

УДК 635.655 : 632.786

DOI 10.18286/1816-4501-2021-1-105-111

ОЦЕНКА СОРТОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ АГРОЦЕНОЗОВ СОИ К ХЛОПКОВОЙ СОВКЕ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Перцева Елена Владимировна¹, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие»

Васин Василий Григорьевич¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Растениеводство и земледелие»

Майоров Юрий Александрович², агроном

¹ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

446442, Самарская обл., г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2. тел.: 8(927) 740-32-59.

E – mail: evperceva@mail.ru

²ООО «СЕВ-07» Приволжского района Самарской области

445556, Самарская область, Приволжский район, село Спасское, Молодежная улица, д. 25. тел.: 8(927) 740-32-59.

E – mail: maiorov_35@mail.ru

Ключевые слова: соя, сорт, хлопковая совка, поврежденность посевов

В несомненных лидерах по привлекательности в качестве кормового растения оказался Самер-2 как в отдельные годы, так в среднем по годам исследования. Меньшую заселенность растений, даже в год с высокой численностью вредителя показал сорт Кордоба. Остальные изучаемые сорта можно отнести к среднему уровню предпочтения для питания хлопковой совкой. Наблюдаемую закономерность предположительно можно объяснить различием химического состава растений разных сортов сои, что следует подтвердить дальнейшими исследованиями, а также густотой стояния растений сои. В исследованиях лучшими сортами по содержанию протеина оказались Пруденс, Аляска и Протина, последний сорт не стабильно накапливает данный белок в зависимости от погодных условий и других факторов. Наименьшую влажность зерна показал сорт сои Аляска, агроценоз которого имел низкую густоту стояния растений. И наоборот, самое влажное зерно было у сорта Самер-2 с высоким числом растений на 1 м². В среднем за три года наблюдений лучшую и стабильно высокую урожайность показывал сорт Кордоба, связанную по одной из причин с высокой устойчивостью к повреждению хлопковой совкой. Обратная ситуация наблюдалась по вариантам Протина и Самер-2, значительная численность гусениц изучаемого фитофага отразилась на существенном снижении урожайности этих сортов, особенно в год, благоприятный для развития данного вредителя. Варианты Пруденс и Аляска можно отнести к среднеугнетаемым сортам со средней урожайностью. Для получения стабильной фитосанитарной ситуации и качественного урожая сои целесообразнее возделывать сорта Кордоба (высокоурожайный) и Пруденс (высокобелковый), используя для эффективной защиты от хлопковой совки инсектицид Биослип БВ, Ж (4л/га).

Введение

Соя во всём мире является главной технической культурой. Она выделяется среди других культур универсальностью использования, имеет большое хозяйственное значение, используется во многих отраслях промышленности (пищевой, лакокрасочной, химической, текстильной, автомобильной, авиационной и др.), является незаменимой кормовой культурой [1, 2].

Соя – выгодная коммерческая культура. По доходности она близка к подсолнечнику и при уровне урожайности в 1,5 т/га рентабельность её производства составляет 100%. По данным Министерства сельского хозяйства России соя по окупаемости производства занимает первое место среди всех полевых культур. Неоценимо и агротехническое значение сои в севообороте как бобовой культуры, способствующей повышению эффективного

плодородия и увеличению урожаев последующих культур [3, 4, 5].

Соя успешно возделывается в регионах, где произрастают подсолнечник и кукуруза, в том числе и в условиях засухи. Перспективы расширения посевов сои в европейской части России велики. Данные научно-исследовательских учреждений и практический опыт её выращивания имеются не только в Центральном Черноземье, но и в более северных областях, вплоть до широты Нижнего Новгорода, где даже на фоне засушливых погодных условий последних лет соя сформировала урожай зерна на уровне 2,0 т/га [1, 6, 7, 8].

Сою поражают 78 видов вредителей, которые причиняют большой вред культуре. Фауна вредителей сои по своему происхождению гетерогенна. Встречаются космополиты (обитающие на всех континентах) - эта группа составляет 22% от общего числа видов вредителей [9, 10, 11, 12].

