

УДК 631.674.6:634.11/12:338.43

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯБЛОНЕВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В УСЛОВИЯХ ЗАКАРПАТЬЯ

ОКСАНА МАТВИЕЦ

Институт Водных Проблем и Мелиорации, Украина

Abstract. Drip irrigation regimes of apple tree plantations in the humid zone of Transcarpatia were studied. The experiment was conducted in intensive apple tree plantations of knip-baum type in 2009-2011 (*Braeburn* variety on the dwarf rootstock M.9). The control and management of water regime of root layer on the irrigated plots were performed using tensiometry method, consisting in the creation and maintenance of an optimum range of tensiometric pressure during the vegetation period. Experimental design: 1) natural moisture content (control variant); 2) pre-irrigation soil moisture 70% of the minimum water capacity (MWC) throughout the vegetation period; 3) pre-irrigation soil moisture 70-80-70% MWC 4) pre-irrigation soil moisture 80% MWC throughout the vegetation period. Economically justified and warranted results were obtained with the differentiated assignment of irrigation dates: 70% MWC at the beginning of the vegetation period and during the fruit ripening stage and 80 % MWC in the the stage of intensive plant growth and fruit formation. In the third year of fruiting the yield was 52.6 t/ha, which is much more than with natural moisture content. The average net profit was 5 times higher than in the control variant and the level of profitability was 3.5 times higher.

Key words: *Malus pumila*; Apple orchards; Drip irrigation; Yield; Economic efficiency

Реферат. Исследованы режимы капельного орошения яблоневых насаждений в условиях гумидной зоны Закарпатья. Опыт проводили в 2009-2011 годах в интенсивных яблоневых насаждениях типа книп-баум (сорт *Брейберн* на карликовом подвое М.9). Оперативный контроль и управление водным режимом корнеобитаемого слоя почвы на орошаемых участках проводили применяя тензиометрический метод, суть которого сводится к созданию и поддержанию в течение вегетационного периода в почве оптимального диапазона тензиометрического давления. Схема опыта: 1) естественное увлажнение (контроль); 2) предполивная влажность почвы 70% наименьшей влагоемкости (НВ) в течение всего периода вегетации; 3) предполивная влажность почвы 70-80-70% НВ; 4) предполивная влажность почвы 80% (НВ) в течение всего периода вегетации. Экономически обоснованные и экономически оправданные результаты получены при дифференцированном назначении сроков полива: 70 НВ в начале вегетации и во время созревания плодов и 80% НВ в период интенсивного роста растений и налива плодов. При этом урожайность на третий год плодоношения составила 52,6 т/га, что значительно выше чем при природном увлажнении. Чистая прибыль в среднем была больше контроля в 5 раз, а уровень рентабельности производства – в 3, 5 раза.

Ключевые слова: *Malus pumila*; Яблоневые насаждения; Капельное орошение; Урожайность; Экономическая эффективность

ВВЕДЕНИЕ

Закарпатская низменность Украины относится к зоне достаточного увлажнения: коэффициент увлажнения здесь равен 1,0 и выше (Агроклиматический справочник, 1980). Но это не обеспечивает полного использования потенциальных возможностей культур. Экономические трансформации и рыночные преобразования, происходящие сегодня в области сельского хозяйства, обуславливают необходимость интенсификации производства и повышения конкурентоспособности продукции, чего можно достичь путем соблюдения малейших тонкостей во всех процессах выращивания, в том числе и применения прогрессивных технологий водорегулирования.

В благоприятные годы в условиях Закарпатья достаточно осадков для получения в яблоневых насаждениях урожая 25-30 т/га. Для гарантированного получения урожая высококачественных плодов порядка 40-80 т/га сады требуют дополнительного орошения, соблюдения всех технологических приемов. Но использование искусственного увлажнения в данном регионе еще недостаточно изучено и экономически не обосновано.

В условиях производства важное значение имеет хозяйственный эффект от внедрения элементов технологии выращивания, который проявляется в повышении урожая

(Рокочинская, Н.А., Кожушко, Л.Ф. 2004). Важно также то, какой ценой добывается высокая

хозяйственная эффективность производства, насколько экономически выгодно внедрение тех или иных элементов технологии выращивания, какие для этого нужны дополнительные финансовые затраты, обеспечат ли они получение высокого уровня чистой прибыли и рентабельность.

Целью этой статьи является обоснование экономической эффективности и целесообразности использования системы капельного орошения в интенсивных яблоневых насаждениях в условиях низменной зоны Закарпатья.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования по изучению оптимальных режимов капельного орошения проводились в условиях низменной зоны Закарпатья (Береговский район, с. Гать, ООО «Артос») на дерновых оподзоленных вязких среднесуглинистых почвах в 2009-2011 годах.

