Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.1 - С.16-19

ПРОТРАВЛИВАНИЕ СЕМЯН СОИ – ЗАЛОГ БУДУЩЕГО УРОЖАЯ

Базарбаев Б.Б.,
Сулейменова З.Ш.,
Сейсекулова А.Е.

Продовольственная безопасность Республики Казахстан является одним из главных условий обеспечения национальной безопасности страны и формирования сильного государства, его успешного долгосрочного развития и экономического роста.

На мировом рынке Казахстан занимает достойное место по производству зерна, так как значительная доля посевов отведена пшенице.

Благодаря диверсификации растениеводства, уход от монокультуры пшеницы, изменяется структура посевных площадей. Огромная территория страны, с различными природно-климатическими зонами имеет возможности для возделывания и многих востребованных на рынке сельскохозяйственных культур [1].

Так в структуре масличных культур особое место занимает подсолнечник, рапс, лен, сафлор, наблюдается расширение площади сои. Культура, которая возделывается в основном в южных регионах, стала продвигаться в северные регионы.

В 2019 году в Северо-Казахстанской области посевная площадь составила 10,0 тыс.га. Реализация программы "Северная соя" позволит за 5 лет довести посевные площади культуры до 1,5 млн га, повысить урожайность, увеличить валовый сбор до более 3 млн тонн, загрузить перерабатывающие мощности, способствовать увеличению экспорта, открыть новые рабочие места и повысить производительность труда [2].

Соя является одной из универсальных сельскохозяйственных культур, она выступает в трех ипостасях производства: продовольственной, кормовой и технической. А также хорошим предшественником для многих сельскохозяйственных культур, повышая плодородие почвы за счет клубеньковых бактерий, обогащая азотом.

По данным Kleffmann Group общая площадь под соей в мире за 2019 составила 122 млн га. Пять лидеров по посевным площадям занимают 106 млн га, что составляет более 85% всех посевов в мире. В топ 5 лидеров по посевным площадям под соей входят: Бразилия-37 млн га, США-31 млн га,

Аргентина-18 млн га, Индия-11 млн га, Китай-9 млн га [3]. Многочисленные исследования показывают, насколько питательны семена сои, и как это может помочь решить проблему с голодом. В ее зерне содержится белка до 40-42% с полным набором аминокислот, жира до 20-25%, углеводов до 25%, а также большое количество витаминов и минеральных солей. Подобный богатый химический состав предопределил ее многофункциональное применение в народном хозяйстве и делает ее стратегической культурой в экономической политике. Соя занимает четвертое место по мировому сбору зерна после пшеницы, кукурузы и риса [4].

Основным регионом возделывания сои в республике являлись южные регионы, после диверсификации полей, площади сои начали увеличиваться, за счет их выращивание на севере. Анализ статистических данных показывает, что в 2000-х годах соя занимала 35-40 тыс. га, в 2012-2015 годах порядка 120 тыс. га, на 2020 год уже 190,0 тыс. га [4].

Следовательно, возделывание культуры сои в Казахстане актуально, как и ее фитосанитарное состояние, в частностив Северных регионах страны.

Целью исследования являлось обследование посевов на выявление видового состава возбудителей болезней и вредителей сои, изучение и обоснование защитных мероприятий в лесостепной зоне Акмолинской области.

Объекты и методы исследований

Исследования проводились в условиях лесо-степной зоны ТОО «Каменка и Д», расположенное в Акмолинской области Сандыктауского района.

Почвенный покров представлен чернозёмом обыкновенным, с содержанием гумуса 3,0-5,1%,азота 30,80-49,9мг/кг,фосфора 11,0-26,4мг/кг, калия 389-500мг/кг.Количество осадков составляет 250-280 мм. Период вегетаций колеблется в диапазоне 110-120 дней.

Семена сои высевались по общепринятой методике в двух вариантах с тремя повторностями [5]. Предшествующий культурой был пар. Размер делянок составлял 2х5=10м^2, общая площадь делянок 60м^2. 16.05.2020 посеяны семена 2-х сортов сои,норма высева семян 0,5-0,7 млн всхожих семян/га, глубина их заделки 5-6 см.

Метеорологические условия 2020 г. характеризовались, как благоприятной для выращивания сои, особенно влагообеспеченностью и температурным фоном. В мае среднесуточная температура была +15,9^{0}С, в отдельные дни она максимально доходила до +33,5^{0}С, в июне максимальная температура +30,5^{0}С, а в июле и августе среднесуточная температура составляла соответственно +19,2^{0}Си 17,2^{0}С.Относительная влажность воздуха в течение вегетации составляла от 57 до 70%. Отмечались дни в резких переменах дневных и ночных температур(табл.1).