В настоящее время сорт становится самостоятельным и весьма эффективным фактором интенсификации земледелия, повышения урожайности и качества продукции. Он выступает как самостоятельный фактор повышения урожайности любой сельскохозяйственной культуры и, наряду с передовой агротехникой, имеет большое, а в ряде случаев, решающее значение для получения высоких и устойчивых урожаев [9, 13, 14, 15, 16]. Поэтому разработка технологий выращивания сельскохозяйственных культур, основанных на учете особенностей сортовой агротехники, адаптации их к почвенно-климатическим условиям возделывания, весьма актуальна и востребована сельхозтоваропроизводителями. Особенно это касается сои, от правильного подбора сортов и технологий ее возделывания, основанной на учете особенностей сортовой агротехники, напрямую зависит продуктивность этой важной зернобобовой культуры [17, 18, 19].

Материалы и методы исследований

Полевые учеты и наблюдения проводились на базе производственных посевов на орошении в условиях в ООО «Сев-07» Приволжского района Самарской области в 2018-20 г. Размещение сои в опыте -систематическое, повторность -трёхкратная. Площадь учетной делянки -1,25 га. Лабораторные исследования и полевые учеты проводились по общепринятым методикам [20].

Объектами исследования служили сорта сои : Кордоба РС-3, Максус-РС-3, Пруденс, Протина, Султана, Самер-2, Аляска, Сфорзе, а также баковые смеси инсектицидов – Эсперо+Карачар и Эсперо+Кинфос, биоинсектицид Биослип и популяция хлопковой совки, формирующаяся в посевах этой культуры.

Погодные условия года и, особенно, веге-

тационного периода являются определяющим фактором эффективности сельскохозяйственного производства в целом. Количество осадков, температурные условия, их распределение по месяцам года и другие метеорологические величины решающим образом влияют на рост и развитие растений, на формирование урожаев сельскохозяйственных культур и их качество. Оценка агроклиматических и погодных условий Самарской области в вегетационные периоды 2018-2020 гг. позволяет сделать заключение о том, что погодные условия можно охарактеризовать как относительно благоприятные для роста и развития сои.

Цель работы – подбор сортов для стабилизации фитосанитарного состояния агроценозов сои, а также изучение их влияния на урожайность изучаемой культуры.

Задачи исследований – изучение влияния сортов на поврежденность агроценозов озимой сои; определение биологической эффективности инсектицидов против хлопковой совки; выявление зависимости урожайности сои от вариантов опыта в условиях лесостепи Самарской области.

Результаты исследований

Ассортимент сортов сои для изучения был сокращен в 2018 и 2020 гг. из-за производственных причин (стоимость семян и т.д.), в 2019 был расширен в связи с апробацией урожайных сортов для условий хозяйства Приволжского района Самарской области.

Распространённость хлопковой совки в агроценозах сои в 2018 г. была в пределах ЭПВ или чуть ниже (табл. 1). Самыми заселенными сортами были Кордоба и Самер-2. Остальные сорта были меньше активно заселены, но различия в заселённости агроценозов были несущественными.

Вегетационный период 2019 г. был чрезвычайно благоприятным для развития хлопковой совки в посевах сои на орошении. Необходимо отметить от двух- до пятикратного превышения численности гусениц изучаемого фитофага по сравнению с ЭПВ (цветение-созревание – 8-10 гусеницы на 10 растений).

Максимальная заселенность гусеницами наблюдалась в агроценозах сортов Самер-2 и Протина, несколько меньшая – Пруденс, Аляска и Сфорзе. Менее активно заселялись растения сортов Максус, Султана. Наименьшую привлекательность имел посев сорта Кордоба.

