

УДК 595.768.12

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА
(LEPTINOTARSA DECEMLINEATA) В АГРОЦЕНОЗЕ КАРТОФЕЛЯ
ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Марина Юрьевна Романкина

кандидат биологических наук, доцент

romankina_m@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Прослежены особенности цикла развития колорадского жука в Тамбовской области. На основе многолетних наблюдений за развитием колорадского жука рассмотрена его активность в течение вегетационного периода в агроценозе картофеля. Было выявлено, что изначально жук заселяет несколько растений в центре поля, образуется первичный очаг. Постепенно очаг расширяется от центра к периферии, и поглощает все в округе, сливаясь с очагом на соседнем поле. Образуется очаг сплошного заселения (сплошной очаг). В Тамбовской области из года в год наблюдается тенденция к устойчивому нарастанию численности и вредоносности колорадского жука со смыканием границ его очагов.

Ключевые слова: агроценоз картофеля, колорадский жук, экологическая пластичность, физиологическое состояние, фенология развития.

Колорадский жук обладает высокой приспособляемостью к различным почвенно-климатическим условиям. Установлено, что наибольший вред картофелю причиняют личинки первой генерации. Когда наступает поздняя фаза развития картофеля (появление ягод), появляются личинки второй генерации, но они заметно не снижают урожай. Колорадский жук отличается исключительно высокой экологической пластичностью к условиям климата. Его высокая плодовитость, а так же многообразие проявлений состояния физиологического покоя, которое придает ему устойчивость к неблагоприятным воздействиям абиотических факторов внешней среды, способствуют поддержанию высокой численности особей вредителя в различных зонах его ареала [1, 2].

В настоящее время учитывая цикл развития колорадского жука разработаны основные элементы системы мероприятий по борьбе с колорадским жуком. Они включают в себя общие агрохимические приемы, химический, биологический и механические методы [1, 4].

Материалом для данной работы послужили наблюдения за колорадским жуком в агроценозе картофеля в селе Заворонежское Мичуринского района Тамбовской области в 2018 и 2019 годах.

Цель работы - изучение биологии и экологии колорадского жука в условиях агроценоза картофеля села Заворонежское Мичуринского района Тамбовской области.

Наблюдения за колорадским жуком включали следующие направления:

1. Изучение цикла развития колорадского жука в условиях агроценоза картофеля села Заворонежское Мичуринского района Тамбовской области:

- а) регистрация перезимовавших жуков;
- б) наблюдения за яйцекладкой колорадского жука;
- в) наблюдения за проявлением личинок, куколок, жуков первой генерации, повторной яйцекладкой, появление личинок, куколок и жуков второй генерации.

2. Применение основных методов борьбы с колорадским жуком:

- а) применение химических обработок;
- б) агротехнические мероприятия.

Продолжительность жизни взрослого насекомого обычно составляет один календарный год. Однако, часть жуков живет два, и реже три года.

В биологии колорадского жука четко выделяются два принципиально различных физиологических состояний: активной жизнедеятельности и физиологического покоя. Активная жизнедеятельность сопровождается передвижением, питанием, размножением, развитием. Во время активной жизнедеятельности происходит увеличение численности особей в популяции и их расселение. Для состояния физиологического покоя типичного подавления или отсутствие локомоторной активности и питания, и в разной мере депрессия газообмена, пищеварения, общего обмена веществ. В состоянии физиологического покоя колорадский жук, как и другие насекомые, переживает неблагоприятные условия жизни.

Значение специфики этих состояний необходимо для того, чтобы понять и преодолеть исключительно высокую жизненность и расселительную способность этого вредителя [4-6].

Нами рассмотрена фенология развития колорадского жука в агроценозе картофеля села Заворонежское Мичуринского района. Выявлено состояние активной жизнедеятельности, состояние физического покоя, диапаузы. В 2018 году выход перезимовавших жуков из почвы начался с 5 мая. В 2019 году колорадский жук появился на ранних посадках картофеля с 15 мая.

Выбравшись на поверхность почвы, жуки в поисках пищи сосредотачиваются на посадках картофеля. Приступив к питанию, жуки начинают спариваться. Происходит это в дневные часы при ясной погоде. Через несколько дней после спаривания самки приступают к яйцекладке. В 2018 году она началась с 24 мая, а в 2019 году - 2 июня.

В 2018 году отражались личинки довольно дружно. Личинки I возраста появились 3 июня. Для развития личинок II возраста понадобилось 5 дней - они появились 8 июня; 16 июня появились личинки III возраста; 20 июня - личинки

IV возраста. В 2019 году личинки I возраста отродились 16 июня, II возраста - 23 июня, III возраста - 2 июля, IV возраста - 8 июля. Напитавшиеся личинки IV возраста постепенно перестают питаться, спускаясь на поверхность почвы для окукливания. В 2018 году окукливание началось с 24 июня; в 2019 году - 13 июля. Жуки I генерации в 2018 году появились 4 июля, в 2019 - 24 июля. После выхода на поверхность почвы молодые жуки интенсивно питаются и приступают к спариванию. Яйцекладка жуков I генерации в 2018 году началась с 13 июля, в 2019 году - с 8 августа, но отрождения личинок не было.

В 2018 году личинка I возраста отродилась 26 июля, II возраста - 29 июля, III возраста - 6 августа, IV возраста - 12 августа. С 18 августа личинки ушли на окукливание. 28 августа появились жуки II генерации.

