

водам, которые попадают в реку. Рассматривая вопрос о том, каким образом показатели фосфатов на столько велики в водах реки Локнаш, можно сделать несколько предположений:

- загрязненность водоемов сбросами промышленных предприятий и коммунального хозяйства;
- рассеянный ливневый сток с территорий населенных пунктов;
- поверхностный и дренажный сток с сельскохозяйственных полей;
- неблагополучное состояние системы хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов;
- высокий износ производственных фондов в коммунальном хозяйстве;
- использование берегов и акваторий водных объектов под неорганизованную рекреацию и др.

Дальнейшее изучение вопроса позволит определить тенденции изменения содержания загрязнителей в речной воде и почве, выявить источники загрязнения, разработать и предложить мелиоративные мероприятия по улучшению экологического состояния водосбора реки Локнаш.

Библиографический список

1. Ножевникова А.Н., Кевбрина М.В. Изучение микробного состава активных илов московских очистных сооружений // Микробиология. - Т.: 2014. - С. 615.
2. Ширтанова Ю.В. Роль аэрационных систем в повышении эффективности биологической очистки сточных вод // Приоритетные научные направления: от теории к практике. - СПб.: 2016. - С. 163-168.
3. Ткачев А.А., Грудинкин А.П., Прудников Б.Ю. Наилучшие доступные технологии обеззараживания сточных вод // Вода Magazine. - 2016. - С. 16-19.
4. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб. – Введ. 01.01.14. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2012
5. Методика по отбору проб воды, почвы, измерению загрязнения воздуха и радиационного состояния окружающей среды // КиберПедия URL: <https://cyberpedia.su/2x597d.html> (дата обращения: 10.05.2022).
6. Голубев Г. Н. ГЕОЭКОЛОГИЯ. - М.: ГЕОС, 1999. - 338 с.

УДК 631.674.6

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАПЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕУДОБИЙ

*Шонтукоев Тагир Заурович, аспирант кафедры «Природообустройства»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ им.В.М. Кокова, tshontukov@mail.ru*
*Амшиков Батыр Хаширович, доцент кафедры «Природообустройство»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ им.В.М.Кокова, ambat72@mail.ru*

Аннотация: Одним из приоритетных направлений развития АПК Кабардино - Балкарской республики признано инновационное развитие

садоводства на основе внедрения европейских современных технологий. На данный момент тысячи гектаров плодородных земель на равнинной территории Кабардино-Балкарской Республики и других субъектов Российской Федерации предназначены для посадки многолетних насаждений, а значительные площади земель никак не используются в качестве неудобств. Цель исследований - выявление конструктивных и технологических особенностей применения капельной системы орошения в условиях неудобий. Результатом данных исследований является высокая эффективность применения капельного орошения с использованием капельниц с диапазоном регулирования 1-70 л/час.

Ключевые слова: Капельное орошение, многолетние насаждения, исследования, фертигации, косточковые культуры, неудобья.

В настоящее время тысячи гектаров плоских плодородных земель Кабардино-Балкарии и других субъектов РФ засажены многолетними насаждениями (рис.1), а значительная площадь земель в виде неудобий остается незанятой.



Рис.1 Многолетние насаждения яблонь

В среднем в год в России производится 2,4-2,5 млн тонн фруктов. За этот период, чтобы обеспечить население качественными фруктами, их необходимо производить от 10 до 12 миллионов тонн. Чтобы добиться поставленной цели, нужно подготовить дополнительную площадь интенсивных плодовых насаждений до 250-270 тыс. га, а в условиях Южного и Северо - Кавказского округа до 160-170 тыс. га.

Употребление разных свежих фруктов и ягод в течение года нужно для обеспечения здоровья населения. Научно доказанная рассчитанная на 1 человека годовая норма потребления фруктов и ягод - 90-100 кг.

В странах с усовершенствованной отраслью садоводства круглогодичное использование фруктов и ягод, кг/чел, достигает: Италия-185, Франция - 135, США- 127, Германия-126. В России фактическое съедание фруктов составляет - 53 кг на человека в год, 18-20 кг – фрукты внутреннего производства, 35 кг - привозные фрукты.

На наш взгляд для развития садоводства, расширения площадей, немалый потенциал составляют также неудобья, которые занимают 60% общей площади Кабардино-Балкарской республики.

В системе новопосаженных садов в последнее время удельный вес сливы составляет не больше 20%, хотя известно, что косточковые культуры рано созревают, на их производство затрачивается меньше средств, а спрос на эти фрукты неизменно высок [1].

Сдерживающим фактором наращивания достаточных площадей сливы в большей степени являются риски, связанные с тем, что в случае выпадения обильных осадков в период заключительной стадии созревания плодов приводит к растрескиванию кожицы плодов и потере их потребительских качеств. В связи с этим, необходимо выяснить, можно ли эту проблему решить посредством применения капельного орошения и поддержания влажности почвы на определённом уровне, не допуская таким образом резких изменений условий выращивания культур, перепадов, которые происходят при выпадении обильных осадков на иссушенную землю и по нашему убеждению это и приводит к образованию трещин на поверхности плодов сливы, что имеет место периодически [2].

Другой важной задачей являлась разработка способа повышения эффективности использования земель, занятых косточковыми культурами на сильнорослых семенных подвоях с количеством деревьев не более 500-600 штук на 1 гектар, обеспечения более быстрых темпов возврата вложенных в их создание средств без понижения их экологической стабильности в определенных природно-климатических условиях их выращивания. В то же время главным направлением интенсификации выращивания косточковых культур считается производство насаждений с плотной посадкой этих плодовых деревьев - не меньше 1000 растений на гектар, а при суперинтенсивных технологиях - до 8000 растений.

