

Таким образом, препарат Экобактер-Терра в смеси гербицидом системного действия секатор – турбо позволяет одновременно снизить засоренность посевов и сохранить почвенную микрофлору.

Библиографический список

1. Жеруков Б.Х., Способ приготовления состава для предпосевной обработки семян кукурузы / Жеруков Б.Х., Ханиева И.М., Ханиев Р.Р., Бекузарова С.А.//Патент на изобретение RU 2524360 С1, 27.07.2014. Заявка № 2012154746/13 от 17.12.2012.

2. Топалова З.Х., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Урожайность початков сахарной кукурузы в зависимости от уровня минерального питания в Кабардино-Балкарской республике/Топалова З.Х., Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С.//Проблемы развития АПК региона. 2018. № 2 (34). С. 97-102. 3

Ханиева И.М. Биоэнергетическая оценка технологий возделывания сельскохозяйственных культур и расчет экономической эффективности внесения удобрений/Ханиева И.М., Бекузарова С.А., Апажев А.К.//Нальчик, 2019.-с.251.

4. Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Шогенов Ю.М. Влияние сортовых особенностей и сроков посева на урожайность сахарной кукурузы в Кабардино-Балкарии/Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Шогенов Ю.М.//Проблемы развития АПК региона. 2018. № 2 (34). С. 102-108.

5. Шогенов Ю.М., Вести из Кабардино-Балкарии./Шогенов Ю.М., Кумахов Т.Р., Тхамоков З.Д., Шогенов Ю.М., Ханиева И.М.//Зерновое хозяйство. 2004. № 4. С. 2.

УДК 633.34:575.224

РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ РАСТЕНИЙ СОИ СОРТА КАСАТКА ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ПОСЕВА

Консаго В.Ф., аспирант кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева» e-mail:konsaweandi@yahoo.fr
Научный руководитель: **Гатаулина Галина Глебовна**, д. с. -х. н., профессор кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева» e-mail: gataulina35@mail.ru

Аннотация: В полевом опыте, проведенном на Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2019-2020 гг. изучались факторы, связанные с погодными условиями и влияющие на рост и урожайность растений сои раннеспелого сорта Касатка при разных сроках посева: I – оптимально ранний для данного региона, II и III с планируемым интервалом 7 дней после первого. В 2019 г. посев сои был произведен 6, 13, 20 мая. В 2020 г из-за неблагоприятных погодных условий соя высевалась позднее - 28 мая, 9, 16 июня. Рост растений в высоту в вариантах I срока посева существенно превышал II и III срока посева на 18,1 - 30,7% и 6,9-20,3%

соответственно в 2019 и 2020. В 2019 году семена в вариантах II и III срока посева не созрели. В 2020 г. максимальная масса семян на m^2 отмечалась в варианте I срока посева и была выше II и III сроков посева на 29,0 и 93,0 %.

Ключевые слова: сорт сои Касатка, сроки посева, рост и урожайность, погода и стрессовые факторы.

По мере роста населения мира на фоне изменения климата решение проблемы производства пищевого и кормового растительного белка является актуальной задачей сельскохозяйственной науки. Благодаря своим исключительным биологическим особенностям, высокому содержанию в семенах протеина и жира, кормовым и пищевым свойствам, соя представляет собой ключевой компонент устойчивых продовольственных культур будущего. Соя является наиболее распространенной зернобобовой масличной и ценной высокобелковой культурой. Белок сои по качеству близок к белку животного происхождения. Производство сои постоянно растет в мире, и в том числе в России. Соя, как бобовая культура, играет особую роль в улучшении экологического баланса в связи с сокращением использования азотных удобрений, обусловленным биологической фиксацией атмосферного азота, и является лучшим предшественником для многих сельскохозяйственных культур [2,3,4].

Соя – теплолюбивая культура и её урожайность зависит от климатических условий в районах выращивания. Все биологические процессы, активизируются при температуре не ниже $+10^{\circ}\text{C}$, поэтому данный показатель следует учитывать при выборе оптимально - раннего срока посева семян сои. Однако урожайность сои сильно варьирует в годы с разными погодными условиями [1,3]. Погодные условия вегетационного сезона каждого года отклоняются от среднеголетних данных, кроме того они складываются неодинаково для растений разных сроков посева [1,5]. Поэтому изучение влияния стрессовых погодных условий на рост и урожайность растений сои при разных сроках посева актуально.

Для изучения факторов, влияющих на рост и урожайность растений сои, на Полевой опытной станции РГАУ-МСХА в 2019-2020 годах были заложены полевые опыты. Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая. В пахотном горизонте содержание гумуса - 2,1%, P_2O_5 28,8 мг и K_2O 10,1 мг на 100 г почвы.

