

Защита белокочанной капусты от крестоцветных блошек при безрассадном и рассадном способах выращивания

Protection of white cabbage from cruciferous fleas with seedless and seedling methods of its cultivation

Попова Т.А., Денискина Н.Ф.

Popova T.A., Deniskina N.F.

Аннотация

Abstract

Представлены результаты исследований по защите белокочанной капусты от крестоцветных блошек при безрассадном и рассадном способах ее выращивания. Эффективность протравливания семян инсектицидом Круйзер, КС изучали на растениях гибрида F₁ Финиш. Семена протравливали препаратом в норме 20 л/т (20 мл/кг) за шесть дней до высева. В контроле семена обрабатывали водой. Для оценки эффективности пролива кассет с рассадой капусты препаратом Актара, ВДГ растения выращивали в стандартных кассетах. Инсектицид применяли способом пролива за сутки до высадки рассады в открытый грунт. Расход рабочей жидкости согласно рекомендациям фирмы-производителя препарата составил 1 л/м² с концентрацией по препарату 0,2%. Изучаемые инсектициды показали высокую эффективность в борьбе с ранневесенними вредителями. Биологическая эффективность протравителя Круйзер, КС составила на седьмой день – 71%, четырнадцатый – 82%, на двадцать первый – 88,5%. Биологическая эффективность препарата Актара, ВДГ была на седьмой день – 98%, на четырнадцатый – 100%, на двадцать первый – 98% и на тридцатый – 92%. Применение превентивных методов защиты (протравливание семян и пролив кассет перед высадкой рассады в открытый грунт) позволило защитить наиболее уязвимую стадию развития капусты – всходы и молодые растения – на срок до одного месяца. Применение инсектицидов такими способами может способствовать сокращению расходов на защитные мероприятия, снижению пестицидной нагрузки на агроценоз и степени воздействия с.х. техники на почву за счет уменьшения количества обработок.

The article presents the results of research on the protection of white cabbage from cruciferous fleas with seedless and seedling methods of its cultivation. The study of seed treatment with the insecticide Cruiser, CS was carried out on plants of the Finish hybrid. Seeds were etched with the preparation at a rate of 20 l/t (20 ml/kg) 6 days before sowing. In the control, the seeds were treated with water. To assess the effectiveness of the strait of cassettes with cabbage seedlings drug Aktara, plants were grown in standard cassettes. The insecticide was used by the way of the strait 1 day before planting seedlings in the open ground. The consumption of the working liquid according to the recommendations of the manufacturer of the drug was 1 liter/1m² with a concentration of 0,2%. The studied insecticides showed high efficiency in the fight against early spring pests. The biological effectiveness of the Cruiser, CS mordant was 71% on day 7, 82% on day 14, and 88.5% on day 21. The biological efficacy of the drug Actara, VDC was 98% on day 7, 100% on day 14, 98% on day 21, and 92% on day 30. The use of preventive methods of protection (seed treatment and watering casset before planting seedlings in the open ground) allowed to protect the most vulnerable stage of cabbage development: shoots and young plants for up to 1 month.

Key words: white cabbage, pests, insecticides, biological efficiency.

Ключевые слова: белокочанная капуста, вредители, инсектициды, биологическая эффективность.

For citing: Popova T.A., Deniskina N.F. Protection of white cabbage from cruciferous fleas with seedless and seedling methods of its cultivation. Potato and vegetables. 2021. No5. Pp. 14-16. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.32.98.001> (In Russ.).

Для цитирования: Попова Т.А., Денискина Н.Ф. Защита белокочанной капусты от крестоцветных блошек при безрассадном и рассадном способах ее выращивания // Картофель и овощи. 2021. №5. С. 14-16. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.32.98.001>

Растения белокочанной капусты в течение всего периода вегетации повреждает значительное количество вредителей. В ранний период роста и развития культуры серьезный вред наносят крестоцветные блошки и капустная моль, в последующие фенологические фазы – гусеницы специализированных чешуекрылых вредителей и комплекс тлей.

Крестоцветные блошки встречаются повсеместно и повреждают все виды растений семейства капустных. Вредоносность блошек зависит от их численности, способности к миграции и интенсивности питания. Численность фитофага постоянно меняется. Как правило, на активность

перемещений оказывают влияние три фактора: температура воздуха (18–25 °С), осадки и скорость ветра.

Начиная с восьмидесятых годов XX века, для опрыскивания белокочанной капусты и рапса от ранневесенних вредителей широко применяли синтетические пиретроиды, такие, как Сумицидин, Цимбуш, Децис. Однако в связи с негативным воздействием пиретроидов на полезную энтомофауну и для уменьшения загрязнения окружающей среды [1] для защиты капустных культур велись работы по созданию новых препаратов и совершенствованию способов их применения.

