

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Сельскохозяйственный факультет

Кафедра агрономии

Выпускная квалификационная работа
(бакалаврская работа)

ТЕМА: «ВЛИЯНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙ
СОРТОВ ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ»

Работа допущена к защите Зав. кафедрой агрономии	Студента 4 курса Аб-4 группы направления подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль «Плодоовощеводство» очной формы обучения
Канзываа С.О. _____ (подпись)	Кара-оола Чаяна Кыргысовича _____ <i>Кара-оол</i> (подпись)
Работа защищена « <i>25</i> » <i>июня</i> 2020 г. С оценкой <i>хорошо</i>	«20» июня 2020 г.
Председатель ГЭК _____ (подпись)	Научный руководитель: Ховалыг Надежда Адышааевна, к.с-х.н., доцент
Члены комиссии _____ _____ _____ (подписи)	_____ <i>Ховалыг</i> (подпись)

Кызыл – 2020 г.



Краткий отчет

получить полный отчет

ПАРАМЕТРЫ ПРОВЕРКИ ЭКСПОРТ ИСТОРИЯ ОТЧЕТОВ ВЫЙТИ В КАБИНЕТ ЕЩЕ...

исправленДИПЛОМ ЧЯЯН

ПРОВЕРЕНО: 21.06.2020 09:17:00

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Актуальна на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	5,76%	16,08%	ВКР	25 Сен 2017	Модуль поиска Интернет	18	77
[02]	6,27%	12,09%	ВКР	16 Дек 2016	Модуль поиска Интернет	17	55
[03]	4,14%	11,11%	ВКР	23 Дек 2016	Модуль поиска Интернет	28	63

ЗАИМСТВОВАНИЯ

39,87%

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

ЦИТИРОВАНИЯ

0%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

60,13%

ИСТОЧНИКОВ: 20

ЕЩЕ НАЙДЕНО
ИСТОЧНИКОВ: 17

ЗАИМСТВОВАНИЯ: 23,68%

Содержание

Введение	3
1. Обзор литературы	7
2. Характеристика места условий проведения работы	33
3. Специальная часть	37
3.1. Методы и объект исследований.....	37
3.2 Содержание эксперимента	40
3.3. Анализ результатов исследований	54
4. Охрана окружающей среды.....	58
5. Безопасность жизнедеятельности.....	61
6. Экономическое обоснование результатов исследований	64
7. Выводы и предложения	66
Список использованной литературы	67
Приложения	72

Введение

Облепиха относится к ягодным кустарникам семейства лоховых. Она занимает промежуточное положение между типичными кустарниками и деревьями. В естественных условиях облепиха чаще всего растёт в виде многостебельного древовидного кустарника от 0,5 до 9 м высотой. В культуре – это многоствольное дерево высотой до 3 – 4 м и диаметром кроны до 4 – 5 м. Основные скелетные ветви живут 10 – 15, реже – 20 лет [31].

Наиболее распространённый вид облепихи – облепиха крушиновидная (*Hippophaë rhamnoides L.*). Это растение довольно часто можно встретить практически по всей территории Европы и Азии и южной Сибири. Растёт облепиха преимущественно возле водоёмов, чаще всего на песчаных почвах. В диком состоянии распространена на всей территории Европы, на Кавказе, в Западной и Средней Азии, Монголии, Китае, заходит в тропические районы Пакистана и Индии. На территории России встречается в европейской части, на Северном Кавказе, в Западной и Восточной Сибири, на Алтае. Разводится в садах и парках как декоративное растение.

Облепиха - ветроопыляемое двудомное растение; на одних кустах бывают только женские (пестичные), а на других - только мужские (тычиночные) цветки. Женские растения цветут и плодоносят, мужские - только цветут, образуя пыльцу для опыления женских растений [2].

Культура облепихи в последние десятилетия XX века получила широкое распространение в России, Китае, Монголии и ряде других стран. Благодаря насыщенности плодов биологически активными веществами, органическими и минеральными соединениями, она имеет профилактическое и лекарственное значение, стала распространённой культурой в садах Сибири. Из-за высокой зимостойкости и ежегодного плодоношения она является страховой культурой в специализированных плодородческих хозяйствах страны. Облепиха эффективно защищает почву от эрозии, используется в лесомелиорации и при рекультивации почв, подвергшихся техногенному разрушению, улучшает их плодородие. О большом интересе к ней во многих странах мира свидетельствует проведение трех

международных симпозиумов (второй состоялся в г. Барнауле, третий - в г. Улан-Удэ). Для повышения урожайности облепихи важно не только создание перспективных сортов, но и совершенствование агротехники другой важнейшей задачей является выращивание плодов облепихи с невысокой себестоимостью, что возможно при механизации уборки урожая. В этой связи разработка агротехнических мероприятий для повышения урожайности облепихи на основе созданных сортов и поиск способов механизированной уборки урожая являются актуальными.

Актуальность темы. С целью увеличения площадей облепихи необходимо ее возделывать на производственных плантациях, совершенствовать технологию возделывания, снизить заболеваемость возбудителями болезней и поврежденность вредителями, увеличение урожайности с применением ростостимулирующих веществ.

Наша исследовательская работа посвящена изучению влияния комбинированных препаратов на урожайность разных сортов облепихи крушиновидной в сухостепной зоне. Таким образом, на сегодняшний день изучение влияния комбинированных препаратов на урожайность облепихи крушиновидной является актуальным.

Большое народнохозяйственное значение облепихи обусловлено пищевым достоинством ягод, ценным лечебным свойством. Все более настоятельной становится необходимость резкого увеличения сбора плодов культуры. Естественные заросли не обеспечивают потребность народного хозяйства страны в плодах облепихи из-за низкой продуктивности, труднодоступности отдельных зарослей, изреженности, поражения вредителями и болезнями [14].

Одним из таких объектов глубокого изучения является облепиха, воплотившая в себе многообразие ценных фармакологических свойств, достоинства которой выдвинули ее на одно из первых мест как источника ценного сырья для получения концентратов поливитаминов и лечебных препаратов [30].

В настоящее время достаточно хорошо изучен биохимический состав плодов облепихи. В мякоти, кожуре и косточках плодов содержится жирное масло, которое используется для лечения и профилактики различных повреждений кожи и слизистых оболочек. В масле содержится значительное количество каротина, токоферола (витамина Е) и витамина С. В плодах облепихи найдено также много ценных органических кислот и витаминов (В₁, В₂, В_с, Е, Р, К, С), холин, а также аминокислоты (аланин, глутамин, цистин, лейцин и др.), бетаин, серотонин, белковые вещества, сахара, эфирные масла, макро- и микроэлементы.

Биохимическими исследованиями последних лет установлено, что лечебные свойства коры и листьев этой уникальной культуры обусловлены содержанием в них и других ценных биологически активных веществ, отсутствующих в плодах. Например, в листьях облепихи найдены дубильные вещества, каротин, масло витамин С, флавоноиды, токоферолы, тритерпеновые спирты, метилстерины, стерины, пилипrenoлы и другие. Из коры облепихи выделены два алкалоида. Особую ценность представляют дубильные вещества (таннины), содержащиеся в листьях [2, 5, 11, 21, 25, 31, 39].

В середине 80-х годов нашего столетия группой ученых Всероссийского института лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) начато углубленное изучение фракции таннинов из листьев облепихи и ее биологической активности. На основе полученных положительных данных листья облепихи были предложены в качестве сырья для производства противовирусного препарата, названного гипорамином, не имеющего аналогов и успешно используемого для борьбы с вирусами человека и растений. В связи с этим возникла необходимость создания прочной сырьевой базы, которая обеспечила бы химико-фармакологическую промышленность в необходимом количестве сырья. Хотя группой сотрудников отдела растениеводства ВИЛАР был предложен ручной сбор листьев после уборки плодов, мы считаем, что более целесообразна закладка

специальных насаждений облепихи, где технологические процессы можно будет механизировать полностью, а ручные работы свести к минимуму [4, 11, 20, 25, 27, 37].

Таким образом, вышеизложенное указывает на безусловную актуальность проблемы выращивания облепихи с целью получения зеленых побегов.

Цель исследований выявить влияние комбинированных препаратов на урожайность сортов облепихи в условиях сухостепной зоны Республики Тыва.

Задачи исследований:

1. Изучить и провести фенологические наблюдения за вегетационный период роста и развития облепихи.
2. Изучить влияние комбинированных препаратов на структуру урожая облепихи.
3. Установить эффективность комбинированных препаратов на урожай плодов облепихи.
4. Провести математическую обработку урожайности плодов облепихи.
5. Рассчитать экономическую эффективность урожая облепихи.

Научная новизна. Впервые изучены влияние разных комбинированных препаратов на урожай сортов облепихи в условиях сухостепной зоны Республики Тыва.

Апробация работы. Результаты выпускной квалификационной работы были представлены и доложены на ежегодных научно-практических конференциях студентов ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет» в 2019-2020 гг.

Выпускная квалификационная работа состоит из 6 глав, 73 печатных страниц, включает 11 таблиц, 5 рисунков, выводов и приложений, списка использованной литературы, который представлен 47 источниками.

Обзор литературы

В Сибири облепиха образует наиболее крупные заросли в Алтайском крае, Туве и Бурятии. Эти заросли в настоящее время наиболее хорошо изучены [4].

В Алтайском крае облепиха встречается прерывисто небольшими куртинами почти по всему течению р. Катунь - после впадения в нее рек Аргута и Чуи, но наиболее крупные заросли находятся в низовьях этой реки недалеко от г. Бийска. Небольшие заросли облепихи, до настоящего времени недостаточно обследованные, имеются по северному склону горы Белухи, а также узкой полосой в среднем и нижнем течении р. Тополевки. Заросли облепихи, произрастающие в крайне суровых условиях северного склона Белухи, представляют большой интерес для испытания их в культуре. Заросли по берегу р. Чуи тянутся прерывистой полосой, продолжаясь по берегам рек Чуи, Курайки, Те-Те и Чаган-Узуна [3, 11, 28].

В Бурятии лучшие заросли облепихи расположены в низовьях р. Темника и по ее притокам – Чаган-Голу и Ягану. Есть в низовьях р. Про, по р. Джиде и островам среди нее, а также на некоторых островах среди р. Селенги. Имеются заросли облепихи по р. Иркуту в Тункинской долине Бурятии. Они вытянуты узкой прерывистой полосой вдоль р. Иркут - от пос. Шимки до пос. Монды, но наиболее компактны около с. Туран. Совсем недавно заросли облепихи обнаружены по р. Китою в Иркутской обл [11,12, 27-29].

В Туве облепиха распространена в долинах рек двух природных зон: сухостепной Хемчикской в западной части республики и пустынно-степной Тес-Хемской на юге. На западе, помимо широкой долины р. Хемчик, она встречается по р. Барлыку, в меньшем количестве по рекам Элегесту, Шагонару, а на юге - по р. Тес-Хему и узкой полосой по ее притокам - Элегесту, Нарыну и более компактно в межречной долине в урочище Кош-Терек. В Туве облепиховые заросли занимают большую площадь, чем в Алтайском крае и бывшей Бурятской АССР. Но в связи с более суровыми

условиями они имеют крайне незначительный ежегодный прирост, вследствие чего дают слабый урожай [3, 12, 19, 22-26].

В Алтайском крае, Бурятии и Туве облепиха представлена в основном кустами до 1,5-2 м высоты, но встречаются деревья до 3-4 м высоты и до 10 см в диаметре [11, 12, 19, 27-29].

Автором *Исаевым Олегом Николаевичем* проведены ранее химиками ВИЛАР было выявлено различное содержание таннинов в листьях и однолетних осях побегов облепихи. В связи с этим мы проводили специальные исследования по выходу гипорамина отдельно в листьях и побегах (оси и листья), а также содержание в них различных фракций таннинов и пригодность его для производства лекарственного препарата.

Автором исследования по выходу таннинсодержащего сырья в зависимости от длины срезаемых побегов, а также определен выход гипорамина и его качество в полученном сырье.

Таким образом, впервые была сделана попытка изучения вопросов выращивания зеленых побегов облепихи в качестве таннинсодержащего сырья.

Проведены исследования по формированию растений облепихи, предназначенных для выращивания таннинсодержащего сырья на примере двух сортов. Изучена возможность подготовки пятилетних растений облепихи для выращивания с целью получения таннинсодержащего сырья. Изучен выход таннинсодержащего сырья при различной длине срезаемых побегов.

Впервые проведены исследования по выходу противовирусного препарата и изучен его качественный состав, в зависимости от сорта, возраста и сроков заготовки таннинсодержащего сырья. Изучен выход гипорамина и содержание в нем таннинов, в зависимости от пола и длины срезаемых побегов. Подсчитана экономическая оценка выращивания облепихи с целью получения таннинсодержащего сырья.

Проведенные исследования показали целесообразность выращивания облепихи для получения противовирусного препарата гипорамин.

Показана целесообразность подготовки плодоносящих насаждений облепихи к выращиванию ее для получения таннинсодержащего сырья. Рекомендована высота их омолаживающей обрезки.

Выявлено, что однократная заготовка сырья после окончания роста обеспечивает более высокий выход таннинсодержащего сырья для получения препарата «Гипорамин».

Изучение качественного состава препарата выявило оптимальные сроки заготовки таннинсодержащего сырья облепихи.

Разработанные нами некоторые элементы технологии выращивания облепихи с целью получения таннинсодержащего сырья (высота формирующей и омолаживающей обрезки, длина срезаемых зеленых побегов) будут рекомендованы в производство.

Полученные нами данные по биохимической оценке листьев и зеленых побегов облепихи указывают конкретные сроки их заготовки и рекомендованы в производство, а также могут быть использованы при дальнейшей работе с этой культурой.

ВЫВОДЫ

1. Формирующая и омолаживающая обрезка оказывают существенное влияние на рост параметров кроны и выход таннинсодержащего сырья, что может быть использовано при возделывании этой культуры.
2. Формирующая обрезка приводит к концу вегетации к увеличению размеров кроны, площади горизонтальной проекции кроны как в год обрезки, так и на второй год после ее проведения. Это происходит за счет увеличения суммарного прироста побегов, сформировавшихся на ветвях ниже места обрезки.
3. Эффективность формирующей обрезки зависит от сорта и вариантов обрезки. Максимальное увеличение площади горизонтальной проекции кроны отмечено у сорта Подарок саду при обрезке на высоте 20 см с

последующей срезкой зеленых побегов на высоте 40 см в год обрезки в 7,5 раза, на следующий год - в 1,7 раза; у сорта Чуйская при обрезке на высоте 40 см с последующей срезкой зеленых побегов на этой же высоте в год обрезки в 5,7, на второй год - в 1,2 раза.

4. Выход таннинсодержащего сырья находится в соответствии с площадью горизонтальной проекции кроны. Максимальный выход таннинсодержащего сырья получен при обрезке на высоте 20 см с последующей срезкой зеленых побегов на высоте 40 см у сорта Подарок саду - 16,7 ц/га; у сорта Чуйская при обрезке на высоте 40 см с последующей срезкой зеленых побегов на высоте 40 см - 10 ц/га.

5. Действие омолаживающей обрезки проявляется особенно сильно в год обрезки и в большей степени у сорта Подарок саду. В год обрезки на высоте 80 и 100 см площадь горизонтальной проекции увеличивается у сорта Подарок саду в 2,3-2,9 раза; у сорта Чуйская в 1,6-1,7 раза. На второй год увеличение было незначительно.

6. Максимальный выход таннинсодержащего сырья на второй год вегетации получен при омолаживающей обрезке на высоте 80 и 100 см у сорта Подарок саду - 42,1 и 39,2 ц/га, у сорта Чуйская - 24,6 и 26,0 ц/га соответственно. (При этом наибольшее ее количество было при первой срезке зеленых побегов.

7. В зависимости от длины срезаемых побегов максимальный выход таннинсодержащего сырья обеспечивается при срезке более длинных (до 21 см) побегов, и при этом уменьшается число заготовок. В общей массе сырья при заготовке коротких побегов увеличивается доля листьев, а при однократной заготовке длинных одревесневших побегов больше половины составляют стебли.

