
РАЗДЕЛ 1

САДОВОДСТВО

УДК 634.8

ИННОВАЦИОННЫЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Сейтбаев К.Ж., Ходжаниязова Ж.

Международный Таразский университет имени Шерхана Муртазы

В статье рассматриваются вопросы применения инновационных технологий при возделывании новых сортов винограда, применения искусственного интеллекта в управлении виноградниками, применения эффективных методов выращивания виноградной лозы, а также ресурсосберегающих технологий для получения высококачественной виноградной продукции с высокой пищевой ценностью.

Ключевые слова: виноградарство, искусственный интеллект, ресурсосбережение, биоудобрения, виноградарство.

INNOVATIVE AGRICULTURAL TECHNOLOGIES FOR GROWING GRAPE VARIETIES

Seitbayev K.Zh., Khodzhanyazova Zh.

Sherkhan Murtaza International Taraz University

The article discusses the application of innovative technologies in the cultivation of new grape varieties, the application of artificial intelligence in the management of vineyards, the application of effective methods of growing grapevines, as well as resource-saving technologies for obtaining high-quality grape products with high nutritional value.

Key words: viticulture, artificial intelligence, resource-saving, biofertilizers, viticulture.

Сегодня возрастает актуальность сочетания традиционных методов в виноградарстве с современными методами, использующими передовые технологии.

Технологические достижения, такие как мониторинг полей с помощью дронов, использование автоматизированных систем полива и анализ данных на основе искусственного интеллекта, приводят к инновационным изменениям в виноградарстве. Кроме того, использование экологически чистых биоудобрений способствует повышению урожайности и улучшению качества продукции. Современные инновационные технологии направлены на повышение экономической эффективности виноградарства, что позволяет снизить трудозатраты, экономить водные и земельные ресурсы, а также получать экологически чистую продукцию с высокой пищевой ценностью.[1,2]

В настоящее время использование дронов в виноградарстве позволяет вести постоянный мониторинг состояния растений на виноградниках. Оснащенные специальными датчиками дроны позволяют точно контролировать влажность почвы, температуру и уровень питания растений, а также выявлять болезни и вредителей на ранних стадиях. С помощью дронов можно определить, на каких участках полей не хватает воды и питательных веществ, и принять меры в отношении конкретных участков.

Дроны отслеживают рост растений и прогнозируют урожайность. Данные и информация, полученные с помощью дронов, анализируются системами искусственного интеллекта, и фермерам выдаются конкретные рекомендации. Например, может быть рекомендовано увеличить количество полива на конкретном поле или использовать биологическую защиту от вредителей. Благодаря этим инновациям ресурсы используются

более эффективно. Дроны позволяют проводить оценку состояния посевов и планировать процесс уборки ещё до начала уборки.

Эффективное использование водных ресурсов стало одной из самых актуальных проблем современности. Постоянный мониторинг влажности почвы позволяет поддерживать водопотребление на оптимальном уровне. Благодаря автоматизации процесса полива, управление им осуществляется без участия человека с помощью датчиков и программного обеспечения. Это дополнительно предотвращает нерациональное использование водных ресурсов и засоление почвы. Среди них — система капельного орошения, которая доставляет воду непосредственно к корням растений, что позволяет максимально эффективно использовать воду. Искусственный интеллект обрабатывает данные и разрабатывает наиболее оптимальный режим полива.

В настоящее время многие развитые страны используют интеллектуальные системы орошения для повышения производительности и снижения затрат на орошение виноградников. Например, системы капельного орошения сокращают расход воды до 50% и увеличивают урожайность на 30-40%. Кроме того, интеграция систем орошения с искусственным интеллектом позволяет фермерам отслеживать влажность почвы и потребность растений в воде в режиме реального времени.

Искусственный интеллект играет важную роль в виноградарстве, позволяя повысить производительность и эффективно использовать ресурсы. С помощью искусственного интеллекта постоянно отслеживается состояние полей с помощью дронов и наземных датчиков. В результате составляются прогнозы урожайности, осуществляется раннее выявление вредителей и болезней, анализируются стадии развития растений и прогнозируется урожайность заранее. Это оптимизирует процессы полива и удобрения виноградников. Также можно контролировать влажность воздуха между виноградниками и процесс аэрации. Это очень важный процесс.

