

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК: 634.8.07/631.41

АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ ВИНОГРАДНИКОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Белков А. С., аспирант

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Северо-Кавказский
федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия",
г. Краснодар, Россия, e-mail: belkov_aleksei86@mail.ru*

Реферат. Представлены возможности получения качественной винодельческой продукции: улучшением биогенности почвы, использованием органического удобрения. Качественная виноградовинодельческая продукция обеспечивается не только качественным биохимическим разнообразием ягод, но и безопасностью продукции, не содержащей опасных токсичных включений. Биодобрение активизирует биотрансформацию почвенных токсичных остатков, пополняет почву элементами питания для растения, обеспечивая виноградное сырье, биологически активными веществами и повышает пищевую ценность винодельческой продукции. Пищевая безопасность виноградного сырья обеспечивается, за счет сокращения в ней остатков опасных химикатов, мигрирующих из почвы в растение и виноград.

Ключевые слова: отходы виноделия, виноградник, почва, органическое удобрение, супрессивность почвы.

Summary. The possibilities of obtaining high-quality wine products are presented: improvement of soil biogenicity, use of organic fertilizer. High-quality grape and wine production is provided not only by a qualitative biochemical variety of berries, but also by the safety of products that do not contain dangerous toxic inclusions. Biofertilizer activates biotransformation of soil toxic residues, replenishes the soil with nutrients for plants, providing grape raw materials with biologically active substances and increases the nutritional value of wine products. Food safety of grape raw materials is ensured by reducing the residues of hazardous chemicals migrating from the soil to the plant and grapes.

Key words: waste products of winemaking, vineyard, soil, organic fertilizer, soil suppressive.

Введение. Факторы, влияющие на рост и развитие виноградной лозы, а также на вкус винограда и вина, носят естественный и антропогенный характер. Природные факторы относятся, прежде всего, к местной географии, геологии, климату и типу почвы. Антропогенные факторы представлены всеми видами загрязнения, связанными с загрязнением почвы. Применение различных методов сохранения почвы может повысить продуктивность виноградника.

Естественное присутствие тяжелых металлов в винограде и вине зависит главным образом от минералогического содержания почвы, развитой на различных типах горных пород, но локально может сильно зависеть от используемых удобрений и фунгицидов и промышленным загрязнением участков.

Виноделы не всегда учитывают влияние состояния и свойств почвы на качество виноградного сырья, обеспечивающего конкурентоспособность производимой продукции. Множество факторов в том числе тип почвы, ее структура, состав во многом определяют потенциал развития растения [1,2].

Важна структура почв: как правило, лучшие земли являются крупнопористыми - в них быстрее уходит дождевая вода, не застаивается у корней растений.

В данной работе нами был рассмотрен сорт винограда Первенец Магарача – достаточно молодой сорт винограда, который появился в 60-80-е гг. прошлого века в результате скрещивания Ркацители и гибридной формы Магарач 2-57-72 под руководством выдающегося ученого-селекционера профессора Павла Голодриги.

В конце 90-х гг. прошлого века этим сортом винограда были засажены значительные площади наряду с Бианкой и Виорикой. Однако виноделы Первенец Магарача редко винифицируют моносортным, чаще его можно встретить в составе различных блендов.

Виноград этого сорта специалисты используют для приготовления белых столовых и десертных вин. Отличается насыщенным янтарным цветом, хорошо развитым чистым букетом. Аромат лепестков роз и леденцовые ноты подчеркивает цитрусовый финал в тандеме с хорошей кислотностью.

Опыт мировых виноградарей показывает, каким именно должен быть виноград, для получения качественного вина. Он должен быть зрелым, здоровым и желательно однородным. Нельзя забывать и о микрофлоре. Для каждого виноградника характерно только ему присущие уникальные сочетания разнообразных видов микроорганизмов, и прежде всего бактерий и грибов, многие из которых живут прямо на кожице ягод. Их специфическое воздействие на лозу во многом определяет индивидуальность будущего вина. В связи с этим альтернативой традиционному ведению виноградарства повышающей супрессивность почвы является применение органического удобрения [3,4,5]. Пополнение почвы органическими веществами способствует повышению плодородия, улучшению ее структуры, физико-химического комплекса и восстановлению природных механизмов, детоксицирующих опасные химикаты. К рациональному и перспективному направлению в модификации применения органических удобрений на промышленных виноградниках относится переработка и вторичное использование мезги - отходов виноградовинодельческой продукции [6,7,1].

