

УЗБЕКСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
УЗБЕКСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ  
НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ХЛОПКОВОДСТВА  
(УзНИИХ)

На правах рукописи

ДОЛГОРСУРЭН ГАРМААГИЙН

УДК 631.67:634.2/517.31

РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ ОБЛЕПИХИ  
НА СЕРО - БУРЫХ ПОЧВАХ КОТЛОВИНЫ  
БОЛЬШИХ ОЗЕР МОНГОЛИИ

06.01.02 — Мелиорация и орошаемое земледелие

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Ташкент — 1995

Диссертационная работа выполнена в Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства (ТИИМСХ).

**Научный руководитель:** Заслуженный ирригатор  
УзССР, Заслуженный деятель  
науки ККАССР, доктор техни-  
ческих наук, профессор  
**Рахимбаев Ф. М.**

**Официальные оппоненты:** доктор технических наук  
**Безбородов Г. А.;**  
кандидат сельскохозяйственных  
наук **Широкова Ю. И.**

**Ведущая организация:** Узбекский научно - исследова-  
тельский институт лесного хозяй-  
ства (УзНИИЛХ).

Защита состоится 16 мая 1995 г. в 10-00  
час. на заседании специализированного совета Д. 020.44.21 по  
присуждению ученой степени доктора и кандидата сельско-  
хозяйственных наук в Узбекском ордена Ленина и ордена  
Дружбы народов научно-исследовательском институте хлоп-  
ководства (УзНИИХ).

Адрес: 702133, Ташкентская область, Кибрайский район,  
п/о Аккавак, УзНИИХ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке  
УзНИИХ.

Автореферат разослан 12 апреля 1995 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета,  
кандидат сельскохозяйственных наук

*Хасанова*  
Ф. ХАСАНОВА  
Библиотека  
СамСХИ  
ИНВ. №

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

I.1. Актуальность темы. Правительство Монголии наряду с развитием сельского хозяйства постоянно предусматривает расширение садоводства и лекарственного растениеводства, продукция которых служит для получения ценных пищевых продуктов и эффективных лечебно-профилактических средств, используемых в натуральном и переработанном виде.

Для решения предусмотренной задачи в августе 1991 года Правительство приняло Постановление "О мерах расширения производства ягод", которое является важнейшей составной частью экономической политики правительства Монголии на ближайшее десятилетие.

Согласно этому Постановлению Министерством сельского хозяйства Монголии была выдвинута "Программа развития садоводства в Монголии на период 1991-2000 гг."

В этой программе особое место занимает вопрос расширения производства облепихи путем создания облепиховых плантаций и применения в них комплексных агроуправляющих мероприятий для получения высоких устойчивых урожаев ягод.

Котловина больших озер, где проведены наши исследования по изучению режима орошения облепихи, по климатическим и почвенно-мелиоративным условиям является наиболее благоприятным местом для выращивания облепихи и имеет большую перспективу для дальнейшего развития и расширения здесь производства ягод этой культуры. Сегодня здесь произрастает 94,5% естественных зарослей и 72,5% искусственных насаждений облепихи от всей площади, имеющейся в стране.

Однако, несмотря на благоприятные природно-климатические условия, средний урожай ягод, получаемый с 1 га площади облепиховых плантаций, пока далек от максимально возможного.

Одной из основных причин низкой урожайности является отсутствие рекомендаций по орошению облепиховых плантаций. Поливы на них проводятся по хозяйственному графику, некачественно, сроки полива устанавливаются визуально, на "глазок", без дифференциации по фазам развития растений, не учитываются глубина залегания грунтовых вод, механический состав почвогрунтов и другие факторы, что в конечном итоге приводит к получению недостаточно высокого урожая ягод облепихи.

Литературные же данные свидетельствуют об эффективности применения научно-обоснованных режимов орошения различных сельскохозяйственных культур в почвенно-климатических условиях Монголии.

Однако опыты по изучению поливного режима облепихи при поверхностном способе орошения в условиях серо-бурых почв Котловины больших озер да и всей Монголии еще не проводились. Это определило цель и задачи наших исследований.

1.2. Цель и задачи исследований. Цель настоящей работы заключалась в разработке оптимального поливного режима облепихи, обеспечивающего на серо-бурых почвах Котловины больших озер Монголии получение высоких и устойчивых урожаев ягод облепихи.

В связи с этим нами были поставлены следующие основные задачи:

- выявить оптимальную предполивную влажность почвы при поверхностном орошении;
- установить оптимальный размер поливных и оросительных норм, число и сроки проведения поливов, обеспечивающих получение наибольшего урожая ягод облепихи, в сравнении с применяемым в производстве режимом орошения;
- изучить влияние разных режимов орошения на рост, развитие и урожайность облепихи;
- оценить влияние облепихи и разных режимов орошения на некоторые водно-физические и агрохимические показатели почвы;
- определить экономическую эффективность различных режимов орошения облепихи.