Анализ ассортимента инсектицидов в России свидетельствует о ка-

чественных изменениях, произошедших в нем за последние несколько десятков лет. Высокие требования к безопасному применению пестицидов для всех объектов окружающей среды ведут к постоянному совершенствованию современных средств защиты растений от вредителей и способов их применения [2, 3].

На сегодняшний день разработаны препараты для протравливания семян крестоцветных культур перед посевом. Так, для защиты горчицы и рапса рекомендован препарат Круйзер, КС (д.в. тиаметоксам, 350 г/л). Исследователи отмечали его высокую эффективность на капустных культурах [4, 5, 6, 7]. Однако

нужно иметь в виду, что такой способ применения возможен лишь при прямом посеве культуры, который, в связи большой зависимостью от погодных условий, используется ограниченно.

Сегодня хозяйства в основном используют рассадный способ выращивания белокочанной капусты. Для снижения количества обработок и уменьшения негативного влияния инсектицидов на полезную энтомофауну агроценозов разрабатывают и внедряют новые способы защиты. Один из таких способов – возможность пролива кассет с рассадой перед высадкой рабочим раствором препарата Актара, ВДГ (250 г/кг тиаметоксама), который ранее рекомендовали применять внутрипочвенным поливом для защиты овощных культур [8, 9]. Препарат относится к группе неоникотиноидов и характеризуется низкими нормами расхода [10].

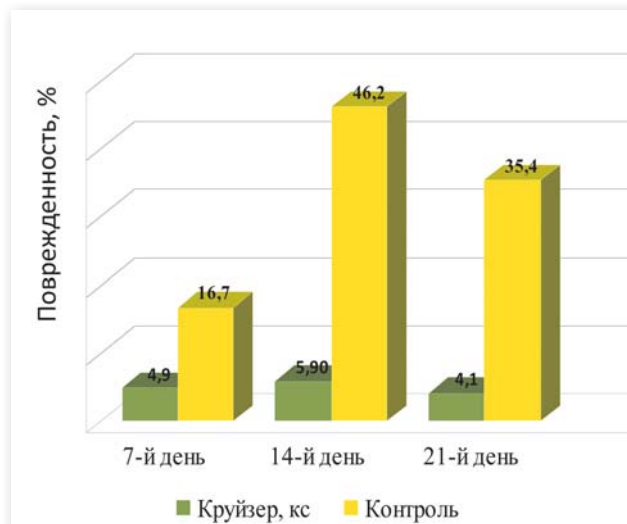
Цель исследований: изучить эффективность применения неоникотиноидных инсектицидов для защиты белокочанной капусты от крестоцветных блошек.

Условия, материалы и методы исследований

В 2005 и 2012 году проводили исследования по оценке эффективности инсектицида Круйзер, КС для защиты всходов белокочанной капусты от крестоцветных блошек при безрассадном способе выращивания. Семена гибрида F₁ Финиш протравливали препаратом в норме 20 л/т (20 мл/кг) за шесть дней до высева. В контроле семена обрабатывали водой. Схема посева семян 50×70 см. Повторность опыта четырехкратная.

Почвы дерново-подзолистые, среднесуглинистые, хорошо окультурены с мощностью пахотного слоя 20–22 см. Содержание гумуса в пахотном слое от 2,4 до 2,5%; легкогидролизуемого азота – 92–93 мг; фосфора – 150–160 мг; калия 80–83 мг/кг почвы. Потребность почв в известковании слабая, так как рН водной вытяжки колеблется в пределах от 5,8 до 6,2.

Агроклиматические данные вегетационных сезонов были получены в метеорологической обсерватории В.А. Михельсона РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева. В условиях 2005 года на всем протяжении вегетационного периода температура была выше среднесезонной. Резкое повышение наблюдалось в третьей декаде мая и второй декаде июня; оно составило 18,8 °С и 17,8 °С соответственно. Осадки в значительных количествах



Поврежденность всходов белокочанной капусты крестоцветными блошками, лаборатория защиты растений РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012 год

выпадали во вторую декаду мая, после чего наблюдалось их резкое снижение до первой декады июня включительно. Начиная со второй декады июня и до конца июля, отмечалось обильное выпадение осадков. Значительное количество осадков зафиксировано в третьей декаде июня, оно составило 50,1 мм, тогда как средний многолетний показатель в это период составлял 25 мм. В конце вегетационного сезона 2005 года, начиная с первой декады августа и до конца вегетации, их выпадение было незначительным.