Системы, разработанные с использованием искусственного интеллекта, предоставляют фермерам своевременные рекомендации, обрабатывая большие объемы данных в режиме реального времени.

Кроме того, анализируя данные с помощью искусственного интеллекта, можно прогнозировать спрос и предложение на рынке. Это позволяет фермерам эффективнее планировать стратегии производства и продаж.[3,4]

Умные датчики и IT-технологии. Интернет-технологии и умные датчики помогают эффективно управлять ресурсами и повышать производительность в виноградарстве. Умные датчики контролируют влажность и температуру почвы и автоматически управляют системой орошения, анализируя данные. Датчики контролируют температуру, влажность, интенсивность солнечного света и качество воздуха, а также выявляют факторы, влияющие на оптимальное развитие винограда.

Датчики используются системами на основе искусственного интеллекта для выявления изменений в растениях и разработки мер профилактики заболеваний. Благодаря искусственному интеллекту фермеры могут получать информацию о состоянии своих полей в режиме реального времени и оперативно решать проблемы. Искусственный интеллект может указать важные пути улучшения сортов винограда. Благодаря научным исследованиям можно определить количество и качество химических элементов в винограде, выявить сорта винограда, устойчивые к болезням, высокоурожайные, с высокой пищевой ценностью и адаптированные к окружающей среде.

ИИ может определить количество и качество сока в винограде.

В современном виноградарстве вместо химических удобрений широко используются экологически чистые органические удобрения. Например, к ним относятся биоудобрения – натуральные удобрения, получаемые из органических отходов и повышающие плодородие почвы.[5]

Микробиологические препараты – продукты, полученные из полезных бактерий и грибов, улучшают почву и укрепляют иммунитет растений.

Вредители и биологический контроль. Вместо химических пестицидов используются полезные насекомые или биологические агенты.

В современном виноградарстве Казахстана для достижения экономической эффективности используются следующие методы: ресурсосбережение, эффективное управление водными и энергетическими ресурсами, а также водосберегающие системы орошения.

С помощью новых технологий повышается конкурентоспособность виноградной и соковой продукции на рынке. В настоящее время ведущие винодельческие страны мира добиваются повышения производительности и качества продукции за счёт технологических инноваций. Например, Франция и Италия лидируют на мировом рынке, используя высокие технологии в виноградарстве и виноделии.

Размещение виноградных лоз на шпалерах: Горизонтальное размещение виноградных лоз - метод, который пока не применяется в наших виноградниках. Первоначально группы кустов размещаются одновременно на бетонных опорах на высоте 2 м, либо на опорах, либо в виде горизонтальных грядок из проволоки. (Фото-1) Обычно используют крупные веерообразные кусты, на многолетних рукавах которых, достигнув горизонтальной поверхности, размещают стебли, выросшие в текущем году. Эта технология представляет собой аллею, образованную столбами с натянутыми на них проволочными опорами.



Рисунок 1. Горизонтально расположенные стволы виноградной лозы.

В таких аллеях обработка почвы может быть механизирована. При такой системе виноградники можно размещать с междурядьями 2,5 м и междурядьями между кустами 2,5 м. В качестве опор устанавливают столбы длиной 3 м на высоте 2 м от поверхности почвы и на расстоянии 7-8 м друг от друга. К верхней части крайних столбов крепят горизонтальную металлическую перекладину, промежуточные столбы двух соседних рядов соединяют сверху катанкой. В горизонтальной плоскости вдоль рядов через каждые 25-30 см натягивают проволоку сетки, концы которой крепят к горизонтальным перекладинам крайних столбов, а в местах пересечения со штангой фиксируют мягкой проволокой.

V-образная схема расположения виноградных шпалер. V-образная (двухплоскостная) шпалера для винограда – это форма, позволяющая кустам развиваться в двух направлениях. В этом случае виноградники располагаются под наклоном, что увеличивает их объём, нагрузку и урожайность винограда, улучшая качество продукции. Благодаря наклонному расположению плоскостей шпалеры виноградные лозы свободно висят и хорошо проветриваются. Улучшаются условия опыления.

