

УДК 634.8.032:631.8:631.674.6

ФЕРТИГАЦИЯ ВИНОГРАДНОЙ ШКОЛКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Александр Андреевич Красильников

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»
центра Российской академии наук,
350901, Россия, Краснодар, 40-летия Победы, 39
E-mail: akrasilnikov@yandex.ru

Стимулирование функциональной активности подвойного сорта винограда Кобер 5ББ в школке осуществляли методом фертигации с использованием комплекса органоминеральных удобрений, содержащих в своем составе физиологически активные компоненты: экстракт морских водорослей *Ascophyllum nodosum*, аминокислоты, макро-, мезо- и хелатированные микроэлементы. Экспериментальные исследования проведены в условиях черноземных почв Анапо-Таманской почвенно-климатической зоны Краснодарского края. Установлено увеличение выхода стандартных саженцев на 8,1% в сравнении с показателями контрольного варианта (капельный полив без удобрений), содержания в листьях катионов K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , в сезонной динамике органических кислот (аскорбиновой на 3,0-17,5% и более чем в 2 раза, хлорогеновой на 13,7-41,8%, кофейной на 9,1-92,3% и выше), а также содержание фотосинтетических пигментов, коррелирующее с увеличением палисадного слоя мезофилла листа, на 14,3%. Объем фитомассы одного побега в контрольном варианте составил 34,4 см³, в варианте с применением фертигации – 48,1 см³.

Ключевые слова: виноградная школка; фертигация; органоминеральные удобрения; ассимиляционная активность

Введение

Агрофирма «Южная» Темрюкского района Краснодарского края является крупнейшим производителем посадочного материала винограда в России. Деятельность предприятия в данном направлении обусловлена требованиями обеспечения виноградовинодельческих предприятий высококачественными саженцами, адаптированными к условиям региона, характеризуемым в последние десятилетия нарушением цикличности природно-климатических процессов, формирующейся тенденцией усиления континентальности климата на юге России [1]. В этих условиях перед учеными-аграриями стоит актуальная задача разработки научно-обоснованных специальных приемов ухода за растениями винограда ювенильного периода, направленных на развитие корневой системы, наращивание ассимилирующей поверхности, формирование устойчивости к действию биотических и абиотических стрессоров. На базе промышленных насаждений винограда АФ «Южная», функционирующих на основе современных достижений наукоемкой отрасли питомниководства, созданы условия для изучения эффективности и реализации инновационных разработок в области селекции, биотехнологии, агротехники, агрохимии и др. Наши исследования были сосредоточены на решении актуальной проблемы повышения биологической устойчивости винограда ювенильной фазы развития с помощью комплекса специальных органоминеральных удобрений и основаны на ранее проведенных учеными экспериментах по выявлению удобрений различных составов в питомнике [2-4]. Научная гипотеза эффективности системного применения органоминеральных удобрений в сочетании с капельным

поливом в школке растений винограда подвойного сорта Кобер 5ББ базировалась на положении о физиологической роли и пролонгированном действии биоактивных компонентов комплексных безбалластных препаратов, стимулирующих развитие корневой системы растений, водопотребление и поглощение питательных элементов, активацию фотосинтетической деятельности листьев, устойчивость к стрессам [5-9]. Основной целью настоящего исследования было выявление экзогенного влияния комплекса препаратов на эндогенную устойчивость растений винограда, диагностируемую по ряду физиолого-биохимических показателей, важных для оценки качественных характеристик саженцев.

