2005 г. N 12-ПР вид отнесён в категорию редких и исчезающих животных Республики Бурятия и внесён в региональное издание Красной книги под русским названием: «Паласов толстун».

Семейство: **Gryllidae Laicharding, 1781**

Подсемейство: **Gryllinae Laicharding, 1781**

6. *Teleogryllus infernalis* (Saussure, 1877)

Распространение: Россия: Ю Ам., Ю Хаб., Прим. – Кит., Кор., Яп.

Небольшие насекомые, достигающие 20 мм без яйцеклада. Заселяет луга и лесные опушки. Полифаг, преимущественно хищник, в том числе каннибал. Самка откладывает яйца в почву при помощи длинного яйцеклада. Личинки появляются в июне, достигают состояния имаго в начале-середине августа.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Машенко как *Melanogryllus infernalis* [2]. Способен повреждать культурные растения, особенно корнеплоды. Однако, несмотря на широкое распространение вида и высокую плотность популяции (30...35 особей в одной почвенной ловушке), нами не были об-

наружены указанные в литературе повреждения стеблей и нижних бобов, приписываемые данному виду.

Примечание: Помимо *T. infernalis*, на соевом поле в окрестностях с. Садовое Тамбовского района были также обнаружены мелкие сверчки из подсемейства Nemobiinae: *Pteronemobius gorochovi* и *Dianemobius csikii*, которые прежними исследователями вредителей сои, вероятно, принимались за личинки более крупных видов. Так как их образ жизни во многом схож с *T. infernalis*, хозяйственное значение данных видов также невелико.

#### Подсемейство: **Oecanthinae Blanchard, 1845**

##### 7. *Oecanthus longicauda* Matsumura, 1904

Распространение: Россия: Ю Ам., Ю Хаб., Прим. – Кит. (включая о. Тайвань), Кор., Яп.

Небольшие насекомые 10–14 мм длиной. Предпочитают высокотравье, особенно полыньники. В конце августа самки при помощи яйцеклада откладывают яйца в толщу стеблей и листьев. Личинки появляются в июле, питаются листьями и цветами различных растений.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Мищенко [1]. Взрослые насекомые способны объедать листья сои, однако предпочитают генеративные органы астровых – полыни, подсолнечника. При этом, данный вид может использовать стебли сои для откладки яиц, что вызывает повышенную ломкость стеблей и способствует переносу грибных и вирусных заболеваний.

#### Семейство: **Gryllotalpidae Leach, 1815**

##### Подсемейство: **Gryllotalpinae Leach, 1815**

##### 8. *Gryllotalpa orientalis* Burmeister, 1938

Распространение: Россия: Ам., Ю Хаб., Прим., Кур. (о. Кунашир). – Кит., Кор., Яп., Ю и ЮВ Азия, Индонезия, Австралия.

Насекомое средних размеров. Длина тела около 25...34 мм. Геобионт, проводящий большую часть времени под поверхно-

стью почвы. Предпочитает лёгкие, увлажнённые, но хорошо дренированные грунты, особенно в долинах рек, где может достигать очень высокой плотности. В долине р. Зeya у с. Владимировка нами было отмечено до 50 экземпляров на одну почвенную ловушку, тогда как на Зейско-Буреинской равнине в луговых чернозёмовидных почвах вид относительно редок. Тяжёлые, глинистые, переувлажнённые почвы вид практически не заселяет. Зимует взрослое насекомое, весенняя активность наступает в середине мая, когда почва прогревается до 10...15 °С. До середины июля происходит питание насекомых, по завершении которого они приступают к откладке яиц. Развитие личинок продолжается до августа – сентября.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Мищенко [1] как *Gryllotalpa africana*. При высокой плотности, данный вид может повреждать корни сои, что приведёт к усыханию растений. Способен наносить ощутимый вред, особенно хозяйствам, расположенным в долинах рек, а также в южной части области – Архаринском и Буреинском районах, где в отдельные годы повреждает до половины всех растений [2].

Подотряд **Caelifera Ander, 1939**

Семейство: **Pamphagidae Burmeister, 1840**

Подсемейство: **Pamphaginae Burmeister, 1840**

9. *Naplotropis brunneriana* Saussure, 1888

Распространение: Россия: Ю Ам., Ю Прим., Заб. – Кор., СВ Кит.

Крупная, бескрылая кобылка, предпочитающая хорошо прогреваемые вершины сопок и увалов, а также водоразделы рек. Крайне редко спускается на склоны, в распадки и долины. Данный вид трофически связан преимущественно со злаками и осоками, на диких бобовых не отмечался. При длительной засухе и выгорании злаков на вершинах сопок, возможен переход данного вида на питание соей, при условии расположения поля в непосредственной близости от местообитания кобылок.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Машенко, который обнаружил данный вид в окрестностях с. Куприяновка Завитинского района [6]. Хозяйственное значение вида определить трудно в силу его малочисленности, спорадичности и экологической избирательности.

Семейство: **Acrididae MacLeay, 1819**

Подсемейство: **Catantopinae Brunner von Wattenwyl, 1893**

10. *Oxya maritima* Mishchenko, 1951

Распространение: Россия: Ю Ам., Ю Хаб., Прим.

