

chemical properties of soil, etc. The yields of green mass of sweet clover and sainfoin were the highest – 29.1 and 27.1 t/ha, respectively. Triticale and rye surpassed these crops in the dry matter yield by 0.10-0.30 t/ha and in the organic matter entry into the soil by 0.16-0.36 t/ha. Incorporation of green manures into a farming system contributed to the increase in the amount of nitrogen that is available to the succeeding crop from 0.17 to 1.73 mg/100 g, or 10.4 times. The most considerable increase in the amount of nitrogen was after sainfoin (13.5 times more) and vetch (12.3 times higher). The higher P₂O₅ and K₂O content in the soil was observed after phacelia used for green manure (3.27 and 32.7, respectively).

Keywords: soil, fertility, green manure, fertilizers, soil organic matter.

DOI 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-42

УДК [632.654+632.7] 632.937.15

Пушня Марина Владимировна, Снесарева Екатерина Геннадьевна,
Родионова Елена Юрьевна

**Разработка биологических методов защиты сои в центральной зоне
Краснодарского края**

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений»
e-mail: mar.pushnya2014@yandex.ru

Соя (*Glycine max* L.) – широко распространенная в мире высокобелковая масличная культура, широко используемая в технических, кормовых и пищевых целях. Являясь резерватом для вредных и полезных насекомых, она может рассматриваться как источник биоразнообразия в экосистемах. Анализ потенциальной продуктивности современных сортов сои свидетельствует, что она реализуется лишь на 40–50 % [1]. Среди причин, ограничивающих ее продуктивность, основными являются вредные организмы: сорняки, болезни и вредители. В соответствии с этим на базе ФГБНУ ВНИИБЗР в течение нескольких лет проводились исследования по разработке биологических методов защиты сои от основных вредителей.

Изучение энтомофауны проводили по стандартным методикам энтомологических исследований. Скрининг биологических средств защиты проводили по стандартным методикам испытания препаратов в лабораторных и полевых условиях согласно методическим указаниям по регистрационным испытаниям инсектицидов в сельском хозяйстве на опытных участках площадью 0,01-0,02 га [2].

В зависимости от месторасположения сои, сопредельных с ней посевов и лесополос, почвенно-климатических условий в нем могут доминировать разные группы фитофагов. Как нами, так и специалистами Краснодарского филиала Россельхознадзора отмечено, что за последние годы значительно возросла поврежденность сои чешуекрылыми вредителями, основную опасность из которых представляют акациевая огневка *Etiella zinkinella* Tr. 1832 и хлопковая совка *Helicoverpa armigera* Hb. 1805. В отдельные годы на полях нами зарегистрирована карадрина (малая наземная совка) *Spodoptera exigua* Hb. 1808, однако ее численность не превышала одной гусеницы на 100 растений. Как имаго отмечены шалфейная (*Chloridea peltigera* Schiff. 1775), люцерновая (*Heliotis viriplaca* Htn. 1766) и озимая совки (*Agrotis segetum* Schiff. 1775), а также совка-гамма (*Autographa gamma* L. 1758).

При разработке методов биозащиты сои необходимо учитывать и расположение севооборотов, содержащих сою, принимая во внимание, что существенную роль в зараженности посевов сои *E. zinkinella* играла их удаленность от основного резервата вредителя – лесополос робинии псевдоакации (*Robinia pseudo-acacia* L. 1753). Так, в течение пятилетних исследований нами установлено, что, на участках сои, расположенных на расстоянии 500 м от лесополосы робинии,

поврежденность бобов в 2015–2019 гг. составляла 8,3–35,0 %, тогда как на посевах, отстоящих от лесополосы на 1500 и более метров, поврежденность бобов не превышала 2,4 %, т.е. являлась несущественной.

Естественными резерватами огневки могут служить и другие культурные и дикорастущие бобовые растения: горох (*Pisum sativum* L. 1753, люцерна посевная (*Medicago sativa* L. 1753), карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam. 1785), лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus* L. 1753), мышиный горошек (*Vicia carcca* L. 1753)), однако, численность вредителя на этих культурах, согласно нашим наблюдениям, не превышала 0,5 гус./м², кроме этого до 40 % гусениц были заражены энтомофагами из семейств Braconidae, Ichneumonidae, Eulophidae и Elasmidae. Эти данные свидетельствуют о том, что ряд бобовых растений мы можем рассматривать также и как дополнительные станции местообитания полезной энтомофауны (пораженность *E. zinkinella* Tr. паразитами на робинии не превышала 3–6 % при поврежденности в отдельные годы до 50 % бобов).

В ограничении численности чешуекрылых вредителей на сое значительную роль играл и используемый сорт. Так на испытанных нами пяти сортах селекции ВНИИМК и НПК «Соевый комплекс» (оба – г. Краснодар): Лира, Вилана, Арлета, Бара и Селекта – 302, меньшая поврежденность бобов сои акациевой огневкой и хлопковой совкой отмечена на сортах с периодом вегетации 90-100 суток (Бара, Лира) – 0,1–0,3 %, а наибольшая 1,6–4,3 % - на сортах с периодом вегетации 115-123 суток (Селекта – 302, Вилана) (таблица).

