

УДК 632.7.04/.08

## ВРЕДИТЕЛИ ЯРОВОГО РАПСА В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ PESTS OF SUMMER RAPE IN THE LOWER VOLGA REGION

**В.Г. Чурикова, А.И. Силаев, Саратовская научно-исследовательская лаборатория ВИЗР, 413100, Россия, Саратовская обл., Энгельс, Совхозная ул., 4, тел.: (903) 329-12-68, e-mail: salexsey@prtcom.ru**  
**V.G. Churikova, A.I. Silaev, Saratov Research Laboratory of VIZR, 413100, Russian Federation, Saratov region, Engel's, Sovkhozная st., 4, tel.: (903) 329-12-68, e-mail: salexsey@prtcom.ru**

Проведены исследования по уточнению видового состава энтомофауны ярового рапса. Изучены особенности биологии развития основных вредителей в условиях левобережной части Саратовской области в зависимости от колебания среднесуточной температуры воздуха и количества выпавших осадков.

**Ключевые слова:** рапс, вредители, блошки, цветоед, пилильщик, клоп, моль, скрытнохоботник, температура, личинка, яйцо, имаго.

Researches on specification of specific structure summer rape pests are carried out. Features of biology of development of the basic pests in the conditions of the Left-bank part of the Saratov region depending on fluctuation of daily average temperature of air and rainfall are studied.

**Key words:** rape, pests, flea beetles, weevil, sawfly, bug, moth, temperature, a larva, egg, imago.

Рапс — важное масличное растение семейства крестоцветных, культивируемое в 28 странах мира. В семенах рапса содержится от 30 до 50% масла, которое используют для приготовления маргарина, а также в различных отраслях промышленности (мыловаренной, текстильной, металлургической, химической и др.). В последние годы интерес к этой культуре возрос еще и как к возобновляемому источнику растительного сырья для целенаправленного получения биотоплива [6].

Посевные площади под этой культурой постоянно увеличиваются во многих странах, в том числе и в России. Если в 2005 г. в нашей стране рапс возделывали на площади 117—230 тыс. га, то в 2006 г. посевная площадь составляла уже 432 тыс. га, а в 2010 г. было засеяно около 700 тыс. га [1, 2].

Не является исключением и Саратовская область. По данным областного министерства сельского хозяйства, площади под рапсом планируется увеличить на 40%. Наиболее приспособленными к нашим почвенно-климатическим условиям оказались сорта Ратник, Оредеж-2. Средняя урожайность озимого рапса по области варьирует от 8 до 12 ц/га, ярового — от 4 до 9 ц/га, однако такая урожайность далека от оптимальной. Для повышения урожайности в первую очередь нужны новые, адаптированные к местным условиям сорта, следует отработать технологию уборки и первичной обработки семян, а также необходимо разработать комплекс мероприятий, обеспечивающих надежную защиту посевов рапса от вредителей, болезней и сорняков.

Рапс так же, как и другие крестоцветные культуры, подвергается нападению большого количества различных вредителей при отсутствии борьбы с которыми потери урожая могут достигнуть 20—30%.

Видовой состав вредителей этой культуры в Саратовской области в научной литературе отражен крайне слабо. Фауна вредителей еще не сформировалась полностью, что связано с ограниченными площадями возделывания культуры.

Целью наших исследований было уточнение видового состава энтомофауны ярового рапса и изучение особенностей биологии развития основных вредителей в условиях Левобережной части Саратовской области.

Исследования были выполнены в период с 2007 по 2009 гг. на полях ОПХ ФГНУ ВолжНИИГиМ Энгельсского района Саратовской области.