1.3. Научная новизна заключается в том, что разработка режима орошения облепихи в характерных для её возделывания природно-климатических условиях Котловины больших озер Монголии проведена впервые. Впервые определены оптимальные поливные и оросительные нормы, а также число поливов и их распределение по фазам развития культуры для поддержания благоприятной влажности расчетного слоя почвы, обеспечивающей получение наибольшего урожая ягод облепихи.

1.4. Практическая ценность работы. На основании результатов исследований производству рекомендован оптимальный режим орошения облепихи, обеспечивающий получение высокого и устойчивого урожая ягод на уровне 60 ц/га и более.

1.5. Апробация работы. Полевые опыты ежегодно апробировались специальными комиссиями Улангоумской сельскохозяйственной

опытной станции и оценивались положительно. Основные результаты исследования докладывались на научно-технических конференциях, проводимых Институтом Водных Проблем Монголии (1991-1993 гг.).

1.6. Внедрение. Разработанный режим орошения внедрен на площади 35 га и включен в план дальнейшего внедрения на облепиховых плантациях Котловины больших озер Монголии.

1.7. Публикации. Основные положения исследования опубликованы в двух статьях.

1.8. Объем работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания природно-климатических условий, методики проведения и результатов исследования, выводов и практических предложений. Работа изложена на 112 страницах, содержит 24 таблицы и 14 рисунков. Список использованной литературы состоит из 92 наименований, в том числе иностранных - 2. В конце работы даны приложения из 9 таблиц.

1.9. Объект исследования. Исследования, а также производственная проверка режима орошения облепихи местного сорта "Улангом" проводились в 1991-1993 гг. на серо-бурых почвах облепиховых плантаций Улангомской сельскохозяйственной опытной станции.

1.10. Методика исследования. В основу режима орошения облепихи на серо-бурых почвах Котловины больших озер Монголии положен полевой опыт, схема которого представлена в табл. I.

Схема полевого опыта

Таблица I

Номер варианта	Предполивная влажность почвы, % ВВ	Расчетный слой для определения предполивной влажности почвы, см
1	Производственная (контроль)	0-60
2	50	0-30
3	70	0-60
4	30	0-60

Слит закладывался в трехкратной повторности. Размещение повторностей и делянок на опытном участке производилось в одной полосе. Форма делянок - вытянутый прямоугольник, площадь одной делянки 400 м<sup>2</sup>. На каждой делянке было по 50 кустов шестилетней

облепихи, 10 из которых — учетные.

На опытном участке осуществлялась система агротехнических мероприятий в соответствии с принятыми в облещиховом хозяйстве агрорекомендациями. Агротехника для всех вариантов выдерживалась по возможности одинаковой.

Орошение осуществляли поверхностным способом (по тупым бороздам), принятым в хозяйстве. Длина поливной борозды составляла 50 м. Учет воды при орошении проводился с помощью водомеров "Чиллолетти" с порогом 0,25 и 0,5 м. На опытах проводились следующие наблюдения, исследования и учеты:

Морфологические особенности генетического строения почвы опытного участка представлены описанием двух разрезов, заложенных перед началом полевого опыта на двухметровую глубину;

механический состав почвы был проведен в лабораторных условиях методом, предложенным И.А. Качинским;

объемную массу почвогрунтов определяли при помощи стальных цилиндров высотой и диаметром 10 см, емкостью 735 см<sup>3</sup>. Сроки определения: в начале и в конце вегетации каждого года произрастания облепихи по десятисантиметровым слоям на глубину один метр;

наименьшая влагоемкость почв определялась в начале закладки опыта методом затопляемых площадок на глубину один метр;

водопроницаемость почвы наблюдали в начале и в конце вегетации каждого года исследования методом рам и цилиндров;

влажность почвы определялась термостатно-весовым способом на всех вариантах перед каждым поливом на глубину расчетного слоя, а также в начале и конце вегетации каждого года произрастания на глубину 1,0 м по слоям 10 см. Определения проводились на трех повторениях опыта в трех точках по диагонали каждой делянки;

на основании данных учета оросительной воды, атмосферных осадков, влажности почвы определялась структура и объем сульфатного водопотребления облепихи;

содержание в почве гумуса, азота, фосфора и калия определялось в начале и конце проведения исследования;

Фенологические наблюдения за облепихой включали:

учет набухания почек, учет цветения (распускание почек), учет опыления, учет формирования плодов, учет биологической спелости ягод, промеры побегов в конце вегетации каждого года исследования, ручной сбор ягод и учет урожая облепихи по сборам.