Объекты и методы исследования

Научно-исследовательские работы проведены в условиях чернозема южного (каштанового) Анапо-Таманской почвенно-климатической зоны (темрюкская подзона) Краснодарского края на базе АФ «Южная». Объектом исследований были саженцы винограда подвойного сорта Кобер 5ББ в виноградной школке. Полевой опыт был заложен с учетом рекомендаций, изложенных в методическом пособии Б.А. Доспехова [10] с количеством учетных растений в каждой повторности – 30 шт. при четырехкратном повторении. Агробиологические учеты и наблюдения выполнены с использованием методических указаний, рекомендованных К.А. Серпуховитиной [11]. Диагностировали в листьях побегов содержание антиоксидантов (фенольные соединения, аскорбиновая кислота), рассматриваемых исследователями в качестве важного показателя адаптивности у различных растений в условиях изменяющейся среды [12-14] и катионов K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} . Транспортировку растительных образцов осуществляли с использованием специализированных сумок-холодильников с термоизоляционной прослойкой (4 мм) без аккумулятора охлаждения (время сохранения температуры 35 часов). Лабораторные исследования были проведены в аналитической лаборатории СКФНЦСВВ. Использовали метод высокоэффективного капиллярного электрофореза в соответствии с рекомендуемыми методиками [15] на приборе «Капель 105 Р». Измерения проводили в трехкратной аналитической повторности. Изготовление анатомических препаратов при изучении анатомо-морфологического строения листовой пластинки проводили методом общепринятой ботанической микротехники на временных препаратах поперечных срезов с помощью микроскопа Olympus BX41. Содержание фотосинтетических пигментов определяли в 85%-ной ацетоновой вытяжке спектрофотометрическим методом с использованием спектрофотометра Unico 2800. Статистическая обработка экспериментальных данных выполнена с помощью программы MS Office Excel 2019. Перед закладкой опыта были определены агрохимические показатели почвы насаждения с целью установления однородности участка полевого опыта. Отбор и подготовка к анализу почвенных образцов были регламентированы ГОСТ 58595 2019 [16], ГОСТ 17.4.4.02-2017 [17]. Анализ почвенных образцов был выполнен в соответствии с ГОСТ 26213-91 (определение органического вещества) [18], ГОСТ 26204-91 (определение подвижных соединений фосфора и калия [19], ГОСТ 26951-86 (определение азота нитратов) [20], ГОСТами 26423-85 – 26428-85 (определение солевого состава) [21-26].

Система применения комплекса полностью растворимых безбалластных органоминеральных удобрений (ОМУ) методом фертигации в виноградной школке была составлена с учетом необходимости поддержания оптимального уровня концентрации питательных элементов в прикорневой зоне вегетирующих растений на всех этапах развития, пролонгированного эффекта действия и всего спектра положительных эффектов, оказываемых препаратами на основе экстракта морских водорослей (ЭМВ) на растения (стимуляция роста побегов и корней, повышение

эффективности поглощения минеральных элементов, снижение стрессового воздействия абиотических и биотических факторов, положительное влияние ЭМВ на полезные для развивающихся растений микроорганизмы, а также усиление синергии между ЭВМ и микробными стимуляторами). Схема опыта представлена в таблице 1. Участок полевого опыта в граница промышленных насаждений АФ «Южная» представлен на рисунке.

Таблица 1

Составы и схема применения удобрений

Регистрационное наименование удобрения/регистрационный номер	Состав удобрения	Схема применения удобрения в полевом опыте	Дозы применения удобрений
Максифол Рутфарм 247-13-509-1, 247-13-509-1/125	Экстракт водорослей <i>Ascophyllum nodosum</i> , свободные аминокислоты, макроэлементы, хелат цинка (ЭДТА), комплекс витаминов	После высадки черенков	5 л/га
АгроМикс Т 247-21-922-1	В, Cu (ЭДТА), Fe (ДТПА), Mn (ЭДТА), Mo, Zn (ЭДТА)	Фаза образования настоящего усика	5 кг/га
Аминофол NPK 247-13-427-1	Органический азот (6,8%), P ₂ O ₅ (20,4%), K ₂ O (13,6%), аминокислоты (43,5%)		5 л/га
Фертигатор марки 18:18:18+3(Mg) 247-11-2769-1	NPK+Mg+S+хелатированные микроэлементы(Cu,Fe,Mn,B, Mo)		5 кг/га
Максифол Рутфарм Фертигатор марки 18:18:18+3	Органоминеральный комплекс NPK+Mg+S+хелатированные микроэлементы	Через 20 дней	5 л/га 5 кг/га
Фертигатор марки 13-40-13 на основе фосфата монокалия и моноаммония 247-11-2769-1	NPK+ S(3%)+хелатированные микроэлементы (Cu,Fe,Mn,Zn,B, Mo)	Через 20 дней	5 кг/га
Аминофол NPK	Органоминеральный комплекс		5 л/га
АгроМикс Т	Комплекс хелатированных микроэлементов	Через 20 дней	5 кг/га
Фертигатор марки 3-11-38+4(Mg) на основе сульфата калия 247-11-2769-1	NPK+Mg+S(27%)+хелатированные микроэлементы (Cu,Fe,Mn,Zn,B, Mo)		5 кг/га

