

КОНТРОЛЬ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕКОМЫХ СЕМ. THIRYPIDAE НА ЛУКЕ РЕПЧАТОМ

Романовский С. И.

РУП «Институт защиты растений»

аг. Прилуки, Минский р-н, Республика Беларусь

Аннотация. Популяции трипса табачного (*Thrips tabaci* Lind.) являются наиболее распространенными и вредоносными в посевах лука репчатого при доле 69,8 % относительно других идентифицированных видов сем. Thripidae. В отношении фитофагов установлена высокая, на уровне 90,5–100 % биологическая эффективность комбинации Виртэнто, СК + 0,2 % р-р ПАВ Адигор в нормах расхода основного токсиканта 0,15 л/га, 0,2 и 0,3 л/га и до 95,0–100 % препарата Эфория, КС (0,35–0,4 л/га). Сохраненная урожайность лука репки на фоне применения инсектицидов составила 2,6–79,7 ц/га относительно контрольного варианта.

Summary. *Thrips tabaci* Lind populations are the most common and harmful in onion crops, with a proportion of 69,8 % relative to other identified species of fam. Thripidae. With regard to phytophages, a high biological efficacy of the combination of Virtanto, SC + 0,2 % solution of surfactant Adigor was established at the level of 90,5–100 % in the consumption rates of the main toxicant of 0,15 l/ha, 0,2 and 0,3 l/ha and up to 95,0–100 % of Eforia, CS (0,35–0,4 l/ha). The preserved yield of onions against the background of the use of insecticides was 2,6–79,7 c/ha relative to the control option.

Ключевые слова: лук репчатый, трипс табачный, инсектициды, биологическая эффективность, фитофаги.

Key words: onions, tobacco trips, insecticides, biological efficiency, phytophages.

Подавляющее число видов растительноядных трипсов – широкие полифаги, тем не менее большинство отечественных и зарубежных авторов причисляют их к одним из главных вредителей лука репчатого [1, 2, 3]. Согласно литературным данным и по результатам наших исследований, наиболее распространены и вредоносны в посевах культуры популяции трипса табачного (*Thrips tabaci* Lind.), доля особей которых в энтомологических сборах с культуры достигает 69,8 % относительно других идентифицированных видов сем. Thripidae [1, 4, 5].

Большую опасность на луке репчатом представляет наличие 3–5 имаго и личинок на растение в стадии 2–3-х ясно выраженных листьев (ВВСН 11–13). Однако к существенному недобору урожая (свыше 36,4 %) на фоне ускорения процессов физиологического старения растений и, как следствие, неполноценного дозревания и недоразвитости лукович может приводить рост численности и вредоносности трипсов в фазе

формирования продукта уборки (ВВСН 43-48). Поврежденные трипсами посевы наиболее предрасположены к поражению грибными и бактериальными патогенами, в том числе переноспорозом [1].

Складывающаяся энтомологическая ситуация в агроценозах лука репчатого в Беларуси требует совершенствования мероприятий, направленных на ограничение численности и вредоносности растительоядных трипсов, поскольку ассортимент актуальных инсектицидов до недавнего времени был представлен единственным разрешенным препаратом – Эфория, КС (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тиаметоксам, 141 г/л) [7].

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований являлось установить перспективность инсектицида Виртэнто, СК (изоцикloserам, 400 г/л) – химический класс изоксазолинов, для включения в систему защиты лука репчатого от трипсов.

Оценку биологической и хозяйственной эффективности препарата Виртэнто, СК осуществляли в промышленных посевах лука репчатого Сабросо F1 на КУП «Минская овощная фабрика» Минского района Минской области (2022 г.) и в агроценозе гибрида отечественной селекции Тутэйшы F1 на опытном поле РУП «Институт защиты растений» (2025 г.). Закладку и проведение мелкоделяночных полевых опытов проводили согласно стандарту ЕОКЗР РР1/267 (1), (2008 г.) и в соответствии с общепринятыми методиками [8]. Расположение делянок рендомизированное, повторность 4-кратная. Площадь опытной делянки – 20 м².

На фоне скрытого образа жизнедеятельности трипсов в посевах лука репчатого успешность контроля плотности популяций заключается в раннем их выявлении. Таким образом, начало проведения защитных мероприятий осуществляли при заселенности 10 % учетных растений единичными имаго фитофагов.