Таблица 1 - Показатели температуры воздуха и распределение осадков по месяцам вегетационного периода 2020 года

Месяцы	Температура воздуха, ^{0}С	Средняя	С нарастающим, ^{0}С	Осадки,	Влажно-сть,%

	мин.	макс.		положи-тельные	эффективные		мм	
					+5	+10		
апрель	-6,4	+26,1	+7,4	231,2	102,0	34,8	46	64
май	-3,4	+33,5	+15,9	718,1	434,1	220,0	21	59
июнь	0	+30,5	+15,9	1193,9	759,7	396,1	12	57
июль	+8,3	+32,5	+19,3	1787,3	1197,8	679,5	97	69
август	+5,3	+31,5	+17,2	2318,6	1574,1	900,8	44	70

Исследования семян сои в лабораторных условиях. Определение массы 1000 семян (ГОСТ 12042-80). Качество семян в практикехарактеризуетсямассой 1000 воздушно-сухих семян, выраженной в граммах. Высокая масса 1000 семян обычно связана с крупным размером семян. При одинаковом же размере семян не характеризует плотность внутренней их структуры и определяет запас питательных веществ в них. В производстве показатель массы 1000 семян используют при расчете норм высева [6].

*Определение лабораторной всхожести и энергии прорастания (ГОСТ 12038-84).*Лабораторная всхожесть-процент нормальнопроросшших семян в пробе,взятой для анализа. Всхожесть - один из наиболее важных показателей семенного материала, имеющий большое производственноезначение.Для определения всхожести используются семена сои, выделенные при установлении чистоты семян (табл.2). Отсчитывают вручную без выбора или при помощи счетчика-раскладчика 4 пробы по 100 штук [6].

Таблица 2 - Условия проращивания семян

Культура	Условия проращивания			Срок определения	
	ложе	температура,°С	освещен-ность	энергия прорастания	всхожести
Соя	НБ	20	Т	3	7
Условные обозначения: НБ – на фильтровальной бумаге; Т - темнота					

Для начала исследования, были отобраны образцы почвы, где возделывается соя. В качестве среды для почвенной суспензии использовали картофельный агар (КА), мясо-пептонный агар (МПА), среду Чапека-Докса (ЧД).

В лабораторных словиях провели исследование почвы на наличие почвенной инфекции (рис.1).

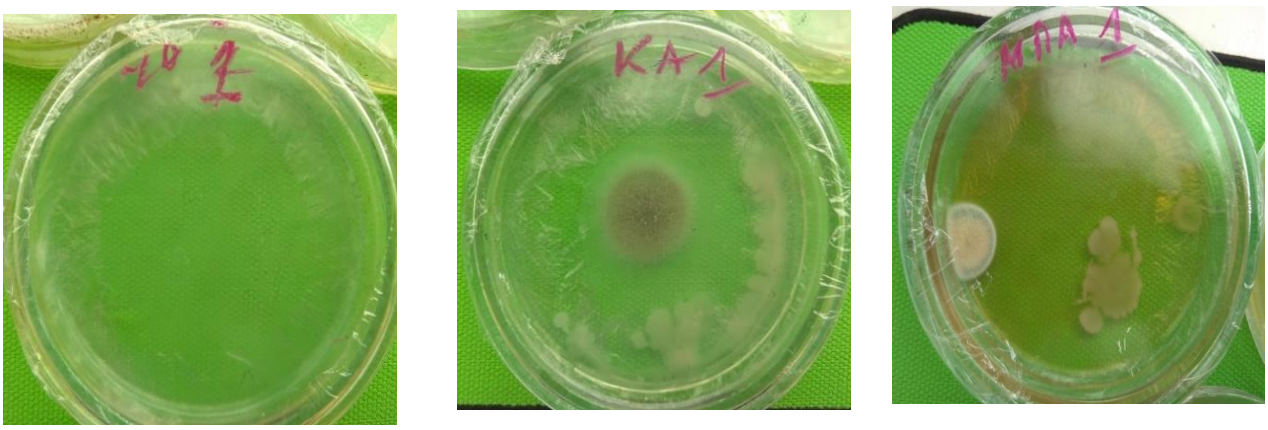

Рисунок 1 - Посев почвенной суспензии на 7 сутки при разных питательных средах
(А – Чапекс-Докс, Б –картофельный агар, С – Мясо-пептонныйагар.)
(фото автора)

По результатам, на среде Чапека на 7 сутки роста учитывали колонии бактерий и актиномицетов, на КА – на 7 сутки роста обнаружены колонии грибов и дрожжей. На МПА на 2-3 сутки выявлены колонии бактерий.