Мы наблюдали, что в 2018 году выход перезимовавших жуков начался в первой декаде мая и продолжался в течение двух недель. С этого момента и до второй декады сентября жуки находились в активном состоянии. Массовая откладка яиц началась в конце мая и продолжалась до второй декады июня. Кладки яиц отмечались до конца августа. Развитие личинок наблюдалось с начала июня и до конца августа. Окукливание началось с последней декады июня. Куколки отмечены до второй декады сентября. Жуки первой генерации появились в первой декаде июля. Их яйцекладка отмечается со второй декады июля и продолжается до конца августа. Во II - III декадах августа отмечен массовый уход в почву жуков I генерации.

Личинки жуков II генерации появились в последней декаде июля и отмечены до конца августа. Окукливание началось во второй половине августа. Уход жуков в почву начался с конца августа и продолжался до третьей декады сентября.

Мы отметили, что в 2019 году выход перезимовавших жуков отмечен со второй декады мая и продолжался в течение двух недель. С этого и до третьей декады августа отмечены жуки в активном состоянии и состоянии покоя. Яйцекладка началась с первой декады июня. Кладки яиц отмечены до второй декады августа. Стадия личинки отмечена со второй декады июня до середины

августа. Окукливание началось в последней декаде июня. Куколки отмечены до конца августа. Имаго в активном состоянии наблюдались с по следней декады июня до второй декады сентября. В течение августа отмечен массовый уход жуков в почву. Яйцекладка жуков первой генерации отмечена в последних декадах июля. Но их развитие не наблюдалось.

В 2019 году имаго колорадского жука в состоянии покоя отмечены в течение мая, июня и августа. Во II декаде августа происходит массовый уход жуков I генерации в почву при еще видимо благоприятных условиях внешней среды.

В 2019 году колорадский жук в состоянии покоя находился в течение периода со второй декады мая до последней декады августа. Обитание колорадского жука в зоне умеренного климата с сезонной периодичностью вегетации растений наложило отпечаток на его биологию. Вегетация картофеля в Мичуринском районе Тамбовской области занимает в период его культивирования – 3 месяца. За это время колорадский жук может осуществлять полный цикл развития. Остальное время, т.е. 7-9 месяца в году, колорадский жук должен переживать в условиях, когда его активная жизнедеятельность заторможена пониженной температурой и отсутствием пищи.

Таким образом, исследования показали, что в агроценозе картофеля в селе Заворонежское Мичуринского района Тамбовской области колорадский жук переживает 1-2 генерации, что непосредственно связано с климатическими условиями зоны.

Борьбу с жуком следует вести, не одним каким - либо методом, если он даже достаточно эффективен и экономичен, а применять комплексную систему мероприятий с включением всех методов и способов. На основе глубоких знаний положительных и отрицательных сторон каждого метода и способа должны быть разработаны интегрированные системы защиты растений. Естественно, что такие системы специфичны для каждой почвенно-климатической зоны, района и даже отдельного хозяйства [2].

Таким образом, результате проведенных нами исследований выявлено, что колорадский жук распространен повсеместно и акклиматизирован в Тамбовской области. Расширение ареала происходит с юга на север. Обитание колорадского жука в зоне умеренного климата с сезонной периодичностью вегетации растений наложило отпечаток на его биологию. Вегетация картофеля в селе Заворонежское Мичуринского района Тамбовской области занимает в период его культивирования три месяца. За это время колорадский жук может осуществлять полный цикл развития. Характерной особенностью расселения колорадского жука в агроценозе картофеля является продвижение вредителя из его первичных очагов.

Список литературы:

1. Гулий В.В., Памажук Н.П. Справочник по защите растений: для фермеров. Изд. Кишенев-М.: Росагоссервис, 1992. 464 с.
2. Околелов А.Ю., Романкина М.Ю., Сухарев Е.А. Этапы антропогенной трансформации природно-территориальных комплексов северной и типичной подзон лесостепной зоны Восточно-Европейской равнины (на примере территории Тамбовской области) // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2013. Т. 18. № 6 (2). С. 3208-3211.
3. Карпачёва Т.В., Карагльцева А.Р. Изучение вопросов экологической безопасности в педагогической мастерской // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 171.
4. Романкина М.Ю. Использование результатов экспериментальной работы по исследованию жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) при изучении экологических вопросов // Экологическая педагогика: проблемы и перспективы в свете развития технологий Индустрии 4.0: сб. мат-лов Междунар. Науч. школы (26 октября 2017 г.) /под общей редакцией Е.С. Симбирских. Мичуринск: ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. 2017. С.105-110.
5. Романкина М.Ю., Федулова Ю.А. Структурная организация

населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) пойменных лугов Тамбовской области // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 4. С. 182.

6. Romankina M.Y., Fedulova Y.A. Ecological and faunistic structure of ground beetle population (Coleoptera, Carabidae) of forest belts in the Tambov region (Russia) //International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Т. 9. № 1. С. 3848-3851

UDC 595.768.12

**SPECIFIC FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF THE COLORADA
BEETLE (LEPTINOTARSA DECEMLINEATA) IN THE POTATO
AGROCENOSIS OF THE TAMBOV REGION**

Marina Yu. Romankina

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

romankina_m@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The features of the development cycle of the Colorado potato beetle in the Tambov region are traced. Based on long-term observations of the development of the Colorado potato beetle, its activity during the growing season in the potato agrocenosis is considered. It was found that initially the beetle colonizes several plants in the center of the field, and a primary focus is formed. Gradually, the hearth expands from the center to the periphery, and absorbs everything in the area, merging with the hearth in the neighboring field. A focus of continuous settlement is formed (solid focus). In the Tambov region, from year to year, there is a tendency towards a steady increase in the number and harmfulness of the Colorado potato beetle with the closure of the boundaries of its foci.

Key words: potato agrocenosis, Colorado potato beetle, ecological plasticity, physiological state, phenology of development.