Двухлетние саженцы (книп-баум) яблони сорта Брейберн на карликовом подвое М.9 были высажены весной 2007 года по схеме 4×1 м.

Оперативный контроль и управление водным режимом корнеобитаемого слоя почвы на орошаемых участках проводили, применяя тензиометрический метод, суть которого сводится к созданию и поддержанию в течение вегетационного периода в почве оптимального диапазона тензиометрического давления (Ромащенко, М.И. 2012).

Поливы назначали по показаниям тензиометров, когда влажность почвы снижалась до определенного заданного уровня.

Полевой опыт был заложен по следующей схеме:

1. естественное увлажнение (контроль);
2. предполивная влажность почвы 70% наименьшей влагоемкости (НВ) в течение всего периода вегетации;
3. предполивная влажность почвы 70-80-70% НВ (дифференцированный в течение всего периода вегетации): 70% НВ в период интенсивного роста побегов, 80% НВ - при наливе плодов и 70% НВ - в период созревания плодов;
4. предполивная влажность почвы 80% НВ в течение всего периода вегетации.

Опыт заложен в четырех повторностях. В каждой из них выбраны по 8 учетных деревьев (Марков, Ю.А. 1985), размещенных равномерно по всей клетке сада, на которых и проводили учеты. Размещение опытных участков систематическое. Площадь одной делянки составляет 4 м².

Определение экономической эффективности исследуемых вариантов проводили по специальным методикам (Кондратенко, П.В., Бублик, М.О. и др. 2006).

При этом учитывались производственные расходы (расходы на технологию выращивания, эксплуатацию системы орошения и т.д.) и капитальные вложения на создание сада и системы капельного орошения. Себестоимость 1 т определяли делением общих затрат на урожайность. Прибыль рассчитана как разность между валовым доходом и затратами. Уровень рентабельности устанавливали путем деления чистой прибыли на затраты и умножением на 100%. Срок окупаемости капитальных вложений – отрезок времени в расчетном периоде от начального момента инвестиций до момента их окупаемости. Моментом окупаемости считается тот наиболее ранний срок в расчетном периоде, после которого текущий чистый денежный поток становится положительным и в дальнейшем остается таким.

Предпринимательский акцент в садоводстве направлялся на выращивание высококачественной продукции, снижение ее себестоимости, повышение урожайности насаждений, что в итоге и обеспечило необходимую прибыль.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В Закарпатья годы исследований по своим погодным условиям были благоприятными для роста и развития деревьев яблони. Но неравномерное распределение осадков в течении вегетационного периода, повышенные температуры воздуха в некоторых декадах июня, июля, августа, сентября и чувствительность карликового подвоя М.9 к недостатку влаги в верхних слоях почвы обусловили необходимость обязательного проведения поливов.

Сумма капитальных вложений на создание 1 га сада в течение трех лет составляла при

орошении 90 тыс. грн., что на 20% больше, чем в контроле. Это объясняется дополнительными затратами на строительство системы капельного орошения (Таблица 1).

Таблица 1. Экономическая эффективность выращивания яблони сорта Брейберн при капельном орошении (среднее за 2009-2011 гг.)

Показатели	Без орошения	Уровень предполивной влажности почвы		
		70% НВ	70-80-70% НВ	80% НВ
Общие расходы, грн/га	3 1888	39134	39239	39678
Урожайность, т/га	15	36	40	37
Себестоимость, грн/т	2373	1125	1023	1127
Валовой доход, грн/га	60179	148915	163665	151860
Чистая прибыль, грн/га	28291	1097810	124426	112182
Уровень рентабельности, %	88	278	314	278

Объемы производственных затрат на гектар сада в 2009 г. составили 7349 грн. без орошения, и от 7814 до 7912 при орошении. В 2010 г. они увеличились на 15,8-17,3%, что связано с проведением частых опрыскиваний яблоневых насаждений против грибковых болезней системными фунгицидами. В 2011 году затраты в контроле почти не выросли, а при орошении увеличились с 28,8 до 48,4%, что объясняется ростом затрат на обслуживание сада.

Согласно приказу № 365 от 19 июня 2012 (Министерство аграрной политики и продовольствия Украины, 2012) молодые насаждения типа книп-баум были переведены в категорию плодоносящих на второй год после посадки.