Результаты исследования

Агрохимическое исследование почвы участка перед закладкой опытного выявило необходимую для проведения опытов с удобрениями однородность показателей, различия между которыми не превысили значений НСР (минимальное отклонение от средних значений показателей – «σ» – не превышало значений 0,07-0,11). Содержание гумуса определено в пределах 2,6-2,8 %, количество подвижного фосфора в слое почвы 0-50 см изменялось в пределах 1,8-2,2 мг/кг, обменного калия – достигало значений 25-30 мг/кг. Содержание вредных водорастворимых солей

установлено в пределах допустимых значений для растений винограда. Актуальная кислотность пахотного горизонта почвы составляла 7,1-7,3.



Рис. 1 Участок полевого опыта в границах промышленных насаждений (виноградная школка), АФ «Южная»

На этом фоне исследовали сезонную динамику роста растений, рассматривая процесс как основу для физиологических реакций, связанных с новообразованием элементов структуры растения винограда. Измерения проводили в наиболее активные фазы роста, гипотетически связывая параметры растений с интенсивностью поглощения и транспорта питательных веществ в вариантах. В конце мая и в июне наблюдался наиболее значительный рост побегов с последующим затуханием процесса роста локальных зон в начале июля. Менее значительная ростовая активность наблюдалась дважды на фоне обильного выпадения осадков во второй половине лета (суточные приросты в августе от 0,7 до 1,5 см). Проведенные измерения длины побегов в середине сентября выявили преимущество варианта с применением фертигации: средняя длина побега у растений контрольного варианта составляла 86-98 см, а на фоне фертигации достигала значений 110-114 см (при $HCP_{0,05}$ 4,07-10,02). Более значительный прирост побегов можно объяснить активацией апикальных меристем на фоне стабильного снабжения размножающихся клеток энергетическими и пищевыми ресурсами в варианте с использованием приема фертигации.

Таблица 2

Объем фитомассы однолетнего прироста растений винограда в школке в связи с применением органоминеральных удобрений методом фертигации

Вариант	Объем фитомассы побега винограда, см ³ $V_n = L \times S$	Объем фитомассы побегов одного учетного растения, см ³ $V = \sum V_n$
1. Контроль, капельное орошение без удобрений	34,4	40,2
2. Фертигация с использованием органоминеральных удобрений	48,1	71,2
$HCP_{0,05}$	2,72	3,60

Средний диаметр развившихся на растениях побегов между вторым и третьим узлами составлял в среднем 6,9 мм (вариант «контроль») и 7,4 мм при внесении органоминеральных удобрений с капельным поливом.

Исследователи Д.Э. Гусев (2013) М.В. Ратанов, В.С. Бочарников, С.М. Григоров, Е.Н. Еронова (2022) и др. отмечают, что величина однолетнего прироста саженцев является одной из важных качественных характеристик, учитываемых при изучении эффективности приема применения удобрений, в том числе методом фертигации в виноградной школке. В этой связи нами были проведены расчеты объема фитомассы побега винограда (V_n) и объема фитомассы побегов одного учетного растения (V) на двух вариантах опыта. Показатель V_n рассчитывали с учетом средней длины побега тридцати учетных растений в повторности (L) и усредненной площади поперечного сечения побега (S). На каждом учетном растении развились 1-2 побега, составив в среднем на контроле на одном растении 1,17 шт., в варианте с применением фертигации – 1,48 шт. Результаты вычислений представлены в таблице 2.

Исследования площади листовой поверхности и содержания зеленых пигментов, во взаимосвязи с ростовой активностью побега, выявило взаимодействие основных физиологических процессов роста, фотосинтезирования, транспорта питательных веществ. На фоне системного применения ОМУ с поливной водой активация меристематических клеток листа была более значительной, чем в варианте с капельным поливом без удобрений (табл. 3).