8. В период активного роста для зеленых побегов длиной до 7 см наблюдается плавное увеличение содержания таннинов в сырье и, соответственно, в препарате. У побегов длиной до 14 и 21 см отмечено снижения таннинов (19.06) в период, соответствующий снижению скорости роста побегов.

9. В период активного роста побегов выход препарата «Гипорамин» из листьев и зеленых побегов, в зависимости от сорта, возраста растений и сроков заготовки сырья колеблется незначительно, однако содержание в них таннинов снижается в конце вегетационного периода.

10. Показана перспективность использования зеленых побегов в качестве альтернативного источника сырья для производства препарата «Гипорамин». Препарат из зеленых побегов облепихи по качеству соответствует требованиям Временной фармакопейной статьи (ВФС 42-30.04.97).

11. Установлена экономическая эффективность возделывания облепихи с целью получения таннинсодержащего сырья для последующего изготовления противовирусного препарата «Гипорамин»: уровень рентабельности составляет 144% [11].

Автором *Михайловой Надеждой Викторовной* исследования проводились в НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко, расположенном в умеренно засушливой колочной степи Алтайского края. Среднемесячная температура наиболее холодного месяца составляет $-17,7^{\circ}\text{C}$, наиболее теплого - $+19,6^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум температуры воздуха в отдельные годы достигал -52°C , максимум - $+35^{\circ}\text{C}$.

Проведена оценка физических, водно-физических, химических свойств почвы, высоты снежного покрова, стока, смыва почв, роста побегов, структуры плодоношения, урожайности и биохимического состава плодов.

Изучены также влияние различных схем посадки растений на снегонакопление, водный, пищевой режимы, освещенность в насаждениях, на рост и плодоношение облепихи. По схемам посадки проведено три полевых опыта на сортах Дар Катуни, Новость Алтая, Чуйская, Чечек, Живко, Чулышманка, Пантелеевская с шириной междурядий 4,0; 3,5; 3,0; 2,5 м при размещении растений в ряду через 2,0; 1,5; 1,0; 0,8 м.

Изучен 151 сортообразец облепихи, выделенный Е.И. Пантелеевой, на пригодность к механизированному сбору плодов. При механизированном

сборе оценивали два способа уборки урожая: путем съема плодов самоходным комбайном и срезку плодоносящих ветвей с последующим обмолотом плодов. Изучали восстановительную способность растений после механизированного сбора плодов.

Активность фиксации азота у облепихи определяли на 9-10-летних растениях сорта Чуйская в течение суток и по фазам развития по методике Г.С. Посыпанова (1991). В процессе исследования изучали уровень азотфиксации, температурный, водный, пищевой режимы, освещенность и интенсивность транспирации [14].

Подвижных форм питательных веществ в смывной почве было незначительное количество. С жидким стоком нитратов терялось 1,6-3,8 кг/га, калия - 1,7-11,6 кг/га за счет высокого содержания его в снеге. Фосфор на всех вариантах опыта встречался в виде следов. На черном пару азота выносилось в 2 раза больше, чем на вариантах с задернением.

При создании благоприятного водного режима задернение через междурядье не снижало урожайность облепихи по сравнению с орошаемым черным паром. На варианте со сплошным задернением отмечено незначительное (на 6%) снижение урожайности (табл. 1).

Таблица 1 - Урожайность облепихи сорта Чуйская при разных системах содержания почвы (1979 г. посадки), т/га.

Вариант	1984 г	1985 г.	1986 г.	1987 г	Средняя за 1984-1987 гг.	%к контролю
Черный пар богарный (контроль)	14,1	14,3	13,9	12,2	13,6	100
Черный пар орошаемый	23,0	14,5	18,2	13,6	17,3	127
Сплошное задернение	21,1	13,9	16,8	13,6	16,4	120
Задернение через междурядье	22,4	14,6	18,2	13,7	17,2	126
НСР ₀₅ 39,7	P4<PT	P<ь<PT	P4<PT	P4<PT -		

Орошение черного пара обеспечило прибавку урожайности на 3,7 т/га. При сплошном и полосном задернении урожайность превышала контроль на 2,8 т/га.

В сложившихся условиях недостаточного увлажнения при нерегулярных поливах, чтобы сохранить почвенное плодородие, предотвратить эрозионные процессы, в 1991 г (на второй год посадки облепихи) провели задернение через междурядье с чеками-лиманами. Для ослабления отрицательного влияния многолетних трав на рост и развитие облепихи после посева их приствольные полосы мульчировали скошенной в междурядьях травосмесью. Наблюдения показали, что при неравномерном увлажнении и нерегулярных поливах задернение через междурядье с мульчированием приствольных полос скошенной травосмесью не снижало влажность почвы по сравнению с черным паром, не оказывало отрицательного влияния на прирост облепихи, не отмечено снижения продуктивности ветвей, массы плодов и урожайности.

Самая высокая урожайность отмечена в 4-летних насаждениях при схеме посадки 2,5 x 0,8 м - 36,2-48,9 т/га, в зависимости от сорта, что на 64 - 110% выше контроля. К этому времени кроны в междурядьях почти смыкаются, и проезд сельскохозяйственных орудий затруднен, освоение площади достигает 105-110%. При имеющемся машинно-тракторном парке наиболее пригодной схемой размещения для механизированной уборки урожая способом срезки плодоносящих ветвей является схема посадки 3,0 x 0,8 м.

Определение экономической эффективности изучаемых схем размещения растений проводилось по 4-летним насаждениям. Максимальное загущение (2,5 x 0,8 м) требует наибольших затрат - 312 тыс. руб/га, что на 112% больше, чем на контроле - 4,0 x 1 м.

С ростом плотности размещения растений увеличиваются почти соразмерно урожайность, затраты, прибыль. В связи с этим уровень рентабельности на изучаемых вариантах выравнивается (104-112%).

Наиболее высокая прибыль получена при схеме посадки 2,5 x 0,8 м. а более высокая рентабельность - при размещении растений по схеме 3,0 x 0,8 м. Поэтому эти схемы можно рекомендовать для уборки урожая способом срезки плодоносящих ветвей в 4-летнем саду.

При уборке урожая самоходным комбайном (СВК-4Д) ширина междурядий при сроке эксплуатации насаждений 4-5 лет не должна быть меньше 3,5 м.

В 7-летнем саду урожайность сорта Чуйская при плотной схеме (3,5 x 0,8 м) в сумме за 4 года составила 100 т/га. На контроле (4,0 x 1,0 м) этот уровень плодоношения достигается в 10-летнем возрасте. Ширина светового коридора при междурядьях 3,5 м в 7-летних насаждениях обеспечивает прохождение почвообрабатывающих орудий. В этом возрасте высота растений составляет 2,0-2,3 м. При такой высоте удобнее собирать плоды, растения меньше ломаются, чем в 10-летнем возрасте, когда высота кустов достигает 3 м. Расчет экономической эффективности схем посадки показал, что в насаждениях облепихи сорта Чуйская с плотным размещением растений (3,5 x 0,8 м) при снижении срока эксплуатации до 4 лет уровень рентабельности повышается на 26% и составляет 112%, увеличивается прибыль на 130,3 тыс. руб/га по сравнению со схемой посадки 4,0 x 1,5 м при сроке эксплуатации 7 лет. На плотных схемах дополнительные затраты окупаются в первый год товарного плодоношения, как и на контроле.

ВЫВОДЫ

1. Разработаны новые элементы технологии возделывания облепихи, которые включают способы содержания почвы в насаждениях, схемы размещения растений, подбор сортов для механизированного сбора урожая.
2. Выявлен высокий уровень азотфиксации в фазы цветения и начала роста побегов установлено, что на черноземных почвах 9-10-летние насаждения облепихи фиксируют около 320-340 кг/га азота. Разработана методика отбора образцов для определения уровня азотфиксации за вегетацию.

3. Биологические особенности облепихи позволяют применять задернённые в облепиховых насаждениях клевером белым и мятликом луговым, которое улучшает агрегатный состав почвы. При этом увеличивается содержание водопрочных агрегатов в корнеобитаемом слое на 8-16% по сравнению с черным паром.

4. Задернение в облепиховом саду не влияет на зимостойкость, устойчивость растений к усыханию и биохимический состав плодов.

При оптимальном водном режиме задернение через междурядье не уменьшает продуктивность облепихи по сравнению с орошаемым черным паром. В условиях недостаточного увлажнения наиболее рациональной системой содержания почвы в облепиховом саду является задернение через междурядье с использованием водозадерживающих устройств, мульчирование приствольных полос скошенной травосмесью. Задернение существенно упрощает уход за почвой и на 25% снижает затраты труда при уменьшении числа обработок, предупреждает развитие эрозии почвы. Мульчирование соломой в рядах молодых облепиховых насаждений является эффективным способом борьбы с сорняками, где затраты ручного труда снижаются на 23%.

5. Для более полного использования площади сада, световой энергии и повышения урожайности усовершенствована конструкция насаждений за счет увеличения плотности растений на 1 га для разных способов сбора урожая ручного - 3,5 x 0,8 м, путем срезки плодоносящих ветвей - 2,5 x 0,8 м, комбайновой уборки - 3,5 x 1,0 м. При высоком плодоношении в интенсивных насаждениях капиталовложения окупаются в год первого товарного урожая, повышается уровень рентабельности и сокращается срок эксплуатации насаждений.

6. Определены параметры показателей кустов и плодов при отборе сортов для вибрационного способа уборки урожая: жесткая крона, сдержанный рост, масса плодов не менее - 0,6 г, длина плодоножки - не менее 4 мм, усилие отрыва плодов – не более 190 г.

7. Для механизированной уборки урожая комбайном рекомендуются сорт Елизавета и отборные формы 1240-80-1, 722-77-1, для уборки урожая способом срезки плодоносящих ветвей - сорт Иня и отборные формы 30-71-19, 1137-84-1.

8. Наиболее эффективен способ уборки урожая облепихи комбайном СВК-4Д, который выполняет все операции в едином технологическом цикле, обеспечивает снижение себестоимости в 6 раз и увеличение рентабельности в 10 раз по сравнению с ручным сбором [15].

Автором *Рыковом Денисом Викторовичем* исследования проведены в условиях Приобской лесостепи Алтайского края, в 2007-2009 гг. на участке производственного сортоизучения ГНУ НИИСС Россельхозакадемии. В годы исследований погодные условия не оказали отрицательного влияния на рост и развитие облепихи, а также на ее урожайность.

Исследования проводили в селекционных и производственных насаждениях, на участках сортоизучения НИИСС, расположенных на левом берегу Оби. Объектами исследований являются 9 сортообразцов облепихи крушиновой селекции НИИСС. Все исследуемые гибриды раннего срока созревания. Опылителями являлись сорта Алей и Гном.

Возраст растений составляет 6-8 лет. Сортообразцы расположены на 35 и 41 кварталах экспериментально-производственного отделения № 4.

Результаты исследований показали, что сортообразцы облепихи в зиму 2006-2007 г. совершенно комфортно перенесла морозы, которые были значительно слабее среднемноголетних. Абсолютный минимум температуры воздуха - 26,5°C.

Ранняя весна 2007г., с высокими температурами воздуха в апреле, способствовала сверхраннему цветению облепихи. Распускание почек было отмечено 17.04, период цветения продолжался с 25.04 по 07.05. Отсутствие заморозков в период цветения обеспечило удовлетворительную завязываемость плодов [19].

Условия весны и лета 2008 г. были благоприятными для растений

облепихи. Осадки июня, на фоне умеренно повышенной температуры воздуха в летние месяцы, сказались на хорошей завязываемости плодов большинства сортов. Процесс распускания почек отмечен 29.04, период цветения продолжался с 5.05 по 18.05.

Сохранность плодов в 2009 году была выше предыдущих лет. Оптимальное количество осадков и благоприятная температура весны и лета позволили снизить осыпаемость завязи.

В целом у всех гибридов за годы наблюдения заложилось цветков больше 5 шт./почка. У контрольного сорта Чуйская заложилось 7,1 цветка в соцветии. Близкими к нему были формы 4-95-1 и 87-93-3.

Число плодов из одной почки больше всего отмечалось у контрольного сорта (5,4), не уступала ему отборная форма 87-93-3 (4,8). Исключение составляют сорт Этна и сортобразец 19-90-2, у которых цветков завязалось в 2008 году меньше 5 шт. В 2009 г. завязей меньше 5 шт./почка было у сорта Августина и гибридов 4-95-1 и 87-93-2.

Внешние факторы, а также генетические особенности сорта сыграли свою роль в сохранности плодов. Доля зрелых плодов от числа цветков высока и достигает 85% у сорта Этна в 2009г. Минимальная сохранность плодов отмечена у сорта Августина с 48,9% в 2007 г. и 59,8% в 2009г., но с учетом высокой массы 100 плодов (более 100г) этот сорт заслуживает особого внимания.

Высокий процент завязываемости и сохранности плодов демонстрируют сорт Этна и сортобразцы 87-93-2 и 19-90-2, у которых этот показатель был больше 70%, что значительно выше сохранности завязи в естественных зарослях. Средняя завязываемость плодов за годы наблюдений изменялась от 66,6 до 77,0%

Начало окрашивания плодов отмечали с 20 по 23.07. К этому времени сортобразцы показали разный балл окрашивания. В 2007 г. к этому периоду сорт Этна окрасился на 4 балла, тогда как у других этот процесс только начинался и был на уровне 1,5 - 3,0 балла. Контрольный сорт Чуйская не

окрасился вовсе. В первой декаде августа проведено повторное наблюдение (второй срок) за окрашиванием плодов. К этому времени плоды окрасились практически полностью и достигли своей биологической спелости.

Температура июля 2008 г. была на уровне 25 - 30°C, что и сказалось на высокой степени окрашивания. В первой декаде августа окрашивание было на уровне 5,0 балла.

В 2009 г. в третьей декаде июля окрашивание плодов отмечено у сорта Этна и гибрида 4-93-7. У сортов Августина, Чуйская и гибридов 4-95-1, 87-93-2, 87-93-3, 19-90-2, 720-76-1 окрашивание ещё не началось. На 3 августа полное окрашивание наступило у всех наблюдаемых сортообразцов, за исключением сорта Чуйская, у которого окрашивание было на уровне 2,0 баллов, а плодов сорта Этна и гибрида 4-93-7 - 5,0 баллов.

Устойчивость к вредителю облепиховая муха (*Rhagoletis batava obscuriosa* Kol.)

В 2008 г. была проведена оценка на восприимчивость к облепиховой мухе раннеспелых гибридов. Устойчивость сорта Этна и раннеспелых гибридов 4-93-7, 4-95-1, 87-93-2, 87-93-3, 19-90-2, 720-76-1 к вредителю оценивалась нами впервые. В качестве контроля были взяты сорта, различающиеся по срокам созревания - Иня как ранний и сорт Чуйская как среднеспелый.

Динамику лета облепиховой мухи и потенциальную степень повреждения плодов оценивали по численности имаго вредителя на желтых клеевых ловушках, развешанных на растениях, исследуемых сортообразцов.

Оценка сортообразцов на 35 квартале показала, что восприимчивость к вредителю у сорта Августина значительно выше, чем у контрольного сорта Чуйская.

Наблюдения за динамикой лёта мухи на 41 квартале выявили равную восприимчивость к вредителю сортов Чуйская и Иня, поэтому в качестве контроля на этом квартале был взят сорт Иня, с потенциальной потерей урожая на уровне 90%. Более высокую повреждаемость плодов вредителем,

относительно сорта Иня, показали сорта Августина, Этна и гибриды: 87-93-2, 720-76-1, 19-90-2. Суммарная численность облепиховой мухи на этих сортообразцах составила 20-22 экземпляра на ловушку. Еще более восприимчивым оказался гибрид 4-95-1, на котором численность достигала 24 экземпляра на 1 ловушку. Максимальная восприимчивость к облепиховой мухе и наиболее высокий пик лёта взрослых насекомых отмечены на гибриде 4-93-7 (табл. 2).

Таблица 2 - Потенциальные потери урожая облепихи при различной численности облепиховой мухи на ловушках, 2008 г.