Уровень урожайности насаждений во второй год плодоношения в 2009 г. без орошения составил 9,5 т/га, при орошении - в три раза больше: 28 т/га при 80% НВ, 29 т/га при 70% НВ и 31 т/га при 70-80-70 НВ. В 2010 г. урожайность на контрольном варианте выросла в 1,5 раза по сравнению с 2009 г., но все равно была в 2,2 раза меньше варианта с уровнем предполивной влажности 70% НВ, в 2,3 раза - 80% НВ и в 2,6 раз меньше, чем при дифференцированном режиме орошения. В 2011 г. без орошения урожайность была на уровне 21 т/га, но все равно в 2,3-2,5 раза меньше, чем при орошении. За все годы исследований лучший результат показывал вариант с дифференцированным поливом, и на пятый год выращивания урожайность здесь составила 52,64 т/га товарных яблок (Рисунок 1).

Использование системы капельного орошения одновременно с повышением продуктивности в среднем в 2,1 раза позволяет уменьшить себестоимость продукции, которая в контроле колебалась от 1499 грн/т до 3300 грн/т, при 80% НВ — 829 - 1331 грн/т, 70% НВ — 828 - 1270 грн/т. Наименьшей она была в варианте с уровнем предполивной влажности 70-80-70% НВ (от 773 грн/т до 1216 грн/т).



Рисунок 1. Плодоношение яблони сорта Брейберн при дифференцированном режиме орошения

Цена реализации товарных плодов колебалась в пределах 3,5-4,5 гривен за килограмм. Без орошения в 2011 г. она была меньше в связи с несколько худшей товарностью плодов.

Чистая прибыль при орошении в среднем в 2009 г. была 66803 грн/га, в 2010 и 2011 – 93037 грн/га и 186927 грн/га соответственно, что в среднем по годам в 4 раза превышает прибыль без орошения.

Уровень рентабельности выращивания яблони при орошении в условиях 2009 менялся от 163% до 188%, в 2010 г. от 213,5% до 270,8%, в 2011 г. – от 442,6% до 482,0%.

Контрольный вариант в первый год исследований имел рентабельность 6%, во второй – 72%, на третий – 187%, что значительно меньше орошаемых. По результатам трехлетних исследований наиболее высокий уровень рентабельности был при дифференцированном режиме капельного орошения и в среднем составил 314%, что в 3,5 раза больше контроля.

Использование системы капельного орошения значительно увеличивает урожайность яблоневых насаждений и повышает их товарность, снижает себестоимость продукции, тем самым значительно увеличивает сумму чистой прибыли и ускоряет процесс окупаемости инвестиций. При орошении срок окупаемости капитальных вложений наступил уже на второй год товарного плодоношения сада, а без орошения - на третий год.

ВЫВОДЫ

В гумидной зоне Закарпатья применение прогрессивных технологий системы капельного орошения в яблоневых насаждениях способствует получению ранних, стабильных урожаев с высоким качеством продукции.

По экономической эффективности в условиях низменной зоны на дерновых оподзоленных вязких среднесуглинистых почвах лучше показал себя вариант с дифференцированным режимом капельного орошения яблоневых насаждений. При этом чистая прибыль в среднем была больше контроля в 5 раз, а уровень рентабельности производства – в 3,5 раза.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агрокліматичний довідник по Закарпатській області, 1980. К.: Держсільгоспвидав. 86 с.
2. КОНДРАТЕНКО, П.В., БУБЛИК, М.О., ШЕСТОПАЛЬ, О.М. та ін., 2006. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві. 140 с.
3. Про затвердження нормативів, у межах яких проводиться компенсація у виноградарстві, садівництві і хмелярстві, форм звітності та переліку механізмів і техніки: наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 19 червня 2012 року № 365 [Електронний ресурс]. (Дата звернення 28.12.2012). Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1114-12>
4. МАРКОВ, Ю.А., 1985. Программа и методика исследований по орошению плодовых и ягодных культур (метод. рек.). Мичуринск: ВНИИС, 118 с.
5. РОКОЧИНЬСКА, Н.А., КОЖУШКО, Л.Ф., 2004. Тимчасові рекомендації з економічного обґрунтування ефективності інвестицій в проекти зрошувальних систем. Рівне: УДВГП. 37 с.
6. РОМАЩЕНКО, М.І., КОРЮНЕНКО, В.Н., МУРОМЦЕВ, М.М., 2012. Рекомендації з оперативного контролю та управління режимом зрошення сільськогосподарських культур із застосуванням тензіометричного методу. Київ. 72 с.

Data prezentării articolului: **07.08.2013**

Data acceptării articolului: **20.10.2013**