Яровой рапс выращивали на орошаемом участке площадью 1 га, сев проводился 27—28 апреля, агротехника общепринятая. После всхода рапса 6—9 мая, для определения начала заселения посевов вредителями проводили ежедневные маршрутные обследования. При появлении вредителей один раз в 7 дней до фазы стеблевания выполняли учет их численности методом пробных площадок. Брли 8 площадок по 0,25 м<sup>2</sup>, располагая их по двум диагоналям поля. В дальнейшем, начиная с фазы стеблевания до полного созревания стручков, численность листогрызущих вредителей (личинки рапсового пилильщика, капустной моли), имаго цветоеда и семенного скрытнохоботника учитывали на 100 растениях (которые брали в пяти местах по 20 штук). Для определения видового состава энтомофауны биоценоза рапсового поля сборы насекомых проводили с использованием энтомологического сачка (кошение проводили в пяти местах по 10 взмахов) один раз в 10 дней.

Проведенные нами исследования обнаружили большое разнообразие видового состава фитофагов, способных заселять и повреждать яровой рапс в период вегетации. Хозяйственное значение отдельных видов не однозначно и изменяется в соответствии с погодными, почвенными и другими условиями. Выявлены вредители, наносящие большой вред посевам рапса ежегодно — это крестоцветные блошки и клопы, рапсовый цветоед и семенной

**Таблица 1. Периоды вредоносности главных вредителей в агробиоценозе ярового рапса**

Вредный объект	Фазы растений по шкале ВВСН									
	семя-доли 9—10	1—2 листа 11—12	3—6 лист 13—16	рост стебля 17—39	бутони- зация 50—59	цвете- ние 60—69	рост стручков 70—80	созре- вание 81—85	полная зрелость 86—99	
Крестоцветные блошки										
Крестоцветные клопы										
Рапсовый пилильщик										
Гусеницы крестоцветной моли										
Капустная тля										
Рапсовый цветоед										
Семенной скрытнохоботник										
Стручковый комарик										

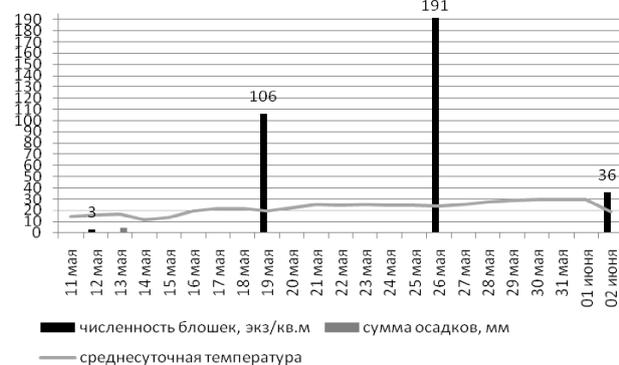
скрытнохоботник, а также периодически — капустная моль, рапсовый пилильщик, луговой мотылек, капустная тля. Кроме того, были установлены виды, которые не имеют большого хозяйственного значения. К ним относятся весенняя и летняя капустные мухи, капустная и репная белянки, капустная совка, совка-гамма, трипсы, травяной, люцерновый и свекловичный клопики, крестоцветная цветочная галлица, стручковый комарик, стеблевой и корневой скрытнохоботник.

Исследованием показана сопряженность периода максимальной вредоносности главнейших вредителей рапса с фенофазами развития этой культуры (табл. 1). С появлением семядольных листьев рапс заселяют крестоцветные блошки. В период от 3—4 настоящих листьев до созревания на растении рапса питаются крестоцветные клопы и ложногусеницы рапсового пилильщика. Гусеницы капустной моли вредят от фазы стеблевания до полного огрубения растений. Бутонами, а позже цветами питаются имаго и личинки цветоеда. В это же время на цветоносах, листьях верхнего яруса накапливаются личинки и имаго капустной тли. Семенами питаются личинки семенного скрытнохоботника и стручкового комарика.

Наибольшую опасность всходам рапса представляют крестоцветные блошки. У всех видов крестоцветных блошек зимуют жуки, которые с наступлением теплых дней заселяют дикорастущие крестоцветные культуры. С появлением всходов рапса переселяются на них. По нашим наблюдениям, заселение рапса происходит при температуре воздуха 17—18°C. В результате проведения энтомологических учетов было выявлено четыре вида крестоцветных блошек — *Phyllotreta cruciferae* Goeze; *Ph. atra* F., *Ph. undulata* Kutch., *Ph. vittula* F. Наиболее часто встречается вид *Ph. atra* (97%), тогда как *Ph. cruciferae* составляет всего 0,2% от общего количества собранных блошек.