Численность хлопковой совки в вегетационный период 2020 г. была зафиксирована значительно на более низком уровне по сравнению с 2019 г., в связи с этим различия в численности гусениц по растениям сои изучаемых сортов были более сглаженные. Мало заселяемый в 2019 г. посев сои сорта Кордоба попал в 2020 г. в перечень активно

Таблица 1

Влияние сортов на численность гусениц хлопковой совки в посевах сои, в среднем за 2018-20 гг.

Наименование сорта	Численность, шт./10 растений			
	05.07.2018 г.	08.07.2019 г.	01.07.2020 г.	в среднем по годам
Кордоба	14,1	15,6	11,0	13,6
Максус	-	23,5	-	-
Пруденс	8,7	35,8	7,0	17,2
Протина	9,8	43,9	10,0	21,2
Султана	-	19,4	-	-
Самер-2	13,2	48,7	12,0	24,6
Аляска	9,4	35,1	8,0	17,5
Сфорзе	-	34,7	-	-
В среднем по сортам	11,1	32,1	9,6	

Таблица 2

Влияние инсектицидов на численность гусениц хлопковой совки в агроценозе сои сорта Кордоба, 2019 г.

Наименование показателя	Инсектицид		
	Эсперо + Карачар	Эсперо + Кинфос	Биослип
Численность гусениц хлопковой совки до обработки, шт./10 растений	15,6	9,2	10,7
Численность гусениц хлопковой совки после обработки, шт./10 растений	7,6	8,9	0,3
Биологическая эффективность, %	51,2	3,3	97,2

Таблица 3

Влияние сортов сои на содержание протеина, в среднем 2018-20 гг.

Наименование сорта	Протеин, %			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	в среднем по годам
Кордоба	40,3	38,0	42,0	40,1
Максус	-	40,2	-	-
Пруденс	42,2	41,4	44,1	42,6
Протина	40,7	45,0	39,8	41,8
Султана	-	40,6	-	-
Самер-2	39,8	38,9	41,1	39,9
Аляска	42,6	41,3	44,3	42,7
Сфорзе	-	40,3	-	-
В среднем по сортам	41,1	40,7	42,3	

заселяемых агроценозов сортов – Самер-2, Кордоба, Протина. Растения сортов Пруденс и Аляска в третий год наблюдений оказались с низкой численностью гусениц хлопковой совки.

В несомненных лидерах по привлекательности в качестве кормового растения оказался Самер-2 как в отдельные годы, так в среднем по годам исследования. Меньшую заселенность растений, даже в год с высокой численностью вредителя, показал сорт Кордоба. Остальные изучаемые сорта можно отнести к среднему уровню предпочтения для питания хлопковой совкой. Наблюдаемую закономерность предположительно можно объяснить различием химического состава растений разных сортов сои, что следует подтвердить дальнейшими исследованиями, а также густотой стояния растений сои.

Влияние инсектицидов на численность гусениц хлопковой совки в агроценозе сои сорта Кордоба нами наблюдалось в вегетационный период 2019 г. (табл. 2).

Изучаемые инсектициды показали различную биологическую эффективность против хлопковой совки, причем необходимо отметить существенное преимущество биологического инсектицида Биослип.

Среди инсектицидов химического происхождения необходимо отметить баковую смесь Эсперо+Карачар с биологической эффективностью 51,2 %. В то же время другая баковая смесь пестицидов против фитофагов Эсперо+Кинфос оказалась с незначительным инсектицидным эффектом, скорее всего из-за недостаточной нормы расхода рабочей жидкости при значительной вегетативной массе растений сои сорта Кордоба (около 1,5 м высотой).

Содержание протеина в зерне сои колеблет-

ся по годам, 2020 г. был более благоприятным для роста и развития сои, что сказалось на повышении этого показателя качества урожая (табл. 3). Но данная закономерность распространялась не на все изучаемые варианты, исключение составил сорт Протина. В 2019 г. он имел самое высокое содержание протеина, а в 2020 г. показал наихудший результат по протеину.

