

9. Сюмак, А.В. Результаты освоения ресурсосберегающей технологии и технических средств в хозяйствах Амурской области / А.В. Сюмак, В.В. Русаков, В.А. Мунгалов, А.В. Селин, А.А. Цыбань // Техника в сельском хозяйстве. – 2010. – №6. – С. 11–13.

УДК 631.6:626.86:631.51

ВЛИЯНИЕ ГРЕБНЕВАНИЯ НА ВОДНЫЙ РЕЖИМ И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ ПРИ ОРОШЕНИИ

Т.И. Шильникова, канд. с.-х. наук, доцент,

С.Б. Пак, канд. с.-х. наук, доцент

ФГОУ ВПО Дальневосточный ГАУ

Для условий Дальнего Востока академиком РАСХН Г.Т. Казьминным [1] указывалось, что индустриальное развитие АПК должно обеспечиваться только на основе мелиоративной системы земледелия. Главным инструментом в этом направлении, по его мнению, следует считать гребне-грядовую технологию возделывания с.-х. культур. При этом автор уделяет серьёзное внимание борьбе с переувлажнением почв, и в связи с этим, считает необходимым применение инженерных осушительных мелиораций (открытая сеть каналов, закрытый материальный дренаж) в сочетании с агромелиоративными приёмами (гребни, гряды, рыхление подпахотных горизонтов и т. д).

Объекты и методика исследований

Нами в течение ряда лет изучалось эффективность возделывания сои на гребнях в сочетании с закрытым дренажом и открытой сетью каналов на луговых глеевых почвах в совхозе «Целинный» Архаринского района и лугово-черноземовидных почвах учебно-опытной оросительно-осушительной системы с. Грибское Благовещенского района Амурской области [2].

Результаты исследований и их обсуждение

Первые исследования гребневого возделывания сои на осушенных землях закрытым дренажом были начаты нами в

1976 г., на опытно-дренажном участке в совхозе «Целинный» Архаринского района Амурской области. В таблице 1 приводится урожайность сои (сорт Янтарная) по годам, полученная на дренаже с расстояниями между дренами 15 м и глубиной закладки дрен 1,0...1,2 м в сравнении с урожайностью сои в Архаринском районе и в совхозе «Целинный» на ровной поверхности.

Как видно из таблицы 1, на гребнях урожайность сои была выше, чем на ровной поверхности. Следует отметить также, что метеоусловия в годы исследований позволили выявить эффективность гребней при переувлажнении: количество осадков, выпавших за вегетационный период в 1976 и 1978 гг., (598 и 617 мм соответственно), превысило среднее многолетнюю норму. В 1977 г. сумма осадков была меньше (500 мм), и год оказался близким к засушливому.

Таблица 1

Сравнительная оценка продуктивности возделывания сои на гребнях (лугово-глеевые почвы)

| Годы | Площадь опытного участка, га | Гребневые посева опытного участка, т/га | Посевы на ровной поверхности, Архаринский район, т/га | Посевы на ровной поверхности, совхоз «Целинный», т/га |
|------|------------------------------|---|---|---|
| 1976 | 10 | 1,04 | 0,71 | 0,53 |
| 1977 | 34 | 1,53 | 0,71 | 0,50 |
| 1978 | 72 | 1,50 | 0,72 | 0,57 |

Как видно из таблицы 1, на гребнях урожайность сои была выше, чем на ровной поверхности. Следует отметить также, что метеоусловия в годы исследований позволили выявить эффективность гребней при переувлажнении: количество осадков, выпавших за вегетационный период в 1976 и 1978 гг. (598 и 617 мм соответственно), превысило среднее многолетнюю норму. В 1977 г. сумма осадков была меньше (500 мм), и год оказался близким к засушливому.

Отмеченная прибавка в урожайности сои на гребнях по сравнению с ровной поверхностью объясняется тем, что при выпадении муссонных дождей в основные фазы роста и раз-

вития сои возникало переувлажнение почв. Это было характерно для 2-й декады июня и 2-й декады августа 1976 г., выпало соответственно 101 и 113 мм за 3...4 дня, 1 и 3 декады июля 1978 г. выпало соответственно 103 и 138 мм осадков за 3...4 дня. И в 1977 г. в 1 декаде июня и 3 декаде июля было также отмечено переувлажнение при выпадении осадков 62...63 мм в течение 2...3 дней.

На ровной поверхности посевы сои были переувлажнены, весь корнеобитаемый слой почвы полностью насыщен влагой, которая губительно действовала на развитие растений.

В тоже время на гребнях за счёт их выпуклой профильной поверхности, происходил сброс избыточной влаги и межгребневые борозды. Под воздействием гидростатического напора, возникающего внутри гребней свободная гравитационная влага, не вмещающаяся в гребневом пространстве, выталкивалась за его пределы. Например, в 1978 г. при сильном переувлажнении переувлажнение почв, помимо работы гребней, была отмечена работа закрытого дренажа в течение 5...6 дней с модулем стока 1,3...1,5 л/сек с га. Осушительное действие гребней (появление стока в межгребневых бороздах) также наблюдалось и при выпадении большого количества суточных осадков. Так, в 1978 г. 8 и 21 июля количество осадков за сутки составило, соответственно, 48 и 86 мм, продолжительной работы дренажа не отмечалось, но в бороздах был зафиксирован сток с продолжительностью до 4 часов после окончания дождей.