Блошки повреждают рапс на протяжении всего вегетационного периода — от момента появления всходов до полной спелости. Наибольший вред они наносят всходам рапса, где одновременно уничтожают первые листочки и верхушечную почку, что ведет к полной гибели всходов. Вред нового поколения блошек особенно сильно проявляется на поздних посевах культуры, когда они объедают не только листья, но и бутоны, завязь, стручки и молодые стебли.

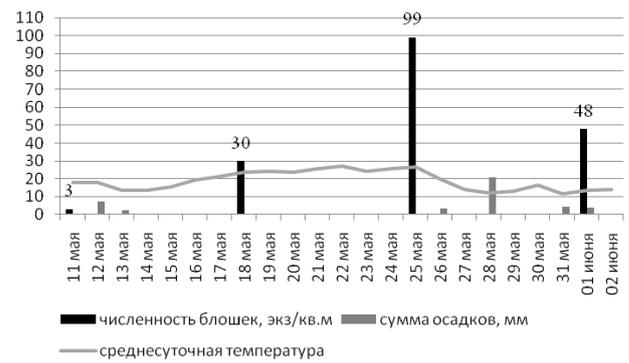
Изменение численности и вредоносности блошек зависит от температурного режима и количества осадков в этот период. Так, в 2007 г. низкие среднесуточные температуры в первой декаде мая (ниже нормы на 4,5°C) способствовали снижению численности блошек до 3 экз/м<sup>2</sup>. А сухая жаркая погода в третьей декаде месяца способствовала повышению их численности до 190 экз/м<sup>2</sup> (рис. 1).



**Рисунок 1. Изменение численности крестоцветных блошек в зависимости от среднесуточной температуры воздуха и суммы осадков (2007 г.)**

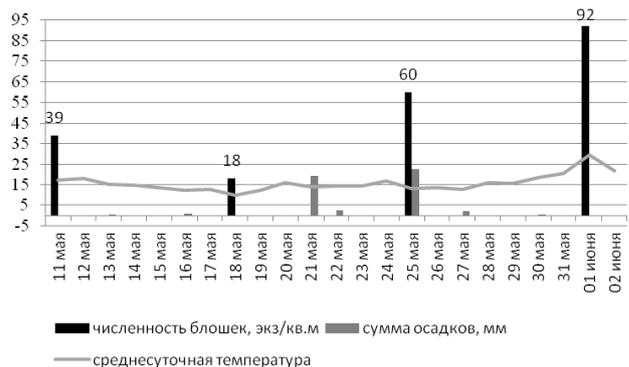
В 2008 г. нарастание численности и вредоносности блошек на посевах рапса сдерживало выпадение обильных осадков ливневого характера. Сумма осадков за май

2008 г. была выше нормы на 49,3%, причем только за один день 28 мая выпало 179,1% осадков от декадной нормы (рис. 2).



**Рисунок 2. Изменение численности крестоцветных блошек в зависимости от среднесуточной температуры воздуха и суммы осадков (2008 г.)**

В 2009 г. высокая температура воздуха в начале мая способствовала резкому заселению посевов рапса блошками, но в дальнейшем преобладание низких температур и выпадение обильных осадков сдерживало их развитие. Плотность вредителя начала возрастать только в конце мая, что совпало с фазой формирования четвертого — пятого листа у рапса. Вредоносность крестоцветных блошек в это время не имела большого значения для культуры (рис. 3).