Все полевые, лабораторные исследования и фенологические наблюдения проводились согласно методикам, принятым в НИИ растениеводства и земледелия Монголии и в НИИ садоводства Сибири им. М. А. Лисавенко: "Методика полевых опытов в условиях орошения", ИЛРТИЗ Монголии, 1931 г.; "Методика полевых опытов с плодово-ягодными культурами", ИВИСС, 1939 г.; "Методика полевого опыта", Б. А. Колосов, 1935 г.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 3.1. Водно-физические и агрофизические свойства почв опытных участков

Почвы опытного участка - незасоленные, среднесуглинистые с глубоким залеганием грунтовых вод. Содержание физической глины в расчетном 0-60 см слое составляет 38,92-39,46% к массе абсолютно сухой почвы, в нижележащих слоях наблюдается облегчение механического состава. В целом механический состав почвы в слое 60-100 см характеризуется как легкий суглинок, а с глубины 120-100 см суглинок переходит в супесь с прослоем мелкозернистого песка. Минимальная влагоемкость (НВ) почвы, установленная перед закладкой опыта для слоя 0-60 см, составила 29,85, а для слоя 0-100 см - 23,4% к массе сухой почвы. Исходная объемная масса почвы опытного участка, определенная в начале вегетации 1991, 1992 и 1993 гг. исследования в слоях 0-60 см и 0-100 см, по годам соответственно составляла: 1,37 и 1,34, 1,37 и 1,34 и 1,34 и 1,37 г/см<sup>3</sup>.

Исследования по изучению водопроницаемости почвы показали, что от начала к концу вегетации она несколько уменьшалась: в начале вегетации (весной) почва рыхлая, структурная и, в соответствии с этим, водопроницаемость её (исходная) высокая, а осенью, под воздействием осадков, многократных вегетационных поливов, проходов сельхозмашинной техники при проведении междурядных обработок, покосов и других агротехнических мероприятий она уплотняется, и водопроницаемость её снижается.

Водопроницаемость почвы опытного участка в начале исследований была достаточно высокой и за 6 часов наблюдений в среднем составляла 0,42 мл/мин, что соответствует объему впитавшейся воды 1498 м<sup>3</sup>/га. К концу третьего года опыта водопроницаемость почвы составила в среднем за 6 часов наблюдений 0,21 мл/мин или 1103 м<sup>3</sup>/га.

Поскольку опыты по определению водопроницаемости почвы про-

изводились в разное время года (начало и конец вегетации), данные насыщенной приводились к единой температуре  $10^{\circ}\text{C}$  по формуле Ха-зена:

$$V_{10} = \frac{V_t}{(0,7 + 0,03t)}$$

где:  $V_{10}$  — расчетная скорость впитывания воды, приведенная к температуре  $10^{\circ}\text{C}$ , мм/мин;

$V_t$  — скорость впитывания воды при фактической температуре, мм/мин;

$t$  — температура воды,  $^{\circ}\text{C}$ .

Исследования показали, что при возделывании облепихи с применением поверхностного способа орошения почва в определенной степени теряет также и другие благоприятные агрофизические свойства. Так, ежегодно к концу вегетации объемная масса почвы в верхнем (0–30 см) слое в сравнении с исходным состоянием увеличивается за счет уплотнения и к концу третьего года исследования, по сравнению с началом первого года, увеличивается на  $0,08 \text{ г/см}^3$  или на 5,9%, в слое (30–60 см) соответственно на  $0,01 \text{ г/см}^3$  или 0,7%. В нижележащих слоях почвогрунтов объемная масса почвы практически не изменяется.

Содержание питательных элементов в расчетном слое под влиянием возделывания облепихи уменьшилось. Причем наибольшее уменьшение произошло в варианте 3, что обусловлено, очевидно, формированием здесь самого высокого урожая ягод облепихи. Перед закладкой опыта верхний (0–30 см) слой почвы участка содержал 1,265% гумуса к массе сухой почвы, 2,6 мг нитратного азота, 1,3 мг подвижного фосфора и 11,5 мг обменного калия на 100 г сухой почвы, к концу их значения уменьшались. После трех лет возделывания облепихи содержание гумуса на вариантах с поддержанием заданной предположительной влажности почвы уменьшилось до 1,0–1,11% к массе сухой почвы, а азота и фосфора соответственно до 1,91–2,23 и 0,34–1,01 мг/100 г сухой почвы. По содержанию обменного калия в почве не обнаружилось значительных изменений его от исходного по всем вариантам.

## 2.2. Полив и влажность почвы

Поливы облепихи в вар. 2, 3 и 4 назначались при снижении влажности почвы в расчетном слое до заданной согласно схеме полевого опыта. Назначение же очередных поливов в вар. I (контроль) осуществлялось в соответствии со сроками, установленными в хозяй-

стве и при снижении влажности почвен до контрольного значения. Поливные нормы во всех опытных вариантах рассчитывались по дефициту влаги в слое 0-60 см. Исследования потерь воды на испарение во время поливов не проводились, а расчетные поливные нормы увеличивались на 10%.

