

УДК 595.7

А. Абдураимов*Курганский государственный университет**(г. Курган)***ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ОНТОГЕНЕЗ КОЛОРАДСКОГО
ЖУКА**

*Исследования реакций колорадского жука на действие факторов внешней среды, в том числе абиотических, в условиях Курганской области ранее не проводились. Между тем, подобные наблюдения являются основополагающими для прогнозирования размножения и расселения вредителя, стадий и сроков его развития. Статья посвящена исследованиям реакций колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) на температуру, как основного экологического фактора, в условиях Курганской области. В рамках исследований, проанализированы особенности накопления эффективных температур с 2021-2022 гг. в Курганской области.*

Ключевые слова: *вредитель, колорадский жук, температура, сельскохозяйственная культура, картофель, ареал, насекомые, урожай*

Атамурад Абдураимов – магистрант, Курганский государственный университет. 640000, Российская Федерация, г. Курган, ул. Томина, 40. E-mail: zemin.17@mail.ru

**Influence of Weather Conditions on the Ontogenesis of the Colorado
Potato Beetle**

Studies of the reactions of the Colorado potato beetle to the action of environmental factors, including abiotic, in the conditions of the Kurgan region have not been conducted before. Meanwhile, such observations are fundamental for predicting the reproduction and settlement of the pest, the stages and timing of its development. The article is devoted to the study of the reactions of the Colorado

potato beetle (Leptinotarsa decemlineata Say.) to temperature as the main environmental factor in the conditions of the Kurgan region. As part of the research, the features of the accumulation of effective temperatures from 2021-2022 in the Kurgan region are analyzed.

Keywords: *pest, Colorado potato beetle, temperature, agricultural crop, potato, habitat, insects, harvest*

Atamurad Abduraimov – master's degree student, Kurgan State University. 640000, Russian Federation, Kurgan, Tomina str., 40. E-mail: zemin.17@mail.ru

Для цитирования

Абдураимов А. Влияние погодных условий на онтогенез колорадского жука // Аграрное образование и наука. 2023. № 3. С. 4.

Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say) — наиболее опасный вредитель картофеля, способный поражать и другие важные сельскохозяйственные пасленовые культуры, такие как томаты и баклажаны. По уровню численности и вредоносности он относится к числу супердоминантных видов насекомых — вредителей сельскохозяйственных растений. Он способен снизить урожай клубней картофеля на 30 % и более. В отдельные годы потери урожая могут достигать 60-90 %. По темпам массовых нашествий и своей эвриадаптивности к условиям различных природно-климатических зон колорадский жук не имеет себе равных среди всех других видов насекомых — вредителей, населяющих агроэкосистемы [Мацишина 2014].

Формирование ареала колорадского жука и становление его в качестве вредителя происходило и происходит на протяжении последних 150 лет. За это время он заселил почти всю территорию Северной Америки (к концу 19 столетия), в 1922 г. был обнаружен в Европе, а с 1958 г. началось его активное распространение по территории бывшего СССР. В настоящее время

формирование ареала колорадского жука на территории России еще не завершено, он неуклонно продолжает расширяться [Попова 2014].

Столь опасным этого вредителя делает чрезвычайная экологическая пластичность вида, позволяющая ему легко адаптироваться к изменениям условий среды обитания, сохраняя при этом высокую потенциальную жизнеспособность, высокий коэффициент размножения и вредоносности популяции. Это способствует выживанию насекомого в экстремальных агроклиматических условиях, быстрому приспособлению к новым суточным и сезонным изменениям биотических факторов, закреплению и активному размножению в новых географических зонах [Слобожанина, Косова 2014].

Целью исследований являлась оценка роли погодных условий в онтогенезе колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata*) в условиях Курганской области в 2021-2022 гг.

Для выполнения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить биологию колорадского жука в условиях Курганской области.
2. Проанализировать особенности накопления эффективных температур с 2021-2022 гг. в Курганской области.