Небольшая кобылка (16...29 мм), предпочитающая влажные местообитания. Зимует в состоянии яйца, в год даёт одно поколение.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Стороженко [5]. Трофически вид связан со злаками, в Приморском крае способен серьёзно вредить рису, кукурузе и пшенице. При вспышках размножения или при усыхании злаков переходит на сою, где объедает листья и молодые стебли.

11. *Prumna primnoa* (Motschulsky, 1846)

Распространение: Россия: Ам., Ю Хаб., Сах., Кур. (о. Кунашир); Ю Сиб. – Мон., С Кит.

Кобылка среднего размера (20...38 мм). Тамно – и дендробионт, предпочитающий кустарниковую растительность и кроны деревьев. Зимует в состоянии яйца, в год даёт одно поколение.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Мищенко [1]. Является серьёзным вредителем кустарниковой и древесной растительности, с которой может переходить на посевы сои.

Подсемейство: **Acridinae MacLeay, 1821**

12. *Arcyptera orientalis* Storozhenko, 1988

Распространение: Россия: Ю Ам., Ю Хаб., Прим.

Кобылка среднего размера (30...42 мм), широко распространённая в лесной и лесостепной зонах.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Стороженко [5]. Способен незначительно повреждать сою.

Примечание: Стороженко отмечает, что: «указания на вредоносную деятельность *A. fusca albogeniculata* и часть указаний *Pararcyptera microptera* на Дальнем Востоке относятся к данному виду» [5].

### 13. *Pararcyptera microptera* (Fischer von Waldheim, 1833)

Распространение: Россия: Ю Ам., Ю Хаб., Прим.; Евр. Ч, С Кав., Каз., З Сиб., Заб. – Ю Евр., Мон., Кит.

Кобылка среднего размера (23...45 мм).

Впервые указывается в качестве вредителя сои Стороженко [5]. Трофически связан со злаками, способен переходить на посевы сои.

Примечание: На территории Амурской области представлен подвидом *Pararcyptera microptera meridionalis* (Konnikov, 1911).

### 14. *Chorthippus brunneus* (Thunberg, 1815)

Небольшая кобылка (14...24 мм), предпочитающая степные и лесостепные биотопы.

Впервые указывается в качестве вредителя сои Стороженко [5]. Полифаг, повреждающий многие виды одно- и двудольных растений, в том числе сою.

Примечание: Машенко [2] указывает в качестве ареала: «Сибирь до Хабаровского края». В то же время, Стороженко [3] не приводит данный вид для территории Амурской области, указывая близкие виды: *Chorthippus biguttulus* и *Chorthippus schmidti*. Последний отмечен им как вредитель бобовых культур [5]. Возможна ошибка определения одного из этих видов как *Chorthippus brunneus*.

## Заключение

Из приведённых выше 14 видов Прямокрылых, зарегистрированных в качестве вредителей в современной литературе, 1 вид (*Gryllotalpa orientalis*) является хозяйственно значимым вредителем сои. 2 вида (*Phaneroptera falcata* и *Oecanthus longi-*

*cauda*) могут считаться второстепенными вредителями, участвующими в распространении заболеваний сои, однако их вредоносность и хозяйственное значение нуждается в уточнении. Отнесение 4 видов (*Gampsocleis sedakovii*, *Deracantha onos*, *Teleogryllus infernalis* и *Haplotropis brunneriana*) в категорию вредителей сои сомнительно по причине экологической избирательности и трофических предпочтений. Остальные 7 видов потенциально способны наносить вред сое, однако их численность в агроценозах Амурской области значительно ниже экономического порога вредоносности.

### Литература

1. Мищенко А. И. Насекомые - вредители полевых и овощных культур Дальнего Востока. – Хабаровск, Дальгиз, 1940. – 112 с.
2. Машенко Н. В. Фитосанитарный мониторинг сои. – Благовещенск, ОАО «ПКИ Зея», 2008. – С. 43–51, 137–142.
3. Стороженко С. Ю. Отряд Orthoptera (Saltatoria) — Прямокрылые (прыгающие прямокрылые) // Определитель насекомых Дальнего Востока. Т.1. – Ленинград, Наука, 1986. – С. 241–317.
4. Стороженко С. Ю. Длинноусые прямокрылые насекомые (Orthoptera: Ensifera) азиатской части России. – Владивосток, Дальнаука, 2004. – 279 с.
5. Насекомые – вредители сельского хозяйства Дальнего Востока / С. Ю. Стороженко, В. Н. Кузнецов (ред.). – Владивосток, Дальнаука, 1995. – С. 7–15.
6. Машенко Н. В. Насекомые-вредители сои в Приамурье. – Новосибирск, СО ВАСХНИЛ, 1984. – С. 17–27.
7. Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран. – Научные труды по прикладной энтомологии. ВИЗР, Т. 14, Вып. 1. – Ленинград, 1929. – 101 с.

УДК: 635.655:632.4:632.952.

### **ВИНТАЖ И АКАНТО ПЛЮС ДЛЯ ЗАЩИТЫ СОИ ОТ БОЛЕЗНЕЙ**

**С. В. Безмутко**, зав. лаб., мл. науч. сотр.; **И. А. Кожевникова**, мл. науч. сотр.