Метеорологические условия 2012 года существенно отличались от среднесезонных. Лето началось с ясной сухой и довольно ветреной погоды. Температура была умеренно теплой – в первую декаду июня средняя температура составляла 19 °С, а среднемесячная 19,4 °С, что на 3 °С больше среднесезонной. Аномально высокая температура в этом году не наблюдалась. Июль был самым жарким месяцем, его средняя температура составила 23,7 °С. На этот же месяц пришлось и наибольшее количество осадков за сезон – 88,3 мм, середина и конец месяца сопровождалась ливневыми дождями с грозами. В августе столбик термомет-

ра стал опускаться, и среднемесячная температура составила всего 18,9 °С, что было значительно меньше по сравнению с многолетними данными. Также в этот период отмечалось меньшее количество атмосферных осадков (77,6 мм). Эффективность пролива кассет с рассадой белокочанной капусты препаратом Актара, ВДГ изучали на демонстрационном участке селекционной станции имени Н.Н. Тимофеева РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва.

Растения выращивали в стандартных кассетах. Инсектицид применяли способом пролива за сутки до высадки рассады в открытый грунт. Расход рабочей жидкости согласно рекомендациям фирмы-производителя препарата составил 1 литр/м² с концентрацией по препарату 0,2%.

Учеты численности вредителей и поврежденности всходов растений проводили в наиболее уязвимый период вегетации два раза в неделю, далее – один раз в неделю.

Результаты исследований

Сообщество крестоцветных блошек было представлено: волнистой блошкой (*P. undulata* Kutsch.) и южной черной крестоцветной блошкой (*P. atra* Fabr.).

Поврежденность всходов белокочанной капусты крестоцветными блошками в исследуемых вариантах опыта представлена на рисунке.

Предпосевная обработка семян капусты препаратом Круйзер, КС позволила значительно снизить поврежденность растений: если на седьмой день после появления всходов в контроле она составила 16,7%, то в варианте с Круйзером – 4,9%. Через 14 дней после появления всходов в контроле поврежденность до-

Влияние пролива кассет с рассадой белокочанной капусты инсектицидом Актара, ВДГ на численность крестоцветных блошек, шт/10 раст., 2005 год

Вариант	Период после обработки, сут.				
	5	7	14	21	30
Контроль	24	68	17	45	60
Актара, ВДГ	1	1	0	1	5
НСР ₀₅	1,9	1,7	1,1	1,4	1,7

стигла 46,2%, а в вариантах с обработкой она была на уровне 5%.

Известно, что повреждения растений фитофагами не всегда снижают продуктивность культуры. На культурах семейства капустных наиболее опасны повреждения с момента появления всходов до начала формирования второй пары настоящих листьев. Снижение урожайности будет наблюдаться только в том случае, если площадь листовой поверхности превысит 10% [11]. В наших исследованиях такая картина наблюдалась в варианте с контрольными растениями (**рис.**).

Биологическая эффективность протравителя составила на седьмой день 71%, на четырнадцатый – 82%, на двадцать первый – 88,5%.

Результаты оценки эффективности пролива кассет с рассадой капусты препаратом Актара, ВДГ представлены **в таблице**.

Как следует из таблицы, применение инсектицида Актара, ВДГ снижало численность вредителя на протяжении 30 дней с момента высадки рассады в открытый грунт. Биологическая эффективность препарата составила на пятый день 96%, на седьмой – 98%, на четырнадцатый – 100%, на двадцать первый – 98% и на тридцатый – 92%.

Выводы

Применение превентивных методов защиты (протравливание семян и пролив кассет перед высадкой рассады в открытый грунт) позволило защитить наиболее уязвимую стадию

развития капусты: всходы и молодые растения на срок до одного месяца.

Биологическая эффективность протравителя Круйзер, КС составила на седьмой – 71%, на четырнадцатый – 82%, на двадцать первый – 88,5%; препарата Актара – на пятый день составила 96%, на седьмой – 98%, на четырнадцатый – 100%, на двадцать первый – 98%, на тридцатый – 92%.

Применение инсектицидов исследованными способами может привести к сокращению расходов на защитные мероприятия, снижению пестицидного пресса на агроценоз, и степени воздействия с.-х. техники на почву за счет уменьшения количества обработок.