Сорта Кордоба и Самер-2 в 2019 г. имели самое низкое содержание протеина в зерне, в то же время лучшие показатели среди изучаемых сортов по протеину были зафиксированы в 2020 г.

В среднем по трем годам исследований лучшими сортами по содержанию протеина оказались

Таблица 4

Влияние сортов сои на влажность зерна, в среднем 2018-20 гг.

Наименование сорта	Уборочная влажность, %			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	в среднем по годам
Кордоба	14,9	15,5	13,9	14,8
Максус	-	13,3	-	-
Пруденс	12,6	14,9	13,7	13,7
Протина	15,3	16,0	14,2	15,2
Султана	-	15,5	-	-
Самер-2	15,9	16,6	15,2	15,9
Аляска	13,8	14,1	13,4	13,8
Сфорзе	-	18,0	-	-
В среднем по сортам	14,5	15,5	14,1	14,8

Таблица 5

Влияние сортов на урожайность сои, 2018-20 гг.

Наименование сорта	Урожайность, ц/га			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	в среднем по годам
Кордоба	28,7	31,1	34,3	31,4
Максус	-	23,2	-	-
Пруденс	19,8	16,9	27,6	21,4
Протина	19,2	14,2	25,4	19,6
Султана	-	25,2	-	-
Самер-2	18,4	11,8	26,3	18,8
Аляска	22,3	17,1	24,9	21,4
Сфорзе	-	17,4	-	-
В среднем по сортам	21,7	19,6	27,7	

НСР = 0.23 ц/га (2018 г.);

НСР = 0.29 ц/га (2019 г.);

НСР = 0.74 ц/га (2020 г.).

Пруденс, Аляска и Протина, последний сорт не стабильно накапливает данный белок в зависимости от погодных условий и других факторов.

По нашим наблюдениям на влажность зерна при уборке оказали некоторое влияние изучаемые сорта (табл. 4). Меньшая влажность зерна в 2019 г. была зафиксирована по сортам сои Максус, Аляска и Пруденс, максимальная – Сфорзе. Остальные сорта имели влажность зерна, близкую к средним значениям по всем сортам – 15,5 %.

Вышеописанная зависимость сохранилась и в 2018 и 2020 гг. – минимальную влажность показали Аляска и Пруденс, наибольшую – Самер-2.

В среднем за три года исследований наименьшую влажность зерна показал сорт сои Аляска, агроценоз которого имел низкую густоту стояния растений. И наоборот, самое влажное зерно было у сорта Самер-2 с высоким числом растений на 1 м².

Урожайность сои также колебалась под влиянием возделываемых сортов, причем особенно это было заметно в вегетационный период 2019 г. (табл. 5).

В вегетационный период 2018 г. большая

часть сортов не значительно различалась по урожайности. Максимальная урожайность также оказалась у сорта Кордоба, вариант с сортом Аляска значительно уступал по количеству урожая лучшему сорту. Варианты - Протина, Пруденс и Самер-2 имели наихудшие показатели урожайности.

Урожайность сортов как Самер-2, Протина, Пруденс, Аляска и Сфорзе в 2019 г. оказалась почти в два раза меньше самого урожайного в наших исследованиях сорта сои Кордоба. Варианты с сортами Максус и Султана показали среднюю урожайность. По сути описанная закономерность в урожайности сои во второй год опытов отражает поврежденность сортов гусеницами хлопковой совки.

В вегетационный период 2020 г. резких колебаний урожайности сои в зависимости от сорта не наблюдалось. Максимальная урожайность также оказалась у сорта Кордоба, ниже средней – у сортов Протина, Самер-2 и Аляска.

В среднем за три года наблюдений лучшую и стабильно высокую урожайность показывал сорт Кордоба, связанную по одной из причин с высокой устойчивостью к повреждениям хлопковой совкой. Обратная ситуация наблюдалась по вариантам Протина и Самер-2, значительная численность гусениц изучаемого фитофага отразилась на существенном снижении урожайности этих сортов, особенно в год, благоприятный для развития данного вредителя. Варианты Пруденс и Аляска можно отнести к среднеугнетаемым сортам со средней урожайностью.

