

НЕКОТОРЫЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ НА ВИНОГРАДНИКАХ

SOME AGROTECHNICAL ISSUES OF SOIL FERTILITY CONSERVATION IN THE VINEYARDS

*М.Н. Борисенко, Н.А. Скориков,
Л.А. Мишунова*

*M.N. Borisenko, N.A. Skorikov,
L.A. Mishonov*

ФГБУН «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», г. Ялта,
E-mail: magarach@rambler.ru

FSBIS "Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking "Magarach" RAS, Yalta,

E-mail: magarach@rambler.ru

Аннотация: Рассмотрены вопросы сохранения структуры и плодородия почвы на возделываемых виноградниках. Приведена обзорная информация агротехнических приемов щелевания и залужения почвы на виноградниках. Показана необходимость разработки и создания технических средств нового поколения для механизированных технологий возделывания винограда.

Summary: This paper addresses issues of soil structure and fertility conservation in the vineyards. It contains an overview of agrotechnical methods of soil slitting and grassland renovation in the vineyards, and demonstrates the need to design and set up a new generation of technical means for mechanized viticultural technology.

Ключевые слова: виноград, структура почвы, средства механизации, плодородие, агротехника, залужение, рыхление

Keywords: grapes, soil structure, mechanical means, soil fertility, agricultural techniques, grassland renovation, tillage.

Введение. Вопросы сохранения почвенного покрова сельхозугодий, как среды для произрастания растений в использовании земельных ресурсов страны, стоят на одном из первых мест в агроландшафте всех территорий, занятых под возделывание сельхозкультур, включая выращивание такой монокультуры как виноград.

Под возделывание виноградников во многих районах Российской Федерации, в том числе в Крыму, отводятся земельные участки менее пригодные для возделывания других сельскохозяйственных культур. Почвы, занятые под виноградниками, как правило, плотные, большей частью глинистые, в Предгорных районах – щебенистые, склонные к спеканию, в Горных районах – с каменистыми включениями. Такие почвы малогумусированы, и вследствие многолетнего произрастания культуры на одном месте (от 20 до 40 лет), подвержены ежегодному истощению в плане запаса питательных веществ, необходимых

виноградному растению.

Поэтому вопросы сохранения плодородия почвы на виноградниках и способы ее обработки имеют важное значение.

Почвы Крымского полуострова в зонах возделывания виноградников имеют низкое содержание гумуса – 1 – 2 % [1] в верхних горизонтах пахотного слоя почвы (25 – 40 см) и от 0,8 % и менее – в нижних горизонтах почвы (от 40 см и глубже).

Возделывание виноградников на современном этапе связано с широким применением средств механизации [2]. Почва в междурядьях виноградников подвергается многократному воздействию ходовых систем тракторов и орудий. За один сезон число проходов тракторных агрегатов по междурядью составляет 15 – 20 раз. Уплотнение почвы от многократных проходов трактора по одному и тому же междурядью распространяется на всю глубину залегания основной массы корней до 60 см.

От плотности почвы и ее структуры существенно зависит протекание в ней водно-воздушных и тепловых режимов, создающих благоприятные условия для биологического развития корневой системы растений. Оптимальная плотность почвы для благоприятного развития корневой системы многих сельскохозяйственных культур, в том числе и винограда, для различных почв находится в пределах от 1,25 до 1,45 г/см³ [3]. Отклонение в ту или другую сторону приводят к негативному последствию и снижению урожая.

Общепринятое содержание почвы на виноградниках условно под чистым паром предусматривает проведение многократных рыхлений почвы в междурядьях: культивации 4 – 5 раз за сезон, вспашка весной и осенью, обновление плантажа, глубокое рыхление, внесение удобрений, нарезка и заделка поливных борозд, обработка в рядах и др. Эти агротехнологические приемы направлены на улучшение структуры почвы, создание в ней водно-воздушных и тепловых режимов благоприятных для произрастания корневой системы винограда [4]. Однако частые механизированные обработки способствуют более быстрой мелиорации почвы, снижая в ней и без того малые запасы органических веществ.

