

Энергетическая эффективность технологии основной обработки почвы под повторные посевы яровой пшеницы (СПК «колхоз «Прогресс» Петропавловского района, 2002-2003 гг.)

Вариант обработки	Урожайность пшеницы, т/га	Затраты совокупной энергии, МДж/га	Выход валовой энергии, МДж/га	Коэффициент энергетической эффективности	Приращение валовой энергии, МДж/га
1. Лушение + КПГ-250 на 20-22 см	1,52	11723	25073	2,14	13350
2. Лушение + КПШ-5 на 12-14 см	1,35	11684	22268	1,91	10584
3. Лушение + вспашка на 20-22 см	1,44	11826	23753	2,01	11927
Лушение + безотвальная вспашка на 20-22 см	1,37	11780	22598	1,92	10818
НСР _{0,05}	0,12				

Заключение

При освоении энергоресурсосберегающих технологий в земледелии важное значение имеет размещение яровой пшеницы по основным предшественникам (в нашем случае – гороху) не более одного года, т.к. повторные посевы приводят к резкому снижению энергетической эффективности и необходимости перехода к более затратным технологиям обработки почвы или дополнительной интенсификации производства зерна. Посев яровой пшеницы по зернобобовым предшественникам раннего срока уборки позволяет заменить глубокие обработки почвы на поверхностные и мелкие без снижения урожайности и эффективности выращивания основной зерновой культуры для Алтайского края – яровой пшеницы.

Библиографический список

1. Смирнов Б.М. Борьба с сорняками в Поволжье / Б.М. Смирнов. – Саратов: Саратовское книжное изд-во, 1967. – 196 с.
2. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений: эколого-генетические основы / А.А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1988. – 767 с.
3. Цветков М.Л. Условия возделывания яровой пшеницы при энергоресурсосберегающих почвозащитных приемах основной обработки почвы / М.Л. Цветков, В.В. Вольнов // Наука – сельскому хозяйству: сб. Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2006. – С. 478-483.
4. Исайкин И.И. Плуг – сорнякам друг / И.И. Исайкин, М.К. Волков // Земледелие. – 2007. – № 1. – С. 23-24.



УДК 631.6;631.587

Н.В. Перекрестов

ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ТОМАТОВ НА МЕЛИОРИРОВАННЫХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: капельное орошение, томаты, урожайность.

Введение

Нижнее Поволжье является базой производства томатов. В Астраханской области идет активное внедрение капельного

орошения при выращивании овощных культур, в том числе томатов. Средняя урожайность с 1 га при капельном орошении (72,1 т/га в 2007 г., 82,2 т/га в 2009 г. и 100 т/га в 2010 г.) почти в 3,4-3,8 раза выше, чем при классическом поливе дождеванием (21,3 т/га) [1-3].

Цель исследований сводилась к обоснованию элементов технологии капельного орошения томатов, обеспечивающих при поддержании необходимого водного и питательного режимов получение планируемой урожайности 60-80 и 100 т/га плодов томатов.

Для достижения поставленной цели требовалось решение следующих задач:

- исследование гидравлических характеристик различных напоров капельной трубки;

- изучение распределения влаги в активном слое почвы;

- определение влияния минеральных удобрений на рост и развитие томатов;

- определение показателей экономической эффективности систем капельного орошения.

Методика исследований

Гибриды Бенито, Эрколе и Торквей изучали в сравнении с контролем сортом Новичок.

Применялись 2 вида капельной трубки 2 и 4 л/ч/м с различными дозами минеральных удобрений.

1. С расходом воды 2 л/ч/м 1-й вариант (без удобрений), 2-й вариант – $N_{120}P_{40}K_{50}$, 3-й вариант – $N_{150}P_{50}K_{70}$, 4-й вариант – $N_{180}P_{60}K_{90}$ кг/га под планируемую урожайность 60, 80, 100 т/га.

2. С расходом воды 4 л/ч/м 1-й вариант (без удобрений), 2-й вариант $N_{140}P_{60}K_{50}$, 3-й вариант $N_{170}P_{70}K_{70}$, 4-й вариант $N_{200}P_{80}K_{90}$ кг/га под планируемую урожайность 60, 80, 100 т/га.

Экспериментальная часть

Полевые наблюдения проводились в 2007-2010 гг. в крестьянско-фермерском хозяйстве «Ануфриева Г.А.» Черноярского района Астраханской области.

Климат характеризуется сухой весной, засушливым летом, холодной бесснежной зимой. Почвы светло-каштановые тяжелосуглинистые слабосолонцеватые, содержание гумуса 2,2%.

Основные мероприятия по уходу за растениями томатов проводились по технологической карте [4].

Основная обработка почвы включала измельчение растительных остатков при помощи КИР-1,5, дискование на глубину 0,08-0,10 м и зяблевую вспашку на глубину 0,25-0,27 м. Весной зябь бороновали и культивировали. Под культивацию вносили минеральные удобрения согласно схеме опыта.

Для раскладки поливных шлангов системы капельного орошения фирмы «QUEEN GIL» (Болгария) использовали культиватор КОР-4,2, снабженный щелевателями-направителями и маркерами. Раскладке поливных шлангов соответствовала схема посадки томата с расстоянием между рядами 1,4 м.