Таблица 3

Площадь листа и количество листьев на одно растение

	Вариант	Площадь листа, кв. см	Количество листьев на одно растение, шт.
	1. Контроль (капельный полив без удобрений)	67,4	23
	2. Фертигация с использованием органоминеральных удобрений	77,8	31
	$HCP_{0,05}$	3,70	3,74

Увеличение площади поверхности листа коррелировало с суммарным содержанием хлорофиллов a и b . В варианте № 2 содержание хлорофиллов $a + b$ в листьях средней части побега составляло в среднем 4,24 мг/г сухого вещества, а в листьях апексов – 3,37 мг/г сухого вещества. В варианте «контроль» показатель в среднем составил соответственно 3,71 и 3,07 мг/г сухого вещества. При этом летняя депрессия фотосинтеза, диагностируемая по снижению содержания зеленых пигментов в листьях, в меньшей степени проявилась в варианте с фертигацией: суммарное содержание зеленых пигментов снижалось не более, чем на 3,3-4,1% (листья средней части побега), а в контрольном варианте – до 4,7-5,6%.

Проведенное анатомо-морфологическое исследование листьев средней части побега выявило более значительный слой палисадной ткани мезофилла на фоне фертигации, соответствующий увеличению суммарного содержания зеленых пигментов. Толщина палисадного слоя составила 69,3 мкм (49,5% от общей толщины листовой пластинки). В контрольном варианте показатель составил в среднем 66,1 мкм (47,2% от общей толщины листовой пластинки). Различий между вариантами в толщине губчатого слоя мезофилла листа, играющего важную роль в газообмене, выявлено не было.

Статистический анализ данных позволил представить сопряженность процессов роста (длина побегов, площадь листовой поверхности) и содержания фотосинтетических пигментов в виде уравнения регрессии:

$Y = -62,47 + 2,127X_1 + 2,486X_2$, где Y – длина побегов, см; X_1 – площадь поверхности листа, кв. см; X_2 – суммарное содержание зеленых пигментов в листьях, мг/г сухого вещества. Полученная регрессионная модель, описывающая взаимосвязь компонентов, может быть рассмотрена как результат деятельности листа, регулирующего направление транспорта ассимилянтов, в том числе, на рост побега. При этом важным фактором интенсивности метаболических реакций в листьях является динамика содержания катионов и их соотношение. В варианте с применением органоминеральных удобрений выявлено увеличение содержания в листьях катионов K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} . Наиболее высокое содержание катионов калия (2000-2059 мг/л), коррелирующее с увеличением палисадной ткани мезофилла (основная зона локализации калия), наблюдалось в молодых листьях апикальной части побега. Показатель превышал количество калия в листьях контрольного варианта в среднем на 36,9% и характеризовал интенсивность углеводного обмена, реакций синтеза, ферментативной активности на фоне фертигации. Увеличение содержания катионов магния возросло в сравнении с данными контрольного варианта на 4,5% также преимущественно в молодых листьях побегов и составило в среднем 162-174 мг/л. Наиболее значительно содержание кальция, играющего важную роль в сохранении целостности протоплазмы, увеличивалось в сформировавшихся листьях средней части побега и превышало количество катиона в листьях контрольного варианта на 18,5-19,3%. Коэффициент соотношения ($K^+ + Mg^{2+}$) : Ca^{2+} в варианте с применением ОМУ составлял 2,9-3,1, а в контрольном варианте – не превышал 2,4-2,6.

Более высокий уровень физиологической активности листьев у саженцев виноградной школки на фоне фертигации был установлен по результатам анализа вторичных метаболитов-антиоксидантов – хлорогеновой, кофейной, аскорбиновой кислоты. Химический анализ листьев побегов был проведен в период максимальной ростовой активности (май-июнь) и в августе в зависимости от характера выпадения атмосферных осадков (рис. 2).