Полученные результаты показали необходимость проведения на ряде опытных участков, где выращивали сорта сои среднего и позднего сроков созревания, дополнительных обработок биопрепаратами на основе *Bacillus thuringiensis* Berliner 1915 против чешуекрылых – лепидоцидом СК БА – 2000 ЕА/мг, титр 10⁹ и битоксибациллином СП БА – 2000 ЕА/мг, титр – производства ООО ПО «Сиббиофарм» (2 л/га и 1,5 кг/га соответственно).

Таблица – Влияние сорта на поврежденность сои вредителями (ВНИИБЗР, 2015–2019 гг.)

Сорт	Акациевая огневка		Хлопковая совка		Всего повреждено, %	
	Повреждено, %		Повреждено, %		бобов	семян
	бобов	семян	бобов	семян		
Арлета	1,4	0,8	0,5	0,3	1,9	1,1
Бара	0,8	0,2	0,1	0,1	0,9	0,3
Ли́ра	1,1	0,6	0,3	0,3	1,4	0,9
Селекта	3,9	3,0	2,0	1,7	5,9	4,7
Вилана	4,8	3,6	2,4	1,5	7,0	5,1
НСР _{0,95}	0,4	0,2	0,1	0,2	0,9	0,8

Сроки обработки устанавливали по началу массового лета имаго в феромонные ловушки, чтобы предотвратить внедрение гусениц в бобы. Использование этих биосредств позволило снизить поврежденность бобов и семян вредителями на 20-30 %.

Таким образом, введение в систему защиты сои биологических методов защиты, таких как выбор сорта с периодом вегетации не более 100 суток, соблюдение пространственной изоляции от мест основной резервации вредителей (акациевой огневки и хлопковой совки) и применение биопрепаратов обеспечивало защиту сои от основных чешуекрылых вредителей.

Литература

1. Пушня М. В., Ширинян Ж. А. *Nezara viridula* L. – новый вредитель сои в Краснодарском крае // Защита и карантин растений. 2015. № 10. С. 27–29.
2. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве // Под ред. В. И. Долженко и др. СПб. 2010. 363 с.

UDC [632.654+632.7] 632.937.15

Pushnya M. V., Snegareva E. G., Rodionova E. Yu.

Development of biological methods for the protection of *Glycine max* L. in the central zone of the Krasnodar Territory

Summary. The purpose of our study was to develop biological methods to protect soybean from pests. Lepidoptera is believed to be one of the most numerous groups of insects in this crop. As a conservative estimate, 20 species of Lepidoptera were found in soybean agrocenosis; the greatest damage to *Glycine max* L. caused *Etiella zinkinella* Tr. 1832 and *Helicoverpa armigera* Hb. 1805. It was shown that not less than 500 m distance of crops from the main reserve of pests – robinia and the use of early ripening varieties provided the minimum loss of bean yield (no more than 0.9 – 1.9%). The use of biological preparations based on *B. thuringiensis* – lepidocide and bitoxybacillin allowed reducing beans and seeds damage by pests by 20-30%.

Keywords: *Glycine max* L., biological method of protection, plants-reserves, spatial isolation, variety, biological products.

DOI 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-43

УДК 634.8:631,5

Рашидов Наим Джалолович

Создание индустриальной технологии, способствующей получению высокопродуктивных виноградников

«Политехнический институт Таджикского технического университета им. академика М.С. Осими в г. Худжанде»

e-mail: Naimrashidov-tj@mail.ru

Виноградники в нашем регионе возделывают по сложившейся традиционной технологии с узкими рядами, без или со среднештамбовой формировкой, исключительно на ручном труде. Однако такие типы выращивания не позволяют эффективно использовать на виноградниках фитоклиматические условия, также высокопроизводительные трактора и агрегируемые к ним сельскохозяйственные орудия.

Наряду с внедрением высокого уровня механизации в производственных процессах в промышленном виноградарстве, основной нашей целью явилось обеспечение более полного потенциала продуктивности винограда для получения высоких стабильно-кондиционных урожаев.

В современных условиях выращивания сельскохозяйственных культур актуальное значение приобретает изучение потенциала растений, установление оптимальных показателей при выборе различных групп сортов в зависимости от климатических и почвенных условий, выявление которых очень важно для дальнейшего эффективного выращивания.

Между силой роста виноградного куста и его плодоношением существует определенная взаимосвязь. Чем больше сила роста куста, тем выше его способность к плодоношению. Неполное использование силы роста куста приводит к чрезмерному росту побегов и наоборот, установление нагрузки выше оптимальной влечет за собой перегрузку куста, ослабление силы роста побегов, снижение процента прорастания почек. Такие кусты дают неустойчивые урожаи, ягоды получаются мелкие, недостаточно сочные и малосахаристые, рост побегов ослабевает и вызреваемость их ухудшается [1].

В условиях орошения юга Таджикистана К. Р. Раджабовым [2] установлено, что сорт винограда Нимранг и Кишмиш черный при улучшенной гармской формировке в среднем за годы исследований имели высокую урожайность (31,5 и 19,6 т/га соответственно) с кондиционным качеством сока ягод винограда, особенно при короткой обрезке плодовых лоз.