

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Anna V. Smirnova,  
state tax code Federal Tax inspector  
Services for the Central  
district cities of Volgograd*

## INFLUENCE OF IRRIGATION METHODS ON THE QUALITY OF GRAPES

*Смирнова Анна Владимировна  
государственный налоговый  
инспектор Федеральной Налоговой  
Службы по Центральному району  
города Волгограда*

### ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ ОРОШЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА

**Summary.** In his article, the author notes that an obligatory condition for obtaining consistently high yields of grapes is artificial irrigation. Optimization of the water regime allows you to create conditions for the formation of high and stable yields, one and a half times higher than the yield of grapes. As a result of the research, the author comes to the conclusion that the most economical and rational method of irrigation of vineyards is drip-jet, which allows several times to reduce the irrigation rate, is the most economical, and also has a positive effect on the quality, quantity and sugar content of grapes.

**Аннотация.** В своей статье автор отмечает, что обязательным условием для получения стабильно высоких урожаев винограда является искусственное орошение. Оптимизация водного режима позволяет создать условия для формирования высоких и устойчивых урожаев, в полтора раза превышающих урожай винограда. В результате проведенного исследования автор приходит к выводу, что наиболее экономным и рациональным способом орошения виноградников, является капельно-струйное, которое позволяет в несколько раз снизить оросительную норму, является наиболее экономичным, а также положительно влияет на качество, количество и сахаристость винограда.

*Key words: grapes, drip irrigation, sprinkler irrigation, efficiency, yield.*

*Ключевые слова: виноград, капельное орошение, дождевание, продуктивность, урожай*

Вода — важнейший фактор роста и развития винограда. Она основной компонент растения и служит для перемещения в нем различных веществ. Для нормального роста и развития виноградного растения ему необходимо 600-800 мм осадков в год. Хотя виноград относится к засухоустойчивым мезофитам, относительная влажность воздуха оказывает на него большое влияние. При относительной влажности воздуха ниже 25% происходит высыхание жидкости на рыльце пестиков и пыльников цветка. Наилучшая влажность для винограда 70-80%. Большой вред винограднику наносят значительные и резкие перемены температуры и относительной влажности воздуха. Внезапно наступившие жаркие солнечные дни производят переворот в физиологической жизни растений. При недостатке влаги прекращается рост побегов, уменьшается площадь листьев, снижается накопление сахаров в ягодах, их кислотность возрастает. Биологическая сущность этого явления состоит в том, что при снижении почвенной влажности ниже порога 65-70% в течение продолжительного времени ухудшаются условия питания растений и весь обмен веществ [9, с. 34].

Виноград в нашей стране произрастает преимущественно в зоне недостаточного увлажнения (количество осадков 300-600 мм), при

достаточном обеспечении теплом и светом. Орошение в этих условиях является основным фактором интенсификации виноградарства.

Главной задачей исследования выступает выбор наиболее оптимального метода орошения виноградников, поскольку нерегламентированное орошение приводит к негативным экологическим процессам деградации почв. Это дегумификация, обескальчивание, уплотнение, слитизация, ошелачивание, осолонцевание, снижение водопроницаемости, увеличение содержания обменного натрия, вторичное засоление, заболачивание. Всё это снижает производительную способность почв или приводят к полной ее потере, т.е. в целом - к потере урожаев возделываемых сельскохозяйственных культур. А целью, является изучение влияния способов полива, в том числе и капельно-струйного орошения на сахаристость, кислотность и на показатели роста, развития и плодоношения винограда.

Влияние различных методов орошения на качество винограда зависит от многих факторов и прежде всего: от биологических особенностей сорта, направления в котором будет использован виноград при его переработке, от нагрузки куста побегами и урожаем, от поливного режима, метеорологических условий в период созревания. Поэтому о влиянии способов орошения на качество

винограда приводятся очень противоречивые мнения Р.К. Акчурина, 1959; Д.М. Кочергина, 1961; Н.И. Подлесной, Д.И. Фурса, 1964; В.Л. Молчанова, 1964; Т.Г. Катарьяна, 1967; Т.И. Турманидзе, 1968; П.И. Колоса; С.Ф. Неговелова, 1975; Ю.Ф. Пчелинцева и многих др.

По мнению таких исследователей, как, К.Я. Киквадзе [2, с.13] и Э.Х. Пулатовой [7, с.24] полив по бороздам отрицательно влияет на качество винограда, сахаристость которого падает или остается без изменения, а кислотность возрастает. Высокие оросительные нормы при поверхностных способах полива могут привести к нарушению благоприятного соотношения между водопотреблением и потребностью в воде. Нарушение соотношения может еще увеличить урожай, но сахаристость ягод начнет снижаться из-за больших затрат на испарение.