Внесение стартовых доз органики, рекомендуемых перед подъемом плантажа, для закладки виноградников в количестве от 40 до 80 т на один гектар, в настоящее время практически не проводится по многим причинам. Применение одних минеральных удобрений не в состоянии компенсировать недостаток органики, чтобы обеспечить питание растений необходимыми биологически активными веществами, которые образуются в почве от действия микроорганизмов. К тому же минеральные удобрения в чистом виде не способствуют улучшению

физико-химических свойств почвы. Однако эффективность их применения существенно возрастает при совместном применении с органическими остатками. Поэтому вопросы агротехнологии, касающиеся содержания почвы на виноградниках, способов ее обработки, использования современных технических средств должны быть направлены на улучшение структуры почвы и поддержания ее плодородия.

Обсуждение результатов исследований. В период подъема виноградарской отрасли в начале 70-х годов прошлого столетия во Всероссийском институте винограда и вина (г. Новочеркасск) профессором Я.И.Потапенко была предложена и проведена производственная проверка технологии «щелевания» почвы на участках, предназначенных под посадку виноградных насаждений, расположенных на склоновых участках. Технология предусматривала нарезку поперек склона глубоких щелей с одновременным скашиванием предварительно выращенной на участке растительной массы и заделку ее в нарезаемые щели [5].

Важность и ценность приема «щелевания» заключается в накоплении и сохранении влаги от дождевых и талых вод в нижних горизонтах пахотного слоя почвы и защите почвы склоновых участков от эрозионных разрушений.

В хозяйствах объединения «Массандра» (совхоз-завод «Таврида») при подготовке участков под виноградники на гористой местности была применена технология, предусматривающая нарезку горизонтальных траншей поперек склона шириной до 1,5 м, глубиной не менее 1 м, через определенные расстояния, равные длине клетки. Нижнюю часть траншеи заполняют камнем и щебнем, среднюю – обрезками лозы и кустарников и верхнюю часть – предварительно срезанной почвой. Такая технология, при расположении рядов вдоль склона, позволяет улавливать и направлять потоки воды от дождей и летних поливов на увлажнение нижних подпахотных горизонтов почвы и значительно снижать эрозионные смывы почвы вниз по склону участка.

В передовых хозяйствах РФ, в том числе Крыма, перешли на возделывание виноградников по новым технологиям, предусматривающим посев сидератов в междурядьях с чередованием по годам через междурядье. Такой прием известен под названием залужение (задернение). В некоторых хозяйствах Краснодарского края технология залужения была внедрена в производство еще в 70 – 80-е годы прошлого столетия (совхоз – завод «Рассвет» Анапского района). Было показано, что такая система содержания почвы под виноградниками выгодно отличается в том плане, что в залуженных междурядьях практически отсутствует колея от прохода трактора, почва

меньше уплотняется, тем самым сохраняются лучшие условия для произрастания корневой системы винограда. В залуженных междурядьях на склоновых участках снижается сток воды при выпадении осадков, уменьшаются эрозионные процессы. Опрыскивания, которые в летний период, как правило, проводятся после выпадения осадков, на таких виноградниках можно начинать на 1 – 2 дня раньше, что повышает эффективность химобработок [6]. Залужение междурядий способствует оптимальному сохранению влажности почвы, которую можно регулировать периодическим скашиванием растений в междурядьях.

Рельеф почвы в залуженных междурядьях остается выровненным, что способствует более качественному выполнению других технологических операций по уходу за виноградниками. К ним относятся механизированная чеканка побегов, обработка почвы в рядах, опрыскивание, ручная уборка, вывоз собранного винограда, проведение ручных операций по подвязке, прищипыванию, заводке побегов, обрезка кустов и др. Проведение механизированного процесса качественного подбора и измельчения обрезков виноградных лоз после осенней – весенней нормированной обрезки также требует предварительного выравнивания почвы в междурядьях [7].