Гребни существенно улучшают и температурный режим луговых глеевых почв. Как показали наблюдения, в летний период температура почвы в гребнях на глубине 5...10 см на 1...2 градуса, а в отдельные дни июля, на 4 градуса выше, чем на той же глубине на ровной поверхности. В целом за вегетационный период (103...110 дней) соя набирает на гребнях дополнительно 100-130 градусов. Это способствует лучшему росту и развитию растений, особенно, в основные фазы: цве-

тение и бобообразование. Лучшее прогревание гребней в ранний весенний период позволяет начать сев сои на 4...5 дней раньше установленных сроков. Кроме этого, увеличение пахотного слоя при гребневой обработке с 14...16 см до 28...32 см и более улучшает пищевой и водный режим почв, структурно-агрегатный состав и аэрацию корнеобитаемого слоя.

Изучение возделывания сои на гребнях в с. Грибское Благовещенского района в течение 2008–2010 гг. проводилось на участке с лугово-черноземовидными почвами, а осушительная сеть была представлена открытыми каналами с расстоянием между ними от 140 до 150 м [3].

Метеорологические условия в период исследований сложились таким образом, что в 2008 г. выпало 428 мм осадков, и год оказался близким к засушливому, в 2009 г. – 520 мм, что на 20% выше среднемноголетней нормы и в 2010 г. – 557 мм, или год характеризовался как средне влажный.

Как показали наблюдения, неоднократные переувлажнения имели место в двух последних, 2009–2010 годах, когда месячная сумма осадков составляла 226...265 мм, и за 3...4 дня выпадало по 90...105 мм. Переувлажнение посевов сои на ровной поверхности (контроль) отмечалось на 2...4 дня больше, чем кратковременное переувлажнение (0,5-1,0 сутк.) на гребнях.

Так, в июле 2010 г. выпало 265 мм осадков, что выше среднемноголетней нормы в 1,9 раза. Основная сумма, 130 мм, пришлось на первую декаду месяца, продолжительность переувлажнения в этот период на ровной поверхности превысила гребневую на 2 дня. Аналогично происходило в июне 2009 г., когда за месяц сумма выпавших осадков составила 226 мм, что выше нормы в 2,6 раза.

Представленные в таблице 2 данные свидетельствуют, что урожайность сои на гребнях с внесением расчётных доз минеральных удобрений во все годы исследований оказалась выше, чем на ровной поверхности.

Таблица 2

Влияние гребней на урожайность сои в зависимости от вида поверхности участка (лугово-черноземовидные почвы, среднее за 2008-2010 гг.)

| Культура | НPK | Гребни | Ровная поверхность |
|-------------------------------|-----------|--------|--------------------|
| Соя | 75-45-45 | 1,64 | 1,18 |
| | 110-60-60 | 1,85 | 1,24 |
| | 145-75-70 | 1,92 | 1,31 |
| | Контроль | 1,62 | 0,98 |
| НCP ₀₅ = 0,12 т/га | | | |

Изучение выращивания сои на гребнях с проведением поливов в засушливые периоды показало, что при поддержании влажности почвы в расчётном слое промачивания на уровне 70...80% НВ создавались более благоприятные условия для водного режима орошаемых посевов сои. Внесение расчётных доз минеральных удобрений для получения высоких планируемых урожайностей на поливе также показало улучшение условий роста и развития растений, и способствовало нарастанию биологической массы и урожайности (табл. 3).

Таблица 3

Влияние гребней на фоне орошении (70% НВ) и удобрений на урожайность сои (среднее за 2008-10 гг.)

| Культура | НPK | Орошение, 70% НВ | |
|--|-----------|------------------|--------|
| | | Гребни | Ровная |
| Соя | 75-45-45 | 20,8 | 18,2 |
| | 110-60-60 | 24,1 | 22,0 |
| | 145-75-75 | 24,9 | 23,9 |
| | Контроль | 16,5 | 15,5 |
| НCP ₀₅ - для сои = 1,6 т/га | | | |

Вывод

Применение гребневой технологии возделывания сои в сочетании с осушением и орошением позволяет получение высоких гарантированных урожаев в условиях юга Амурской области.

Литература.

1. Казьмин Г.Т. Мелиоративная система земледелия – основа гребне-рядовых технологий с/х культур на Дальнем Востоке / Г.Т. Казьмин. – Хабаровск, 1990. – 55 с.

2. Пак, С.Б. Исследование работы закрытого дренажа в тяжёлых почвах Амурской области / С.Б. Пак, А.А. Ярёмченко // Тезисы докладов Всесоюзного совещания "Прогрессивные методы мелиорации земель на Дальнем Востоке". - М., 1982. –С. 20–23.

УДК 631.67:631.8

КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ СОИ В УСЛОВИЯХ ПОЙМЕННО-АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ ЮГА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.Н. Наливайская аспирант, **С.Б. Пак**, канд. с.-х. наук, доцент,

Т.И. Шильникова, канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВПО Дальневосточный ГАУ

Превышение испаряемости над количеством дождевых осадков в мае-июне практически во всех с.-х. районах Амурской области является причиной иссушения верхнего пахотного слоя почвы и получения низкой урожайности с.-х. культур. Для проведения орошения в таких условиях широко используются дождевальные машины, но для их применения зачастую необходимы дополнительные затраты (дорожная сеть, насосные станции, трубопроводы), на которых у большинства крестьянско-фермерских хозяйства нет в наличии. Поэтому в последнее время в Амурской области получили распространение системы капельного орошения.

Объекты и методика исследований

Опыты проводились на землях КФХ "Кор-Тет", с. Каникурган Благовещенского района, расположенных в пойме р.