Схемы поливов, поливные и оросительные нормы приведены в табл. 2.

Схемы поливов, поливные и оросительные нормы облипихи

Таблица 2

Номер варианта	Предполимная влажность почвы, % от НВ	Схема полива	Междо-ливной период, сут.	Средняя поливная норма, м <sup>3</sup> /га	Оросительная норма, м <sup>3</sup> /га
1991 г.					
1	Производственная (контроль)	0-2-1-3	11-25	471	2300
2	60	1-1-1-1	17-27	326	3300
3	70	1-1-1-2	13-23	674	3370
4	80	1-2-1-3	10-23	498	3435
1992 г.					
1	Производственная (контроль)	1-1-1-2	12-18	559	2795
2	60	1-1-1-1	10-19	830	3320
3	70	1-1-1-2	13-16	636	3330
4	80	1-2-1-3	9-34	502	3315
1993 г.					
1	Производственная (контроль)	1-2-1-1	9-27	551	2755
2	60	1-2-0-1	12-19	353	3350
3	70	1-2-1-1	10-18	637	3435
4	80	1-3-1-2	3-53	513	3625

Из приведенных данных видно, что за период вегетации 1991-1993 гг. на втором, третьем и четвертом вариантах необходимо было провести 4, 5 (4) и 7 поливов. На контрольном варианте потребовалось 3 (3) поливов.

Результаты полевых исследований показывают, что затраты эро-

сительной воды в вар. 2, 3 и 4 в среднем были на 530, 585 и 682 м<sup>3</sup>/га выше, чем на контрольном.

Заданный режим влажности почвы во всех вариантах опыта в основном выдерживался. Некоторое отклонение от него, связанное с метеорологическими, организационно-хозяйственными и др. условиями, имело место лишь перед проведением первого полива. В остальных же случаях отклонение фактической предполивной влажности почвы от заданной в течение всего периода исследований составляло от -1,2 до +2,0%, что вполне допустимо в условиях полевого опыта. На контрольном варианте предполивная влажность почвы варьировала в пределах 55,6-82,6% от НВ.

Межполивные периоды менялись в зависимости от фазы развития растений, метеорологических условий года, предполивной влажности почвы и размера поливной нормы. На опытах с облепихой межполивные периоды в контрольном варианте составили от 9 до 27 суток, а в вар. 2, 3 и 4 соответственно 12-27, 10-23 и 8-53 суток.

В зависимости от режима орошения, в среднем за годы исследований распределение оросительной нормы по фазам развития облепихи было следующее:

в варианте 1 в период от набухания почек до цветения (первая фаза) - 16,2%, от цветения до опыления (вторая фаза) - 32,5%, от опыления до плодообразования (третья фаза) - 17,3%, от плодообразования до биологической спелости ягод (четвертая фаза) - 32,3%; в варианте 2 - в первую фазу - 22,6%, во вторую фазу - 33,9%, в третью фазу - 18,6%, в четвертую фазу - 22,9%; в варианте 3 - в первую фазу - 22,7%, во вторую фазу - 26,2%, в третью фазу - 19,0% и в четвертую фазу - 32,1%; в варианте 4 - в первую фазу - 21,5%, во вторую фазу - 30,2%, в третью фазу - 13,9%, в четвертую фазу - 34,4%.

В годы исследования количество атмосферных осадков в течение вегетации превышало среднепогодное значение в 1,2-1,9 раза. Значительным отличием характеризовался июль 1992 и 1993 г. В этот месяц по этим годам выпало соответственно 83,3 и 94,0 мм осадков, что полностью покрывало создавшийся дефицит влажности в почве. Поэтому в июле 1992 и 1993 гг. поливы на всех вариантах опыта не проводились. Ежегодно, в октябре месяце на всех вариантах проводился влагозарядковый полив нормами 300-350 м<sup>3</sup>/га.

### 2.3. Структура и объем суммарного водопотребления

В наших опытах для оценки условий формирования урожая облашки водный баланс во всех вариантах рассчитывался для слоя почвы 0-100 см. При расчете водного баланса облашковой плантации учитывались все осадки за вегетационный период, оросительная норма и почвенные запасы влаги в начале и конце вегетации. Структура и средний объем суммарного водопотребления облашки за годы исследования представлены в табл.3.