**Рисунок 3. Изменение численности крестоцветных блошек в зависимости от среднесуточной температуры воздуха и суммы осадков (2009 г.)**

Крестоцветные клопы в биоценозе рапсового поля были представлены следующими видами: *Dolycoris baccarum* L., *Carpocoris pudicus*, Poda, *C. fuscispinus*, Boh., *Eurydema oleraceum*, L., *Eurydema ornatum*, L., но наиболее значимыми из них являются два вида — рапсовый (*Eurydema oleraceum*, L.) и капустный разукрашенный (*Eurydema ornatum*, L.). Разукрашенный клоп появляется на посевах рапса в третьей декаде мая, что совпадает с появлением третьего настоящего листа у растений, рапсовый клоп несколько позже — в фазу стеблевания. Яйца они откладывают группами по 12 штук, располагая их строго в два ряда, по 6 в каждом ряду. Личинки проходят пять возрастов. Весь цикл развития клопа длится от 25 до 59 дней [3]. По нашим наблюдениям, очень часто заселение ими рапса бывает очажным. На рапсе развивается 2 поколения. Клопы нового поколения появляются в конце бутонизации — начале цветения культуры и вредят до полного созревания стручков. Массовые вспышки численности этого вредителя отмечены в 2007 и 2009 гг. Появление перезимовавших клопов отмечено с фазы 4 настоящего листа, а к моменту стеблевания численность их достигала 7—12 экземпляров на растение. В фазу зеленого стручка в очагах распространения вредителя на одно растение приходилось уже до 2—23 экземпляров.

В хорошую погоду клопы очень деятельны, особенно они оживлены с 4 до 6 часов вечера и в теплые тихие ночи. Повреждения растений клопами рода *Eurydema* очень характерны. В местах их питания образуются белые пятна, от которых листья скручиваются и сохнут, а поврежденные стручки дают щуплое зерно. В засушливую погоду вредоносность клопов резко возрастает.

Жуки рапсового цветоеда (*Meligethes aeneus*, F) появляются рано весной вначале на цветках многих травянистых растений. В фазу бутонизации цветоед переселяется на рапс, питаясь внутренними частями бутонов и цветков — пыльцой, тычинками, пестиками, лепестками. После периода дополнительного питания самки откладывают по 1—4 яйца внутрь еще не распустившихся бутонов. Через 4—12 дней отрождаются личинки, которые начинают питаться пыльцой, а позднее объедают и лепестки венчика. Развитие личинки продолжается 20—30 дней. Взрослые личинки окукливаются в почве в особой колыбельке. В конце июня — начале июля происходит вылет жуков нового поколения, которые также питаются на цветках других растений, а затем улетают в места зимовки. Наибольший вред рапсовый цветоед наносит в фазу бутонизации в момент питания жуков. Значимые потери урожая отмечаются в том случае, если средняя численность личинок колеблется в пределах 10—20 экземпляров на одно растение.

Семенной скрытнохоботник (*Seuthorrhynchus assimilis* Раук.) зимует в стадии имаго под растительными остатками. Весной пробуждается рано, питается на крестоцветных сорняках, а затем на культурных растениях, повреждая стебли и почки, но эти повреждения хозяйственного значения не имеют. Самка прогрызает отверстия в стручках рапса и откладывает в них яйца, а отродившиеся личинки питаются семенами. Поврежденные стручки по внешнему виду практически ничем не отличаются от неповрежденных. Закончив развитие, личинки, проделав отверстие в створке стручка, покидают его и уходят в почву на окукливание. При численности имаго в фазу бутонизации 14—16 экземпляров на 25 взмахов сачка потери урожая во время уборки достигают 13—16%. Кроме того, в поврежденные семенным скрытнохоботником стручки откладывает яйца другой опасный вредитель — стручковый комарик.

Капустная моль (*Plutella maculipennis*) является опасным вредителем не только рапса, но и других крестоцветных культур. Периодически происходит массовое размножение этого фитофага, когда при отсутствии защитных мероприятий растения повреждаются на 70—80%. Оно наблюдалось в 2007 и 2009 гг, когда при 100%-ном заселении растений на одну учетную единицу приходилось от 5 до 9 гусениц моли.

