Лекция

ТЕМА: ЭЛЕМЕНТЫ АДАПТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ.

Лектор: Кудайбергенов М.С.- зав. лаборатории зернобобовых культур и кукурузы, доктор биологических наук, академик с/х.

ЦЕЛЬ – Научное сопровождение характеристики новых сортов, а также технологии их возделывания для фермеров Саркандской и Аксуйской районов Жетысуйской области

ЗАДАЧИ:

Характеристика новых сортов сои и семеноводство.

Сортовая технология в том числе сроки и нормы внесении удобрений, норма высева семян, инокуляция семян, защита растений от сорняков, схема посева новых сортов сои.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА :

Заключается в том, что фермерам предлагается новые высокопродуктивные сорта сои, ведение их семеноводства, а также технология возделывания для получение высоких урожаев.

**Мировое производство**

В 2022-23 МГ продолжает подтверждать рекордные уровни по всем статьям баланса. Исключение, начальные запасы – на самом низком уровне за последние несколько лет, особенно это относиться к рынкам наибольшего потребления, а именно, Китай (-420 г/г), Бразилия (-6245) и Аргентина (-1910).

При этом, эти же страны из числа топ-5 мировых производителей, демонстрируют лучшие г/г урожаи, тогда как остальные два (США и Индия) – сокращение.

Последние данные, по результатам уборочных работ в США, показали, что все же урожай-2022 не стал рекордным и уступает предыдущему году несмотря на высокие посевные и уборочные

Казахстан

Наличие

По данным Нацстат, наличие на 1 октября – на 4-летнем минимуме (в том числе, продовольственная соя – 77%).

По оценке ЗМ на ту же дату – порядка 30 тыс. тонн неизвестного качества и принадлежности. Оценка произведена на основании производственных данных Баланса, а также предположению того, что в первый месяц сезона сильных движений бобовой не было. Обмолот только начался.

Экспорт

Сезон завершился вторым максимальным уровнем после 2019-20 МГ (+10% г/г). Исполнение нашего прогноза – 108% (к 30).

Объемы значительно увеличились начиная с апреля (4-7,8 тыс. тонн в месяц против 0,3-3 тыс. тонн в предыдущие месяцы сезона), что связываем с российским фактором (рост импорта на фоне пошлин и санкций).

Переработка

Производство масла по итогам сезона – на самом минимальном уровне за всю историю обзоров и составляет 94% к нашему прогнозу (к 11). Среднемесячный объем так и не смог пробить уровень в 1 тыс. тонн (исторически – 1,7-2 тыс. тонн/месяц).

Экспорт масла и жмыха/шрота – также на минимальных уровнях.

Исполнение по экспорту масла – 90% (к 10). Самые активные месяцы – май-июнь (2,5 и 1,8 против 0,1-0,9 в остальные месяцы сезона).

В структуре импортеров следующие изменения – активизация закупок со стороны Таджикистана (+2,2 раза г/г до 6,3 тыс. тонн) и резкое сокращение Узбекистаном (-3 раза до 2,6 тыс. тонн).

В Казахстане селекцией и семеноводством сои на протяжении уже более 50 лет занимается Казахский НИИ земледелия и растениеводства (КазНИИЗиР), посевные площади которого сосредоточены в Алматинской области. В институте создано около 35 сортов сои, 20 - из которых допущены к использованию на территории Республики Казахстан. Однако по вегетационному периоду 13 из этих сортов предназначены для возделывания на юге и юго-востоке Республики.

Ивушка

Вегетационный период 90-95 суток,

Потенциальная урожайность 2,5 т/га,

Белок 43%,

Масло – 18,5%.

Сорт допущен к исползованию в Костанайской, Акмолинской

Павлодарской областях

Бірлік КВ

Вегетационный период 105-110 суток,

Потенциальная урожайность 3,5 т/га,

Белок - 41%,

Масло- 19%.

Сорт допущен к исползованию в Восточно-Казахстанской области

Жансая

Вегетационный период 120-125 суток,

Потенциальная урожайность 5,0 - 6,5 т/га,

Белок - 39-40%,

Масло - 19%.