Место и год посадки	Сортообразец	Суммарная численность взрослых насекомых на 1 ловушку, экз.	Потенциальные потери урожая на фонах заражения, %	
			низкий	высокий
41 кв.	Иня - (к.)	16	7,1	90
	Августина	22	9,8	>90
	19-90-2	22	9,8	>90
	720-76-1	21	9,3	>90
	87-93-2	21	9,3	>90
	Этна	20	8,9	>90
	4-93-7	39	17,4	100
	4-95-1	24	10,6	>90
35 кв.	Чуйская (к)	24	10,7	90
	Августина	44	19,7	>90

За весь период плодоношения растения облепихи на 41 квартале отличались низким фоном заражения облепиховой мухой. Тем не менее, наблюдения за динамикой лета вредителя свидетельствуют о существенности

различий между сортообразцами. С использованием уравнения регрессии рассчитаны потенциальные потери урожая по различным сортообразцам.

Установлено, что сортообразцы раннего срока созревания по потенциальной потере урожая превосходят контрольный сорт Иня. Это значит, что при высокой численности облепиховой мухи и отсутствии своевременных защитных мероприятий недобор урожая на этих сортообразцах может составить более 90%, а по гибриду 4-93-7 - 100%.

В НИИСС успешно разрабатываются биологические препараты для борьбы с облепиховой мухой. В перспективе есть основание избавиться от вредителя и получать экологически безопасные плоды, без химических препаратов.

Результаты по показателям продуктивности, а именно общей длины плодоносящих ветвей, количества плодов из одной почки, масса 100 плодов и урожайности представлены в таблице 3.

2007 г. характеризовался как жаркий и недостаточно увлажненный. Показатели температур выше 10°C и количество осадков были выше среднемультилетних, что является благоприятным для активного роста молодых побегов (последнее является наиболее значимой составляющей продуктивности). У сортов Августина и Этна и гибридов 19-90-2, 87-93-2 урожайность превысила контрольный сорт Чуйская на 3,9; 3,8 и на 5,7; 1,1 т/га.

2008 г. характеризовался как жаркий, засушливый. Количество осадков было значительно ниже, чем в предыдущем году. Основное их количество выпало в июне, в последующие месяцы осадков выпало очень мало, что не позволило сформировать полноценный прирост растениям. Урожайность контрольного сорта Чуйская снизилась с 12,1 до 9,1 т/га, что связано с уменьшением массы 100 плодов (с 87,3 до 67,0 г) и общей длины плодоносящих ветвей.

Превышение по урожайности над контрольным сортом наблюдалось только у сорта Августина (13,8 т/га) из-за высокой массы плодов (106,2 г) и

общей длины плодоносящих ветвей. Продуктивность гибридов 87-93-3 составила 13,8 т/га, что превысило контрольный сорт на 4,7 т/га за счет увеличения массы 100 плодов. Наиболее высокую урожайность в 2008 г. показал сортообразец 19-90-2 (14,4 т/га).

В 2009 г. показатели урожайности были ниже предыдущего 2008 г. Максимальную урожайность в 2009 г. показал сорт Этна - 11,4 т/га. Сорт Этна показывал стабильность по всем элементам продуктивности. У контрольного сорта Чуйская урожайность составила 5,2 т/га, что не характерно для данного сорта.

Превышение над контрольным сортом Чуйская по урожайности наблюдалось у гибридов 87-93-2, 720-76-1 и у сорта Августина, который в 2009 г. имел наивысшую массу плодов (106 г). По массе плодов выделяются также сорт Этна (70,4 г) и гибрид 720-76-1 (73,5 г). Сортообразец 19-90-2 с урожайностью 7,2 т/га превысил контрольный сорт за счет общей длины плодоносящих ветвей (23,5 м).

Корреляционный анализ массы плодов от суммы осадков (декабрь - июль) показал, что количество осадков в годы исследования по-разному влияло на массу плодов сортообразцов, для которых коэффициент корреляции изменялся от 0,07 до 0,99.

В большей степени масса плодов облепихи изучаемых сортообразцов, оказалась зависимой от количества зимних и весенних осадков. Менее зависимыми от этого фактора оказались гибриды 87-93-2, 720-76-1 и независимым оказался гибрид 87-93-3.

Из этого можно сделать вывод, что зависимость контрольных сортов и ряда форм от количества осадков, особенно в весенний период, значительно. Вполне возможно, что размещая эти сорта и формы на затопляемых или поливных участках квартала, можно повысить урожайность в несколько раз.

Выводы.

1. Из 9 изученных форм по комплексу хозяйственно-биологических признаков выделено три раннеспелые формы 87-93-2, 87-93-3, 4-93-7.

Таблица 3– Урожайность и ее составляющие раннеспелых сортообразцов облепихи, 2007 – 2009 гг.

Сортообразец	Общая длина плодоносящих ветвей, м/куст				Количество завязей из одной почки, шт				Масса 100 плодов, г				Урожайность, т/га			
	2007	2008	2009	ср.	2007	2008	2009	ср.	2007	2008	2009	ср.	2007	2008	2009	ср.
Чуйская (к.)	20,8	18,9	14,9	18,2	4,5	5,2	4,6	4,8	87,3	67,0	63,2	71,3	12,1	9,1	5,2	8,8
Августина (к.)	22,4	29,3	22,6	24,8	3,3	3,6	3,1	3,3	131,3	106,2	106,0	114,5	16,0	13,8	8,9	12,9
Этна	29,9	31,7	24,6	28,7	4,4	3,5	4,7	4,2	74,5	70,0	70,4	71,6	15,9	9,4	11,4	12,2
4-93-7	13,7	29,8	17,8	20,4	3,8	4,1	3,6	3,8	68,3	50,0	53,5	57,3	6,4	6,2	4,1	5,6
4-95-1	14,5	31,7	7,8	18,0	5,7	3,8	4,3	4,6	84,2	70,1	68,7	74,3	11,2	8,5	2,7	7,5
87-93-2	29,5	30,0	25,9	28,5	4,0	3,9	4,3	4,1	78,9	80,4	68,6	76,0	13,0	10,4	9,9	11,1
87-93-3	32,7	26,5	15,0	24,7	4,6	5,0	4,8	4,8	65,8	73,3	55,0	64,7	13,7	13,8	4,7	10,7
19-90-2	20,9	34,0	23,5	26,1	5,1	5,1	3,7	4,6	92,8	84,2	58,8	78,6	17,8	14,4	7,2	13,1
720-76-1	22,8	31,1	11,9	22,0	4,1	4,0	5,3	4,5	72,7	69,1	73,5	71,8	10,3	7,8	5,9	8,0
НСР ₀₅	18,5	14,9	11,3	12,6	1,2	0,8	1,0	0,4	25,9	5,0	9,2	18,0	1,7	1,9	1,7	3,1

Хозяйственно-биологическая оценка сортообразцов облепихи дана по урожайности, завязываемости плодов, биохимическому составу, пригодности к размножению способом зеленого черенкования. В 2009 г. элитная форма 4-93-3 была передана на Государственное сортоиспытание с присвоением ему сортового названия Этна.

2. В годы проведения исследований погодные условия не оказали отрицательного влияния на завязывание плодов облепихи, но оказали влияние на урожайность и на показатели биохимического состава плодов. У раннеспелых сортообразцов начало распускания почек цветения, роста побегов не отличалось от контрольного сорта. Различия отмечены по срокам созревания.

3. Рано созревающие сортообразцы облепихи на низком фоне заражения участка имеют среднюю степень восприимчивости к облепиховой мухе, на высоком фоне - высоковосприимчивы к вредителю, что требует разработки и применения специальных средств защиты.

4. По комплексу биохимических показателей (каротиноиды, масло, СКИ, СРВ, витамин С), дегустационной оценки свежих плодов и продуктов технологической переработки лучшими являются отборные формы 87-93-2, 87-93-3, 4-93-7 и сорт Этна. По содержанию каротиноидов рано созревающие сортообразцы облепихи превзошли контрольный сорт Чуйская на 24,8-83,9%.

5. Раннеспелые сортообразцы облепихи легко окореняются при размножении способом зеленого черенкования. Средняя окореняемость составила от 67,5 до 80,0%.

6. Возделывание раннеспелых сортообразцов экономически эффективно. Сорта Августина, Этна и гибриды 87-93-2, 87-93-3, 19-90-2 обеспечивают превосходство над контрольным сортом по урожайности на 22-49 %, по прибыли - на 39-89 тыс. руб./га, по уровню рентабельности - на 38-84 % [20].

Автором *Шаманская Л.Д.* исследования проводили в НИИ садоводства Сибири в 2003-2009 гг испытывали экологически безопасный способ защиты урожая облепихи с помощью биологического препарата 1% кэ, фитоверма.

2003 год отличался жаркой и сухой погодой. количество осадков в июне и июле, накануне обработки, было ниже среднеемноголетнего показателя в 2,2-2,5 раза. в этих условиях фитоверм при нормах расхода 1-3 л/га показал высокий начальный эффект, обеспечив на 3-й день после обработки гибель 96,2-99 % личинок, на 6-й день - 100 %. на 12-й день эффективность препарата снизилась, что косвенно указывало на процесс его распада.

В 2004 году плоды были сильно обводнены вследствие обильных осадков, поэтому препарат показан низкую начальную эффективность и замедленное действие, и лишь через 21 день после обработки она составила 100%. сложившаяся ситуация способствовала значительному повреждению плодов, несмотря на высокий конечный эффект.

В условиях Алтайского края период вредоносности облепиховой мухи составляет 1 месяц, поэтому однократное опрыскивание фитовермом не обеспечивало полной сохранности урожая. был испытан вариант с двукратным опрыскиванием, в котором при оптимальных условиях (температура более 20°C и отсутствие осадков до и после обработки на протяжении длительного периода) получили 100 % гибель личинок. Биохимический анализ плодов показал, что на фоне обработки фитовермом снизилась их кислотность, повысилось содержание сахара и витамина С, каротиноидов до 11,57 мг/% (в контроле - 9,03 мг/%) и масла - до 6,58 % (в контроле - 5,02 %).

В 2009 г. испытание фитоверма проводили при одно- и двукратном опрыскивании с нормой расхода 3 л/га на высоком фоне заражения облепиховой мухой с ожидаемой потерей урожая 45%. Отмечалось также массовое нашествие на облепиху лугового мотылька.

Против облепиховой мухи эффективность фитоверма при однократном опрыскивании была на уровне 84,%, двукратном - 100% (табл 4). В вариантах с фитовермом на 100% были уничтожены гусеницы лугового мотылька. В результате получили урожай 9,21-9,92 т/га при уровне рентабельности 124-128 % несмотря на высокую стоимость препарата.

Таблица 4 – Биологическая эффективность фитоверма против облепиховой мухи и лугового мотылька (сорт Чуйская, 2009)

Вариант	Гибель (%)			
	облепиховой мухи			лугового мотылька
	28.07	4.08.	11.08.	
Контроль (без обработки)	8,6	12,4	5,1	0,6
Актеллик, 1 л/га (эталон)	76,2	100	100	3,5
Фитоверм, 3 л/га (однократно)	11,1	67,5	84,7	100
Фитоверм, 3 л/га (двукратно)	-	89,6	100	100
НСР _{0,05}	3,8	3,4	1,3	-

Токсикологическая оценка плодов, проведенная методом флуоресцентной высокоэффективной жидкостной хроматографии в НБЦ «Фармбиомед», подтвердила отсутствие остатков препарата в плодах к моменту сбора урожая, как при однократном, так и при двукратном опрыскивании.

Многолетние исследования показали, что использование фитоверма на облепихе экологически обосновано и экономически выгодно, поэтому производителю препарата предлагаем рассмотреть вопрос о регистрации его на этой культуре [32].

Результатами исследований автором Шаманская Л.Д. исследования проводили в 2011-2013 гг. на основе анализа свойств органических кислот и испытания их в полевых условиях разработана биологически активная добавка, позволяющая снижать норму расхода инсектицидов в 2-10 раз. В состав биодобавки входит янтарная кислота, которая стимулирует обменные процессы, рост и развитие растений, повышает урожайность и улучшает качество продукции. Предварительные испытания биологически активной добавки в комплексе с биогенным препаратом Фитовермом (1% к.э) и химическим - Актеллик против личинок облепиховой мухи в мелкоделяночных опытах показали возможность снижения рабочей концентрации препаратов в 2-2,5 раза без изменения эффективности

обработки. Дальнейшее испытание биологически активной добавки в комплексе с Фитовермом и Актелликом проводили в многолетнем стационаре с целью изучения последствий обработки на рост и развитие растений, урожайность и качество плодов.

Испытание препаратов было начато в 2011г., в первый год плодоношения облепихи. За три года исследований Фитоверм и Актеллик в комплексе с биодобавкой показали стабильный по эффективности результат, обеспечив гибель личинок облепиховой мухи на уровне 96,3-100%, т.е. на уровне эффективности, полученной при использовании полных рабочих концентраций. На опытном участке кроме облепиховой мухи присутствовали вредители облепиховой галловой (*Aceria hippophaenus Nal.*), листовой (*Vasates tibialis Liro.*) клещи и гусеницы выемчатокрылой моли (*Gelechia hippophaeella Schak*). Эти вредители заметно сдерживают рост и развитие растений в первые годы выращивания облепихи. Их численность в 2011 г. на фоне оптимальных для развития условий была высокой.

В 2012 г. в условиях засухи численность моли была умеренной, листового клеща - высокой. В вегетационный период этого года отмечали подсушивание галлов и массовую естественную гибель облепихового галлового клеща. Специальных защитных мероприятий против этих вредителей не проводили. Их гибель учитывали на фоне обработки против облепиховой мухи.

Актеллик показал более высокую эффективность при снижении концентрации до 0,04% за счет биодобавки, Фитоверм в полной концентрации - 0,3%. Высокий акарицидный эффект (97,2-100%) продемонстрировал Фитоверм, впервые испытанный нами против клещей на облепихе. В 2013 г. на опытном участке отмечена массовая вспышка размножения облепиховой медяницы (*Psylla hippophaes Frst.*) и зеленой облепиховой тли (*Capitophorus hippophaes Walk.*) на мужских растениях, ослабленных комплексом неблагоприятных условий зимой 2011-2012 гг. (слабый снежный покров) и 2012-2013 гг. (низкие температуры воздуха) и в

вегетационный период 2012 г. (засуха). Медвяная роса, выделяемая этими вредителями, склеивает пыльцу и препятствует нормальному опылению растений. Абиотические стрессы и дополнительное негативное воздействие сосущих вредителей стали причиной резкого снижения урожайности облепихи в 2013 г. испытание препаратов против этих вредителей проведено в лабораторных условиях. Актеллик в полной концентрации (эталон) и при ее снижении за счет биодобавки в 2,5 раза обеспечил 100%-ную гибель обоих вредителей. Фитоверм показал эффективность на уровне 96,9-100%.

Афицидный препарат Афинин, разработанный нами на основе природных БАВ, показал слабую эффективность против медяницы, однако его афицидная активность в отношении зеленой облепиховой тли составила 100%, что подтверждают результаты испытаний препарата на облепихе в Московской области.

В полевых условиях проведена сплошная обработка мужских растений Фитовермом. Эффективностью ее была 99,2% против медяницы и 98,3% против зеленой облепиховой тли.

Высокая эффективность обработки против клещей и выемчатокрылой моли и первый год плодоношения способствовала лучшему развитию растений, особенно на фоне обработки препаратами в комплексе с биодобавкой. Суммарный прирост здесь составил 21,8-23,3 м против 20,5-20,7 м при использовании препаратов в полной концентрации. В контроле прирост на одно растение равнялся 18,1 м [33].

2011 г., в первый год плодоношения облепихи, учесть урожай не удалось в связи с уничтожением его птицами. В 2012 г. на фоне обработки Актелликом и Фитовермом в полной и сниженной концентрации урожайность составила 3,2-4,52 т/га, в контроле - 1,8 т/га. Биологически активная добавка способствовала увеличению массы плодов в засушливый 2012 г до 53,1-54,5 г против 51,0-51,4 г при использовании препаратов в полной концентрации и 50,1 г в контроле. В 2013 г., который характеризовался обилием осадков, тенденция увеличения массы плодов на

этих фонах обработки сохранилась, однако различия были в пределах ошибки опыта. Во всех вариантах масса плодов существенно превышала контрольное значение. Биологически активная добавка обеспечила достоверную прибавку урожайности только при использовании ее в комплексе с Фитовермом.