V-образные сетки симметрично раскладываются под определённым углом друг к другу, образуя латинскую букву V, направленную вверх относительно поверхности почвы. Опоры оснащены рядами горизонтально натянутой проволоки, удерживающей рукава привязанных к ним лоз. Лозы располагаются по обе стороны сетки, образуя две плоскости. Высота сетки должна быть такой, чтобы зелёные побеги можно было подвязывать вдоль верхней проволоки – 2 м. Чтобы сетка выдерживала давление ветра и вес урожая, её закапывают на глубину 60-70 см. Лозы располагаются преимущественно на нижней проволоке и частично на втором ряду проволок. В зависимости от особенностей сорта необходимое количество плодоносящих побегов на кусте можно регулировать количеством плодов на побеге и на кусте в целом.

Преимущества: преимущество двухплоскостной шпалеры по сравнению с одноплоскостной заключается в более эффективном использовании площади поля, увеличении размеров кустов, лучшем освещении растений, а также в улучшении корневого питания за счет наклонного расположения плоскостей шпалеры, в том, что грозди свободно свисают, хорошо вызревают и дают высококачественный продукт. На одном конце лозы можно оставить 8-9 побегов, на другом – столько же. В условиях Жамбылской области в весенние месяцы (март, апрель) температура воздуха держится ниже +15 °С. Это отрицательно влияет на быстрый рост виноградных кустов. Поэтому корни виноградных лоз мульчируются черной пленкой – это агротехнический прием, при котором почва накрывается светонепроницаемым материалом, чтобы подавить рост сорняков, удержать влагу, быстро прогреть почву, в вечернее время долго удерживает тепло в почве. Так же черная пленка эффективно блокирует солнечные лучи, создавая неблагоприятные условия для сорняков,

и ускоряет рост виноградных лоз. **Преимущества этого метода заключается в** улучшении микроклимата, так как под пленкой создается благоприятный микроклимат для корневой системы растений. И так же применение пленки упрощает уход, то есть уменьшается необходимость в ручной прополке и обработке почвы, а также в рыхлении. Сокращается срок поспевание виноградной лозы и ягод, что значительно улучшает качество продукции.

Кольцевание виноградной лозы – операция по удалению тонкого кольца коры с плодового побега, которая направляет питание в наливающуюся гроздь, увеличивая размер ягод и ускоряя созревание урожая.

Цель этого метода — искусственно остановить отток органических веществ, вырабатываемых листьями из многолетних частей куста. Вода и минеральные вещества не поступают в части, расположенные выше места обрезки, в первую очередь к ягодам.

Для осуществления этого метода специальным секатором делают один или два кольцевых надреза коры у основания зеленого побега. Ширина среза должна составлять 2–2,5 мм.

Кольцевание виноградной лозы следует проводить неглубоко, так как глубокие надрезы заживают медленно, основание лозы ослабевает и может погибнуть. Этот метод применяется не ежегодно. Он может привести к преждевременной гибели куста из-за нарушения процесса накопления питательных веществ растением. Кольцевание используется для ускорения созревания ягод до их созревания. Ягоды становятся крупнее и созревают быстрее.

Внедрение передовых технологий в виноградарство позволяет повысить урожайность, обеспечить экологическую устойчивость и экономическую эффективность.

Список литературы

1. Mannanov D .A.Uzumchlikda eng ilgop texnologiyalapdan foydalanish. Vol. 3 No. 2 (2025): JOURNAL OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH
2. Brown, L. Automation in Grape Cultivation: A Case Study. International Journal of Agricultural Sciences, 2020. 12(3), 78-89.
3. Green, M. Sustainable Viticulture Practices: Genetic and Ecological Innovations. Agricultural Research Journal, 2022. 18(4), 99-112.
4. European Viticulture Association . Technological Innovations in Grape Growing: Case Studies from France and Italy. 2022.
5. Smith, J. Smart Agriculture and Its Impact on Viticulture. Agricultural Technology Journal, 2021. 15(2), 45-60.

Сейтбаев Қ.Ж., а.-ш.ғ.к., Международный Таразский университет имени Шерхана Муртазы, город Тараз, улица Желтоксан, 696, Республика Казахстан, Kuandik_1960@mail.ru
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-5692-0592>

Ходжаниязова Ж. сеньор-лектор, Международный Таразский университет имени Шерхана Муртазы, город Тараз, улица Желтоксан, 696, Республика Казахстан, Janar-2@mail.ru,
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0000-7568-4046>