Изучение применения отходов винодельческого производства в качестве катализаторов биохимических процессов позволяющие повысить супрессивность почвы виноградников для воспроизводства почвенного биопотенциала послужило целью настоящих исследований.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в виноградарской зоне юга Кубани на производственных виноградных насаждениях. В почву междурядий виноградников технического сорта Первенец Магарача вносилось комплексное органическое удобрение.

Вариант 1 - традиционный способ по типу «черный пар».

Вариант 2 - внесение в почву биоудобрения.

В качестве комплексного органического удобрения на опытном участке площадью 15 га были использованы выжимки виноградовинодельческого производства и микроорганизмы. Применение отходов виноградовинодельческого производства в качестве органики мезги (ОМ) проводилось на фоне применения микроорганизмов препарат «Байкал ЭМ-1» [3,8,5].

Отбор проб почвы для определения структуры, механических и физико-химических свойств, проводился в соответствии с ГОСТами (17.4.3.01-83; 17.4.4.02-84; 28168-89) и РД 39-0147098-015-90. Отобранные пробы почвы подготовлены и проанализированы согласно ГОСТам (12536-79; 26213-91; 26483-85).

Для обработки экспериментального материала использовали программы (Microsoft Excel 2016; Statistica 6.0 for Windows).

Обсуждение результатов. Плодородная и здоровая почва агроценозов, характеризующаяся оптимальным биоразнообразием в отношении фитопатогенной биоты

— условие получения программируемого урожая. Почва под виноградниками, подверженных постоянной антропогенной нагрузке, деградирует. Агрессивность токсичных веществ, накапливаемых почвой, тяжелая сельхозтехника, используемая в агроприемах, влияет на микрофлору почвенной биоты, структуру плодородного слоя, усиливают процессы ее деградации [6,4,1]. Значительный ущерб наносится почве, подверженной аккумуляции токсичными и, прежде всего, стойкими пестицидами, что провоцирует ее заселение вредными организмами, в том числе токсикогенными фитопатогенами.

Оздоровление и очищение загрязненной почвы возможно с помощью различного вида агробioreмедиационных мероприятий. Процессу распада токсичных соединений способствуют органические удобрения растительного происхождения. Среди отходов растительного происхождения значительным потенциалом для вторичного использования обладают отходы виноградовинодельческого производства. К основным отходам виноделия относятся выжимки, т.е. то, что остается в прессах после отжатия сока из свежего винограда или суслу из перебродившей мезги (гребни, кожа, семена ягод).

Отходы виноградовинодельческого производства уже находят применение и в сельскохозяйственном производстве, в частности для повышения плодородия почвы виноградников [7,8,9]. Поэтому использование отходов виноградовинодельческой продукции в настоящее время относится к перспективному направлению использования органического удобрения в почву междурядий виноградников. Биоудобрение применяемое на опытных участках заключалась в обогащении вносимых в почву выжимок, дополненных раствором приготовленного из препарата «Байкал». Для подготовки опытных виноградных участков к внесению органического удобрения был проведен анализ состояния почвы по основным ее показателям.

Анализ почвы на опытном участке сорт Первенец Магарача по физико-химическим, эколого-токсикологическим и другим показателям был проведен весной до запланированного внесения органического удобрения.

Проанализировав полученные результаты исследования двух вариантов, вариант 1 – традиционный (под черным паром) и вариант 2 – внесение органического удобрения мы видим незначительное повышение органического вещества в почве виноградников и разуплотнение почвенного покрова (таблица 1).

Таблица 1- Влияние биоудобрения на физико-химический и механический состав почвы

Показатели (единицы измерения)	вариант 1- традиционный, под черным паром	вариант 2 - внесение органического удобрения
1	2	3
рН водной вытяжки	7,6±0,03	7,6±0,07
Органическое в-во (%)	3,3±0,14	3,5±0,08
Общий азот (%)	0,11±0,008	0,16±0,007
Аммонийный азот (мг/кг)	12,2±0,73	13,9±0,70
Нитратный азот (мг/кг)	35,2±0,51	33,1±0,56
Сульфат ион (водн. выт) (мг/кг)	96±0,86	93±1,61

Продолжение таблицы 1.