Обсуждение

В несомненных лидерах по привлекательности в качестве кормового растения оказался сорт Самер-2 как в отдельные годы, так в среднем по годам исследования. Меньшую заселенность растений, даже в год с высокой численностью вредителя, показал сорт Кордоба. Остальные изучаемые сорта можно отнести к среднему уровню предпочтения для питания хлопковой совкой. Наблюдаемую закономерность предположительно можно объяснить различием химического состава растений разных сортов сои, что следует подтвердить дальнейшими исследованиями, а также густотой стояния растений сои.

Стабильно высокую урожайность в наших опытах показывал сорт Кордоба, связанную по одной из причин с высокой устойчивостью к повреж-

деням хлопковой совкой. Обратная ситуация наблюдалась по вариантам Протина и Самер-2, значительная численность гусениц изучаемого фитофага отразилась на существенном снижении урожайности этих сортов, особенно в год, благоприятный для развития данного вредителя. Варианты Пруденс и Аляска можно отнести к среднеугнетаемым сортам со средней урожайностью.

Производственные затраты при возделывании исследуемых сортов были практически одинаковы, поскольку на всех вариантах опыта технология возделывания идентичная, и по результатам расчета технологической карты они варьировали от 48475,6 до 50145,9 руб./га. Но из-за различной урожайности сортов себестоимость продукции и ее рентабельность имели существенные отличия.

Не смотря на практически одинаковые производственные затраты, себестоимость 1 ц продукции по сорту Кордоба составила 1533,5 руб./ц, что на 1004,5 рублей меньше, чем по сорту Самер-2 (сорта с наиболее высокой себестоимостью продукции).

Более высокий чистый доход с каждого гектара будет получен при возделывании сои сорта Кордоба – 54 526 руб./га, это позволит получить уровень рентабельности 108,2 %, в то время, как по сортам Самер-2 и Протина она составила 25,7 и 30,3 % соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о высокой экономической эффективности всех сортов сои (рис.), преимущество по показателям урожайности, размеру чистого дохода и уровню рентабельности имеет сорт Кордоба.

Использование в технологиях производства результатов данного исследования – изучения действия сортов на стабилизацию фитосанитарного состояния агроценозов сои и ее урожайность позволит увеличить валовый сбор зерновой продукции в условиях лесостепи Самарской области.

Заключение

В условиях лесостепи Самарской области для стабилизации фитосанитарного состояния агроценозов сои и получения качественного урожая целесообразнее возделывать сорта Кордоба (высокоурожайный) и Пруденс (высокобелковый), используя для эффективной защиты от хлопковой совки инсектицид Биослип БВ, Ж (4л/га).

Библиографический список

1. Акулов, А. С. Изучение некоторых агроприёмов возделывания новых сортов сои / А. С. Акулов, А. Г. Васильчиков // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2018. – № 1 (25). – С. 36-40.

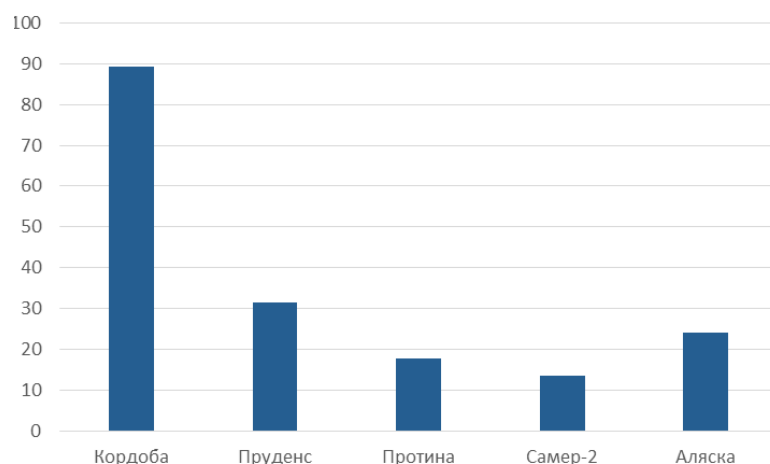


Рис. Рентабельность производства сои на орошении (2018-20 гг.)