Допущен к исползованию в Алматинской области

Ай Сауле

Вегетационный период 130-135 суток

Потенциальная урожайность 5,7 - 8,8 т/га,

Белок 38%

Масло- 19%.

Предназначен к исползованию в Алматинской области.

**ЭЛЕМЕНТЫ АДАПТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

 **ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ**

место в севообороте;

- обработка почвы (основная и допосевная);

- сроки посева сортов сои;

подготовка семян;

- применение биологических и химических препаратов;

- способы посева, нормы высева семян;

- приёмы ухода за посевами:

 борьба с сорняками, вредителями и болезнями;

- уборка урожая.

ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Цель – обеспечить благоприятную плотность сложения почвенного профиля для развития сои и для накопления и сохранения влаги;

Оптимальная плотность сложения для роста корневой системы сои: 1,15 -1,25 г/см³ ;

 Соя чувствительна к наличию уплотнённых горизонтов в почвенном профиле;

 Плотность почвы свыше 1,30 г/см³ для неё неблагоприятна;

 на тяжелосуглинистых почвах лучший способ основной обработки – вспашка или глубокое безотвальное рыхление.

ДОПОСЕВНАЯ (ВЕСЕННЯЯ) ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Цель - обеспечение оптимальных условий для посева, прорастания семян и появления дружных всходов сои.

 На выровненной с осени зяби первая весенняя обработка необходима только для уничтожения всходов ранних сорняков (или падалицы озимых зерновых культур);

 при отсутствии ранних сорняков можно ограничиться одной предпосевной обработкой при массовом появлении всходов среднепоздних сорняков.

 Глубина обработки не должна превышать глубины заделки семян (6-8 см) (допустимое отклонение + 2см).

СРОКИ ПОСЕВА СОИ

Температура почвы:

\* Достаточная для прорастания 12-14 °С;

\* Оптимальная

для получения дружных всходов : 20-22 °С.

 К посеву возможно приступать при устойчивом прогревании почвы до 14 °С (последняя декада апреля – первая половина мая).

 Посев в недостаточно прогретую почву приводит к замедленному их прорастанию (15-25 дней) и изреживанию всходов. При этом сорняки опережают сою.

КАЛЕНДАРНЫЕ СРОКИ ПОСЕВА СОИ

Оптимальные сроки календарно наступают в последней декаде апреля (в годы с ранней весной) – первой половине мая.

 Допустимые сроки посева сои в центральных районах РФ:

 - для среднеспелых - конец апреля – середина мая;

 - для скороспелых – до последней декады мая;

Сроки посева возможно корректировать в зависимости от характера распределения осадков вегетационного периода в пункте выращивания сои.

 Из-за непредсказуемости погодных условий, для стабилизации уровней урожаев сои, целесообразно возделывать 2-3 сорта различных групп спелости высевая их в два срока: в начале оптимального (конец апреля – начало мая) и в конце его (последняя декада мая).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНОКУЛЯЦИИ

1 - НЕ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЯ ПРЯМЫХ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ

 НА ПРЕПАРАТ И НА ОБРАБОТАННЫЕ СЕМЕНА

 \*инокулировать семена в тени (полная темнота не требуется);

 можно в семенных складах (препараты не токсичны);

 \* накрывать семена пологом при доставке в поле;

 \* закрывать крышками посевные банки сеялок;

2 - НЕ ДОПУСКАТЬ КОНТАКТА ПРЕПАРАТОВ

 И ИНОКУЛИРОВАННЫХ СЕМЯН С ЯДОХИМИКАТАМИ

 \* использовать протравительные машины предназначенные

 только для инокуляции биопрепаратами;

 \*промывать посевные секции сеялок после

 посева протравленных семян подсолнечника и кукурузы;

3 - СОБЛЮДАТЬ УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ

 И СВОЕВРЕМЕННО ВЫСЕВАТЬ ОБРАБОТАННЫЕ СЕМЕНА

**ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ**

СПОСОБ ПОСЕВА

В зависимости от имеющейся в хозяйстве посевной техники, сою возможно возделывать

по «пропашной технологии» с широкорядным посевом пропашными сеялками (междурядья 70 или 45 см) и проведением междурядных обработок почвы;

и по «зерновой технологии», с посевом обычным рядовым способом зерновыми сеялками.