Таблица 3

Структура и объем суммарного водопотребления облашки в среднем за 1961-1963 гг., м<sup>3</sup>/га

Но- мер вари- анта	Составляющие суммарного водопотребления за период вегетации				Суммарное водопотребление (округленное)			
	затраченные на орошение запасы почвенной влаги из метрового слоя почвы	приход влаги от осадков	оросительная норма (округленная)		затраченные на орошение запасы почвенной влаги из метрового слоя почвы	приход влаги от осадков	оросительная норма (округленная)	
	м <sup>3</sup> /га	%	м <sup>3</sup> /га	%	м <sup>3</sup> /га	%		
1	400	9,2	1277	29,5	2000	62,3		4500
2	400	8,0	1277	25,6	3900	66,4		5000
3	300	6,1	1277	25,9	3550	68,0		4950
4	250	4,9	1277	25,2	3550	69,9		5050

Как видно, суммарное водопотребление облашки в среднем за три года исследования составило: в варианте I (контроль) - 4500 м<sup>3</sup>/га, при этом доля оросительной воды в общем суммарном водопотреблении составила 62,3%, приход влаги от осадков - 29,5%, а доля запасов почвенной влаги из верхнего метрового слоя почвы - 9,2%. В вариантах 2, 3 и 4 суммарное водопотребление составило соответственно - 5000, 4950 и 5050 м<sup>3</sup>/га, доля прихода влаги от осадков - 25,6, 25,9 и 25,2% и на долю затраченных запасов влаги из верхнего метрового слоя почвы пришлось - 8, 6,1 и 4,9% от общего суммарного водопотребления. В вариантах 2, 3 и 4 объем оросительной воды составил соответственно 66,4, 68,0 и 69,9% от суммарного водопотребления.

Для проверки и сравнения данных суммарного водопотребления, полученных в результате проведенных полевых исследований, было также рассчитано суммарное водопотребление облихи по формулам А.М.Алпатова, П.А.Марова и Н.Б.Жульченко и сделано сравнение между ними. Расчеты и сравнение показали, что среднее за годы исследований наименьшее расхождение от фактического значения суммарного водопотребления получается при расчете по зависимости А.М.Алпатова.

#### 3.4. Рост и развитие облихи

Для изучения влияния различных режимов орошения на рост и развитие облихи в наших исследованиях проводились наблюдения за наступлением основных фаз развития облихи в течение вегетации каждого года проведения исследований, а также проверки ростовых побегов ежегодно, в конце вегетации на этикетированных учетных кустах.

Экологические наблюдения за ростом и развитием облихи включали в себя: учет набухания почек, цветения, опыления, плодообразования и учет биологической зрелости ягод.

В среднем за три года проведения исследований в варианте I набухание почек началось 3 мая и продолжалось 11 дней, цветение - 15 мая и продолжалось до 31 мая, опыление - 1 июня и продолжалось до 7 июня, оплодотворение наступало через 7-10 суток после опыления, то есть 15 июня. Плодообразование продолжалось 78 суток и биологическая зрелость достигнута 1 сентября.

В варианте 2, 3 и 4 набухание, цветение и опыление происходило примерно в такое же время, как и в варианте I. А плодообразование в этих вариантах началось на 1-5 дней позже, чем в варианте I, в соответствии с этим, биологическая зрелость ягод наступала на 1-3 дня позже, т.е. 3-4 сентября. Это связано с большей густотой ягод на кустах. Необходимо также отметить, что в начале вегетации в рассматриваемых вариантах опыта не наблюдалось существенной разницы по срокам развития фаз облихи.

Известно, что урожай ягод облихи в значительной степени зависит от роста годичных побегов. Влияние различных режимов орошения на средний рост годичного побега облихи представлено в таблице 4.

Таблица 4

Средний рост годичного побега облепихи

Номер варианта	Средний рост годичного побега, см.			Среднее за 3 года исследований
	1991 г.	1992 г.	1993 г.	
1	16,5	19,9	18,7	18,4
2	16,0	17,5	20,4	18,0
3	24,4	27,8	30,6	27,6
4	27,8	30,7	32,9	30,5

Анализ табличных данных показывает, что средний рост годичных побегов за три года исследований в среднем составил в вар. 1 - 18,4 см, вар. 2 - 18,0 см, вар. 3 - 27,6 см и вар. 4 - 30,5 см.

Необходимо отметить, что увеличение предполивной влажности почвы от 60 до 70% НВ привело к резкому росту побегов (на 9,6 см или 53,3%), а в варианте 4, где поддерживалась влажность почвы на уровне 30% НВ, средний рост побегов по сравнению с третьим вариантом увеличился лишь на 2,9 см или на 10,5%. Это приводит к выводу, что рациональным режимом предполивной влажности почвы для роста годичных побегов облепихи является - 70% НВ, так как при более высокой влажности почвы прирост годичных побегов становится очень незначительным.

### 2.5. Урожай ягод облепихи при различных режимах орошения

Анализируя урожайные данные (табл.5) можно видеть, что облепиха оказалась по разному отзывчивой к различным режимам орошения.