В Крыму технология залужения почвы на виноградниках широко применяется в ООО «Инвест плюс» Бахчисарайского района в сочетании с проведением периодического рыхления почвы в междурядьях. Так, при схеме посадки винограда 3 x 1 и содержанием почвы под залужением проводят глубокое рыхление в 2 строчки на глубину до 60 см взамен трехстрочного рыхления, рекомендованного для междурядий 2,5 м. Рыхление проводят специальным рыхлителем раз в 2 года с чередованием обрабатываемых междурядий.

Рабочие органы рыхлителя выполнены в виде ножей – щелерезов с отогнутым лезвием в нижней части. Расстановка рабочих органов на раме рыхлителя может регулироваться. Это позволяет в первый год обработки подрезать части корней, расположенные ближе к центральной части ряда на расстоянии 40 – 50 см, а через год в том же междурядье – на расстоянии 60 – 70 см, как показано на рисунке. Такая технология способствует обновлению корневой системы в щадящем режиме. Для выполнения такого приема используется импортная техника: трактор повышенной мощности и современный рыхлитель.

В том же хозяйстве широко применяется технология подбора обрезков лозы с одновременным измельчением и разбрасыванием раздробленной массы по междурядью с последующей заправкой ее вместе со скошенными сидератами. Непосредственно перед заправкой проводят разбрасывание минеральных удобрений, которые ускоряют

процесс разложения растительных остатков и измельченных обрезков лозы, что способствует накоплению азотистых, калийных и фосфорных удобрений в усваиваемой форме для питания корневой системы.

Технология подбора обрезков лозы с одновременным их измельчением и разбрасыванием по междурядью освоена и применяется более шести лет на виноградниках агрофирмы «Черноморец» и ООО «Качинский⁺» Бахчисарайского района Республики Крым [8]. Измельченная масса в первый и второй год до ее разложения выполняет функцию мульчи, что способствует улучшению структуры верхнего слоя почвы.

Агротехнологические приемы возделывания виноградников постоянно совершенствуются, что требует применения новых технических средств, включая рыхлители, специальные сеялки, косилки, приспособления для обработки почвы в рядах, подборщики-измельчители лозы и др.

В последнее десятилетие в виноградарстве Российской Федерации отмечен повсеместный переход на ведение широкорядной культуры винограда. Переход от 2 – 2,5 метровых междурядий на 3 м и более, позволяет использовать более мощные трактора, в том числе колесные. Применение колесных тракторов на виноградниках негативно сказывается на уплотнении почвы. Так вместо гусеничного трактора Т-54 В и опрыскивателя ОВТ-1200 повсеместно перешли на использование колесных тракторов типа Беларус 82 с повышенной массой и опрыскиватели с емкостью бака 2000 л и выше. Производительность труда при использовании более мощных колесных тракторов и опрыскивателей повышается в среднем на 12 – 15 % [9], однако, увеличение общего веса агрегатов по сравнению с применением гусеничных моделей тракторов и машин увеличилась в 1,5 – 2 раза и более. Это нарушает структурный состав почвы, вызывает уплотнение как пахотного, так и более глубоких слоев почвенного горизонта, что отрицательно сказывается на произрастании винограда и его урожайности.

В последнее время многие хозяйства из-за отсутствия техники отечественного производства стали приобретать дорогостоящую импортную технику, использование которой удорожает себестоимость выращенной продукции. Кроме того, при ее эксплуатации выявляются негативные последствия: недостаточная квалификация механизаторских кадров, подготовленных к работе и обслуживанию импортной техники; отсутствие широкой сети сервисного и гарантийного обслуживания; импортные машины и орудия не всегда могут агрегатироваться с тракторами отечественного производства и, наоборот, приобретенный импортный трактор требует дополнительной комплектации для

агрегатирования техники существующей в хозяйствах.