2. Продуктивность полевых культур при применении регуляторов роста в зоне Среднего Поволжья / В. Г. Васин, А. В. Васин, Н. В. Васина, А. А. Адамов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. - № 3. – С. 3-8.

3. Греб, А. А. Оценка урожайности и качества зерна различных сортов сои в условиях Саратовского левобережья / А. А. Греб, А. Г. Субботин // Аграрные конференции. – Саратов, 2019. – № 2 (14). – С. 39-42.

4. Интенсивные сорта сои канадской селекционной компании «ПРОГРЕЙН». – URL: <https://rynok-apk.ru/articles/plants/intensivnye-sorta-soi/>.

5. Синеговская, В. Т. Зависимость урожайности сои от эколого-агрохимических факторов / В. Т. Синеговская, Е. Т. Наумченко // Российская сельскохозяйственная наука. - 2019. – № 3. – С. 16-18.

6. Соя – основная сельскохозяйственная культура региона. – URL: <https://agro.amurobl.ru/pages/soya-osnovnaya-selskokhozyaystvennaya-kultura-regiona/soya-osnovnaya-selskokhozyaystvennaya-kultura-regiona/>.

7. Васильев, И. В. Перспективные технологии возделывания сои в условиях Оренбуржья / И. В. Васильев, Н. П. Сапрыкин, С. А. Федюнин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2(64). – С. 27-29.

8. Тойгильдин, А. Л. Сравнительная урожайность и продуктивность симбиотической фиксации азота зерновых бобовых культур в севооборотах лесостепи Поволжья / А. Л. Тойгильдин // Нива Поволжья. – 2017. – № 4(45). – С. 144-151.

9. Заостровных, В. И. Вредные организмы сои и система фитосанитарной оптимизации её посевов : монография / В. И. Заостровных, Л. К. Дубовицкая. – Новосибирск, 2003. – 528 с.

10. Перцева, Е. В. Влияние энтомофауны на урожайность люцерны в условиях лесостепи Самарской области / Е. В. Перцева, А. В. Васин // Кор-

мопроизводство. – 2017. – № 9. – С. 24-27.

11. Коваленко, Т. К. Фитосанитарное состояние посевов сои в приморском крае / Т. К. Коваленко, А. В. Лукашенко // Сельскохозяйственные науки. – 2020. – № 8(98). – С. 208-211.

12. Вереникина, Н. А. Мероприятия по защите сои от основных болезней / Н. А. Вереникина, А. В. Бачурин // Защита растений в условиях экологизации сельскохозяйственного производства : сборник трудов конференции, Орел, 28-29 ноября 2017 г. – Орёл, 2018. – С. 84-89.

13. Ложкин, А. Г. Агротехнология сои в лесостепных агроландшафтах Чувашской республики / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : материалы VII Международной научно-практической конференции. – Саратов, 2020. – С.139-142.

14. Жученко, А. А. Экологическая генетика культурных растений и проблемы агросферы (теория и практика) / А. А. Жученко. – 2004. – Том 1. – 688 с.

15. Синеговский, М. О. Экономика производства сои: учет сортовых и региональных особенностей : монография / М. О. Синеговский, Н. Е. Антонова. – Благовещенск : Одеон, 2018. – 128 с.

16. Шакалий, С. Урожайность и качество зерна сои в зависимости от сроков посева и температуры почвы / С. Шакалий, А. Баган // Stiinta agricola. – 2019. – № 1. – С. 41-46.

17. Лазарев, В. И. Эффективность технологических приемов возделывания сои сорта казачка с учетом особенностей сортовой агротехники / В. И. Лазарев, В. А. Шумаков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1. – С. 15-17.