Норма высева

Высокорослые, хорошо облиственные и сильно ветвящиеся среднеспелые сорта,

устойчивые к полеганию и обламыванию ветвей, рекомендуются для возделывания

 с широкими междурядьям, а норма высева сои в зависимости от способа посева и группы спелости сорта изменяется от 400 до 800 тысяч всхожих семян на 1 га.

Рекомендуемые нормы высева семян сои в зависимости от групп спелости

Основные агротребования при уборке сои

Способ уборки – однофазный (прямое комбайнирование)

Оптимальный срок уборки – при влажность семян – 14 % и ниже

Основные регулировки комбайна:

 - обороты барабана – 400-500 в мин.

 - высота среза жатки – 10-12 см

 - горизонтальность жатки

 - зазоры в барабане - на входе – 36-40 мм

 на выходе – 10-12 мм

 - потери семян – не более 3 %

 - сорность вороха – не более 5 %

 - дробление семян – не более 2,5 %

**Новый подход по улучшению качества семенного материала**

Уборка семеноводческих посевов комбайном с роторным типом обмолота, что уменьшает процент травмированных семян

Использование фотосепаратора при очистке зерна позволяет добиться полной очистки от сорной примеси и некондиционных семян

Проведение фитосанитарной экспертизы семян, которая позволяет выявить наличие патогенов в семенах и определить сектор необходимых протравителей и их дозы

Оздоровление семян - протравливание каждой партии семенного материала в зависимости от полученной фитоэкспертизы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ

Под посевами сои количество легкогидролизуемого азота в почве варьировало в течении вегетации в интервале 42-47 мг/кг, подвижного фосфора – 33-43 мг/кг, обменного калия – 313-375 мг/кг. При данных оптимальных агрохимических параметрах достигнута урожайность сои – 4,5 т/га. Под посевами озимой пшеницы в период ее вегетации диапазон колебаний питательных элементов составил: легкогидролизуемого азота – 51-63 мг/кг, подвижного фосфора – 32-42 мг/кг, обменного калия – 309-394 мг/кг. При данных оптимальных показателях элементов питания получена урожайность озимой пшеницы в 5 т/га.

 Изучено 12 сортов отечественной и зарубежной селекции сои, при No Till и традиционной технологии возделывания, четырех способах орошения. Подсчет экономической эффективности применения разных способов орошения показывает высокую рентабельность применения капельного и дискретного поливов на семенных участках сои, цена семян которых выше товарного почти втрое. Рентабельность дискретного полива доказана при применении его на среднеспелых сортах Жансая и Viktory.

Соя не слишком требовательна к почве и может произрастать на разных ее типах. Она хорошо растет при довольно близком стоянии грунтовых вод, но плохо развивается на сырых и заболоченных почвах и солончаках. Лучшими для нее являются высокоплодородные черноземы, каштановые почвы среднего механического состава, с хорошей аэрацией. Тяжелые заплывающие почвы малопригодны для сои также, как и песчаные с неудовлетворительным водным режимом.

Как и все бобовые культуры, она сильно реагирует на кислотность почвы, наивысшие урожаи этой культуры можно получать только при рН 6,0-6,8. При наличии кислых почв успешное выращивание сои возможно только в случае их известкования.

Соя является типичным растением короткого светового дня с сильной реакцией на его изменение. Для большинства сортов сои благоприятная длина дня колеблется в пределах 13-15 часов.

Наибольшая чувствительность растений к световому периоду у сои проявляется в начальный период развития, начиная с фазы третьего тройчатого листа. Однако, не все сорта в равной степени реагируют на изменение длины дня. Как правило, более позднеспелые сорта сильнее реагируют на увеличение числа коротких дней, раннеспелые - меньше. Однако, независимо от продолжительности вегетационного периода существуют формы нейтральные к фотопериоду.