В качестве объекта исследований был выбран раннеспелый сорт сои северного экотипа Касатка, допущенный к производству в Центральном регионе (Государственный реестр селекционных достижений, 2020), который успешно созревает в Московской области.

Схема опыта включала три срока посева сои: I – оптимально ранний для данного региона, II и III с планируемыми интервалами 7 дней после первого. Размер опытной делянки - $5 m^2$, опыты закладывались в 4-х повторностях. Размещение вариантов осуществлялось методом рендомизированных

повторений. Посевы сои были произведены 6, 13 и 20 мая в 2019 и 28 мая, 9 и 16 июня в 2020 году с шириной междурядий 45 см, норма высева - 500 тыс. всхожих семян на га (50 семян на м²). В 2020 г. II срок посева был на 5 дней позже, чем запланировано, из-за выпадения осадков в этот период.

На рис. представлены метеоданные в годы проведения опыта в сравнении со среднемноголетними данными.

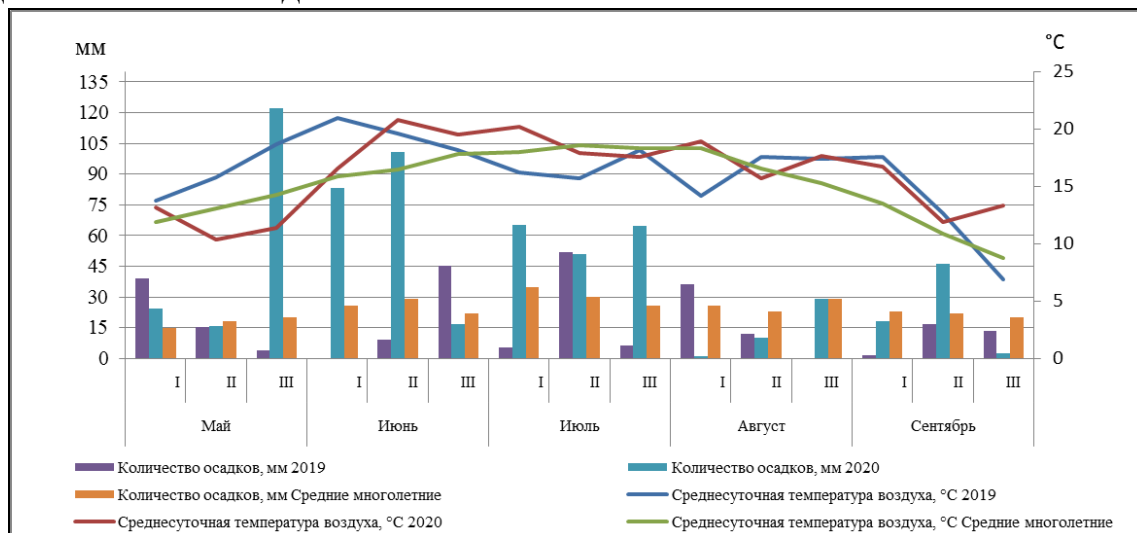


Рис.1. Метеорологические условия

Метеорологические условия вегетационного периода в 2019 года были неблагоприятными для формирования урожая сои даже при первом – лучшем сроке посева. При I сроке посева от всходов до начала цветения (13 июня) осадки практически не выпадали, а среднесуточная температура воздуха на 3-5 град. С превышала среднемноголетнюю. В критический период цветения и образования плодов (14.06 - 30. 06.) осадки были только в 3-й декаде июня, температура была выше нормы. В этих условиях рост растений и фотосинтез посевов были угнетены, на растениях сформировалось мало бобов. Во 2-3 й декаде августа стояла теплая и сухая погода, что ускорило созревание растений.

Погодные условия в 2020 году отличались от среднемноголетних значений. В 3-й декаде мая погода была дождливой и холодной - с температурой на 2,9° С ниже нормы и осадками на 102 мм выше нормы. Погодные условия способствовали хорошему развитию растений в критический период цветения и образования плодов (12.07. - 05.08.), однако при этом наблюдалось удлинение вегетационного периода [1].

Погодные условия II срока посева были очень неблагоприятными для развития и формирования урожая сои в 2019 году. От посева до начала цветения (20.06) и для III срока (27.06) срока осадков выпало на 64- 19 мм ниже нормы, а среднесуточная температура воздуха была на 2-4 град. С выше. В этих условиях отмечалось сбрасывание цветков и бобов у растений поздних сроков. В критический период цветения и образования плодов (в июле и первой декаде августа), погода была засушливой и холодной, иногда среднесуточная

температура была ниже биологического минимума. Оставшиеся бобы на растениях не были выполненными.