В связи с установленными задачами, исследования проводились в условиях опытно-производственного участка ООО «Кенже» на площади 7,5 га с насаждениями сливы на террасах, оснащённой системой капельного орошения + 2,5 га без орошения (контроль). Второй опытно-производственный участок, занятый овощными культурами на площади 10 га, также с системой капельного орошения, находящийся в плоскостной части земель ООО «Кенже» [4].

В работе представлены технологические схемы капельного орошения плодовой косточковой культуры сливы двух сортов: «Кабардинская ранняя» и «Стенли» (Рис.2) с более поздним сроком созревания, а также овощных культур, модульной системы воспроизводства агробиоресурсов.

Способ капельного орошения и фертигации состоит в поставке нужного количества воды и питательных элементов по фенофазам прямо под корни для роста растений, что создает приемлемые водно-воздушный и питательный почвенные режимы, снижает процент потребления воды и фертигаций, уменьшает коэффициент заболеваемости растений и распространения болезней. Комбинация этих факторов очень эффективна [5].



Рис.2 Косточковая культура слива

Миграция и распространение воды в почве, потребление влаги корнями деревьев и испарение влияют на объем почвенной влаги в верхнем слое. Как показали исследования, в начале полива вода проникает не по сторонам от него, а глубже в почву под местом падения. Через одни сутки после начала капельного полива в норме, составляющей $25 \text{ м}^3/\text{га}$, влажность в основном корневом слое (0-60 см) была на оптимальном уровне - 75-80% от минимальной влагоемкости [3, 4].

Проведенные исследования показали, что капельное орошение повышает уровень поглощения питательных веществ корнями деревьев, не только в местах внесения, но и природных запасов верхнего слоя почвы, которые находятся за пределами мест концентрации, вносимых при орошении фертигаций.

Также следует иметь в виду, что для удобренных плодовых растений увеличивается водопотребность, что связано как с их более быстрым ростом и возможным повышением урожайности, так и с увеличением концентрации почвенного раствора. Следовательно, в периоды межполивного полива удобренные деревья быстро истощают запас доступной влаги в почве. Поэтому при выращивании удобренных растений в условиях орошения особенно необходимо соблюдать время полива.[6].

Капельное орошение отличается следующими положительными характеристиками:

- питательные вещества вводятся прямо под корни растений как растворы удобрений, при этом хорошо усваиваются;

- при капельном орошении за счет испарения и инфильтрации коэффициент потери влаги составляет не более 5%, а дождевальными машинами доходит до 40-50%. По сравнению с традиционным орошением экономия воды при капельном орошении в 2,5-3 раза;

- при поливе листья остаются сухими, нет поводов к развитию болезней листовой массы;

- при основном внесении коэффициент использования удобрений при фертигации намного меньше;

- имеются необходимые условия для приемлемого режима влажности почвы;
- способность внесения удобрений с фертигацией при неблагоприятных погодных условиях;
- состав почвы не меняется при орошении, при этом почва не покрывается коркой;
- быстрая окупаемость системы капельного орошения, высокая урожайность снижаются трудозатраты в 1,5-2 раза [7].

Результатом данных исследований является высокая эффективность применения капельного орошения с использованием капельниц с диапазоном регулирования от 1 до 70 л/час. На данный момент земли, занимаемые многолетними насаждениями на площадях ООО «Кенже» составляют 520 га с возможностью увеличения этих земель ещё на 370 га. Урожайность этих земель можно повысить только использованием капельного орошения с фертигацией на 70-80%.

Поэтому отводить плодородные земли в плоскостной зоне под многолетние насаждения не нужно, для этого можно использовать неудобья с высокой степенью эффективности. Эти исследования и опыты в предгорьях Кабардино-Балкарской республики и в горных зональных условиях проводились впервые.

Библиографический список

1. Бородычев, В.В. Продуктивность яблоневого сада интенсивного типа на капельном орошении [Текст] / В.В. Бородычев, Н.В. Криволицкая, А.А. Криволицкий // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2012. - №3 (27). - С. 8-14.
2. Григоров, М.С. Управление режимом орошения при выращивании посадочного материала в аридной зоне (М.С. Григоров, А.В. Семейкина, С.М. Костюков // Труды Куб ГАУ, 2009, № 6 (21), Краснодар, - 2009. с.149-152.
3. Дубенок Н.Н. Особенности водопотребления саженцев сливы, выращиваемых в питомнике при капельном орошении / Н. Н. Дубенок, А. В. Гемонов, А. В. Лебедев // Плодородие. – 2020. – № 4(115). – С. 53-56. – DOI 10.25680/S19948603.2020.115.15.
4. Дубенок Н.Н. Формирование саженцев сливы при капельном орошении в условиях Нечерноземной зоны / Н. Н. Дубенок, А.В. Гемонов, А. В. Лебедев, В. М. Градусов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 6. – С. 23-35. – DOI 10.34677/0021-342x-2019-6-23-35.
5. Дышеков, А.Х. Система формирования высокопродуктивных агропроизводств в условиях неудобий КБР / А.Х. Дышеков, Н.А. Узеева // Известия КБГАУ, №3. - Нальчик. – 2014. - С. 62-69.
6. Методическое и аналитическое обеспечение исследований по садоводству [Текст]. - Краснодар, ГНУ, СКЗ НИИ СиВ. - 2010. - 300 с.
7. Ясониди О.Е. Капельное орошение [Текст]: монография / О.Е. Ясониди. - Новочеркасск, 2011. - 322 с.