Библиографический список

1. Бельская Е.А. Влияние пиретроидных инсектицидов дециса и фастака на целевые и нецелевые объекты // Механизмы поддержания биол. разнообразия. Екатеринбург, 1995. С. 12–14.
2. Совершенствование ассортимента средств борьбы с вредителями растений в XXI веке / В.И. Долженко, Г.И. Сухорученко, Л.А. Буркова, Г.П. Иванова, Т.И. Васильева, О.В. Долженко, А.Б. Лаптев // Агротехника. 2021. №1. С. 31–40.
3. Багров Р.А. Против крестоцветных блошек // Картофель и овощи. 2017. №9. С. 25–26.
4. Савенков В.П. Новые препараты для защиты рапса от вредителей // Агро XXI. 2000. №10. С. 12.
5. Попова Т.А., Егорова Н.Ф., Петрова Н.И. Применение новых инсектицидов для защиты всходов рапса от крестоцветных блошек // Внедрение экологически безопасных технологий комплексной защиты растений: материалы Международной научно-практической конференции. Саратов, 2010. С. 84–87.
6. Долженко В.И. Применение инсектофунгицидных протравителей семян для обеспечения сохранности и качества урожая ярового рапса // Агротехника. 2016. №2. С. 42–50.
7. Попова Т.А., Петрова Н.И. Повышение потенциала семян и проростков рапса и их защита от фитофагов // Аграр. наука: вызовы и перспективы. Якутск. 2018. С. 19–24.
8. Экспериментальная оценка защиты малообъемной культуры томата от комплекса сосущих вредителей / Ю.И. Мешков, И.Н. Яковлева, Н.Н. Салобукина, Л.С. Аюханова // Гавриш. 2003. №3. С. 23–25.
9. Попова Т.А. Изучение возможности использования инсектицида актара ВДГ (250 г/кг) для защиты пекинской капусты от крестоцветных блошек // Гавриш. 2004. №1. С. 22–24.
10. Evaluation en laboratoire de l'efficacité des néonicotinoïdes contre les pucerons cendres du pommier / L. Schaub, M. Alame, K. Grandchamp, B. Bloesch // Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic. 2001. Vol.33. No2. Pp. 109–111.
11. Костромитин В.Б. Крестоцветные блошки: монография. М.: Колос, 1980. 62 с.

References

1. Belskaya E.A. Influence of pyrethroid insecticides decis and fastak on target and non-target objects. Mechanisms for biological variety maintaining. Yekaterinburg. 1995. Pp. 12–14 (In Russ.).
2. Improving the assortment of plant pest control products in the XXI century. V.I. Dolzhenko, G.I. Sukhoruchenko, L.A. Burkova, G.P. Ivanova, T.I. Vasilyeva, O.V. Dolzhenko, A.B. Laptiev. Agrochemistry. 2021. No1. Pp. 31–40 (In Russ.).
3. Bagrov R.A. Against flea beetles. Potato and vegetables. 2017. No9. Pp. 25–26 (In Russ.).
4. Savenkov V.P. New preparations for the protection of rapeseed from pests. Agro XXI. 2000. No10. P. 12 (In Russ.).
5. Popova T.A., Egorova N.F., Petrova N.I. The use of new insecticides to protect rapeseed seedlings from cruciferous fleas. Introduction of environmentally safe technologies for complex plant protection: materials of the International Scientific and Practical Conference. Saratov. 2010. Pp. 84–87 (In Russ.).
6. Dolzhenko V. I. The use of insectofungicidal seed protectants to ensure the safety and quality of the spring rapeseed crop. 2016. No2. Pp. 42–50 (In Russ.).
7. Popova T.A., Petrova N. I. Increasing the potential of rapeseed seeds and seedlings and their protection from phytophagous insects. Yakutsk. 2018. Pp. 19–24 (In Russ.).
8. Experimental assessment of the protection of low-volume tomato culture from the complex of sucking pests. Yu.I. Meshkov, I.N. Yakovleva, N.N. Salobukina, L.S. Ayukhanova. Gavrish. 2003. No3. Pp. 23–25 (In Russ.).
9. Popova T.A. The study of the possibility of using the insecticide actara EDG (250 g/kg) to protect Peking cabbage from cruciferous fleas. Gavrish. 2004. No1. Pp. 22–24 (In Russ.).
10. Evaluation en laboratoire de l'efficacité des néonicotinoïdes contre les pucerons cendres du pommier. L. Schaub, M. Alame, K. Grandchamp, B. Bloesch. Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic. 2001. Vol.33. No2. Pp. 109–111 (In French).
11. Kostromitin V.B. Flea beetles. Moscow. Kolos. 1980. 62 p (In Russ.).

Об авторах

Попова Татьяна Алексеевна, кандидат биол. наук, доцент.
E-mail: popovatyana2016@yandex.ru
Денискина Наталья Федоровна, канд. биол. наук, доцент.
E-mail: nategor@yandex.ru
Российский Государственный Аграрный Университет – Московская Сельскохозяйственная Академия имени К.А. Тимирязева

Author details

Popova T.A., Cand. Sci. (Biol.), associate professor.
E-mail: popovatyana2016@yandex.ru
Deniskina N.F., Cand. Sci. (Biol.), associate professor.
E-mail: nategor@yandex.ru
Russian State Agricultural Academy after K.A. Timiryazev