Таблица 5

Влияние режима орошения на урожай и на эффективность использования оросительной воды облепихой

Номер варианта	Число поливов	Оросительная норма, м <sup>3</sup> /га	Урожай, ц/га	Прибавка урожая		Затраты воды на 1 ц ягод, м <sup>3</sup>	Оплата за 1 м <sup>3</sup> воды, руб.
				ц/га	%		
1	2	3	4	5	6	7	8
1991 г.							
1	3	2300	47,4	-	-	59,1	1,7
2	4	3300	53,1	5,7	12	62,1	1,6

I	1	2	3	4	5	6	7	8
3		5	3350	61,5	14,1	29,7	54,5	1,8
4		7	3500	57,6	10,2	21,5	60,8	1,6

$$E = \pm 0,79 \text{ ц/га}; \text{HCP}_{0,5} = \pm 1,1 \text{ ц/га}; P = 1,43\%$$

1992 г.								
I	5	2800	46,5	-	-	60,2	1,7	
2	4	3300	52,7	6,2	13,3	62,6	1,6	
3	5	3350	61,7	15,2	32,7	54,3	1,8	
4	7	3500	57,3	10,8	23,2	61,1	1,6	

$$E = \pm 0,83 \text{ ц/га}; \text{HCP}_{0,5} = \pm 1,17 \text{ ц/га}; P = 1,52\%$$

1993 г.								
I	5	2750	49,3	-	-	55,8	1,8	
2	4	3350	54,9	5,6	11,4	61,0	1,6	
3	5	3450	63,7	14,4	29,2	54,2	1,8	
4	7	3600	57,1	7,8	15,8	63,0	1,6	

$$E = \pm 0,87 \text{ ц/га}; \text{HCP}_{0,5} = \pm 1,23 \text{ ц/га}; P = 1,55\%$$

В вариантах 2, 3 и 4 получен более высокий урожай ягод в сравнении с первым вариантом. Прибавка урожая в этих вариантах по сравнению с контрольным вариантом составила 5,6...15,2 ц/га. Самый высокий урожай был получен на третьем варианте 61,5...63,7 ц/га. В вар. 4 при семи поливах оросительной нормой 3500-3600 м<sup>3</sup>/га наблюдалось некоторое снижение урожая ягод до 57,1...57,6 ц/га. В вар. 2 при четырех поливах оросительной нормой 3300-3350 м<sup>3</sup>/га урожай ягод составил 52,7...54,9 ц/га.

Самое экономное расходование воды для получения центнера ягод облепихи получилось в вар. 3 - 54,2...54,5 м<sup>3</sup>/га. Самые же большие затраты воды на 1 ц ягод были в вар. 4 и за годы исследований они составили 60,8...63 м<sup>3</sup>/ц, а в вар. 1 и 2 соответственно 55,8...60,2 м<sup>3</sup>/ц и 61...62,6 м<sup>3</sup>/ц.

Оплата 1 м<sup>3</sup> воды урожаем была самой высокой также в вар. 3 и составила 1,8 кг.

Следовательно, в условиях серо-бурых почв с глубоким залеганием грунтовых вод Котловины Больших озер Монголии самый высокий урожай ягод и наименьший расход воды на единицу урожая, а также

лучшую оплату 1 м<sup>3</sup> воды урожаем можно получить, если поддерживать предположимую влажность почвы в расчетном слое на уровне 70% НВ.

## 2.6. Экономическая эффективность различных режимов орошения облепихи

Расчет экономической эффективности различных режимов орошения проводился с учетом действующих норм и системы оплаты труда, принятых в облепиховом хозяйстве "Улантолгой".

Для расчета применялась методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-производственных организаций и технологическая карта по выращиванию облепихи, разработанная Улангомской сельскохозяйственной опытной станцией.

При расчете экономической эффективности различных режимов орошения облепихи нами учтены затраты (в тугриках) на проведение агротехнических работ, на орошение и уборку урожая ягод с одного гектара облепиховой плантации.

Зная реализационную стоимость ягод и затраты труда на выращивание и уборку урожая облепихи, установили по вариантам опыта (в среднем за три года проведения исследований) размер условно-чистого дохода с одного гектара облепиховой плантации.

Подсчитано, что наибольший условно-чистый доход - 1765 тыс. туг/га получен в вар.3, что на 653 тыс. туг/га больше чем на контроле. В вар. 2 и 4 условно-чистый доход в среднем за годы исследований соответственно составил - 1387 тыс. туг/га и 1519 тыс. туг/га.

## ВЫВОДЫ

На основании изучения режимов орошения облепихи при поверхностном способе орошения на серо-бурых почвах Котловины больших озёр можно сделать следующие выводы:

1. Выращивание облепихи на среднесуглинистых почвах с глубоким залеганием уровня грунтовых вод способствует в определенной степени потере некоторых благоприятных водно-физических свойств.