Погодные условия в 2020 г. II и III срока посева были благоприятными для формирования урожая сои. Температурный режим в основном был близок к норме, осадков выпало больше нормы, что способствовало хорошему завязыванию плодов на растениях II и III срока посева. Август был сухим (рис), что снизило сохранность бобов на растениях II и особенно III срока посева. Следует отметить, что в 2020 г, продолжительность вегетации затягивалась, и соя не вызревала из-за недостатка тепла в осенний период. В посевах проводили десикацию с использованием препарата Суховой -1,5 л/га. Десикацию проводили первого сентября, когда бобы в верхних ярусах растений II и III сроков посева еще находились в процессе роста.

Рост растений в высоту при I сроке посева был существенно выше II и III срока - на 18,1 - 30,7% и 6,9-20,3% соответственно в 2019 и 2020 гг. (табл.).

Таблица

Рост и урожайность растения сои при разных сроках посева

Срок посева а	2019		2020	
	Рост, см	Урожайность, г/м ²	Рост, см	Урожайность, г/м ²
I	26,8	110	54,0	249
II	22,7	Не созрели	50,5	193
III	20,5	Не созрели	44,9	129
НСР ₀₅	2,92		3,71	39,2

В 2019 г во II и III сроках посева урожай семян не был получен. В 2020 г. масса семян на 1 м² была в I сроке посева выше II и III срока на 29,0 и 93,0 %. Рост растений в высоту и урожайность семян в 2020 г. были существенно выше по сравнению с 2019 г.

Таким образом, установлено, что стрессовые погодные условия на разных этапах вегетации сои (раннеспелый сорт Касатка) оказывают сильное влияние на рост, развитие и семенную продуктивность растений. При поздних сроках посева отрицательное влияние стрессовых погодных условий усиливается, так как в данном регионе в конце августа – сентябре среднесуточная температура резко снижается, налив и созревание семян сои не завершаются. Соблюдение оптимальных условий для проведения посева, включая сроки посева, очень важно для нормального прохождения всех фаз развития сои, особенно на последних этапах вегетации.

Библиографический список

1. Гатаулина Г.Г. Заренкова Н.В., Никитина С.С. Сорты сои северного экотипа: как погода влияет на рост, развитие, формирование урожая и его вариабельность / Г. Г. Гатаулина, Н. В. Заренкова, С. С. Никитина // Кормопроизводство. – 2019. - № 7. - С. 34-40.

2. Гатаулина Г. Г., Бельшклина М. Е. Соя и другие зернобобовые культуры: импортировать или производить? / Г. Г. Гатаулина, М. Е. Бельшклина // Достижения науки и техники АПК. 2017. - № 8. - С. 5-11

3. Зотиков В. И., Сидоренко В. С., Грядунова Н. В. Развитие производства зернобобовых культур в Российской Федерации / В. И. Зотиков, В. С. Сидоренко, Н. В. Грядунова // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2018. – №. 2 (26). - С. 4-10.

4. Статистическая информация официального сайта ФАО (Организации ООН по продовольствию и сельскому хозяйству) в области продовольствия и сельского хозяйства. URL: <http://www.fao.org/faostat/ru/#data/qc/visualize> / (дата обращения: 09.05.2022).

5. Board J. E. Soybean Yield Formation: What Controls It and How It Can Be Improved / J. E. Board, C. S. Kahlon // Soybean Physiology and Biochemistry. — 2011. — 488 p.

УДК 633.933

МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Куренкова Евгения Михайловна ассистент кафедры растениеводства и луговых экосистем, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, ekurenkova@rgau-msha.ru

В настоящее время актуальным является вопрос расширения видового состава культурных растений, способных обеспечить развитие и укрепление кормовой базы нашей страны.

Решением данной проблемы может стать вовлечение в хозяйственный оборот новых видов, а также расширение площадей под малораспространенными кормовыми культурами, сочетающими устойчивость к неблагоприятным агроэкологическим факторам, содержание биологически активных веществ, положительно влияющих на качество получаемой животноводческой продукции, высокое содержание протеина и урожайность, не уступающую широко распространенным кормовым культурам.

Среди представителей семейства *Fabaceae* Lindl. можно выделить следующие виды: Астрагал нутовый (*Astragalus cicer* L.) и Пажитник сенной, или греческий (*Trigonella foenum-graecum* L.) (Рисунок).

Астрагал нутовый возделывают как кормовую культуру в Северном Казахстане, Белоруссии, Канаде и США. Российские исследователи, изучавшие *Astragalus cicer* L. в разных агроклиматических зонах РФ, характеризовали его как растение с высоким процентом облиственности, высоким среднесуточным приростом, тонкостебельностью хорошим семенным и вегетативным возобновлением, устойчивостью к сенокошению и выпасу, значительным урожаем зелёной массы и рекомендовали для возделывания в культуре. Учитывая его качественные характеристики, астрагал нутовый, несомненно,