Норма полива зависела от гранулометрического состава почвы и содержания в ней влаги на день начала полива, а также определялась схемой опыта. В течение вегетации сроки и нормы полива устанавливались с учетом влажности почвы, которая в слое 0,00-0,40 м поддерживалась в течение вегетации растений на уровне 80-90% НВ.

Рассаду томатов высаживали 12 мая. Основные мероприятия по уходу за растениями заключались в двух междурядных культивациях. Подкормки проводились с поливной водой в сроки и нормой согласно схеме опыта. За период вегетации проводилось три сбора с учетом урожая с разбором по фракциям.

На опытных участках ежегодно проводили зяблевую вспашку почвы в конце октября – начале ноября на глубину 0,25-0,27 м с предварительным лущением стерни.

Полевые наблюдения сопровождались необходимыми наблюдениями, учетами и измерениями, которые выполнялись с соблюдением требований методики полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве [2].

Результаты и их обсуждение

Средняя оросительная норма в 2007 г. при использовании капельной ленты с расходом воды 2 л/ч/м (2740,86 м³/га) на 408,39 м³ меньше, чем при использовании капельной ленты с расходом воды 4 л/ч/м (3149,25 м³/га) гибрида Торквей.

При этом наблюдалось повышение урожайности во всех вариантах опытов при увеличении нормы полива и дозы минерального удобрения. Наибольшую урожайность показал гибрид Эрколе – 106,0 т/га в 2008 г. при использовании капельной трубки с нормой подачи воды 4 л/ч/м и дозы минеральных удобрений $N_{200}P_{80}K_{90}$ кг/га.

Средняя оросительная норма в 2009 г. при использовании капельной ленты с расходом воды 2 л/ч/м (2717,25 м³/га) на 742,75 м³ меньше, чем при использовании капельной ленты с расходом воды 4 л/ч/м (3460 м³/га) гибрида Бенито.

Влияние режима орошения на урожайность томата капельной трубкой с расходом воды 2 и 4 л/м/ч (2008 г.)

Сорт (гибрид)	Вариант	Оросительная норма, м ³ /га		Средняя урожайность, т/га	
		расход воды		расход воды	
		2 л/м/ч	4 л/м/ч	2 л/м/ч	4 л/м/ч
Новичок	1	1880	2080	47,0	52,0
	2	2280	2676	57,1	66,9
	3	2689	3076	67,2	76,9
	4	3080	3480	77,1	87,0
Торквей	1	2080	2520	52,1	63,0
	2	2762	3116	69,0	77,9
	3	3126	3496	78,1	87,4
	4	3356	3840	83,9	96,0
Бенито	1	2162	2756	54,0	68,9
	2	2558	3360	63,9	84,0
	3	2960	3796	74,0	94,9
	4	3526	4200	88,1	105,0
Эрколе	1	2240	2800	56,0	70,0
	2	3042	3396	76,0	84,9
	3	3477	3854	86,9	96,3
	4	3844	4240	96,1	106,0

НСР₀₅ = 0,02 т/га.

Вегетационный период томатов 2010 г. был очень напряженным. Весна была поздняя и холодная, лето очень жаркое. За летний период выпало всего лишь 10 мм (июнь), температура почвы достигала +71°C (максимум), дневная температура достигала +51°C, ночная – +30°C, при таких критических температурах растения томатов не могут расти. Все это неблагоприятно отразилось на урожайности томатов. Урожайность томатов 2010 г. в среднем составила у сорта Новичок 21,3 т/га, гибридов Торквей – 56,8, Бенито – 64,1, Эрколе – 75,3 т/га. Средняя оросительная норма в 2010 г. при использовании капельной ленты с расходом воды 4 л/ч/м 5000 м³/га. В условиях аридного климата Астраханской области получить урожай томатов без орошения получить невозможно, а эффективность капельного орошения – вне всякого сомнения.

Выводы

В условиях сухого жаркого климата Астраханской области необходимо применять капельное орошение. Эффективен полив капельной лентой с расходом воды 4 л/м/ч, который обеспечивает поддержание оптимальной влажности почвы (85-95% НВ), применяемые дозы минеральных удобрений N₂₀₀P₈₀ K₉₀ кг/га, способст-

вует повышению плодородия светлокаштановых почв и получению гарантированных урожаев плодов томатов более 100 т/га.

Библиографический список

1. Ахмедов А.Д. Надежность систем капельного орошения / А.Д. Ахмедов, А.А. Темерев, Е.Ю. Галиулина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2010. – № 3 (19). – С. 83-88.
2. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В.Ф. Белика. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.
3. Перекрестов Н.В. Выращивание овощных культур при капельном орошении на юге России. Аридное землепользование – способы и технологии интенсификации / Н.В. Перекрестов; РАСХН ПНИИАЗ. – М., 2009. – С. 69-72.
4. Перекрестов Н.В. Выращивание овощных культур при капельном орошении в Нижнем Поволжье / Н.В. Перекрестов // Проблемы, состояние комплексных мелиораций и их роль в обеспечении продовольственной безопасности России // Сб. научных тр. ВГСХА. – Волгоград: Нива, 2010. – С. 207-216.