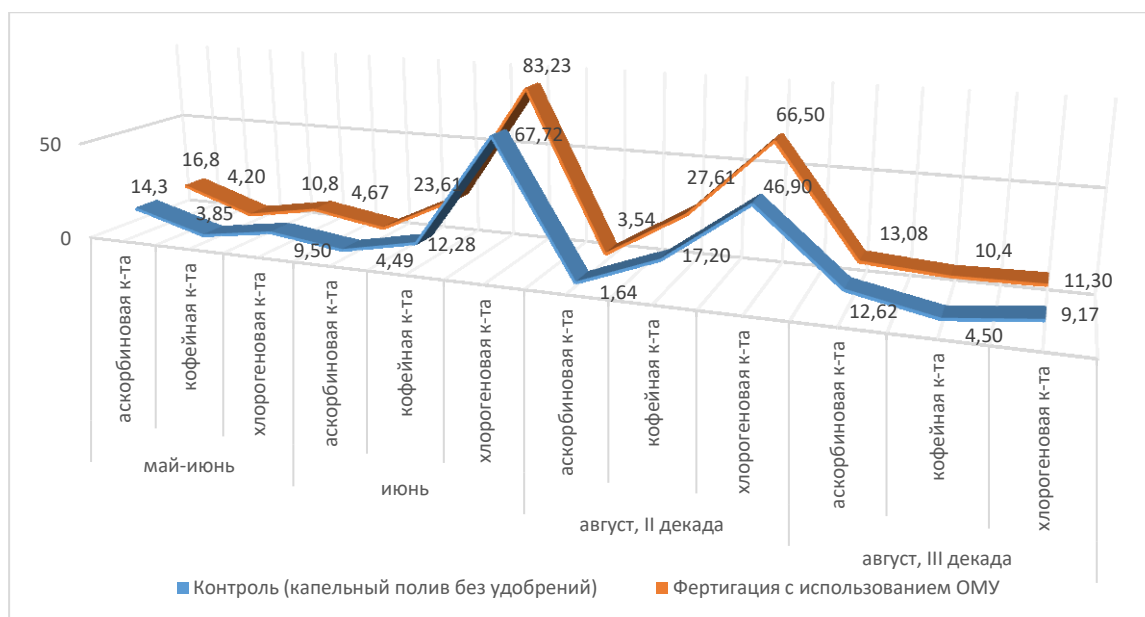


Рис. 2 Динамика содержания в листьях фенольных соединений, аскорбиновой кислоты у подвойного сорта винограда Кобер 5ББ

По данным метеонаблюдений, в мае-июне наблюдалось обилие атмосферных осадков, соответствующее средней многолетней норме. В этот период ростовая активность саженцев в вариантах № 1 и № 2 была сопряжена с содержанием фенольных соединений, не превышающим значений 3,85 и 4,20 мг/л. При этом количество аскорбиновой кислоты было максимальным за весь период исследований. Уже со второй декады июня наблюдалось продолжительное отсутствие атмосферных осадков, суховой и спад ростовой активности у саженцев. Характерным для данного периода было значительное снижение аскорбиновой кислоты в листьях побегов и увеличение количества хлорогеновой и кофейной кислоты до максимальных значений: 67,72 (контрольный вариант), 83,23 мг/л (вариант «фертигация») и соответственно 12,28, 23,61 мг/л. Засушливый период первой половины августа также был отмечен высоким содержанием фенольных соединений и отсутствием меристематической активности. Выпадение осадков в третьей декаде августа сопровождалось ростом количества аскорбиновой кислоты в листьях побегов до значений 12,62 (контроль) и 13,08 мг/л (фертигация) и снижением содержания кофейной и хлорогеновой кислоты. Этот период был отмечен некоторой ростовой активностью саженцев. На протяжении вегетационного периода содержание вторичных метаболитов на фоне фертигации превышало показатели контрольного варианта: аскорбиновой кислоты на 3,0-17,5% и более чем в 2 раза; хлорогеновой кислоты на 13,7-41,8%; кофейной кислоты на 9,1-92,3% и выше.

Выявленный фон функциональной активности растений подвойного сорта винограда Кобер 5ББ под действием фертигации с использованием органоминеральных удобрений обеспечивал выход высококачественных саженцев из школки на уровне 47,2% ($\pm 2,1-2,3$), в контрольном варианте показатель составил 39,1% ($\pm 3,2-4,1$).