Анализ данных, полученных в вегетационном сезоне 2022 г., показал, что на фоне умеренной динамики численности трипсов – 0,2-1,65 ос./растение, установленной в контрольном варианте, трехкратное применение инсектицида Виртэнто, СК в комбинации с 0,2 % р-ром ПАВ Адигор (интервал между обработками – 7 дней) обеспечивало высокую начальную эффективность – 80-90 % во всех нормах расхода основного токсиканта – 0,15 л/га, 0,2 и 0,3 л/га и характеризовалось продолжительным, более 21 дня действием на имаго и личинок фитофагов. При норме расхода 0,15 л/га наибольший защитный эффект испытуемого препарата составил 95,2 %, а на делянках с нормами 0,2 и 0,3 л/га достигал 100 %. В аналогичных условиях двукратное применение эталона Эфория, КС способствовало гибели имаго и личинок на уровне 60,0-100 % и 66,7-100 % в соответствии с нормой расхода 0,35 и 0,4 л/га.

Увеличение потенциала размножения трипсов в посевах лука репчатого в 2025 г. при изменении средней численности в контрольном

варианте от 0,65 до 8,5 ос./растение за период проведения экспериментальных исследований привело к снижению показателей биологической эффективности инсектицидов. Так, на делянках опыта с трехкратной обработкой растений препаратом Виртэнто, СК в норме расхода 0,15 л/га в сочетании с 0,2 % р-ром ПАВ Адигор защитный эффект находился в диапазоне 15,4-90,5 % и не превышал 93,0 % и 97,5 % при увеличении дозировки основного токсиканта до 0,2 и 0,3 л/га соответственно. Двукратное (с интервалом 7 дней) опрыскивание растений лука репчатого эталоном Эфория, КС в норме расхода 0,35 л/га способствовало получению максимального защитного эффекта на уровне 95,0 % и 100 % в соответствие с нормой расхода 0,35 и 0,4 л/га.

За счет снижения вредоносности трипсов в результате проведения защитных мероприятий в вариантах с использованием комбинации Виртэнто, СК + 0,2 % р-р ПАВ Адигор в нормах расхода основного токсиканта 0,15 л/га, 0,2 и 0,3 л/га была получена сохраненная урожайность лука репки на уровне 26,2–79,7 ц/га. Двукратное применение эталонного препарата Эфория, КС (0,35 и 0,4 л/га) в рамках экспериментальных исследований в целом за два года позволило сохранить до 49,8 ц/га урожая лука-ковиц (рисунки 1, 2).

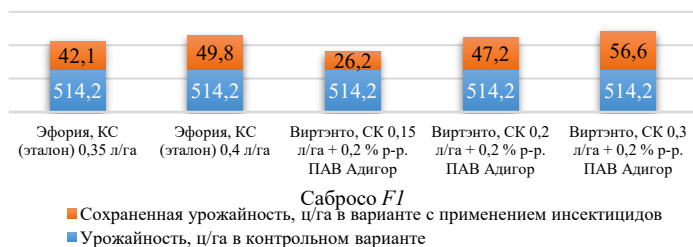


Рисунок 1 – Хозяйственная эффективность инсектицидов в защите посевов лука репчатого против растительноядных трипсов (КУП «Минская овощная фабрика», Сабросо F1, 2022 г.) (НСР_{0,5} – 12,28)

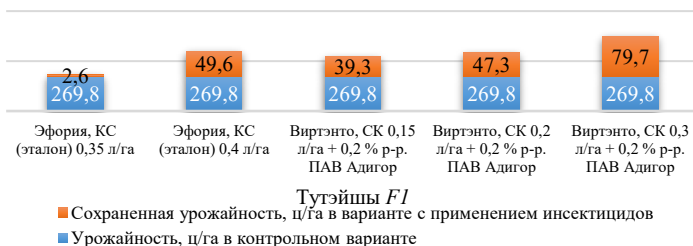


Рисунок 2 – Хозяйственная эффективность инсектицидов в защите посевов лука репчатого против растительноядных трипсов (РУП «Институт защиты растений», Тутэйшы F1, 2025 г.) (НСР_{0,5} – 13,87)

По результатам наших исследований инсектицид Виртэнто, СК в комбинации с 0,2 % р-ром ПАВ Адигор был внесен в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» для защиты лука репчатого от растительноядных трипсов в нормах расхода основного токсиканта 0,15 л/га, 0,2 и 0,3 л/га [7].