18. Monitoring of the phytosanitary efficiency of pre-sowing spring wheat seed treatment / E. V. Pertseva, G. A. Burlaka, L. V. Kiseleva, N. V. Vasina, O. P. Kozhevnikova // International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2019). – Издательство : EDP Sciences, 2020. – С.5.

19. Каменев, И. А. Эффективность препаратов для обработки семян сои в северной лесостепи новосибирской области / И. А. Каменев // Тезисы доклада на конференции. – Новосибирск, 2020. – С. 8-9.

20. Учебная практика по защите растений / В. Г. Каплин, А. М. Макеева, А. Б. Кошелева [и др.]. – Самара, 2004. – 142 с.

EVALUATION OF SOYBEAN VARIETIES FOR RESISTANCE OF AGROCEANOSES TO COTTON BUDWORM (HELICOVERPA ARMIGERA) IN SAMARA REGION

Pertseva E. V., Vasin V. G. ¹ Mayorov Yu. A. ²

¹FSBEI HE Samara SAU

446442, Samara region, Kinel town, Ust-Kinelsky v., Uchebnaya st., 2. tel.: 8 (927) 740-32-59.

²OOO "SEV-07" of Privolzhsky district of Samara region

445556, Samara region, Privolzhsky district, Spasskoe v., Molodezhnaya st.,

25. tel.: 8 (927) 740-32-59, e-mail: evperceva@mail.ru

Key words: soybean, variety, cotton budworm, crop damage

Samer-2 is an undoubted leader in terms of attractiveness as a feed plant both in particular years and on average during the study years. A lower pest population, even in a year with a high number of pests, was shown by Cordoba variety. The rest of the studied varieties can be attributed to medium level of feed preference for cotton budworm. The observed pattern can presumably be explained by the difference in chemical composition of different varieties of soybean, which should be confirmed by further research, as well as by density of soybean plants. The best varieties in terms of protein content in our studies were Prudence, Alaska and Protina; the latter variety does not consistently accumulate this protein, which depends on weather conditions and other factors. The lowest grain moisture was shown by Alaska soybean variety, the agroceanoesis of which had a low plant density. And conversely, the wettest grain had Samer-2 variety with a high number of plants per 1 m². On average, over three years of observation, the best and consistently high yield was shown by Cordoba variety, due to, for one of the reasons, high resistance to damage by the cotton budworm. An opposite situation was observed for Protina and Samer-2 variants, a significant number of caterpillars of the studied phytophage led to a substantial yield decrease of these varieties, especially in the year favorable for development of this pest. Prudence and Alaska variants can be classified as medium-suppressed varieties with medium yields. To obtain a stable phytosanitary situation and obtain high-quality soybean crop, it is more expedient to cultivate Cordoba (high-yield) and Prudence (high-protein) varieties, with application of Biosleep BV, Zh insecticide (4 l / ha) for effective protection against cotton budworm.

Bibliography

1. Akulov, A. S. Study of some agricultural practices of cultivation of new soybean varieties / A. S. Akulov, A. G. Vasilchikov // Leguminous and cereal crops. – 2018. – No. 1 (25). – P. 36-40.

2. The productivity of field crops when using growth regulators in the Middle Trans-Volga region / V. G. Vasin, A. V. Vasin, N. V. Vasina, A. A. Adamov // Vestnik of Samara State Agricultural Academy. – 2018. – No. 3. – P. 3-8.

3. Greb, A.A. Assessment of grain yield and quality of different soybean varieties in the conditions of Saratov left Volga river bank / A.A. Greb, A.G. Subbotin // Agrarian conferences. – Saratov, 2019. – No. 2 (14). – P. 39-42.

4. Intensive soybean varieties of Canadian breeding company "PROGRAIN". - URL: <https://rynok-apk.ru/articles/plants/intensivnye-sorta-soi/>.