Из положительных моментов приобретения импортной техники следует отметить, что зарубежные фирмы, например, Landini (Италия) предлагают широкую линейку тракторов, как по мощности, так и по размерно-весовым характеристикам. Что позволяет выбрать трактор как энергетическое средство для проведения конкретных работ по уходу за виноградниками с достижением заданных агротехнических показателей.

Однако закупка импортной техники не может быть перспективной в экономическом плане развития отрасли на долгосрочный период. Необходима разработка и выпуск виноградарских машин отечественного производства.

Практикуемое в последнее время приобретение техники по «лизингу», например, в ГБУ ПАО «Массандра», под уменьшенный кредитный заем (4 – 5 % годовых под имущественный залог), является своего рода завуалированной зависимостью виноградарских хозяйств от банков, повышающих свою доходность за счет виноградарской отрасли.

Обеспеченность хозяйств виноградарской техникой в Крыму составляет менее 50 %. Отмечается острый дефицит в таких машинах как: плуги-рыхлители для работы на тяжелых почвах с каменистыми включениями; чизель-культиваторы; обрезчики-чеканщики виноградных побегов; подборщики-измельчители обрезков виноградной лозы; посадочная техника; уборочная техника, включая виноградоуборочные комбайны; ручной инструмент и др.

Поскольку индустриальные технологии возделывания винограда постоянно совершенствуются, нами в 2016 году проведены уточнения технологических регламентов на выполнение работ при выращивании винограда. С учетом проведенных исследований определены машины, требующие первоочередной разработки, всего 18 наименований.

Необходимо отметить, что по ряду машин первоочередной необходимости в научных организациях РФ, в том числе в Крыму, имеются наработки и результаты практического использования их на виноградниках. Это машины для чеканки и обрезки побегов; измельчители лозы; машины для внесения удобрений; опрыскиватели, в том числе туннельного типа; виноградоуборочная техника, включающая комбайны типа Дон-1М, КВ-0,57 «Крым» и многие другие образцы техники, промышленный выпуск которых не производится [10].

В настоящее время в РФ сделаны первые шаги в направлении развития и создания высокотехнологичных машин для садоводства и виноградарства. По инициативе ФГБНУ ВИМ создана российская технологическая платформа (ТП) «Инновационные машинные технологии сельского хозяйства» [11].

В программу реализации планов ТП Институтом «Магарач» даны

предложения по разработке машин для садоводства и виноградарства, включая ягодники и питомники. Составлен перечень машин для выполнения 52 технологических операций по возделыванию винограда, без учета приемов подготовки участков под виноградник, для которых используется техника общего назначения.

Следует отметить, что интенсивное развитие отрасли виноградарства в Крыму в 50 – 80-х годах прошлого столетия сопровождалось развитием материально-технической базы, благодаря которой площадь виноградных насаждений в Крыму составляла более 110 тыс. га, против 30 тыс. га в настоящее время. Аналогичная ситуация уменьшения площадей виноградников в три раза отмечена во всех других регионах РФ – с 191,2 тыс. га в 1981 году до 65,3 тыс. га в 2011 году [12].

Новое возрождение отрасли виноградарства в Крыму с переходом в состав РФ началось с закладки новых насаждений, для которых в ближайшие 4 – 5 лет потребуется полный комплекс машин для выращивания винограда.

Для разработки и создания виноградарской техники нового поколения, способного конкурировать с зарубежными образцами, необходима государственная финансовая поддержка. Обновление материально-технической базы позволит выращивать виноград с использованием новых агротехнологических приемов и получать в итоге высокие урожаи.

Вопросы финансовой поддержки, направленные на развитие материально-технической базы сельского хозяйства, в том числе отрасли виноградарства требуют отдельного рассмотрения.

Выводы. Вопросы сохранения структуры почвенной среды и поддержания плодородия почвы на возделываемых виноградниках, являются важнейшими условиями долголетнего получения урожая.

В агротехническом плане с целью обеспечения наилучших условий для произрастания винограда необходимо располагать точными данными по структурно-механическому составу почвы и допустимой плотности, чтобы определить способ механического воздействия при ее обработке и выбрать для этого необходимые технические средства.