Биохимический анализ плодов в деляночном опыте в 2012 г показал, что у сорта Чуйская на фоне обработки Актелликом в комплексе с биодобавкой содержание каротиноидов составило 20,1 мг/% против 17,3 мг/% в контроле. У сорта Елизавета при обработке Актелликом и Фитовермом в комплексе с биодобавкой содержание масла увеличилось до 4,59 – 4,93% против 3,94-4,41% в контроле. При обработке Фитовермом в комплексе с биодобавкой отмечено повышение содержания каротиноидов до 22,1 мг/% против 18,5 мг/% в контроле. В производственном опыте у сорта Чуйская при обработке Актелликом в комплексе с биодобавкой содержание каротиноидов в плодах составило 20,1 и 17,9 мг/% соответственно. В 2013 г на всех фонах обработки отмечено повышение содержания каротиноидов до 16,8-18,3 мг/% против 15,8 мг/% в контроле. Содержание масла увеличилось до 4,13-4,52% против 3,75% в контроле. Максимальный показатель масла (4,52%) получен на фоне обработки Фитовермом в комплексе с биодобавкой.

Таким образом, для защиты облепихи от основных вредителей экономически выгодно и экологически целесообразно использование химического препарата Актеллик и биогенного - Фитоверм в комплексе с биологически активной добавкой, разработанной на основе органических кислот.

Выводы.

1. Биологически активная добавка позволяет снизить норму расхода Фитоверма в 2 раза, Актеллика в 2,5 раза без изменения эффективности обработки от основных вредителей облепихи.

2. Фитоверм в полной и сниженной дозировке показал акарицидную активность на уровне 97,2-100% и может быть использован для защиты облепихи от клещей.
3. Препарат на основе природных БАВ Афидин может быть использован для защиты облепихи от зеленой облепиховой тли.
4. Фитоверм и Актеллик в комплексе с биодобавкой обеспечивают повышение урожайности облепихи на 138-150% при рентабельности производства плодов на уровне 62,5-72,3%.
5. Фитоверм и Актеллик в комплексе с биодобавкой улучшают качество плодов по основным показателям: содержанию каротиноидов и масла.
6. Биологически активная добавка в комплексе с Актелликом позволяет снизить остаточное содержание препарата в плодах в 2,2-4 раза в ряде случаев обеспечивает получение экологически чистой продукции [33].

Авторами Ховалыг Н.А., Торопова Е.Ю., Чулкина В.А.

исследования проводили в 1996-2010 гг. в Республике Тыва.

Многолетними исследованиями выявлено, что естественные фитоценозы облепихи произрастают в 11 из 15 районов республики, составляя 95,1% от общей площади (3900 га) под облепихой. Наиболее крупные (до 1200 га) естественные фитоценозы облепихи выявлены в Тес-Хемском районе против 350 га и менее в других районах.

Научная новизна. впервые установлены видовой состав, распространенность и вредоносность вредителей и болезней в естественных и искусственных насаждениях облепихи в условиях Тувы. Выявлены сезонная и многолетняя динамика численности фитофагов и развития эпифитотического процесса болезней.

Анализ показал, что фитоценозы облепихи в Тыве по изученным признакам относятся к разным морфологическим экотипам:

- по высоте растений облепиха сходная с алтайским экотипом: лимит варьирования размера 1,8-2,1 м против 1,8-3,0 м на Алтае. Высокорослые экземпляры 6-7 м, особенно среди мужских форм, отмечаются

как в Тыве, так и на Алтае. Эти размеры близки общим стандартным и не отличаются от саянского экотипа. Более низкорослые жизненные формы с мелкими плодами отмечены в Улуг-Хемском районе, а более высокорослые с крупными плодами - в Тес-Хемском, что связано с влиянием комплекса природных экологических факторов;

- анализ морфологических признаков побегов и листьев свидетельствует о том, что их параметры также близки к алтайскому экотипу. Так, величина листьев облепихи в Тыве характеризуется лимитами 4-7 x 0,4-0,6 см против 5,5-8 x 0,8 на Алтае и 3,3x0,5 см саянского экотипа. Форма листьев тувинской облепихи ланцетовидная, окраска сверху светло- и темно-зеленая, снизу - серебристая, как и в других регионах;

- сравнение длины колючек облепихи (2,8-4,3 см) в условиях Тывы и Алтайского края (2-4 см) также свидетельствует о сходстве их среднего размера. Существенно не отличается околюченность облепихи и саянского экотипа - 3,5-4,5 см.

Значительное отрицательное влияние на экологическое состояние облепихи оказывали природные факторы биотического (болезни, вредители) и абиотического (пожары) происхождения.

Болезни и вредители наносили значительный ущерб зарослям облепихи в поймах рек Чыргакы и Тес-Хем Дзун-Хемчикского и Тес-Хемского районов соответственно, а пожары - в пойме и по берегам рек Торгалыг.

ВЫВОДЫ

1. Впервые в условиях Республики Тывы выявлено 7 видов фитофагов и 12 видов фитопатогенов, снижающих урожайность и качество плодов облепихи, и разработан комплекс мероприятий по ограничению их вредоносности;

2. Установлена приуроченность сибирской кобылки (*Gomophocerus Sibiriens L.*), облепиховой медяницы (*Psylla hippophaeana Fr st.*), облепихового галлового клеща (*Eryophyes hippophaenus Nal.*) к повреждению

облепихи в фазы цветения - роста плодов, а облепиховой листовертки (*Acleris hippophaeana Heyd.*) - в фазы роста листьев и молодых побегов, а также созревания плодов; облепиховой мухи (*Rhagoletis batava obscuriosa Hering.*) — к фазе роста и созревания плодов;

3. В последние пять лет, общая численность фитофагов превышала ЭПВ (экономический порог вредоносности) со следующей частотой: облепиховая муха, облепиховая медяница, облепиховая листовертка практически ежегодно, сибирская кобылка через год, облепиховый галловый клещ - через 2-3 года. Самой высокой вредоносность отличалась облепиховая муха, повреждающая в последние шесть лет 34,0 - 40,3% плодов облепихи;

4. Установлено преобладание (75% из 100) на облепихе болезней, поражающих надземные органы растений: листья - филлостиктоз (*Pylllosticta hippophaes Pers.*), фомопсис (*Phomopsis sarmentella Sacc.*), ринхоспориоз (*Rhynchosporium hippophaes Heins.*), септориоз (*Septoria hippophaes Desm. et Rob.*); листья и однолетние побеги - коринеумовый некроз (*Coryneum elaeagni Jaez.*); листья, ветви, побеги, почки - цитоспороз (*Cytospora ambiens Sacc.*), листья, ветви, побеги, плоды - парша (*Stigmina hippophaes A. Zukov.*)

5. Изучены особенности биоэкологии возбудителей и симптоматика болезней облепихи, составлен ключ для определения основных болезней в условиях Тувы;

6. Выяснена многолетняя динамика эпифитотического процесса наиболее вредоносных болезней облепихи и показана зависимость ее от погодных условий по годам и мест произрастания облепихи. Во всех случаях развитие листо-стеблевых инфекций возрастало в увлажненные годы и в случаях произрастания облепихи на более увлажненных участках;

7. Эпифитотии умеренной интенсивности (индекс развития болезни 2130%) зафиксированы по ринхоспориозу 1 раз в 2 года, фомопсису - 1 раз в 3 года, коринеумовому некрозу - 1 раз в 5 лет, а эпифитотии высокой интенсивности (индекс развития болезни 31 - 60%) - по септориозу и парше

практически ежегодно. Особенно вредоносна парша, поражающая плоды облепихи на 23 -70%;

8. Разработан комплекс мероприятий, позволяющий оптимизировать фитосанитарное состояние облепихи: подбор устойчивых сортов с высокой урожайностью плодов высокого качества (Дар Катуни, Чуйская, Витаминная, Оранжевая); оздоровление саженцев путем применения макро - и микро удобрений с ростовыми веществами; пространственная изоляция молодых посадок от плодоносящих; вырезка и удаление инфицированных ветвей, побегов, корневой поросли, выкорчевывание сильно пораженных, погибших кустов; задымление участков в период заселения ее вредными организмами; применение инсектицидов при численности фитофагов выше ЭПВ;

9. Определена биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность инсектицидов против сибирской кобылки, облепиховой медяницы, облепиховой листовертки и облепиховой мухи. При однократном применении инсектицидов биологическая эффективность составляла 31,1-62,6%, при двукратном - 63,8-88,2%; хозяйственная эффективность соответственно 15,1-40,6% и 29,8-70,8%. Дополнительная прибыль от применения инсектицидов составила в среднем 410 руб./га в ценах 2001 г. [27].

Характеристика места и условий работы

Опыт проводили на опытном поле сельскохозяйственного факультета Тувинского государственного университета. Опытное поле располагается на территории студенческого городка, в северо-восточной части г. Кызыла, на злаковой степи с редким травостоем. По природно-сельскохозяйственному районированию относится к пустынно-степной зоне

Характеристика и условия исследований - место расположения, природное районирование, растительный покров, почвенные условия составлены по сведениям Ховалыг Н. А., Чадамба Н. Д., Назын-оол О. А. из публикации «Экологическое состояние опытного участка сельскохозяйственного факультета ТывГУ» (2006) [29].

Среднегодовая количество осадков выпадающих на территории хозяйства, составляет в среднем 214 мм, из них 187 мм приходится на вегетационный период.

Таблица 5 - Метеорологическая и агрохимическая оценка сухостепной зоны Республики

Показатели	По Республике	Сухостепная
Среднегодовая температура воздуха, 0°С	- 3,1	- 3,2
Сумма активных температур за период (С+10°С), °С	1800	2320
Сумма осадков за период (С+10°С), мм ГТК (по Селянинову) запасы продуктивной влаги в слое (0-100 см)	1,1	0,6
К началу вегетации, мм	4,5	30
Число суховейных дней	44	56
Продолжительность безморозного периода, дней	95	100-120
Дата выпадения снега	20. 10.	24.10
Дата таяния снега	04.04.	10.04.
Высота снежного покрова, мм	20	17-27
Продолжительность бесснежного периода, дней	150	150
Преобладающие типы почв		Светлокаштановая

Высота снежного покрова 25 см. Характерны кратковременные ветры, несущие массу песка и пыли со скоростью до 20 м/сек. Такие ветры при движении оказывают губительное действие на рост и развитие сельскохозяйственных культур.

Именно в этот период происходит повреждение и гибель растений от ветровой эрозии.

Таким образом, климатические условия опытного участка позволяют возделывать зерновые культуры картофеля. По природно-сельскохозяйственному районированию территории отнесена к сухостепной зоне.

Климат резко- континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. По данным метеостанций г. Кызыла (2019г.) средняя многолетняя температура воздуха составляет $-4,1^{\circ}\text{C}$. Наиболее теплым периодом является июль (среднемесячная температура воздуха равна $-29,2^{\circ}\text{C}$). Среднегодовое количество осадков, выпадающих на территории хозяйства составляют в среднем 210 -240 мм, из них 160-180 мм- за вегетационный период. Сумма активных температур по данным ближайшей метеостанции средняя по годам составляет; сумма эффективных температур свыше 5°C равна 2500 - 2745 $^{\circ}\text{C}$. Переход положительных среднесуточных температур через $+5^{\circ}\text{C}$, по многолетним данным, происходит обычно в третьей декаде мая.

Высота снежного покрова 25 см. Продолжительного залегания снежного покрова длится в среднем 116 дней.

Характерной и отрицательной чертой климата является наличие позднее- весенних и ране- осенних заморозков, заморозки наблюдаются в конце мая, иногда в июне. Максимальная температура лета до $+38^{\circ}\text{C}$, минимальная до 58°C , на территории проведения опыта преобладают ветра северо-западного направления. Характерны кратковременные ветры,

несущие массу песка и пыли со скоростью 20 м/сек. Наибольшее количество этих дней с такой скоростью ветра, приходится весенний период.

Рельеф. Рельеф местности равнинный, мелкобугристый крутизна склона около 1-2°. Опытный участок расположен на второй террасе реки Енисей. Грунтовая вода залягается на глубине свыше 15 метров, источником влаги в основном является атмосферные осадки.

На территории опытного участка осуществлены мероприятия по экологической защите почв, связанные с созданием системы почвозащитной схемы. Агротехнические мероприятия осуществлены в 2004 году в виде уравнительного посева с посадкой пропашной культуры - картофеля на восточной части, площадью около 40 м². В 2005 году в северо-восточной части поля вносились зеленые удобрения - физалис с площадью 25 м².

В последующие годы под облепихой применялись ростостимулирующие препараты в виде регуляторов роста с различными действующими веществами соединения химического и биологического состава. Органические удобрения, перегной 10 т/га вносили западной части участка. Гидротехнические и мелиоративные мероприятия осуществлены в 2007 году. Поливная система осуществляется с помощью глубинного насоса, которая расположена на территории студенческого городка.

Почва. Почвы опытного участка светло - каштановые, маломощные. Светло- каштановые почвы по мощности гумусового горизонта подразделяются на маломощные и укороченного профиля. Механический состав в основном песчаный и супесчаный, реже легкосуглинистый.

Содержание гумуса в горизонте А составляет 1,69% песчаном механический состав супесчаный. Обеспеченность подвижными формами фосфора и обменным калия низкая.

Светло - каштановые почвы наиболее ксероморфный подтип из почв каштанового типа, генетически связанный с ландшафтом очень сухих, редко- травных степей. Характерными растительными группировками на этих почвах в Республике Тыва является преимущественно житняково- ковыльно-

змеевковые со стелющимися наземным покровом из полыни холодной и лапчатки бесстебельной с участием нанофитона, являющихся эдификаторами полупустынной и степной зон.

Опытное поле имеет мелкобугристые микрорельеф. Каштановая почва развивается на древних аллювиальных наносах, реакция слабо - щелочная, мощность гумусового горизонта в 10- 18 см.

Примитивные светло- каштановые, маломощная, малогумусные почвы, развиваются на древних аллювиальных отложениях.

Растительность. Растительный покров преобладает злаково- полынная ассоциация (ковыль волосатик, змеевка растопыренная, мятлик приземистый, виды полыни), и лапчатково-разнотравно-караганная ассоциация. Весенние и осенние обследования выявили около 30 разных видов, в основном доминируют ксерофитные травы, злаки и разнотравье. Сорные растения при сильной или средней степени засорении, могут причинять вред сельскохозяйственные культуры.

3. Специальная часть

Тема: «Влияние комбинированных препаратов на урожай сортов облепихи крушиновидной»

Цель исследований: выявить влияние комбинированных препаратов на урожайность сортов облепихи в условиях сухостепной зоны Республики Тыва.

Задачи исследований:

1. Изучить и провести фенологические наблюдения за вегетационный период роста и развития облепихи.
2. Изучить влияние комбинированных препаратов на структуру урожая облепихи.
3. Установить эффективность комбинированных препаратов на урожай плодов облепихи.
4. Провести математическую обработку урожайности плодов облепихи.
5. Рассчитать экономическую эффективность урожая облепихи.

3.1. Объект и методы исследований

Исследования проводили в полевом опыте в соответствии с основными требованиями по его проведению. Использовалась методика ГСИ сельскохозяйственных культур.

Анализ почвенных образцов на содержание общего азота проводили по Тюрину, аммиачного азота по Корнфильду. Содержание фосфора и калия по Мачигину. Емкость поглощения по Аскинази-Алешину в модификации ЦИНАО, гумус по Тюрину.

Метеорологические данные получены Кызылской республиканской метеостанции.

Фенологические фазы устанавливали по методике Госсортсети. В конце вегетации проводили уборку и учет урожая.

В качестве комбинированных препаратов были взяты в опыте биостимулятор роста «Альбит» и «Эпин-экстра».