5. Sinegovskaya, V.T. Dependence of soybean yield on ecological and agrochemical factors / V.T. Sinegovskaya, E.T. Naumchenko // Russian agricultural science. – 2019. – No. 3. – P. 16-18.

6. Soy is the main agricultural crop in the region. - URL: <https://agro.amurobl.ru/pages/soya-osnovnaya-selskokhozyaystvennaya-kultura-regiona/soya-osnovnaya-selskokhozyaystvennaya-kultura-regiona/>.

7. Vasiliev, I.V. Promising technologies of soybean cultivation in Orenburg region / I.V. Vasiliev, N.P. Saprykin, S.A. Fedyunin // Vestnik of Orenburg State

Agrarian University. - 2017. - No. 2 (64). - P. 27-29.

8. Toygildin, A.L. Comparative yield and productivity of symbiotic nitrogen fixation of grain legumes in crop rotations of the Volga forest-steppe / A.L. Toygildin // *Niva of the Volga region*. - 2017. - No. 4 (45). - P. 144-151.

9. Zaostrovnykh, V. I. Harmful organisms of soybeans and phytosanitary system of improvement of soybean crops: monograph / V. I. Zaostrovnykh, L. K. Dubovitskaya. - Novosibirsk, 2003. - 528 p.

10. Pertseva, E.V. Influence of entomofauna on alfalfa yield in the forest-steppe conditions of Samara region / E.V. Pertseva, A.V. Vasin // *Feed production*. - 2017. - No. 9. - P. 24-27.

11. Kovalenko, T. K. Phytosanitary state of soybean crops in the Primorsky Territory / T. K. Kovalenko, A. V. Lukashenko // *Agricultural sciences*. - 2020. - No. 8 (98). - P. 208-211.

12. Verenikina, N. A. Measures to protect soybeans from major diseases / N. A. Verenikina, A. V. Bachurin // *Plant protection in the conditions of agricultural production ecologization: collection of conference proceedings, Oryol, November 28-29, 2017*. - Oryol, 2018. - P. 84-89.

13. Lozhkin, A. G. Agrotechnology of soybeans in forest-steppe agrolandscapes of the Chuvash Republic / A. G. Lozhkin, V. G. Egorov, A. V. Chernov // *Innovations in environmental management and protection in emergency situations: materials of the VII International scientific and practical conferences*. - Saratov, 2020. - P. 139-142.

14. Zhuchenko, A. A. Ecological genetics of cultivated plants and problems of the agrosphere (theory and practice) / A. A. Zhuchenko. - 2004. - Volume 1. - 688 p.

15. Sinegovskiy, M.O. Economics of soybean production: accounting for varietal and regional characteristics: monograph / M.O. Sinegovskiy, N.E. Antonova. - Blagoveshchensk: Odeon, 2018. - 128 p.

16. Shakaliy, S. Productivity and quality of soybeans depending on the sowing time and soil temperature / S. Shakaliy, A. Bagan // *Stiinta agricola*. - 2019. - No. 1. - P. 41 - 46.

17. Lazarev, V. I. Efficiency of cultivation technological methods of soybeans of Kazachok variety, taking into account the peculiarities of variety agricultural technology / V. I. Lazarev, V. A. Shumakov // *Vestnik of Kursk State Agricultural Academy*. - 2018. - No. 1. - P. 15-17.

18. Monitoring of the phytosanitary efficiency of pre-sowing spring wheat seed treatment / E. V. Pertseva, G. A. Burlaka, L. V. Kiseleva, N. V. Vasina, O. P. Kozhevnikova // *International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2019)*. - EDP Sciences, 2020. - P. 5.

19. Kamenev, I.A. The effectiveness of preparations for treatment of soybean seeds in the northern forest-steppe of Novosibirsk region / I.A. Kamenev // *Abstracts of the conference*. - Novosibirsk, 2020. -P. 8-9.

20. Training practice on plant protection / V.G. Kaplin, A.M. Makeeva, A.B. Kosheleva [and others]. - Samara, 2004. - 142 p.