

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.

Амур. Почвы орошаемого участка по гранулометрическому составу представлены лёгкими и средними суглинками с преобладанием фракции среднего и мелкого песка. В качестве возделываемой культуры использовался районированный сорт сои «Луч надежды».

Полевой двухфакторный опыт включал в себя три варианта капельного орошения: при снижении влажности почвы в активном слое ($h = 0,2$ м) до 60, 70, и 80% НВ. Действие доз минеральных удобрений, рассчитанных на бездефицитный баланс элементов минерального питания, изучалось в трёх вариантах, где планируемая урожайность сои составила соответственно 2,0; 2,5 и 3,0 т/га.

Закладка полевого опыта производилась методом расщеплённых делянок, размещение орошаемых вариантов принято одноярусное, систематическое, по дозам удобрений – рендомезированное. Площадь делянки по орошению – 90, по удобрениям – 25 м².

При проведении полевых наблюдений использовали методику полевого опыта Б.А. Доспехова [1] и методику полевого опыта в условиях орошения Всероссийского НИИ орошаемого земледелия под редакцией академика РАСХН И.П. Кружилина [2].

Результаты исследований и их обсуждение

Гидротермические условия вегетационного периода (апрель–сентябрь) в годы исследований по отношению к среднесуточным показателям были различны: количество осадков в 2010 г. составило 557 мм, что в 1,12 раза выше нормы, а в 2011 г. их выпало меньше нормы в 0,85 раза. В тоже время суммы положительных температур за этот же период превысили значения среднесуточной нормы в 1,11 и 1,09 раза, незначительно различались между собой: 2936⁰С – в 2010 г. и 2893⁰С – в 2011 г.

Различия в режиме выпадения осадков и теплообеспеченности в вегетационный период определили разное число и нормы полива сои (табл. 1).

Таблица 1

**Число и поливные нормы по вариантам водного режима
почвы**

Предполивная влажность почвы, в % от НВ	Количество поливов		Оросительная норма, м ³ /га Суммарная продолжительность, ч
	Поливная норма		
	Продолжительность полива		
	2010 г.	2011 г.	
60	<u>3</u>	<u>3</u>	1050 17,7
	320	320	
	5,9	5,9	
70	<u>6</u>	<u>7</u>	1440-1920 26,4-30,8
	240	240	
	4,4	4,4	
80	<u>9</u>	<u>12</u>	1440-1920 24,3-32,4
	160	160	
	2,9	2,9	

В варианте интенсивного орошения, при поддержании влажности почвы в активном слое не ниже 80% от наименьшей влагоёмкости (НВ), число поливов было выше, чем в других вариантах и составило в 2010 г. – 9, в 2011 г. – 12. Оросительная норма изменялась в пределах 1440...1920 м³/га при суммарной продолжительности поливов от 24,3 до 32,4 часа.

Для определения структуры водного баланса орошаемых посевов сои в течение периода исследований проводили стационарные наблюдения за влажностью почвы (не менее одного раза в декаду, послойно, через 10 см с 3...4 кратной повторностью на глубину 0,6...1,0 м, и через 1...2 дня после выпадения значительных дождей). Согласно им установлено, что пополнение влагозапасов в активном слое почвы при снижении предполивной влажности до заданных в вариантах опытов пределов за счёт орошения зависит от свободной аккумулирующей ёмкости.

Приведённые в таблице 2 показатели по водному балансу орошаемой сои показывают, что пополнение влагозапасов в вариантах опытов (% от суммарного водопотребления, Е) в годы исследований в большей степени происходило за счёт

выпадающих атмосферных осадков: для варианта с предполивной влажностью 60% НВ – 69,9; 70% – 59,3 и для 80% – 57,3.

Таблица 2

Водный баланс сои по вариантам водного режима почвы (среднее за 2010–2011 гг.)

Предполивная влажность почвы, в % от НВ	Оросительная норма (М)		Приход влаги от осадков (Р)		Использование почвенной влаги		Суммарное водопотребление (Е), м ³ /га
	м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%	
60	1050	28,9	2540	69,9	41,0	1,1	3631
70	1560	40,3	2300	59,3	15,3	0,4	3875
80	1680	42,2	2280	57,3	20,4	0,5	3980

При этом при выпадении суточных дождей ливневого характера в количестве 40 мм и выше, с интенсивностью 1,5 мм/мин. и более, сумма осадков, увеличивающих запасы влаги, в среднем, составляет от 40 до 50%.

Всего за годы наблюдений было отмечено шесть ливней: пять – в 2010 г.: 1 – в июне (61 мм), три – в июле (55, 44 и 43 мм), 1 – в августе (48 мм); и один в конце августа 2011 г. (48 мм).

В таблице 3 отражены значения коэффициента водопотребления, которые показывают, что с повышением урожайности орошаемой сои общий расход воды, потребляемой растениями, уменьшался. Так, в варианте водного режима с предполивной влажностью 60% НВ и урожайностью 1,88 т/га его величина составила 1931 м³/т, в варианте 70% НВ и урожайности 2,29 т/га – 681,2 и в варианте 80% НВ и урожайности 2,44 – 688,5 м³/т.

Таблица 3

Коэффициенты водопотребления и затраты оросительной воды в зависимости от урожайности сои на фоне удобрений N₆₀P₄₅K₃₀ (среднее за 2010–2011 гг.)

Предполивная влажность почвы, в % от НВ	Урожайность, т/га	Суммарное водопотребление, м ³ /га	Оросительная норма, м ³ /га	Коэффициент водопотребления, м ³ /т	Затраты оросительной воды на 1 т сои, м ³ /т
1	2	3	4	5	6
60	1,88	3631	1050	1931	558,5
70	2,29	3875	1560	1692	681,2
80	2,44	3980	1680	1631	688,5
НСП ₀₅ = 0,18 т/га					

Отмеченная зависимость между коэффициентом суммарного водопотребления и урожайностью сои свидетельствует об улучшении водообеспеченности орошаемой сои за счёт проводимых поливов и более продуктивном использовании в процессе формирования урожая [4].

Выводы

1. Капельное орошение среднеспелых сортов сои оказывает положительное влияние на водный режим и продуктивность посевов: увеличивается доля оросительной воды в водном балансе орошаемой сои, уменьшается величина суммарного водопотребления, повышается уровень продуктивного использования поливной воды в расчёте на единицу товарной продукции.

2. Уменьшение общего расхода потребляемой растениями воды на посевах орошаемой сои не оказывает негативного воздействия на продуктивность культуры. Объясняется это тем, что при капельном поливе водообеспеченность в корнеобитаемой зоне остаётся соответствующей требованиям растениям, а непродуктивные потери воды на промачивание нижележащих подпахотных горизонтов, боковую фильтрацию заметно уменьшаются.

Литература

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов: 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с. ил.

2. Методика полевого опыта в условиях орошения: рекомендации / ВНИИОЗ: под. ред. И.П. Кружилина. - Волгоград, 1983. – 149 с.

3. Кружилин, И.П. Капельное орошение сои в Волгоградской области / И.П. Кружилин, А.Г. Болотин, А.А. Бекметов. – Вестник АПК. – 2009. - № 7. – С. 14-15.