Если почва является вторичной инфекцией, то одним из основных источником первичной инфекции сои являются семена, как патогенной и сапрофитной микрофлоры.Практически через семена передаются более 20 видов грибов [7].

Микрофлору семян определяли методом анализа в чашках Петри. Для проращивания семян во влажной камере применяли стерильные сухие чашки Петри. На дно чашек помещали фильтровальную бумагу в два слоя толщина слоя не более 0,25 см. Объекты исследования:два сорта сои Сибирского НИИСХЗолотистая и Эльдорадо.

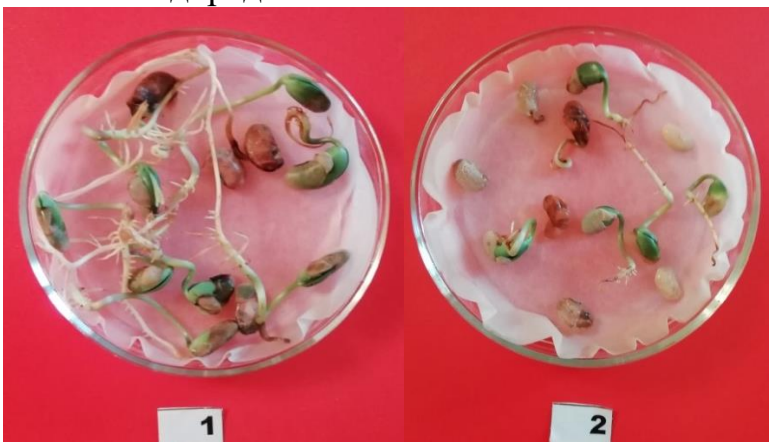

Рисунок 2 - Фитопатологический анализ семян сорта Золотистая (1) и Эльдорадо (2)
(фото автора)

В наших опытах подтвердились возбудители болезни сои на семенах:Alternaria, Fusarium, Penicillium,Bacteria (табл.3).

Таблица3 - Микрофлора семян сортов сои

Виды грибов	Зараженность семян по видам сортов, в %	
	Золотистая	Эльдорадо
Fusarium	6,3	6,5
Alternaria	4,3	8,3
Penicillium	10,6	10,4
Bacteria	6,2	8,3

Как показано, в таблице 3 больше всего возбудителей было на семенах сои сорта Эльдорадо. Для последующих анализов, были заложен опыт, где было изучено влияние протравителя ТМТД на качество семян в лабораторных условиях (табл.4).

Таблица 4 - Влияние протравителя ТМТД на посевные качества и микрофлору сои (лабораторный опыт)

Варианты	Посевные качества		Интенсивность роста микрофлоры	
	Энергия прорастания,%	Лабораторная всхожесть,%	грибной	бактериальной
Контроль Золотистая	83	93	+++	+++
Контроль Эльдорадо	86	89	+++	+++
Протравленные Золотистая	85	96	-	-
Протравленные Эльдорадо	86	92	-	-

Примечание – отсутствие,++ слабый рост, +++ интенсивный рост

Таким образом, при обработке семян протравителем ТМТД, при дальнешей закладке опыта, было отмечно отсутствие грибной и бактериальной инфекции. Предпосевная обработка семян позволит снизить пораженность растений патогенной инфекцией в период вегетации, что приведет к качественной прибавке урожая.

Список литературы

1 Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017 – 2021 годы,Астана 2017

2https://www.primeminister.kz – дата обращения: 23.03.2021

3 https://latifundist.com/rating/top-10-proizvoditelej-soi-v-mire-v-2019-godu - дата обращения 22.03.2021

4 К.К. Аринов. Растениеводство. К.К.Аринов, К.М.Мусынов, Н.А. Шестакова, А.А.Серекпаев. – Астана, Типография АО «КазАТУ им. С.Сейфуллина», - 2013, - 507с

5 Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е нзд., доп. и перераб. - М.:

Агропромиздат, 1985. - .351 с.

6 А.А. Мауи, Л.Е. Ануарова, М.О. Айтжанова. Обеззараживание семян сои - обязательное мероприятие. Новости науки Казахстана. № 2 (136) – 2018.

7 Кошникович, Василий Иванович. Статические методы в защите растений: Учебное пособие/ В. И. Кошникович. - Новосибирск: НГАЭиУ, 2006. - 262 с.

8 G. L. Hartman, J. C. Rupe, E. J. Sikora. Compendium of Soybean Diseases. 5-th ed./ American phytopathological society, St. Paul, MN., USA, 2015 – 211 p.