В своих работах по применению подпочвенного орошения на виноградниках, Насимов А.Н. [6, с 7-8] пришел к выводу, что данный способ орошения увеличивает сахаристость винограда на 1,3 - 2,4% по сравнению с бороздковым способом полива и на 1,2-2,3% по сравнению с дождеванием с некоторым снижением кислотности.

Опыты, проведенные в винсовхозе «Гурзуф» в Крыму, показали, что сахаристость урожая с богарных виноградников была выше почти на 3% при более высокой кислотности, чем виноград с участков подпочвенного орошения.

Существуют данные, показывающие положительное влияние капельного орошения на качество винограда. При этом сахаристость увеличивается или остается без изменения [1, с.11-12].

В настоящее время известны следующие способы орошения виноградников: **поверхностное** (по бороздам и щелям), **дождевание**, **капельное**, **импульсное**, **подземное** и **внутрипочвенное**. Наиболее распространенным способом *поверхностного* орошения является полив по бороздам или инфильтрационный способ полива виноградников, который применяется на площади с уклоном более 2°, с рельефом, обеспечивающим равномерную скорость движения воды по бороздам. Длина борозд обычно совпадает с длиной ряда и составляет 100 м, расстояние между бороздами - 0,8-1 м.

Данный метод распространен во всех районах виноградарства и имеет ряд преимуществ. Почва при этом увлажняется более равномерно, лучше развивается корневая система растений, меньше нарушается структура почвы, достигается определенная экономия воды. Модификацией бороздкового полива, применительно к предгорным районам, является подача воды из закрытой самонапорной оросительной сети [8, с. 20].

В отдельных районах нашей страны (например, на Дону) применяют полив по щелям глубиной 50-55 см, нарезаемым в середине

междурядий щелерезом. Этот способ, обеспечивающий проникновение воды в более глубокие горизонты почвы, особенно перспективен в засушливых районах с уплотненными почвами. В некоторых районах страны используется полив методом затопления в целях промывки засоленных почв и борьбы против филлоксеры, для защиты виноградников от весенних заморозков. Все этим методам поверхностного орошения свойственны существенные недостатки. К их числу можно отнести отсутствие регуляции микро- и фитолимата виноградных насаждений, большой расход воды, разрушение структуры почвы, возможность вторичного засоления почв и т.д.

Быстрое распространение орошения путем **дождевания** обуславливается более экономичным расходом воды в сравнении с поверхностным поливом. Этот способ получил распространение ввиду обострения дефицита водных ресурсов и усиления необходимости экономии поливной воды и средств, затрачиваемых на строительство оросительных систем.

При всех достоинствах этот способ полива не получил широкого применения на виноградниках и имеет свои существенные недостатки. Большой вред при дождевании могут оказать крупные капли воды (2-3 мм), которые наносят механические повреждения генеративным органам, способны пробивать молодые и тонкие нежные листья. Кроме того, при дождевании происходит смыв фунгицидных и инсектицидных средств, стимулирование развития сорняков, а капли воды могут стать причиной ожогов при малом содержании солей, главным образом хлоридов [5, с. 44].

**Капельное орошение** - это способ подачи воды непосредственно в корневую зону орошаемого растения. При этом вода подается через развитую систему трубопроводов и разводящих оросительных трубок через выходные приспособления (капельницы) небольшими количествами к каждому растению. Такое орошение позволяет непрерывно снабжать растения водой. Многие ученые сходятся во мнении, что капельное орошение положительно влияет на качество винограда. При этом сахаристость увеличивается или остается без изменения [1, с. 17-18].

Основные достоинства: эффективное и экономичное использование воды; хорошее воздействие на рост растений и, как следствие, увеличение урожайности; сухое междурядье, позволяющее беспрепятственно проводить механизированные работы; не требуется планировка; возможность подачи вместе с оросительной водой удобрений и ядохимикатов; сокращение эксплуатационных работ за счет снижения рабочего давления; возможность полной автоматизации процесса полива.

Основной недостаток: необходимость использования максимально чистой воды во избежание засоренности отверстий капельниц.

Стоимость системы капельного орошения достаточно высока. Поэтому их применение экономически оправдано только при орошении высокодоходных культур.