Следует отметить, что ежегодно растущий потенциал распространённости и вредоносности трипсов в промышленных агробиоценозах лука в Республике Беларусь требует расширения ассортимента эффективных инсектицидов из различных химических классов, не исключая перспективу совершенствования существующей системы защитных мероприятий за счет внедрения экологически безопасных приемов и методов в технологию возделывания культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байрамбеков, Ш. Б. Распространение табачного трипса в орошаемых агроценозах дельты Волги / Ш. Б. Байрамбеков, Н. К. Дубровин // Защита и карантин растений. – 2020. – № 9. – С. 44-45.
2. Дубровин, Н. К. Действие инсектицидов против табачного трипса на луке репчатом в условиях дельты Волги / Н. К. Дубровин, Г. Н. Киселева, Л. Г. Перова // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса: сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., с. Соленое Займище, 21-22 мая 2020 г. / М-во науки и высш. образования РФ, Прикаспийский аграр. федерал. науч. центр РАН ; сост. Н. А. Щербакова. – с. Соленое Займище, 2020 г. – С. 51-53.
3. Capinera, J. L. Handbook of vegetable pests / J. L. Capinera. – 2nd edition. – USA: Acad. Press, 2020. – 816 p.
4. Сыченкова, С. А. Совершенствование химической защиты лука репчатого от трипса / С. А. Сыченкова // Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти стан, проблеми і перспективи розвитку: матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. у рамках V наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2020», с. Крути, 10-11 березня 2020 р.; у 5 т. / ДС «Маяк» ЮБ НААН; відп. за вип. О. В. Позняк. – Обухів, 2020. – Т. I. – С. 142-150.

5. Feeding damage by onion thrips, *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae), on early white cabbage grown under insecticide-free conditions / S. Trdan, L. Milevoj, I. Zezlina, E. Raspuđić // African entomology. – 2005. – Vol. 13, iss. 1. – P. 85-95.
6. Шишкина, Е. В. Фитофаги лука репчатого в Западной Сибири / Е. В. Шишкина // Тенденции развития науки и образования. – 2018. – № 44 (5). – С. 79-82.
7. Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь [Электронный ресурс] / М-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Гл. гос. инспекция по семеноводству, карантину и защите растений. – Режим доступа: <https://ggiskzr.by/reestr-szr/>. – Дата доступа: 09.12.2025.
8. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов, родентицидов и феромонов в сельском хозяйстве / НАН Беларуси, Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию, Ин-т защиты растений ; под ред. А. А. Запрудского, С. В. Бойко. – Минск: Журн. «Белорус. сел. хоз-во», 2024. – 620 с.

УДК 528.88:528.94:631.6.02

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ РЕЛЬЕФА КАК ОСНОВА АНАЛИЗА ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ

Рубаник Ю. О.

ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр»

г. Курск, Российская Федерация

Аннотация. В статье описывается роль цифровой модели рельефа как основы для пространственного анализа в ГИС с акцентом на ее использование для моделирования эрозионных процессов и гидрологического анализа. Рассматриваются способы получения ЦМР, включая геодезическую съемку и дистанционное зондирование Земли, а также ее формы. Описывается суть и важность гидрологической коррекции ЦМР.

Summary. The article describes the role of the Digital Elevation Model (DEM) as a basis for spatial analysis in GIS, with an emphasis on its use for modeling erosion processes and hydrological analysis. The methods of obtaining DEMs are discussed, including geodetic surveying and remote sensing of the Earth, as well as its forms. The essence and importance of hydrological correction of DEM are described.

Ключевые слова: цифровая модель рельефа, ГИС, гидрологическая коррекция, водная эрозия.

Key words: digital elevation model, GIS, hydrological correction, soil erosion.

Цифровая модель рельефа (ЦМР) является основой для пространственного анализа в геоинформационной среде, поскольку она представляет подробную информацию о высотах земной поверхности. Эта информация используется практически во всех исследованиях, связанных с ГИС, таких как вычисления морфометрических показателей рельефа, анализа и моделирования различных природных и антропогенных процессов. Для задач, связанных с эрозионными процессами почв, ЦМР играет