Сильная реакция соевого растения на изменение фотопериода проявляется в том, что выращивание того или иного сорта в экологической зоне, резко отличающейся по длине дня от той, где был выведен этот сорт, может не иметь успеха. При коротком дне ускоряется ее развитие, формируется небольшая вегетативная масса, снижается высота растения.

Недостаток света в период формирования бобов приводит к их опадению

Соя как культура муссонного климата предъявляет повышенные требования к влажности почвы и воздуха. Для набухания и прорастания семян ей требуется 130-160 % воды от сухой массы. За вегетационный период эта культура потребляет от 3200 до 5500 м3 воды с 1 га. Транспирационный коэффициент ее в зависимости от условий выращивания колеблется от 400 до 500 в районах с избыточным, от 500 до 700 - с неустойчивым увлажнением.

На протяжении вегетации потребность сои в воде неодинакова.

Отрицательное влияние на продуктивность сои оказывает низкая относительная влажность воздуха. Особенно пагубна воздушная засуха в период цветения сои, т.к. приводит к осыпанию цветков и завязавшихся бобов. Оптимальные условия для сои создаются при относительной влажности воздуха 75-80 %.

В Казахстане селекцией и семеноводством сои на протяжении уже более 50 лет занимается Казахский НИИ земледелия и растениеводства (КазНИИЗиР), посевные площади которого сосредоточены в Алматинской области. В институте создано около 35 сортов сои, 20 - из которых допущены к использованию на территории Республики Казахстан. Однако по вегетационному периоду 13 из этих сортов предназначены для возделывания на юге и юго-востоке Республики.

Уничтожение сорняков осуществляется механическими приёмами и химическими. Высокой эффективности в подавлении сорняков можно достигнуть повсходовыми боронованиями (в период от первого настоящего листа до пары тройчатых листьев культурных растений) в раннюю стадию их вегетации: семядольные листочки у двудольных и "белые нити" - у однодольных. В этот срок зубьями борон уничтожается до 90 % проростков однолетних сорняков. Чтобы меньше повреждать всходы сои, эту операцию следует проводить поперёк рядков, в дневные часы, когда спадает тургор у растений и они станут менее ломкими, и на небольшой скорости - 4-5 км/ч. Бороновать всходы сои можно 2-3 раза по мере появления массовых проростков сорняков. Следует отметить также, что боронование всходов сои активизирует проникновение ризобий в корни через места их повреждения зубьями борон и повышает интенсивность формирования и функционирования симбиотрофного аппарата.

Междурядные обработки проводят 1-2 раза при появлении всходов сорняков. Для подавления их в рядках культиваторы оборудуют присыпающими лапками. Из-за снижения культуры земледелия, сильного распространения сорняков, ослабления материально-технической базы хозяйств в последние годы, практически в большинстве случаев, достигнуть хорошей чистоты посевов сои без гербицидов не удаётся, особенно на орошаемых землях.

Потребность сои во влаге различна по фазам роста и развития, которые мы условно объединили в три межфазные периода:

I период - всходы - начало цветения;

II период - начало цветения - начало налива бобов;

III период - начало налива бобов - созревание

В начале вегетации (всходы-ветвление) растения сои, располагая основным запасом влаги в метровом слое почвы, оказываются довольно устойчивыми к майской засухе, чему способствует хорошо развитая корневая система соя более требовательна к наличию влаги в почве в период цветения-бобообразования, и особенно во время формирования и налива семян

 Расход воды по периодам вегетации растений сои

**Агрономические факторы, снижающие**

**урожайность сои в засушливые годы**

|  |  |
| --- | --- |
| *Фактор* | *Снижение урожайности* |
|  Дефицит воды в почве | до 80 % |
|  Засорённость сорняками | до 30 % |
|  Дефицит азота | до 15 % |
|  Неблагоприятное агрофи- физическое состояние почвы | до 10 % |
|  Низкокачественные семена | до 15 % |
|  Болезни и вредители | до 10 % |
|  Потери при уборке | до 30 % |