Большая работа проводится у нас в стране и за рубежом по изучению подпочвенного (внутрипочвенного) орошения и синхронно-импульсного дождевания. Основной конструктивный элемент системы *подпочвенного* орошения — закрытый полиэтиленовый (или металлический) трубопровод с перфорационными отверстиями. При этом способе орошения вода подается не на поверхность орошаемого участка, а прямо в корнеобитаемый слой почвы на глубину 40-65 см. Подпочвенное орошение способствует большей экономии воды, кроме того, создается возможность введения растворов удобрений, микроэлементов непосредственно в корнеобитаемые слои почвы. Данные Крымской опытно-мелиоративной станции говорят о большей эффективности этого способа орошения. На опытном винограднике получен в среднем урожай 113 ц/га, а без полива - 30 ц/га, но качество винограда ниже, чем на варианте без применения подпочвенного орошения. Высокий урожай, в основном получен за счет лучшего налива ягод [3, с. 17-18].

*Импульсное или синхронно-импульсное* дождевание одно из новых, прогрессивных технологических направлений в дождевании. Оно обеспечивает частые поливы при очень малых поливных нормах, которые даются ежедневно по 6-8 часов в течение всего вегетационного периода и позволяют регулировать микроклимат и поддерживать оптимальную влажность почвы. При помощи установок импульсного действия можно полностью механизировать и автоматизировать процесс полива растений и внесения удобрений.

Синхронно-импульсное дождевание имеет ряд принципиальных отличительных особенностей, обеспечивающих значительный агрофизиологический и организационно-хозяйственные эффекты, которые заключаются в следующем: обеспечивается длительное направленное воздействие искусственного дождя на условия роста и развития растений и внешнюю среду; создаются почти полностью контролируемые условия произрастания растений, исключая отрицательное воздействие погодных факторов на их рост и развитие; поддерживается влажность активного слоя почвы и приземного воздуха на оптимальном уровне без резких колебаний, свойственных обычным периодическим поливам; за счет предельного рассредоточения поливного тока воды по системе снижаются капитальные затраты на строительство сети напорных трубопроводов, в первую очередь трубопроводов последнего порядка, имеющих

наибольшую протяженность, для устройства которых применяются трубы малого диаметра; исключается водооборот, что предельно упрощает водопользование на системе, снижает затраты труда и потребность в сложной водораспределительной арматуре [4, с. 114].

К основным недостаткам импульсного дождевания можно отнести очень большие затраты пресной воды за период вегетации, которые составляют в среднем от 1400 до 4500 м<sup>3</sup>/га. Высокая стоимость систем импульсного дождевания, необходимость высококвалифицированных кадров при строительстве и обслуживании, большие расходы воды мешают быстрому распространению этого эффективного способа орошения сельскохозяйственных культур.

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее рациональным способом орошения виноградников, является капельно-струйное, которое позволяет в несколько раз снизить оросительную норму, обеспечивает мелиорацию микроклимата участка, и фитоклимата растений при незначительных удельных затратах.

#### Список литературы

1. Алиева А.Н. Методы орошения виноградников// Виноделие и виноградарство. — № 8, 2002. — 46 с.
2. Киквадзе К.Я. Режим орошения виноградников в почвенно- климатических условиях Мухранской долины. Автореф. дисс. канд. с/х наук, Тбилиси, 1958. — 29 с.
3. Лабода В.Г., Подлесная Н.И., Казанцева Л.Н., Фурса Д.И. Подпочвенное орошение виноградников на горных склонах / ВНИИВиВ «Магарач» т. XIV, 1964. — 504 с.
4. Лебедев Г.В. Импульсное дождевание и водный обмен растений. - Москва: Изд. «Наука», 1969. — 279 с.
5. Магрисо Ю.Н. Орошение виноградников // Достижения в виноградарстве НР Болгарии и Молдавской ССР. -Кишинев, 1975. — 231 с.
6. Насимов А.Н., Алферова А.Н. Подпочвенное орошение - лучший способ полива виноградников // Виноделие и виноградарство СССР. -№ 5. - 1972. — 17 с.
7. Пулатова Э.Х. Изменения химического состава винограда и качество вин при орошении и внесении удобрений // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. -№ 12. - 1974. — 54 с.
8. Сурин В.А., Нурматов Н.К. Полив виноградников из закрытой сети. - Москва : Колос, 1976. — 168 с.
9. Цейко А.И. Орошение виноградников/ А. И. Цейко, К. Т. Кожевников. - Симферополь: Крымиздат, 1961. — 95 с.