Участок, на котором закладывается опыт, соответствует всем необходимым условиям для закладки опыта [8].

Схема опыта:

Фактор А	Фактор Б	
Варианты	сорта	
1 Вариант -	(st.)	Контроль полив водой растений
	1. Витаминная	
	2. Чуйская,	
	3. Великан.	
2 Вариант -	1. Витаминная,	3-х кратный полив растений 1%
	2. Чуйская,	биостимулятором роста «Альбит»
	3. Великан.	(интервал 15 дней).
3 вариант –	1. Витаминная,	3-х кратный полив растений 1%
	2. Чуйская,	биостимулятором роста «Эпин-экстра»
	3. Великан.	(интервал 15 дней).

В многофакторном опыте с полной рандомизацией расположены три варианта с тремя повторности. В одном варианте расположены по 6 кустов. В опыте к изучению подвергались всего лишь 18 кустов. В одной повторности расположены всего два куста дерева облепихи крушиновидной. Не значительное количество куста дерева облепихи крушиновидной в одной повторности связано с минимальным количеством сортовых растений произрастающих в учебно-опытном поле. На участке произрастаю шесть штук только плодоносящих кустов облепихи крушиновидной сорта Великан. По данной причине число наблюдаемых модельных кустов не значителен в исследовании.

Дни полива «Альбит»: 1 срок – 06.06.

2 срок – 22.06.

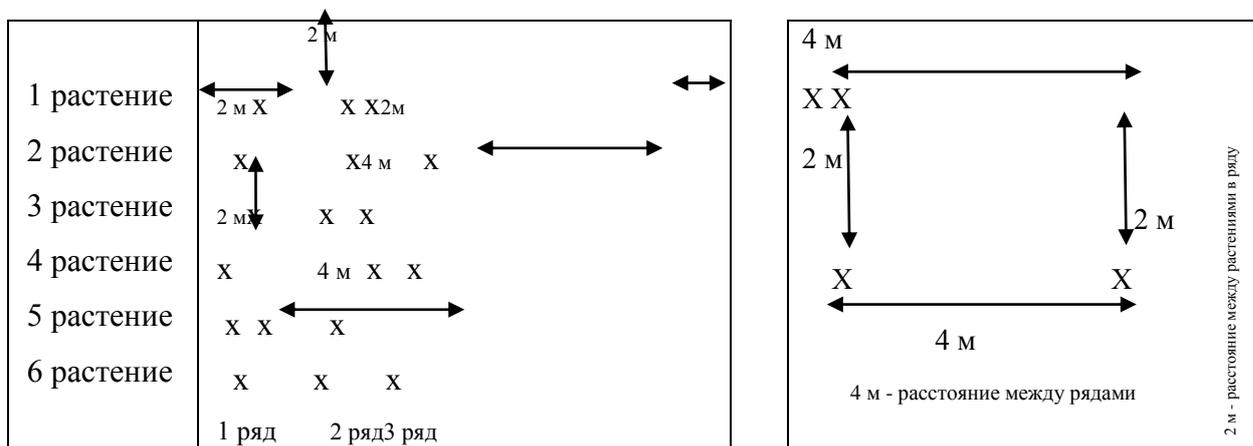
3 срок – 06.07.

Дни полива «Эпин-экстра»

1 срок – 08.06.

2 срок – 29.06.

3 срок – 20.07.



а)

б)

Рисунок 1. а) Размер одной делянки варианта;

б) Схема посадки 2 x 4 м облепихи в многофакторном опыте

При приготовлении препаратов берем 1% биостимулятор роста «Альбит» разведём в воде (один грамм на десять литров воды) и поливаем растения со свежеприготовленным раствором в сухую безветренную погоду. Для одного полива под один куст требуется один грамм биостимулятора роста. Для одной повторности десять грамм, для 2 и 3 варианта - сорок грамм препарата

Делянки расположены систематическим способом в трехкратной повторности. Облепиха: в каждом варианте 2 ряда. В первом ряду по 6 растений, а во втором ряду 6. Между рядами 4м, а между растениями 2 м. площадь одного растения 8 м². Схема посадки 2x4м, ряда 16 м. Ширина одной делянки 12 м. Площадь одного делянке 96м², площадь одного варианта 192 м².

Опыты закладывались в соответствии с требованиями по методике Б.А. Доспехова [6]. Под методикой полевого опыта понимается следующие составные элементы: число вариантов, площадь и систему размещения делянок, метод учета урожая и организацию опыта во времени [2].

Делянки расположены систематическим способом в трехкратной повторности. Ширина делянки 2 м., длина делянки 4 м. Учетная площадь одной делянки 8 м². Посевная площадь 18 м². Уборка урожая произведена в 1-й декаде сентября, в основном зависит от сорта и времени посадки. [16].

Разбивка опытного участка

После изучения и подготовки земельного участка намеченное расположение опыта наносится на схематический план с указанием точных размеров всех повторений, и номера делянок. По схематическому плану опыт размещают в натуре, то есть выделяли и фиксировали границы опыта, отдельно повторений и делянок, чтобы соответствовало принятым размерам, все делянки во всей повторности были одинаковой длины и ширины. Перед выходом на поле необходимо заранее подготовить стальную мерную ленту или тридцатиметровую рулетку, крепкий длинный шнур и небольшие колышки диаметром 3-4 см и длиной 25-30 см для фиксирования границ делянок.

Делянки были размещены в один ярус. Разметка производилась стальной мерной лентой, предварительно был очерчен общий контур. Затем контур повторности и контур делянок.

После выделения общего контура опыта разбиваем его на повторения и делянки по шнуру и мерной ленте.

При планировании и закладке опыта в натуре должен быть обязательно предусмотрены защитные полосы шириной менее 5 м, окаймляющие весь опытный участок, а также между повторениями по краям каждой делянки. Чтобы устранить влияние соседних вариантов.

3.2. Содержание эксперимента

Опыт проводился на опытном поле сельскохозяйственного факультета. Опыт был заложен по методике Доспехова Б.А.[15].

Агрохимический анализ почв по определению содержания основных показателей проводился на ФГУ ГСАС «Тувинская».

Таблица 5 – Агрохимическая характеристика почвы

№	Гранулометрический состав	рН	Гумус, %	P ₂ O ₅ мг/ кг	K ₂ O мг/кг	Обменные катионы мг/ экв, 100 г почвы	
						Са	Мg
1-2	9	8,1	1,69	54	535	6,5	1,2

Почвенный покров территории опытного участка представлен светло-каштановой примитивной, легкого механического состава. Реакция почвенного раствора слабощелочная.

По обобщенным материалам содержание гумуса на территории опытного участка 1,69 в почвообразующей породе. Мощность пахотного слоя 18- 20 см. Емкость поглощения низкая, в среднем составляет 7,7 мг/ экв на 100 г почвы.

Содержание подвижного фосфора 54 мг/кг, обеспеченность почвы подвижными формами калия 535 мг/ кг. Содержание азота на почвах пашни 28 мг на 1 кг почв.

Ботанические особенности облепихи

Облепиха крушиновидная относится к ягодным культурам кустарникам семейства лоховых. Она занимает промежуточное положение между типичными кустарниками и деревьями. В естественных условиях облепиха чаще всего растет в виде многостебельного древовидного кустарника от 0,5 до 9 м высотой. В культуре - это многоствольное дерево высотой до 3-4 м и диаметром кроны до 4-5 м. основные скелетные ветви живут 10-15, реже – до 20 лет [3].

Облепиха – ветроопыляемое двудомное растение: на одних кустах бывают только женские (пестичные), а на других - только мужские (тычиночные) цветки. Женские растения цветут и плодоносят, мужские – только цветут, образуя пыльцу для опыления женских растений.

До вступления в плодоношение мужские растения практически неотличимы от женских. С 3-5-го года жизни на годичных побегах закладываются смешанные, вегетативно-генеративные почки. В зимне-весенний период мужские почки кажутся более короткими и вздутыми из-за того, что покрыты многочисленными кроющими чешуйками. У женских особей почки мелкие, покрыты 2-3 чешуйками [4].

Цветет облепиха в начале - середине мая. Цветки мелкие, невзрачные, безлепесковые, с зеленовато-бурыми околоцветниками, собраны в многоколосковые короткие соцветия.

Пыльцевые зерна очень мелкие - пылевидные. Женские цветки желто-зеленой окраски, без лепестков, развиваются в пазухе кроющего листа одиночно, реже - в виде зонтика с 2-3 цветками.

Крона куста состоит из ветвей разного возраста. Молодые растения имеют центральный проводник.

Ягоды облепихи бывают разнообразной формы: округлые, овальные, цилиндрические, репчатые, яйцевидные, обратно-яйцевидные. Созревают они через 20-30 дней после окончания роста околоплодника и формирования семени. Масса 100 плодов дикорастущих форм облепихи составляет в среднем 25-45 г, культурных форм - 40-90 г. Семена облепихи овальной формы, плотные, серовато-бурые или темно-коричневые. Масса 1000 семян в воздушно-сухом состоянии - 15-20 г [5].

Листья линейно-ланцетной или ланцетовидной формы, простые, с небольшим черешком, без прилистников. Расположение листьев очередное. В средней части побега листья наиболее развиты и достигают 7-10 см в длину, у вершины и основания побега длина листьев - 2-6 см. верхняя

сторона листа облепихи имеет яркую темно-зеленую окраску и восковой налет, а нижняя -покрыта густыми серебристо-зеленоватыми волосками.

У облепихи поверхностно расположенная корневая система: в период полного плодоношения основная масса корней располагается в 10-40 см от поверхности почвы. Отдельные корни проникают на глубину до 1,5-2 м. они имеют вид длинных плетей со слабо развитой мочкой.

Корни облепихи травянистые, хрупкие, легко обрываются [6].

Биологические особенности облепихи

Отношение к влаге. Эта культура отрицательно реагирует на недостаток влаги в почве. В жаркие засушливые годы нуждается в орошении. В то же время непригодны переувлажненные участки со стоячей водой. Уровень грунтовых вод должен быть не выше 1-1,5 м от поверхности почвы. Оптимальная влажность почвы для роста и развития корней - 70-80% от полевой влагоемкости, ее можно добиться регулярными поливами, рыхлением и прополками. Цветки раскрываются и выбрасывают пыльцу при температуре воздуха не ниже 6-10°C. Для начала распускания почек необходима сумма эффективных температур - 120-200°C, для начала цветения - около 200, для массового цветения - 200-300°C.

Вегетативный рост побегов начинается, вскоре после окончания цветения облепихи при среднесуточной температуре воздуха около 12°C. Интенсивный рост происходит при температуре 17-20°C [13].

Отношение к температуре. Зимостойкость облепихи зависит от ее происхождения. Наибольшей выносливостью к низким температурам характеризуются сибирские популяции и выделенные из них сорта и формы. они выдерживают морозы до 35-40°C и хорошо после этого плодоносят. Мужские особи, как правило, менее зимостойки, чем женские, сильнее повреждаются в суровые зимы.

Отношение к свету. Облепиха - светолюбивая культура. Она не выносит затенения, не может расти под пологом высоких деревьев и

кустарников. Молодые растения не выдерживают конкуренции травяного покрова[17].

Отношение к почве. Растения хорошо растут и плодоносят на легких, водо- и воздухопроницаемых плодородных почвах, богатых солями кальция. Тяжелые глинистые почвы можно использовать только после значительного их окультуривания. Облепиха предпочитает рыхлые супесчаные и песчаные почвы, а также суглинистые почвы с рН 6,5-7, высоким содержанием гумуса и концентрацией солей фосфора не менее 20 мг на 100 г почвы [31].

Характеристика облепихи сорта Великан

Сорт Великан выведен в Научно-исследовательском институте садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко путём скрещивания формы отборного катунского экотипа с сортом Щербинка-1 в 1961 г. С 1987 г. сорт внесён в госреестр с районированием по Волго-Вятскому, Уральскому, Западно-Сибирскому, Дальневосточному и Средне-Волжскому регионам. Облепиха среднерослая, с компактной кроной овальной формы. Дерево или среднерослый куст высотой 2,5-3,5 м с овальной или округло-конусовидной кроной средней густоты. **Высота взрослого дерева достигает 3,5 м.** Основная ветвь хорошо выделена. Ветви прочные, средней толщины, кора серо-коричневого цвета. Листья узкие, насыщенного тёмно-зелёного цвета в форме лодочки. Колючки на побегах у сорта облепихи отсутствуют. Любит солнце и легкие супесчаные почвы. Начинает ежегодно и обильно плодоносить на четвертый год после посадки. Плоды цилиндрической формы, крупные, оранжевые созревают в середине сентября. Сорт облепихи универсального назначения. Плоды пригодны для потребления в свежем виде и для различных видов переработки. Зимостойкость высокая и выше средней. В полное плодоношение вступает на 4 - 5-й год после посадки, урожайность 5 - 6 кг. **Плоды оранжевого цвета, продолговатой формы, массой 0,7-1,2 г.** Вкус терпкий, кисло-сладкий. Мякоть сочная и плотная. Ягоды крупные, оранжевые, цилиндрической формы, созревают в начале-середине сентября, универсального назначения. Длина плодоножки 4 - 5 мм,

отрыв сухой. Ягоды содержат витамины С, В, Е, каротин, кислоты и сахара. Ягоды содержат 130 мг% аскорбиновой кислоты, 9 мг% каротиноидов, 4,6% Сахаров, 1,2% кислот, 2,5% жира. Великан - высокоурожайный сорт с ягодами универсального назначения [35].

Характеристика сорта Витаминная

Витаминная. Сорт селекции НИИ садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко, получен путем отбора из естественной популяции. Зимостойкий. Включен в государственный реестр в 1974 году по Центральному региону (Владимирская область).

Дерево средней величины. Высота 3,0 м, диаметр кроны 2,6 м. Крона узкая, овальная, компактная; окраска в облиственном состоянии ярко-зеленая. Кора скелетных ветвей светло-коричневая.

Побеги толстые, прямые, зеленовато-коричневые, заканчиваются мягкой колючкой длиной 1-2 мм. Листья крупные, широколанцетные, зеленые. Листовая пластинка слегка вогнутая.

Куст сильнорослый с узкой кроной. Побеги слегка колючие или без колючек. Для сорта характерна сильная ребристость верхней части побега.

У представителей сорта 'Витаминная' плоды крупные, массой 0,57 г., Крона высокая, сжатая, ветви толстые. Околюченность - средней степени. Урожайность 1 куста на 5-й год плодоношения - 4,5 кг. Плоды ниже средней величины (масса 1 плода - 0,4 г), округлые, кислые, с мокрым отрывом, созревают в конце августа. Мякоть плода содержит 125 мг % аскорбиновой кислоты, 28 мг % каротиноидов, 3,7 % сахаров, 2,1 - кислот, 2,2 - жира, 0,085% дубильных веществ. Вкус умеренно-кислый. Длина плодоножки 4-5 мм. Дегустационная оценка 3,1 балла. Сорт относится к зимостойким.

Среднераннего срока созревания (вторая половина августа). Вступает в плодоношение на 3-4-й год. Урожайность высокая, ежегодная и составляет 1,3-1,8 кг/м². Средний урожай с куста на пятом году плодоношения 4,3 кг.

Ягоды появляются в конце лета, они не очень крупные 0,5-0,6 г, форма округлая, цвет оранжевый с румянцем, вкус средне-кислый. Сорт среднеустойчив к микозному увяданию.

Чуйская. Сорт Чуйская получен в результате свободного опыления дикой облепихи, растущей в долине реки Чуя. Отсюда и произошло название культивара. При создании сорта Алтайским научным центром агробиотехнологий преследовались цели:

- уменьшение количества шипов на побегах;
- увеличение урожайности;
- повышение качества плодов.

Выведение облепихи Чуйская заняло 18 лет. В 1978 году она была представлена на государственное сортоиспытание.

В 1979 году сорт был включен в Госреестр по Северо-Западному, Дальневосточному, Уральскому, Западно-Сибирскому и некоторым другим регионам.

Облепиха Чуйская - листопадный кустарник с широкой раскидистой кроной. Вырастает до 3 м в высоту. Используется многими садоводами как плодовой сорт. Может выращиваться в различных климатических зонах, от Камчатки до Калининграда.