По данным целого ряда исследований, температура является основным фактором среды, определяющим границы распространения колорадского жука на территории России. Влияние влажности и наличие кормовой базы носит второстепенный характер. Для оценки влияния температуры на жизнедеятельность и развитие живых организмов используют различные температурные критерии, такие как сумма активных температур, сумма эффективных температур, среднегодовая температура, максимальные и минимальные температуры и т.д. Одной из наиболее часто применяемых размерных величин, которые определяют количество необходимого для размножения и развития насекомых тепла, является сумма эффективных температур.

Колорадский жук широко распространён в Зауралье, занимает 73,8 % от обследованных площадей. Исследования реакций колорадского жука на температуру в условиях Курганской области ранее не проводились. Между тем, подобные наблюдения являются основополагающими для прогнозирования размножения и расселения вредителя, стадий и сроков его развития, их можно использовать и при разработке систем защиты от фитофага. Температура в сочетании с трофическими факторами влияет на все стороны жизнедеятельности вредителя, определяя скорость его развития, полового созревания, размножения и потребления корма, а также на плодовитость и выживаемость в период активности [Слобожанина, Косова 2014; Слобожанина, Степановских 2003].

Необходимая сумма эффективных температур для созревания яиц у колорадских жуков, вышедших из почвы после зимовки составляет 30 °С, для развития эмбрионов 50 °С, для развития личинок 1-2 возрастов 70 °С, для личинок 3 возраста 40 °С, личинок 4 возраста 70 °С, для развития куколок до выхода молодых жуков из почвы 100 °С. Для развития одной генерации колорадского жука, необходима сумма эффективных температур, равная 360 °С.

Работа выполнялась на кафедре экологии и защиты растений ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» и на Курганском государственном сортоиспытательном участке. Исследования выполнялись путем постановки полевых и лабораторных опытов. Посадку, фенологические наблюдения за ростом и развитием растений, уборку картофеля проводили согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1975). Способ посадки вручную. Расстояние между рядками – 0,7 м, между клубнями – 0,5 м, количество растений на одной делянке 18 шт. Размер учётной площади делянок – 3,5 м². Опыт закладывался в 4-х кратной повторности.

В рамках наших исследований, проанализированы особенности накопления эффективных температур 2021-2022 гг. в Курганской области. Сумма эффективных температур в условиях Курганской области с 2021 по 2022 представлена в таблице 1.

Наблюдения по влиянию температуры воздуха на рост и развитие колорадского жука проводили путем ежедневной фиксации с последующим анализом продолжительности развития.

Таблица 1 – Сумма эффективных температур (СЭТ) в Курганской области, 2021-2022 гг.

СЭТ, °С					
2021 год					
май	июнь	июль	август	сентябрь	всего
241,9	218,4	252,9	274,7	44,0	1031,9
2022 год					
май	июнь	июль	август	сентябрь	всего
205,2	234,8	250,0	282,4	78,2	1050,6

Таким образом, накопление эффективных температур в 2021 году варьировало с 44 °С в сентябре до 274,7 °С в августе. Накопление эффективных температур в 2022 году варьировало с 78,2 °С в сентябре до 282,4 °С в августе.

Сложившиеся жаркие и засушливые погодно-климатические условия в Курганской области в 2021-2022 гг. способствовали сокращению продолжительности развития отдельных фаз онтогенеза вредителя.

Список литературы

Маццишина Н. В. Развитие колорадского жука в зависимости от температуры и фотопериода // Защита и карантин растений. 2014. № 11. С. 49 – 50.

Попова Е. Н. Влияние климатических изменений на расширение ареала и фенологию колорадского жука (*leptinotarsa decemlineata*, coleoptera,

chrysomelidae) на территории России // Зоологический журнал. 2014. Т. 93. № 4. С. 537 – 543.

Слобожанина Е. А., Косова В. Н. Экологизация защиты пасленовых культур от популяций колорадского жука в Зауралье // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: материалы международной научно-практической конференции (25 марта 2021 г.). Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2021. С. 223 – 226.

Слобожанина Е. А., Степановских А. С. Защита картофеля от колорадского жука в Зауралье. Курган: Зауралье, 2003. 160 с.

Рецензент: Воронин Б. А., Уральский ГАУ, Екатеринбург