Ежегодно к концу вегетации объемная масса почвы в верхнем (0-30 см) слое в сравнении с её началом (исходным состоянием) и к концу третьего года исследований, по сравнению с началом первого года, увеличивается на 0,03 г/см<sup>3</sup> или 5,9%, в слое (30-60 см) соответственно на 0,01 г/см<sup>3</sup> или 0,7%. В вышележащих слоях почво-

грунтов объемная масса почвы практически не изменяется. Скорость впитывания воды в почву по мере удаления от начала вегетации ухудшается, и к концу каждого года произрастания, по сравнению с его началом, уменьшается в среднем за 6 часов наблюдений соответственно с 0,42, 0,36 и 0,34 мк/мин до 0,32, 0,34 и 0,31 мк/мин.

2. Оптимальным режимом предполвной влажности почвы, обеспечивающим получение высокого урожая ягод облепихи при эффективном использовании оросительной воды, является 70% НВ в расчетном слое 0-60 см. Поддержание этой влажности достигается проведением 5 поливов по схеме I-I-I-2 средней оросительной нормой 3400 м<sup>3</sup>/га. При таком режиме поливные нормы для облепихи до набухания почек составляют 700-800 м<sup>3</sup>/га, в период цветения 350-700 м<sup>3</sup>/га, в период опыления 300-650 м<sup>3</sup>/га и в период плодообразования 600-700 м<sup>3</sup>/га.

3. На облепиховой плантации в среднем за годы исследований в вар. I (контроль) было проведено 5 поливов средней оросительной нормой 2300 м<sup>3</sup>/га, а для поддержания влажности почвы на уровне 60% НВ (вар. 2) - 4 полива оросительной нормой 2300 м<sup>3</sup>/га, на уровне 70% НВ (вар. 3) - 5 поливов оросительной нормой 3400 м<sup>3</sup>/га, а на уровне 80% НВ (вар. 4) - 7 поливов оросительной нормой 3550 м<sup>3</sup>/га.

4. Ежегодно урожай ягод облепихи был выше в опытных вариантах и в среднем за годы исследований в вариантах 1, 2, 3 и 4 составил соответственно: 47,7, 53,6, 62,3 и 57,3 кг/га.

5. Самый большой расход оросительной воды для получения одного центнера ягод облепихи наблюдался в варианте 4 и в среднем за три года исследований он составил 62,0 м<sup>3</sup>, а в вариантах 1, 2 и 3 соответственно 57,7, 61,6 и 54,6 м<sup>3</sup>.

6. На среднесуглинистых почвах с глубоким залеганием грунтовых вод фактическое суммарное водопотребление облепихи, определенное методом почвенного баланса по годам исследований, составило 4500, 4950 и 5200 м<sup>3</sup>/га, рассчитанное же по формулам А.И. Алпатьева, И.А. Шарова и И.Б. Данильченко отличалось от фактических значений соответственно на 5,1 - 30, 2,2 - 12,5% и 1 - 24,4%.

7. После трехлетнего выращивания облепихи содержание в почве гумуса, азота и фосфора увеличилось. Наибольшие потери питательных элементов произошли в варианте 3, что, очевидно, связано с формированием самого высокого урожая ягод облепихи. Так, в этом

варианте содержание питательных элементов в 0-30 см слое почвы уменьшилось: гумуса на 0,27% от массы сухой почвы; нитратного азота на 0,69 мг/100 г и подвижного фосфора на 0,46 мг/100 г сухой почвы. В вариантах 2 и 4 снижение содержания составило: гумуса на 0,16 и 0,23% от массы сухой почвы; азота - на 0,32 и 0,44 мг/100 г и фосфора - на 0,29 и 0,43 мг/100 г сухой почвы. Содержание калия по всем вариантам осталось практически неизменным.

8. Наиболее высокий условно-чистый доход с одного гектара облепиховой плантации получен в варианте 3 - 1765 тыс. туг, что на 653 тыс. туг. больше, чем в контрольном варианте.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Для получения высоких и устойчивых урожаев ягод облепихи, более 60 ц/га, на среднесуглинистых почвах Котловины больших озер с глубоким залеганием уровня грунтовых вод в период вегетации следует поддерживать предполивную влажность почвы на уровне 70% ИВ, для чего необходимо провести пять поливов по схеме I-I-I-2 поливными нормами 600-750 м<sup>3</sup>/га и оросительной нормой 3350-3450 м<sup>3</sup>/га.

2. С целью создания наилучших условий для получения более высоких урожаев ягод облепихи и сохранения агрофизических свойств почвы оптимальный режим орошения следует сочетать с высоким уровнем агротехники.

Список опубликованных работ по теме диссертации:

1. Возможности выращивания облепихи в условиях орошения. - Экспресс-информация МСХ Монголии, г.Улан-Батор, 1991, вып.3, с.15-16.