Облепиху Чуйскую обычно формируют в виде небольшого многоствольного кустарника. Крона округлая, довольно редкая, не склонная к загущению. Скелетные ветви ярко выражены. Толщина побегов средняя. Листья узкие, чередующиеся, длинные, ланцетовидные. Цвет их на прошлогодних ветках - светло-зеленый с серебристым отливом, на побегах текущего года - темнее. Колючки выражены слабо, количество их незначительно. Вес - 0,85-0,9, цвет ярко-оранжевый, форма округло-цилиндрическая, вытянутая, длина плодоножки 2-3 мм, вкус кисло-сладкий, аромат выраженный, приятный, содержание сахаров 6,4-7,2 %, сроки созревания - среднепоздний сорт, время сбора - середина - конец августа, урожайность -10-11 кг.

Характеристика биостимулятора роста «Альбит»

Препарат «Альбит» - комплексный биостимулятор роста и развитие растений, антистрессант (снимает стресс при применении химических пестицидов, пересадке, повышает плодородие почвы), биофунгицид. Активирует все жизненные процессы в растениях. Ускоряет прорастание семян, повышает урожайность, возрождает ослабленные листья, продлевает цветение и улучшает декоративность цветочных культур. Защищает от заморозков, засухи, избытка влаги, а также стресса при применении пестицидов. Защищает от болезней, серых гнилей.

Альбит ТПС (текучая паста). Химический состав: 6,2 г/кг поли-бета - гидроксимасляной кислоты; 2,91 г/кг магния сернокислого; 91,1 г/кг калия азотнокислого; 181,5 г/кг карбамида.

Для повышения экологичности урожая рекомендуется совместное применение или чередование Альбита с химическими пестицидами. В первом случае следует использовать половинную норму химического пестицида. Нефитотоксичен.



Рисунок 2. Регулятор роста «Альбит»

Меры предосторожности: 4 класс опасности, малоопасный препарат. Срок хранения три года в широком диапазоне температур. Для приготовления рабочего раствора работать в респираторе перчатках и в очках. После работы вымыть лицо и руки с мылом. При попадании на кожу или в глаза – смыть большим количеством воды.

Рекомендована на плодовых, зерновых и других культурах, с целью повышения урожайности, полевой всхожести, содержания белка и клейковины, повышения устойчивости к засухе и к заболеваниям и

неблагоприятным условиям внешней среды.

Характеристика регулятора роста «Эпин-экстра»

Препарат «Эпина-экстры» содержит действующее вещество эпинбрассинолид - это синтетически полученный фитогормон, который



полностью соответствует природному. Благодаря действию данного вещества растения легче восстанавливаются после различных стресс-факторов, какими являются низкие температуры, избыток или недостаток влаги, недостаточное освещение и тому подобные явления. Воздействие «Эпина-экстры» на растения приводит к активации ферментативных реакций и стимулированию белкового синтеза. Иммуитет растений повышается благодаря стимулированию роста и развития клеток, активизации обменных процессов растительного организма.

Рисунок 3. Регулятор роста «Эпин-экстра»

Помимо использования «Эпина-экстры» для повышения иммунитета растений допускается его применение и в качестве профилактического средства, и вещества, способного повысить урожайность растений, вступивших в пору плодоношения.

Обеспечивает: ускорение прорастания семян; укоренение рассады при пикировке и пересадке; ускорение созревания и увеличение урожайности; стимулирование плодо- и корнеобразования; защиту растений от заморозков,

засоления и других стрессовых условий; устойчивость к пероноспорозу, парше, бактериозу и фузариозу; возрождение ослабленных и омолаживание старых растений, за счёт стимуляции побегообразования; снижение содержания нитратов, тяжелых металлов, радионуклидов, пестицидов.

Агротехника в опыте

На приусадебном участке, где картофель занимает небольшую площадь, все работы, естественно, проводятся вручную.

Выбор участка. Для роста и плодоношения облепихи наиболее благоприятен пологий склон без впадин, где застаиваются вода и холодный воздух, но может выращивать ее и на равнине.

Облепиха переносит затопление проточной водой в поймах рек, но не выдерживает переувлажнения застойной водой при внесении таянии снега или после обильных дождей. Участки с близким залеганием грунтовых вод для этой культуры непригодны. Из-за поверхностного расположения корневой системы облепиха на участках с глубоким залеганием грунтовых вод нуждается в искусственном орошении.

При выборе места для облепихи следует учитывать, что она относится к светолюбивым культурам, поэтому не должна быть затенена высокорослыми деревьями.

Предпосадочная подготовка почвы. Участок, предназначенный для посадки облепихи, заранее выравнивают и осенью известкуют почву: равномерно разбрасывают по поверхности гашенную известь из расчета 300-700 г/м² и перекапывают участок на штык лопаты. На легких почвах дозы извести меньше, на тяжелых глинистых - больше.

Бедные почвы нуждаются в значительном окультуривании. Осенью или ранней весной под перекопку почвы вносят органические удобрения в количестве 10-15 кг/м² и минеральные - 60-80 г/м² простого суперфосфата и 50-70 г/м² калийной соли.

Посадка. Лучший срок посадки облепихи на постоянное место - ранняя весна (до распускания почек). Допустимы и ранне-осенние посадки, но

проводить их нужно за 20-40 дней до замерзания почвы, чтобы растения успели прижиться. Чем меньше промежуток времени между выкопкой саженцев и их посадкой на постоянное место, тем выше приживаемость. Для обеспечения семьи из 4-5 человек плодами облепихи в свежем и переработанном виде достаточно иметь на садовом участке 3-4 женских растения и одно мужское.

Растения размещают в виде прямоугольника или квадрата: в центре мужской экземпляр, а по углам - женские. Можно высадить облепиху и в один ряд, сократив расстояние между растениями до 1,5-2 м.

Для саженцев облепихи необходимы посадочные ямы диаметром 40-50 и глубиной 35-40 см. если растения размещают в 1 ряд, готовят траншею шириной 60-70 и глубиной 50-60 см. в каждую посадочную яму (на 1 растение в траншее) добавляют 200 г простого суперфосфата, 25 г хлористого калия.

Уход за растениями. После посадки саженцев необходимо обрабатывать почву, регулярно удалять сорняки, вносить удобрения, проводить поливы, удалять поросль и усыхающие ветви, вести борьбу с вредителями и болезнями облепихи.

Почву между растениями облепихи одни садоводы содержат под черным паром, другие - под залужением, третьи - под междурядными культурами.

Поверхностный слой почвы должен быть в рыхлом состоянии. Рыхлят его мотыгами и ручными культиваторами, одновременно пропалывая сорняки и удаляя корневые отпрыски. Под кустами глубина обработки не должна превышать 5-6 см, за пределами кроны - 10 см. в летний период рыхление можно заменить мульчированием смесью торфа и песка.

Содержание междурядий облепихи под залужением оправданно при расположении садового участка на склоне. Под редкой кроной облепихи травы хорошо освещаются солнцем, развивают мощную корневую систему и становятся конкурентами облепихи в использовании почвенной влаги и

питательных веществ. В залуженных междурядьях травы систематически (1 раз в 10-15 дней) скашивают, сено оставляют на месте в виде мульчи.

Полив. Облепиха предъявляют повышенные требования к влажности почвы. В июне-июле, во время интенсивного роста побегов и завязей, при недостатке влаги листья начинают преждевременно желтеть и осыпаться. Приостанавливается рост и опадает часть завязей.

Предполивной порог влажности - 70% полевой влагоемкости на легких песчаных почвах. В зависимости от возраста и степени развития корневой системы при поливе требуется от 4 до 10 ведер воды на 1 растение.

В конце сентября - начале октября проводят влагозарядковый полив (6-12 ведер воды на 1 растение), предотвращающий иссушение и вымерзание ветвей кроны, гибель корневой системы в зимний период.

Удобрение. Облепиха требовательна к плодородию почвы. Для нее необходимы почвы с реакцией среды близкой к нейтральной (рН 6,5-7) - в такой почве оптимальные условия для развития микроорганизмов, разлагающих растительные остатки. Первый раз известь вносят при освоении участка, до посадки облепихи. Известковый материал осенью или ранней весной разбрасывают в междурядьях и под кроной растений и осторожно, чтобы не повредить корни, заделывают в почву.

Нельзя совмещать известкование с внесением азотных удобрений - это приводит к химическим реакциям, в результате которых азот улетучивается в атмосферу.

Лучше всего облепиха реагирует на органические удобрения, вносят их при окультуривании участка и перед посадкой из расчета 10-15 кг/м². Из минеральных удобрений в первую очередь нужны фосфорные.

Рекомендуется каждый год осенью вносить в приствольный круг и междурядья на 1 м² поверхности почвы 6-8 кг органических удобрений, 80-100 г суперфосфата и 10 г хлористого калия (15 г сульфата калия). Азотные удобрения применяют только весной, наиболее эффективно дробное внесение азота, особенно на легких супесчаных почвах, где есть опасность

быстрого его вымывания (20-30 г/м² мочевины в год) вносят в конце апреля - начале мая, а оставшуюся часть - в начале июня. Мочевину растворяют в воде (10-15 г на 1 ведро) и выливают на 1 м² поверхности почвы с последующим рыхлением верхнего слоя и мульчированием торфом.

Формирование и обрезка крона облепихи должна быть невысокой, с правильно ориентированными в пространстве скелетными ветвями, поэтому в течение первых трех – пяти лет после посадки ее формируют: вырезают сухие, поломанные, лишние, параллельно расположенные ветви. Обрезку проводят весной до начала распускания почек. По мере старения растения рост побегов ослабляется, приросты не превышают 10-15 см, основные скелетные ветви нередко усыхают. В этом случае необходима омолаживающая обрезка на 3-4-летнюю древесину.

Сбор урожая. Сбор ягод -очень трудоемкая работа. Он составляет около 90 % всех затрат при возделывании этой культуры. Плоды многих сортов при сборе легко раздавливаются, кислый сок разъедает кожу рук. на участке желательно иметь кусты облепихи со сдержанным ростом, крупными плодами разных сроков созревания.

При определении срока сбора плодов следует учитывать, что в зрелых плодах содержится наибольшее количество облепихового масла, в недозрелых - витамина С. Уборку урожая рекомендуется начинать с ранних сортов -Витаминная, перезревшие плоды которых при сборе раздавливаются.

В Сибири уборку облепихи иногда откладывают до установления морозов ниже 16°С, когда плодоножки становятся хрупкими и плоды осыпаются на подстилку при резком ударе палкой по стволу.

При уборке мелкоплодных сортов вручную «по ягодке» без приспособлений за 7 ч собирают 5-6 кг. При уборке сортов с крупными плодами, длинными плодоножками, сухим отрывом.

Фенологические наблюдения

У облепихи различают следующие фазы развития: набухание почек, цветение, рост листьев и молодых побегов, рост плодов, созревание, листопад, относительный покой.

Таблица 6 – Фенологические наблюдения облепихи за 2019 г

Варианты		Набуха- ние почек	Цвете- ние	Рост листьев и моло- дых побе- гов	Рост плодов	Со- зре- ва- ние	Опаде- ние листо- пада	Отно- сите- льн- ый по- кой
Фактор А	Фактор Б							
1 вариант. Контроль без регулятора роста	1. Витаминная	25.04.19	16.05.	15.06.	15.07.	25.08.	16.10.	12.11.
	2. Чуйская	25.04.1	18.05.	14.06	15.07.	26.08	16.10	11.11
	3. Великан	25.04.19	15.05.	13.06.	15.07.	25.08	16.10	11.11
2 вариант. 3- х кратный полив «Альбитом»	1. Витаминная	25.04.19	16.05.	15.06.	15.07.	25.08.	16.10.	12.11.
	2. Чуйская	25.04.1	18.05.	14.06	15.07.	26.08	16.10	11.11
	3. Великан	25.04.19	15.05.	13.06.	15.07.	25.08	16.10	11.11
3 вариант. 3-х кратный полив «Эпин- экстрой»	1. Витаминная	25.04.19	16.05.	15.06.	15.07.	25.08.	16.10.	12.11.
	2. Чуйская	25.04.1	18.05.	14.06	15.07.	26.08	16.10	11.11
	3. Великан	25.04.19	15.05.	13.06.	15.07.	25.08	16.10	11.11

Учет и элементы структуры урожая

Учет урожая - важный элемент в работе исследователя. От точности учета урожая и его элементов структуры в целом зависит достоверность и точность опыта, поэтому все учеты проводили с соблюдением всех условий методики опытного дела. Уборка урожая проводилась 25 сентября в один день на всех вариантах, проводилась поделночное взвешивание на технических весах. Определялась средняя масса кочана, степень зрелости кочана и рассчитывали биологическую урожайность с одной делянки.

Учет структуры урожая проводится по следующим параметрам: длина, ширина, форма, вкус, урожайность с 1 ветки, с 1 куста, с 1 м², с 1 га.

Таблица 7 – Учет структуры урожая облепихи по проворностям за 2019 г

Варианты		Повтор- ность	Масса 1 плода, г	Урожайность, ц/га			
Фактор А	Фактор Б			с 1 ветки, г	1 куста, кг	с 1 м ² , кг	с 1 га, ц/га
1 вариант. Контроль без регулятора роста	1. Витаминная	I	0,5	400	4,1	2,80	28,0
		II	0,6	350	4,3	2,65	26,5
	2. Чуйская	I	0,75	390	5,2	3,44	33,4
		II	0,69	405	6,1	3,50	34,0
	3. Великан	I	0,7	376	5,0	3,04	30,4
		II	0,9	408	5,6	2,82	29,2
2 вариант. 3-х кратный полив «Альбит»	1. Витаминная	I	0,51	404	4,3	2,9	28,5
		II	0,60	352	4,5	2,68	26,8
	2. Чуйская	I	0,82	401	6,3	3,50	35,0
		II	0,75	424	6,2	3,64	36,4
	3. Великан	I	0,74	396	5,4	3,24	32,4
		II	0,98	458	6,0	3,12	31,2
3 вариант. 3-х кратный полив «Эпин- экстра»	1. Витаминная	I	0,6	404	4,2	2,88	28,8
		II	0,65	353	4,5	2,79	27,9
	2. Чуйская	I	0,85	400	6,2	3,54	35,4
		II	0,76	425	6,5	3,70	37,0
	3. Великан	I	0,76	398	5,5	3,25	32,5
		II	0,95	459	6,2	3,13	31,3

Таблица 8 – Учет структуры урожая облепихи по вариантам за 2019 г

Варианты		Масса 1 плода, г	Урожайность, ц/га			
Фактор А	Фактор Б		с 1 ветки, г	1 куста, кг	с 1 м ² , кг	с 1 га, ц/га
1 вариант. Контроль без регулятора роста	1. Витаминная	0,55	375	4,2	2,72	27,2
	2. Чуйская	0,72	397,5	5,65	3,37	33,7
	3. Великан	0,80	392	5,8	2,98	29,8
2 вариант. 3-х кратный полив «Альбитом»+2,	1. Витаминная	0,55	378	4,4	2,76	27,65
	2. Чуйская	0,78	412,5	6,25	3,57	35,7
	3. Великан	0,86	427	5,7	3,18	31,8
3 вариант. 3-х кратный полив «Эпин-экстрой»	1. Витаминная	0,62	378,5	4,3	2,18	28,35
	2. Чуйская	0,80	412,5	6,35	3,62	36,2
	3. Великан	0,85	428,5	5,85	3,19	31,9

Из таблицы 8 видно, что при учете структуры урожая облепихи по вариантам за 2019 год выявлено максимальный урожай плодов облепихи в 3 варианте при трех кратном поливе растений «Эпин-экстра» сорт Чуйская дала до 36,2 ц/га, что больше на 2,5 ц/га, чем контроль. Наименьшая урожайность выявлено у сорта Витаминная в контрольном варианта, которая достигала до 27,25 ц/га.

3.3. Анализ результатов исследований

В результате проведенных исследований при применении 1% биостимуляторы роста «Альбит» и «Эпин-экстра» были установлены следующие межфазные периоды облепихи с учетом агроклиматических условий местности.