1	2	3
Подвижный фосфор (P ₂ O ₅) (мг/кг)	254±2,21	259±2,59
Подвижный калий (K ₂ O) (мг/кг)	231±1,36	267±1,65
Гранулометрический состав почвы, фракция <0,01 мм,(%)	27,6±0,65	25,9±0,62

Из обследуемой группы тяжелых металлов мышьяк, кадмий, марганец и ртуть обнаруживались в пределах нормы. Превышения концентрации кобальта, меди и цинка позволяют характеризовать почву средней степенью загрязнения валовыми формами тяжелых металлов (таблица 2).

Таблица 2 – Валовое содержание тяжелых металлов в почве опытного участка

Тяжелые металлы	Концентрация тяжелых металлов, мг/кг		ПДК, мг/кг
	вариант 1- традиционный, под черным паром	вариант 2 - внесение органического удобрения	
Кобальт	7,5±2,3	6,3±1,9	5,0
Марганец	135,0±40,5	114,4±37,5	1500,0
Мышьяк	6,9±1,2	4,2±1,9	10,0
Медь	168,3±44,5	137,5±40,4	130
Цинк	119±2,9	83±30,2	100
Кадмий	0,10±0,04	0,08±0,02	2,0
Ртуть	0,027±0,012	0,030±0,014	2,1

Выводы. Применение биотехнологии, обогащающей почву органическим удобрением в комплексе с эффективными микроорганизмами течение одного цикла (осень-весна-осень) улучшает структуру и физико-химический состав почвы. При этом увеличивается содержание органического вещества, общего азота, подвижных форм фосфора и калия, пополняются элементами питания растения и ягоды. Оздоровление почвы и очищение от токсичных включений повышает пищевую ценность, гармонизирует химический состав органических кислот и обеспечивает безопасность виноградного сырья для производства качественной винодельческой продукции.

Литература

1. Воробьева, Т.Н. Продуктивность ампелоценозов и агротехнические новации в виноградарстве (изучение, экологизация производства) / Т.Н. Воробьева, Ю.А. Ветер. – Краснодар: ООО «Альфа-полиграф+», 2011. – 200 с.
2. Воробьева, Т.Н. Биотрансформация фунгицидов триазольной группы в экосистеме почва виноград / Т.Н. Воробьева, А.С. Белков // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов: материалы 8-ой межд науч.-практ. конф. (19-23 июня 2017 г.) – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 90-93.
3. Luk'yanov A.A. Klyuchevye faktory, obuslovlivayushchie razvitie vodnoj ehrozii pochvy na vinogradnikah / A.A. Luk'yanov // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2015. – № 32(2). – S. 100-112. – Rezhim dostupa: <http://journal.kubansad.ru/pdf/15/02/08.pdf>
4. Белков А.С. Санация деградирующей почвы виноградных насаждений. Белков А.С. Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур (Сочи). Субтропическое и декоративное садоводство (65). Страницы: 174-180. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35249378>
5. Круглов, Ю.В. Микрофлора почвы и пестициды / Ю.В. Круглов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 128 с.
6. Fox, R. Vielfaltige Begrundung, eine wichtige Grundlage fur den inter grierten Weinbau / R. Fox, M. Straub // Winzen. - 1993. - Yg. - 48, 49. - S. 13-18.
7. Воробьева, Т.Н. Применение хроматографических методов для определения токсичных остатков в виноградовинодельческой продукции / Т.Н. Воробьева, А.Н. Волкова, А.Н. Макеева, Л.В. Богачева // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. – № 14(2). – С. 106-115. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/12/02/12.pdf>
8. Воробьева, Т.Н. Санитарно-гигиеническая безопасность пищевой продукции в свете ограничения негативного последействия пестицидов в виноградарстве / Т.Н. Воробьева // Вестник РАСХН. – 2009. – № 5. – С. 25-27.
9. Егоров, Е.А. Научно-практическое руководство: Повышение продуктивности промышленных виноградников ресурсосберегающими приемами отраслевого производства / Е.А. Егоров, Т.Н. Воробьева, Ю.А. Ветер. – Краснодар, 2007. – 60 с. Плодоводство и виноградарство Юга России № 44(02), 2017 г.