Способ ведения культуры винограда в современных условиях с использованием агротехнического приема залужения является одним из инновационных агротехнологических способов по сохранению структуры почвенной среды и поддержания плодородия почвы на виноградниках.

Внедрение новых инновационных технологий возделывания винограда неразрывно связано с разработкой и созданием технических средств для осуществления механизированных процессов по уходу за

виноградными насаждениями.

Литература

1. Рекомендации по технологии использования виноградной лозы в качестве удобрения. Ялта. – 1983 – 18 с.
2. Авидзба, А.М. Проблемные вопросы механизации виноградарства в Республике Крым / А.М. Авидзба, М.Н. Борисенко, Н.А. Скориков, Л.А. Мишунова, М.Р. Бейбулатов // «Магарач» Виноградарство и виноделие. – 2015. – № 4 – С. 25 – 26.
3. Ковда, В.А. Основы учения о почвах – Т.2. – М.: Наука, 1973. – 467 с.
4. Скориков, Н.А. Проблемные вопросы отрасли виноградарства в области механизации / Н.А. Скориков, М.Р. Бейбулатов, Р.А. Матюха, С.В. Михайлов // Плодоводство и виноградарство юга России, Краснодар. – 2014. – № 23 (5). – С. 99 – 104.
5. Неговелов, С.Ф. Обработка почвы на виноградниках / С.Ф. Неговелов, Ю.Е. Михайлов // Ростов-на-Дону. – 1982. – 73 с.
6. Борисенко, М.Н. Вопросы совершенствования технологии обработки почвы на виноградниках / М.Н. Борисенко, М.Р. Бейбулатов, Н.А. Скориков и др. // Виноградарство и виноделие: Сб. научных трудов ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН», Ялта. – 2015. Т. XLV. – С.45 – 48.
7. Adamchuk, V. Developing a new design of wood chopper for grape vine and fruit tree pruning and the results of field testing / V. Bulgakov, N. Skorikov, T. Yezekyan, J. Olt // Agronomy Research. – 2016. – V.14. – № 5 – P. 1519 – 1529
8. Авидзба, А.М. Инновационная технология утилизации обрезков лоз / А.М. Авидзба, М.Н. Борисенко, Н.А. Скориков, Л.А. Мишунова, М.Р. Бейбулатов // Виноградарство и виноделие: Сб. научных трудов ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН». Ялта. – 2016. – Т. XLVI – С. 23 – 25.
9. Гусейнов, Ш.Н. Влияние схемы посадки и нормы нагрузки кустов винограда побегами на продуктивность сорта кристалл в нижнем Придонье / Ш.Н. Гусейнов, С.В. Майбородин, Д.Э. Руссо // Повышение конкурентоспособности продукции виноградарства и виноделия на основе создания новых сортов и технологий: Материалы конференции. – Новочеркасск, 2012. – С. 136 – 142.
10. Марки, Ю.П. Разработка универсального виноградоуборочного комбайна блочно-модульного типа / Ю.П.Маркин // Повышение конкурентоспособности продукции виноградарства и виноделия на основе создания новых сортов и технологий: Материалы конференции. – Новочеркасск, 2012. – С. 166 – 172.
11. Борисенко, М.Н. О создании Российской технологической платформы «Инновационные машинные технологии сельского хозяйства / М.Н. Борисенко, Н.А. Скориков, Л.А. Мишунова, З.А. Годжаев // «Магарач» Виноградарство и виноделие. – 2016. – № 3 – С. 16 – 18.
12. Майстренко, А.Н. Современное состояние отечественного виноградарства и виноделия, повышение конкурентоспособности продукции / А.Н. Майстренко, О.А. Моногарова // Повышение конкурентоспособности продукции виноградарства и виноделия на основе создания новых сортов и технологий: Материалы конференции. – Новочеркасск, 2012. – С. 7 – 18.