2. Режим орошения облепихи на серо-бурых почвах Котловины больших озер Монголии. // Тезисы докладов научных сотрудников ИВИ Монголии, г.Улан-Батор, 1994, с.21-27.

Долгосурэг Гармаагийннүнг "Монголиыннүг катта куллар хавзасидагү буз-күнгир тупроқли ерларида облепиханиннүг сугориш тартиби" мавзусидагү иши

Монголиыннүг катта куллар хавзасидагү буз-күнгир тупроқли ерларида етиштирилаётган "Улангом" навли облепиханиннүг хар хил сугориш тартибларни урганиб аниқландики: сугоришда сувни самарали ишлатиш орқали энг катта (60 ц/га), юқори ҳосил олишни таъминловчи тупроқниннүг сугоришдан олдинги энг мақбул намлиги булиб 0-60 см ҳисобий қатламдагү энг кам нам сизиминнүг 70 җизни ҳисобланади; облепиха ҳосилдорлиги 14,1-15,2 ц/га ошди; ишлаб чиқаришда, амалда кулланилаётган (контрол, текириув) сугориш тартибига нисбатан 1 ц облепиха меваси олиш учун тежалган солиштирма сув сарфи 2,9-9,8 җизни ташкил қилди. Ушбу тупроқ намлигини сақлаб туришга мавсумий меъёри 3400 м<sup>3</sup>/га булганда I-I-I-2 тувалма буйича 5 та сугорини утказиш билан эришлади. Облепиха учун юқоридагү сугориш тартибиде сугориш меъёрлари тубандагича булади: гуллашгача 700-800 м<sup>3</sup>/га, гуллаш деврида 650-700 м<sup>3</sup>/га, чангланш даврида 600-650 м<sup>3</sup>/га ва мевага кириш даврида 600-700 м<sup>3</sup>/га.

Ер узасидан сугориш орқали облепиха етиштириш маълум даражада тупроқниннүг баъзи бир қулай сув-җизик ва агро-хумик хоссаларини ёмонлаштиришга олиб келади.

Облепихани уч йил ичиде етиштиришдан кейин тупроқда энг мақбул чамлики ишлаб туришда тупроқдагү гумус (чиринд), азот ва фосфор миқдориннүг энг куп камайиши кузатилади, биэнингча, бу энг юқори ҳосил шаклланиши беллиқдир. Бу вариантда облепиха плантациясидан контрол (текириув) вариантга нисбатан 58,72 җизни куп, яъни 1765 миңг тугрик/га энг юқори партия соф җойда элинди.

Ишлаб чиқилган сугориш тартиби 35 га майдонда кулланилади ва Монголиыннүг катта куллар хавзасидагү облепиха плантацияларида кулланиш режаларга киритилди.

A P S T R A C T

the thesis on theme "The regime of irrigation the Oblepaha (Hippophae) on the grey-brown soils of Great Lakes hollow of Mongolia" by Dolgorsuren Garmagiin

The various regimes of irrigation the Oblepaha (Hippophae) of "Ulangom" sort, which is cultivated on the grey-brown soils of Great Lakes hollow of Mongolia were learned and it was established that the optimal regime of pre-watering humidity of soil, ensuring the highest harvest (60c/ga) with the effective using the irrigation water is 70% of the lowest moisture-capacious in the layer of 0,6m. The whole harvest of Oblepaha (Hippophae) increased on 14,1-15,2c/ga and economy of the irrigation water with reception the 100kg of berry as compared with irrigation regime using in the production (control), was 2,9-9,8%. Supporting this humidity is reached by carrying out 5-time watering according to scheme 1-1-1-2 with the irrigation standard of 3400m<sup>3</sup>/ga.

In optimal regime the watering standard for Oblepaha (Hippophae) before the bud swell is 700-800, in the period of blooming 650-700, in the period of pollination 600-650 and in the period of fruit-formation 600-700m<sup>3</sup>/ga.

Growing the Oblepaha (Hippophae) with the surface irrigation promotes to some extent losing separate favourable water-physical and agrochemical quality of soil.

After the three-year growing the Oblepaha (Hippophae) the most decrease in the soil gumnosis, nitrogen and phosphorus take place under the supporting the optimal regime of humidity this is obvious connected with formation the highest harvest.

The highest pure income from Oblepaha plantations in optimal variant will make up 1765 thousand tug/ga. This is on 58,72% more, then on the control variant. Worked out regime of irrigation is inculcated on the area of 25ga and included in the plan of further inculcation on the Oblepaha plantations of Great Lakes hollow of Mongolia.

Библиотека  
СамСХИ  
ИНВ. №

Р. — Подписано к печати 5.04.95.  
Зак.—Ш- 926 Тираж 100 1995г. 08.11.1.  
Отпечатано в АП ТШК

---

Ташкент, Навои, 30.