Таблица 9 – Межфазные периоды за 2019 г

Фактор А	Фактор Б	Набухание почек - цветение	Цветение- Рост лис-тьев и молодых побегов	Рост лис-тьев и молодых побегов-рост плодов	Рост плодово- созревание	Созревание- листопад	Листо-пад-относительный покой	Длина вегетационного периода, дни
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1 вариант. Контроль без регулятора роста	1.Витаминная	22	31	30	42	52	28	205
	2.Чуйская	23	30	29	43	53	28	206
	3.Великан	21	30	28	41	52	28	200
2 вариант. 3-х кратный полив «Альбитом»	1.Витаминная	22	31	30	42	52	28	205
	2.Чуйская	23	30	29	43	53	28	206
	3. Великан	21	30	28	41	52	28	200
3 вариант. 3-х кратный полив «Эпин-экстрой»	1.Витаминная	22	31	30	42	52	28	205
	2.Чуйская	23	30	29	43	53	28	206
	3.Великан	21	30	28	41	52	28	200

По данным таблицы 9 межфазные периоды облепихи за 2019 год показало, что фаза набухания почек- цветение варьировала 21-23 дня. Фаза цветения – рост листьев и молодых побегов варьирует 30-31 дней. Длина вегетационного периода во втором варианте т.е. с поливом «Альбит» - 200 дней, это по сравнению с контрольным вариантом 5 дней короче. У третьего варианта т.е. с поливом «Эпин-экстра» длина вегетационного периода – 206 дней, это

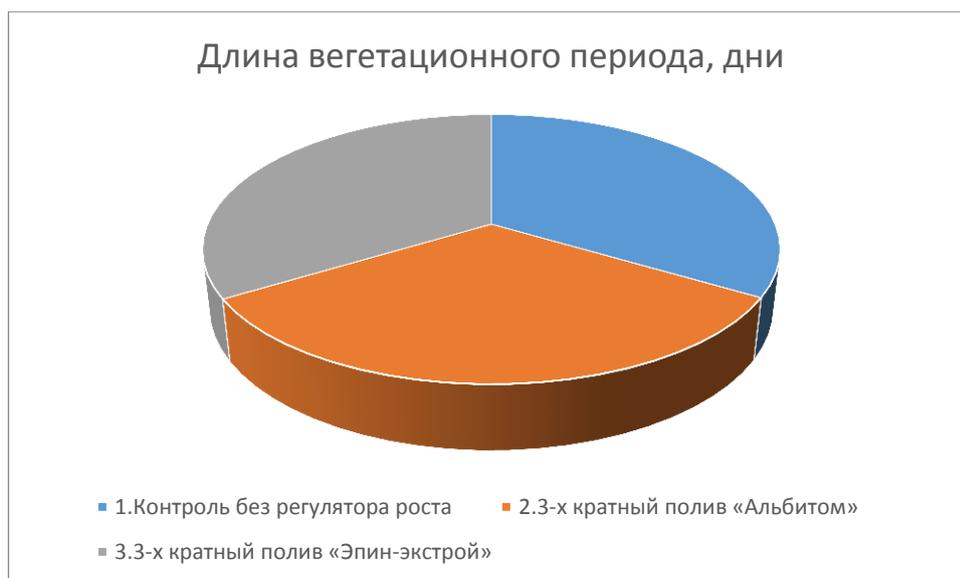


Рисунок 5. Длина вегетационного периода облепихи, дни длиннее на 5 дней по сравнению со вторым вариантом т.е. с поливом «Альбита».

Варианты		Масса 1 плода, г	Урожайность, ц/га			
Фактор А	Фактор Б		с 1 ветки, г	1 куста, кг	с 1 м ² , кг	с 1 га, ц/га
1 вариант. Контроль без регулятора роста	4. Витаминная	0,55	375	4,2	2,72	27,2
	5. Чуйская	0,72	397,5	5,65	3,37	33,7
	6. Великан	0,80	392	5,8	2,98	29,8
2 вариант. 3-х кратный полив «Альбитом»+2,	4. Витаминная	0,55	378	4,4	2,76	27,65
	5. Чуйская	0,78	412,5	6,25	3,57	35,7
	6. Великан	0,86	427	5,7	3,18	31,8
3 вариант. 3-х кратный полив «Эпин-экстрой»	1. Витаминная	0,62	378,5	4,3	2,18	28,35
	2. Чуйская	0,80	412,5	6,35	3,62	36,2

	3.Великан	0,85	428,5	5,85	3,19	31,9
--	-----------	------	-------	------	------	------

Таблица 10 – Средние показатели структуры урожая облепихи за 2019 г

Фактор А	Фактор Б	Масса 1 плода, г	Урожайность, ц/га			
			с 1 ветки, г	1 куста, кг	с 1 м ² , кг	с 1 га, ц/га
1 вариант. Контроль без регулятора роста	1.Витаминная	0,55	375	4,2	2,75	27,25
	2.Чуйская	0,72	397,5	5,6	3,47	33,7
	3.Великан	0,80	392	5,3	29,8	29,8
2 вариант. 3-х кратный полив «Альбитом»	1.Витаминная	0,55	378	4,4	2,76	27,65
	2.Чуйская	0,78	412,5	6,25	3,57	35,7
	3. Великан	0,51	410	5,7	3,18	31,8
3 вариант. 3-х кратный полив «Эпин-экстрой»	1.Витаминная	0,60	378,5	4,3	2,18	28,35
	2.Чуйская	0,80	412,5	6,35	3,62	36,2
	3.Великан	0,85	428,5	5,85	3,29	31,9

Наибольший урожай получен у сорта Чуйская с 1 м² у третьего варианта т.е. с поливом регулятора роста «Эпин-экстра» – 3,62 кг, это по сравнению со стандартным сортом на 0,25 кг больше. У второго варианта у сорта Чуйская с

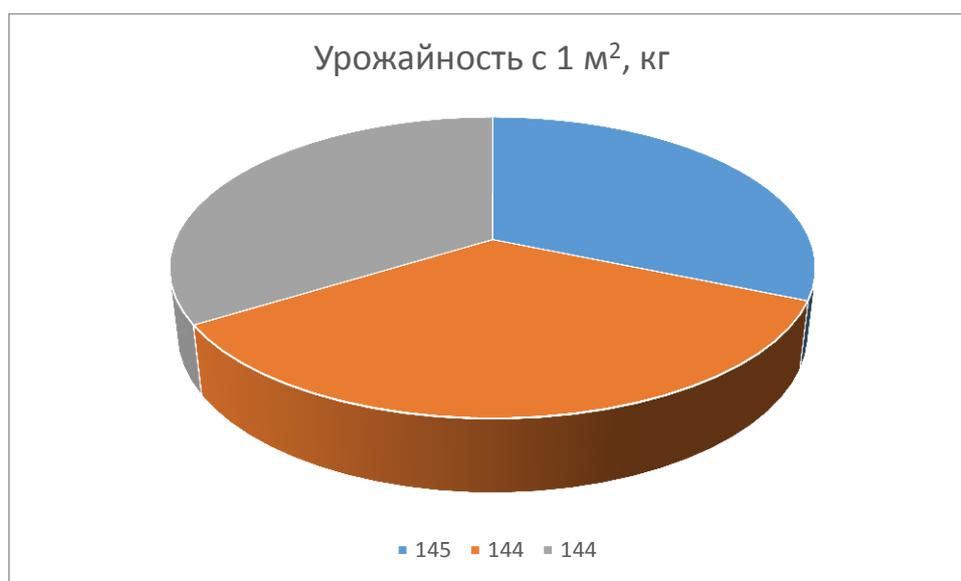


Рисунок 6. Урожайность с 1 м², облепихи, кг

поливом регулятора роста с «Альбитом» - 3,18 кг, это больше на 0,45 кг по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 11 – Биологическая урожайность плодов облепихи (2019г)

Фактор А	Фактор Б	Средняя урожайность, ц/га	± от контроля	
			ц/га	%
1 вариант. Контроль без регулятора роста	Витаминная	27,25	-	-
	Чуйская	33,7	-	-
	Великан	29,8	-	-
2 вариант. 3-х кратный полив «Альбит»	Витаминная	27,65	+0,40	1,46
	Чуйская	35,7	+2,0	5,93
	Великан	32,4	+2,60	8,9
3 вариант. 3-х кратный полив «Эпин-экстра»	Витаминная	28,35	+1,10	4,03
	Чуйская	36,2	+2,50	7,41
	Великан	31,9	+2,10	7,04
НСР _{0,5}			0,45 ц/га	

Таким образом, наиболее урожайным оказался третий вариант полив с регулятором роста «Эпин-экстра» средняя урожайность сорта Чуйская в 2019 году составила 36,2 ц/га, т.е. по сравнению с контрольным вариантом, больше на 2,5 ц/га или 7,41 %.

А при поливе с регулятором роста «Альбитом» урожайность сорта Чуйская составила 35,0 ц/га. Прибавка составила по сравнению с контрольным вариантом - 2,0 ц/га или 5,93 %.

Несмотря на не большой урожай у сорта Великан (32,4 ц/га) прибавка к урожаю оказалась наивысшим, что превышало на 2,6 ц/га или на 8,9% при сравнении с контрольным вариантом.

Статистическая обработка дисперсионного анализа результатов исследований трехфакторного опыта за 2019год проведенного методом систематизированных блоков с дополнительно проведенной оценкой существенности частных различий в опыте показал. Что между вариантами имеется существенные различия и НСР между вариантами значима. Наименьшая существенная разность для 5% уровня значимости составил $НСР_{05} = 0,45$ ц/га.

4. Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды – плановая система Государственных, международных и общественных мероприятий, направленных на рациональное использование, охрану и восстановление природных ресурсов на защиту окружающей среды от загрязнения, разрушения для создания оптимальных условий существования человеческого общества удовлетворения материальных и культурных потребностей, ныне живущих и грядущих поколений.

Основная роль в охране природы отводит сельскохозяйственному производству. В природе всё больше проявляются изменения, вызываемые сельскохозяйственной деятельностью человека в связи с увеличением потребностей в продовольствии и ростом населения. Непонимание того, что в природе всё взаимосвязано и взаимоусловно, часто приводит к пагубным последствиям, неумелое применение химических средств защиты растений в агробиоценозах, в конечном итоге одинаково вредно домашним и диким животным, культурным растениям и их диким сородичам. Всевозрастающее применение химических удобрений увеличивает масштабы их смыва и попадания в водоёмы [30].

Техногенные выбросы в воздушную среду насчитывают десятки тысяч различных веществ. Однако наиболее распространенные загрязнители сравнительно немногочисленны. Это различные твердые частицы (пыль, дым, сажа), окись углерода (CO), диоксид серы (SO₂), окислы азота (NO и NO₂), различные летучие углеводороды (СНх), соединения фосфора, сероводород (H₂S), аммиак (NH₃), хлор (Cl), фтористый водород (HF). Количество первых пяти групп веществ из этого перечня, измеряемые десятками миллионов тонн и выбрасываемые в воздушную среду всего мира и России. Масса выбросов в России – около 48 млн т.

Антропогенное загрязнение гидросферы в настоящее время приобрело глобальный характер и существенно уменьшило доступные эксплуатационные ресурсы пресной воды на планете. общий объем

промышленных, сельскохозяйственных и коммунально-бытовых стоков достигает 1300 км³ для разбавления которых требуется примерно 8,5 тыс км³ воды, т.е. 20 % полного и 60 % устойчивого стока рек мира.

Общая масса загрязнителей гидросферы огромна – около 15 млрд т в год. К наиболее опасным загрязнителям относятся соли тяжелых металлов, фенолы, пестициды и другие органические яды, нефтепродукты, насыщенная бактериями биогенная органика, синтетические поверхностно-активные вещества и другие моющие средства, минеральные удобрения.

Растёт также количество других химических препаратов, используемых в сельском хозяйстве (гербициды, инсектициды, дефолианты и др.).

Использование химических удобрений и пестицидов наряду с положительными результатами приводят к серьезным отрицательным последствиям, которые, в конечном счёте, неблагоприятно сказываются на продуктивности агробиоценозов и всей природной среды. С позиции охраны природной среды выход из создавшегося положения состоит в том, что свести до минимума отрицательное воздействие сельскохозяйственной химии. Для этого необходимо строго соблюдать правила использования удобрений и химических средств защиты растений и животных.

При применении пестицидов должны строго соблюдаться установленные сроки обработки, нормы расхода, кратность обработок, агрегатное состояние препарата и концентрация рабочих составов. В целях предотвращения сноса пестицидов на акватории водоёмов санитарными правилами запрещено применение всех пестицидов на расстоянии менее 300 метров от водоёма санитарно-бытового пользования, а при значительных уклонах сельскохозяйственных полей в сторону водоёма защитную зону увеличивают до 500 метров.

Количество остаточных пестицидов в растениях зависит также от сроков и условий обработки, включая способ и кратность нанесения препарата, вид растений, интенсивность их роста, метеорологические условия. В качестве норматива допустимых концентраций остаточных

количеств пестицидов в продуктах питания принимается такое их количество, которое, поступая в организм человека ежедневно, не наносит ущерб его здоровью. Накопление стойких химических веществ в продуктах питания чаще всего связан с нарушением правил и регламентов их применения с завышением рекомендуемых доз препарата, несоблюдением сроков последней обработки растений перед сбором урожая и др. для предотвращения и ослабления эрозионных процессов в почве, прежде всего, необходимо применять мероприятия, способствующие задержанию осадков на пахотных склонах. Сохраняя влагу, необходимую растениям, можно предотвратить сток дождевых и талых вод, а следовательно остановить смыв и размыв почвогрунтов. Противоэрозионная организация территории проектирует защитные лесные насаждения, участки под облесение и гидротехнические противоэрозионные сооружения и т.д. [22].

Глава 5. Безопасность жизнедеятельности

На долю растениеводства приходится 35 % несчастных случаев со смертельным исходом и 26 % травм с потерей трудоспособности от их общего числа в сельскохозяйственном производстве. Основная часть несчастных случаев в растениеводстве (около 60 %) происходит при возделывании и уборка зерновых, зернобобовых и кормовых культур. Очень много травм связано с нарушением правил безопасности при эксплуатации сельскохозяйственной техники на людей при пуске двигателя с включенной передачей, сцепке и расцеплении трактора с сельскохозяйственными машинами и орудиями, маневрировании техники на небольших площадках, в узких проходах и т.п. местах, при выполнении работ по ремонту и техническому обслуживанию с невключенным двигателем, автомобилем или прицепом, при отдыхе в зоне работы машин.

При подготовке к работе сельскохозяйственных машин необходимо проверить её состояние защитных устройств всех опасных зон. Карданные передачи должны быть закрыты защитными кожухами. Для очистки рабочих органов (сошников сеялок, лап культиваторов, молотильных аппаратов и т.д.) служат соответствующие приспособления. При обслуживании навесных или полунавесных машин перед началом работы необходимо убедиться в исправности органов управления гидросистемой.

Минеральные удобрения, перед внесением их в почву должны быть подготовлены, не допускается наличие в них посторонних предметов, комков. Поток выбрасываемых удобрений не должен попадать на кабины тракторов. Особые меры предосторожности следует соблюдать при работе с аммиаком. Емкость для хранения, транспортировки должны иметь заземление. Поры из наполняемой емкости отводят не в атмосферу, а обратно в опорожняемую емкость.

Некоторые виды минеральных удобрений (суперфосфат, хлористый калий, аммофос) вызывает раздражение слизистой оболочки носа. Минеральные удобрения, регуляторы роста растений, пестициды – эти

вещества опасны для человека и окружающей среды. Неправильное применение или неграмотное обращение с ними наносит огромный, часто непоправимый вред не только работающим с ними, но и другим людям, животному и растительному миру, почве, атмосфере. Все работы с пестицидами, минеральными удобрениями должны быть механизированы, выполняют их с применением средств индивидуальной защиты: противогазов, респираторов, защитные очки, спец обувь, рукавицы.