В течение лета капустная моль в зоне Нижнего Поволжья дает 3—4 поколения [3, 4]. Для рапса наиболее вредоносно первое и второе поколение. Бабочки моли первого поколения появляются во второй декаде мая,

отрождение гусениц наблюдается в первой декаде июня, что совпадает с фазой стеблевания рапса. Лет бабочек второго поколения происходит в конце июня, а гусеницы второго поколения начинают вредить с фазы цветения до созревания и повреждают как цветы, так и стручки. Из-за растянутости периода вылета бабочек, откладки яиц и отрождения личинок на посевах рапса можно одновременно наблюдать все стадии развития вредителя, начиная от яйца и заканчивая летом бабочки. Развитие одного поколения вредителя продолжается от 13 до 33 дней в зависимости от температурных условий [3, 5].

Гусеницы капустной моли не проделывают на листьях рапса сквозные отверстия, повреждая лист снизу, соскабливая нижнюю кожицу и паренхиму, но оставляя не тронутой кожицу с верхней стороны листа. Такие повреждения имеют вид окошечек, затянутых прозрачной пленкой. Чем старше гусеницы, тем больше величина проделываемых ими «окошечек». С ростом листовой пластинки пленка в окошечках прорывается и получается сквозное отверстие. Достигнув предельного возраста, гусеница моли приступает к плетению кокона, в котором и окукливается.

Рапсовый пилильщик (*Athalia rosae* L.) является специализированным и весьма опасным вредителем рапса. В условиях Левобережья Саратовской области появляется (в зависимости от температурных условий) во второй декаде мая, массовый же лет приходится на конец мая — начало июня. В сырую и прохладную погоду, а также в случае выпадения осадков лет прекращается. Наибольшая активность у пилильщика проявляется в самое теплое время суток — с 11 часов дня и до 7 часов вечера. В период лета происходит спаривание, после чего самка приступает к откладке яиц. Яйца с помощью яйцеклада откладываются в края листьев рапса и в паренхиму листа. На одном листе самка делает 1—2 прокола. По данным Н.Л. Сахарова [3], личинка пилильщика проходит шесть возрастов. Личинки первого возраста держатся обычно на нижних листьях культуры, мелко их скелетируя, не причиняя заметного вреда растениям. Главный вред личинки наносят после второй и последующих линек. Личинки этих возрастов сильно повреждают лист рапса, впоследствии оставляя от него только жилки. При вспышке размножения этого вредителя в 2008 г. растения рапса в контроле были повреждены на 80—90%. В дальнейшем они заметно отставали в росте и развитии, и, как следствие, наблюдалась большая потеря урожая. Наибольший вред наносят личинки первого поколения, т.к. их появление совпадает с образованием 3—4-го настоящего листа у рапса, т.е. с тем моментом, когда растение только набирает силу.

Таким образом, несмотря на то, что рапс является относительно новой культурой для Нижнего Поволжья, энтомологическая фауна его достаточно разнообразна. К наиболее значимым вредителям, на которых следует обратить внимание при выращивании данной культуры, относятся крестоцветные блошки, клопы, рапсовый пилильщик и капустная моль. ■

#### Литература

1. Горлов С.Л. Рекомендации по возделыванию ярового рапса и сурепицы / Голиков С.Л., Бушнев А.С., Пивень В.Т., Солдатова В.В., Семеренко С.А. — Краснодар, 2006. — 39 с.
2. Терехина Н.В. Агроэкологический атлас / www.agroatlas.ru.
3. Сахаров Н.Л. Вредители горчицы и борьба с ними / Сахаров Н.Л. — Саратов, 1934. — 96 с.
4. Сахаров Н.Л. Вредные насекомые Нижнего Поволжья / Сахаров Н.Л. — Саратов, 1947. — С. 35—51.
5. Щеголев В.Н. Насекомые, вредящие полевым культурам / Щеголев В.Н., Знаменский А.В., Бей-Биенко Г.Я. — Ленинград, 1937. — С. 377—403.
6. Шпаар Д. Возобновляемое растительное сырье. — СПб., Пушкин, 2006. — С. 58—212.