Для защиты кожи используют специальную одежду, рукавицы, сапоги. Работать с пылевидными веществами следует в комбинезонах из пыленепроницаемой ткани с гладкой поверхностью типа молескина.

Для защиты глаз от попадания пестицидов следует применять герметичные защитные очки ПО-2 и По-3, закрытые защитные очки с прямой вентиляцией ЗПЗ-84 и ЗПЗ-90.

Взрыв или самовозгорание аммиачной селитры может произойти при хранении ее с органическими материалами (торф, солома, жмых, опилки, уголь и др.). Бумажные мешки с аммиачной селитрой могут загореться даже под действием солнечных лучей. Для предотвращения пожарной, взрывной опасности для хранения аммиачной селитры строят отдельное железобетонное здание, снабженное огнетушителями, ящиками с песком, противопожарными щитами. Помещение не отапливают, для освещения используют светильники. Запрещается совместно хранить нитрат натрия, аммиачные и калийные селитры. Хлорат магния и хлорид кальция. Наибольший эффект снижение травматизма достигается при комплексном решении всех вопросов охраны труда.

К работе с пестицидами и минеральными удобрениями допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний и прошедшие предварительный и периодический (1 раз в год) медицинский осмотр. Не допускается лица моложе 18 и старше 55 лет (мужчины) и 50 (женщины), а также женщины-механизаторы на работы по опыливанью, опрыскиванию, транспортировке, погрузке и разгрузке пестицидов, минеральных удобрений.

Лица, привлекаемые для работы с химическими средствами, ежегодно проходят обучение и инструктаж по технике безопасности при работе химическими препаратами. О проведении инструктажа делают запись в журнале регистрации инструктаже по технике безопасности.

Продолжительность рабочего дня при работе с удобрениями – 6 ч, а фосфорорганическими соединениями и препаратами ртути – 4 часа с доработкой 2 ч на других работах. Летучие, гигроскопические пестициды хранят в герметичной таре. Препарат в состав которых входят, вода, формалин, карбатион, амминная соль 2,4-Д и все масляные концентраты эмульсией, зимой следует хранить в отапливаемом помещении [9].

Запрещается: в местах работы с пестицидами и минеральными удобрениями хранить продукты, воду, фураж, предметы домашнего обихода; курить и принимать пищу во время работы; промывать аппаратуру вблизи водоемов.

6. Экономическое обоснование результатов исследований

Для определения показателей экономической эффективности были использованы фундаментальные положения экономических наук, в частности методические указания академика И.Я. Коваленко для выполнения расчетов по экономике сельского хозяйства [5й].

Экологическая эффективность производства рассчитывались по текущим ценам периода исследований.

К показателям экономической эффективности относится урожайность основной продукции, чистый доход и рентабельность [12, 18].

Стоимость урожая по закупочным ценам и договорным ценам.

Производственная затрата складывается из следующих статей:

- Оплата труда механизаторов за выполнение механических работ (обработка почвы, посадка, уход за растениями в период вегетации, уборка урожая).

- Оплата за транспортировки продукции;
- Стоимость основной продукции;
- Стоимость плода;
- Стоимость регулятора роста;
- Стоимость ГСМ;

Амортизационные отчисления на технический ремонт и общественные расходы и др.

Себестоимость продукции отчисления с 1 га определяется отношением производственных затрат к выходу основной продукции.

Чистый доход определяется как разница между ценой реализации и полной себестоимостью. Чистый доход определяют вычислением из стоимости валовой продукции ее производственных затрат. Уровень рентабельности определяется отношением чистого дохода к полной себестоимости продукции.

Таблица 11 –Экономическая эффективность облепихи за 2019 г.

Показатели	Варианты опыта								
	1 вариант. Контроль без регулятора роста			2 вариант. 3-х кратный полив «Альбит»			3 вариант. 3-х кратный полив «Эпин-экстра»		
	Витаминная	Чуйская	Великая	Витаминная	Чуйская	Великая	Витаминная	Чуйская	Великая
Урожайность, ц/га	27,25	33,7	29,8	27,65	35,7	32,4	28,35	36,2	31,9
Стоимость продукции с 1 га, руб. /1 ц облепихи - 1500 руб.	40875	50550	44700	41475	53550	48600	42525	54300	47850
Производственные затраты на 1 га, руб.	25200	28900	28900	25200	28900	28900	25200	28900	28900
Себестоимость 1 т, руб.	924	857	969	911	809	891	888	798	905
Чистый доход, руб на га	15675	21650	15800	16275	24650	19700	17325	25400	18950
Уровень рентабельности, %	62	74	54	64	85	68	68	87	66

Анализ результатов экономической эффективности показал, что при применении регуляторов роста «Эпин-экстра», котором получена наибольшая урожайность был наиболее эффективным. Прибыль составила в среднем составила 25400 руб/га, при уровне рентабельности соответственно 87, 68, 66 %. При применении регулятора роста «Альбит» прибыль составлена 19700 руб/га.

Рентабельность, %

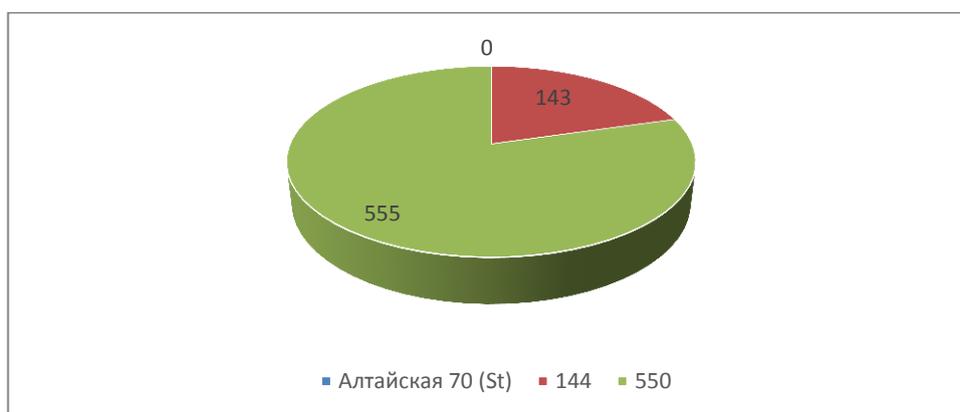


Рис 7. Рентабельность облепихи, %

Выводы

В условиях сухостепной зоны Республики Тыва на светлокаштановой почве изучение сортоизучение облепихи дало положительный результат в условиях орошения. Отсюда следует сделать следующие выводы:

1. Отмечено одновременное развитие по наступлениям фенологических фаз, и резких отличий между вариантами не имеется.
2. Из показателей структуры урожая в опыте по вариантам произведен расчет средних данных в годы исследования.

Наиболее урожайным оказался третий вариант с опрыскиванием с регулятором роста «Эпин-экстра», средняя урожайность за два года составила 36,2 т/га, т.е. по сравнению с контрольным вариантом, больше на 7,85 т/га или 28 %.

3. По расчетам экономической эффективности наименьшая себестоимость составила 25400 рублей, где рентабельность составила 87 %.

Предложение: предварительно предлагаю продолжить опыт для более достоверных данных, в условиях аратского, крестьянского хозяйства.

Список использованной литературы

1. Беттхер И. и др. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1987. – 223 с.
2. Бурмистров, А.Д. Ягодные культуры. – Л.: Агропромиздат, 1985.
3. Букштынов, А.Д. – Облепиха / А. Д. Букштынов, Трофимов Т.Т. – М.: Лесная промышленность 1978.
4. Ганичкина, О. Полное энциклопедическое издание. Подарок садоводам и огородникам. – Москва ООО «Дом славянской книги», 2008.
5. Гатин Ж. И. Облепиха – новая садовая культура на Алтае: Дис.канд. с.-х. наук. – М., 1962. -214 с.
6. Добрынин, В.А. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства в условиях перехода к рыночным отношениям./В.А. Добрынин. – М.: Экмос, 1999. – 263 с.
7. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта./Б.А.Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 423 с.
8. Дисперсионный анализ программного обеспечение по Соколову (2005).SNEDEKOR.
9. Жуланова, В.Н. Подготовка и оформление выпускных квалификационных работ по специальности (направлению)110201 «Агрономия»: Методические указания/ В.Н. Жуланова, Е.А. Порядина, С.О. Канзываа. – Кызыл: ТывГУ, 2010.-52 с.
- 10.Зотов Б.И., Курдюмоа В.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве. – 2-е изд, перераб. И доп. – М.: КолосС, 2006. – 432 с.: ил.
- 11.Исачкин, А.В. Сортовой каталог. Ягодные культуры//Полный сортовой каталог России / А.В. Исачкин , Б.Н. Воробьев, О.Н Аладин. – М.: ЭКСМО – Пресс, Лик - пресс 2001. - С. 181-191.
- 12.Исаев О.Н. Особенности выращивания облепихи для получения танинсодержащего сырья. – Москва. – 1999. – 153 с.

- 13.Коваленко, Н.Я. «Экономика сельского хозяйства» / Коваленко Н.Я.- М.: ЭКМОС, 1999. – 127 с.
- 14.Михеев, А.М. Облепиха / А.М. Михеев, В.И. Деменко, – М.: Росагропромиздат. 1990. – 48 с.
- 15.Михайлова Н.В. Прогрессивные способы возделывания облепихи в условиях Западной Сибири. Автореферат. – Барнаул, 2005. – 67 с.
- 16.Михайлова Н.В. Прогрессивные способы возделывания облепихи на юге Западной Сибири: Монография. – Барнаул: АзБука, 2005. – 168 с.
- 17.Наумова Л.В. Вредители облепихи в Московской области // Актуальные проблемы размножения садовых культур и пути их решения. – Мичуринск, 2010. – С.173-177.
- 18.Овощеводство и плодоводство/ А.С.Симонов, В.К.Родионов, Ю.В. Крысанов и др.; под.ред. А.С. Симонова.- М.: Агропромиздат, 1986.- 398., ил. – (Учебник и учеб. Пособия для сред.учеб.заведений).
- 19.Попов, А.А. Экономика сельскохозяйственного производства. /А.А. Попов. – М.: Экмос, 1999.- 124 с.
- 20.Рыков Д.В. Раннеспелые сортообразцы облепихи. / Е.И. Пантелеева, Е.В. Одерова, Д.В. Рыков // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Барнаул, 2007. – С. 475-477
- 21.Рыков Д.В. Хозяйственно-биологическая оценка раннеспелых сортообразцов облепихи крушиновой (*Hipporhaerhamnoides* L.) в условиях Приобской лесостепи Алтайского края. – Барнаул, 2015. – 45 с.
- 22.Седов, Е.Н и др. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур – Орел, 1995. – 502 с.
- 23.Степановских, А.С. Охрана окружающей среды/ А.С. Степановских, – Курган: ГИПП «Зауралье», 1998. – 511 с.

24. Титова, Г.Т. Сибирское плодоводство. Учебник для высших и средних сельскохозяйственных учебных заведений Сибири.–Новосибирск, 1993. – 346 с.
25. Таранов, В.В., Таранова Е.А. Садово-огородный участок: Справочное пособие. – М.: Агропромиздат, 1988.– 256 с.
26. Трофимов, Т.Т. Облепиха / Т.Т. Трофимов. - М.: Изд. Моск. ун-та, 1988. – 224 с.
27. Хабаров С. Н. Интенсивная технология возделывания облепихи / С.Н. Хабаров, Н.В. Михайлова // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур и их маркетинг в современных условиях: Тез. докл. регион науч.-практ. конф. / Челябинский госуниверситет. агроинженерный университет. – Челябинск, 1996. – С. 57-58.
28. Ховалыг Н.А., Торопова Е.Ю., Чулкина В.А. Вредные организмы облепихи и мероприятия по улучшению ее фитосанитарного состояния в Туве. // Защита растений. 2012. № 1. – С. 44- 49.
29. Ховалыг, Н.А. Вредные организмы облепихи и мероприятия по улучшению ее фитосанитарного состояния в Туве. /Автореферат диссертации на соискание ученой степени к. с/х н.: Новосибирск 2005 – с. 1 – 18.
30. Ховалыг, Н.А., Чадамба, Н.Д., Назын-оол, О.А. Экологическое состояние опытного участка сельскохозяйственного факультета ТывГУ. /Научные труды Тывинского государственного университета. Выпуск IV. Том II. – Кызыл: Издательство ТывГУ, 2006. - С. 206-209.
31. Ховалыг, Н. А. Изучение экотоксикологического качества плодов облепихи крушиновидной Центрально-Тувинской котловины /Н. А. Ховалыг. – Кызыл,: РИО ТывГУ, 2009. – 78 с.
32. Царькова, Т. Ф. Облепиха / Т. Ф. Царькова, - М.: ВО Агропромиздат, 1987. – 32 с.
33. Шаманская Л.Д. Эффективность фитоверма против фитофагов облепихи // Защита и карантин растений. – 2011. № 10.– С. 26-27.

34. Шаманская Л.Д. Проблемы и перспективы защиты облепихи от основных вредителей. // Сибирский вестник. – 2014. № 1. – С. 44-56.
35. Эйдельмант А.С. Облепиха в медицине, косметике, кулинарии. – М.: КРОН-ПРЕСС, 1998. – 376 с./ С.165-167.
36. Электронный ресурс: isaeva-apple@yandex.ru
37. Электронный ресурс: Яндекс. Словари > Лекарственные растения, 2005
38. Электронный ресурс: (<http://www.publicant.ru/Demo/679053.htm>).
39. Электронный ресурс:
<http://nourriture.ru/content/article/index.php/1405219/>
40. <http://www.oboblepihe.ru/>
41. <http://domowik.net/dach>
42. <http://datchnik.ru/index.php/oblepikha/49-sorta-oblepikh>
43. <http://elektro-sadovnik.ru/index.php/d>

Приложение

Дисперсионный анализ

Биологической урожайности плодов облепихи за 2019г.

Фактор А	Фактор Б	Урожайность, ц/га		Суммы V	Среднее
		I	II		
1 вариант. Контроль без регулятора роста	4. Витаминная	28,0	26,5	54,5	27,25
	5. Чуйская	33,4	34,0	67,4	33,7
	6. Великан	30,4	29,2	59,6	29,8
2 вариант. 3-х кратный полив «Альбит»	4. Витаминная	28,5	26,8	55,3	27,65
	5. Чуйская	35,0	36,4	71,4	35,7
	6. Великан	32,4	31,2	61,6	32,4
3 вариант. 3-х кратный полив «Эпин-экстра»	1. Витаминная	28,8	27,9	56,7	28,35
	2. Чуйская	35,4	37,0	72,4	36,2
	3. Великан	32,5	31,3	63,8	31,9

**** дисперсионный анализ экспериментальных данных.

Комментарии:

1. Таблица разложения дисперсии ANOVA. Полная рендомизация.

Дисперсия	Сумма квадратов	Доля вариации	Степени свободы	Средний квадрат	F-критерий
общая	2.015	1.0000	17	0.119	
фактор	0.019	0.0094	2	0.010	0.072
сл. факторы	1.996	0.9906	15	0.133	

2. Анализ различия факторных средних.

Повторности									
Значима?	1	2	3	4	5	6	Средние	Разница	
Варианты									
1	2.800	2.650	3.440	3.500	3.400	2.820	3.102	Контроль	
2	2.900	2.680	3.500	3.640	3.240	3.120	3.180	0.078	нет
3	2.800	2.700	3.540	3.500	3.250	3.130	3.153	0.052	нет
Средние	2.833	2.677	3.493	3.547	3.297	3.023	3.1450	0.043	да

За. Полная рендомизация: Анализ средних по НСР(5%)

F-критерий = 0.0715, ст.св.=2, 15, Q=0.9313

Степень влияния по Снедекору = 0.0010

Станд.ошибка = 0.1489 (4.74% от общего среднего)

НСР(1%)= 0.6206 НСР(5%)= 0.4489 НСР(10%)= 0.3692



Рис 1. Облепиха сорта «Витаминная».



Рис 2. Рост плодов и начало созревания плодов облепихи.



Рис 3. Созревания плодов облепихи



Рис 4. Место проведения исследований посадки облепихи в «Плодовом саду» СХФ ТувГУ