Выводы

Таким образом, разработанная система внесения в виноградной школке органоминеральных удобрений в комплексе с фертигаторами, содержащими в своем составе макро- и микроэлементы, с помощью капельного полива обеспечивала более высокий уровень функциональной активности растений подвойного сорта винограда Кобер 5ББ. В полевом опыте в условиях черноземных почв Анапо-Таманской зоны Краснодарского края фертигация с использованием ОМУ в более значительной степени способствовала активации апикальных меристем, чем капельный полив без удобрений. Пики ростовой активности саженцев в период вегетации растений коррелировали с содержанием вторичных метаболитов-антиоксидантов, содержание которых в варианте с применением фертигации стабильно превышало показатели контрольного варианта (капельный полив без удобрений). Питательные водные растворы ОМУ в комплексе с фертигаторами способствовали существенному росту площади листьев, объема фитомассы побега и одного учетного растения, увеличению содержания в листьях зеленых пигментов, катионов. По всем диагностируемым показателям качества саженцев подвойного сорта Кобер 5ББ согласно ГОСТ 31783-2012 выход высококачественных растений составил 47,2%, превысив показатели на контроле на 8,1%.

Список литературы

1. ГОСТ 58595 2019. Почвы. Отбор проб.
2. ГОСТ 17.4.4.02-2017. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
3. ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества.

4. ГОСТ 26204-91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Чирикова в модификации ЦИНАО.
5. ГОСТ 26951-86. Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом.
6. ГОСТ 26423-85. Почвы. Методы определения электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки.
7. ГОСТ 26424-85. Почвы. Методы определения ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке.
8. ГОСТ 26425-85. Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке.
9. ГОСТ 26426-85. Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке.
10. ГОСТ 26427-85. Почвы. Методы определения натрия и калия в водной вытяжке.
11. ГОСТ 26428-85. Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке.
12. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. – М.: Альянс. – 2015 – 351 с.
13. *Егоров Е.А., Ильина И.А., Агеева Н.М.* Современные инструментальные и полевые методы исследований плодовых культур и винограда, продуктов их переработки. – Краснодар: СКФНЦСВВ, 2024. – С. 143-153. ISBN 978-5-98272-161-7. EDN QWSGFS.
14. *Егоров Е.А., Шадрин Ж.А., Кочьян Г.А.* Оценка состояния и перспективы развития виноградарства и питомниководства в Российской Федерации // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2020. – № 61(1). – С. 1-15. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-1-61-1-15.
15. *Курапина Н.В.* Оптимизация режима орошения и удобрения виноградной школки // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 1. – С. 120-125.
16. *Никольский М.А., Панкин М.И., Якуба Ю.Ф., Шестакова В.В.* Воздействие микроудобрений на анатомическое строение и регенерационную активность однолетних побегов винограда сорта Кобер 5ББ // Научная жизнь. – 2016. – № 1. – С. 77-87.
17. *Никольский М.А., Панкин М.И.* Воздействие биоэффективных препаратов на изменение содержания элементов питания и органических кислот в листьях маточных растений винограда // Научные труды СКФНЦСВВ. – 2018. – Т.18. – С. 44-48.
18. *Ненько Н.И., Киселева Г.К., Ильина И.А., Соколова В.В., Запорожец Н.М.* Динамика содержания фенольных соединений в виноградной лозе в связи с зимостойкостью // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2021. – № 67(1). – С. 162-176. DOI: 10.30679/2219-5335-2021-1-67-162-176.
19. *Серпуховитина К.А.* Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. – 179 с. ISBN 978-5-98272-055-9. EDN QLBNIJ.
20. *Цандекова О.Л., Колмогорова Е.Ю.* Роль антиоксидантов в механизмах адаптации *Poa pratensis* L. к влиянию древесных растений // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2022. – № 144. – Р. 132-138. DOI: 10.36305/0513-1634-2022-144-132-138.
21. *de Carvalho R.P., Pasqual M.* “Niágara Rosada” table grape cultivated with seaweed extracts: physiological, nutritional, and yielding behavior // Journal of applied phycology. – 2019. – Vol. 31. – Р. 2053-2064.
22. *El-Kenawy M.A.* Effect of tryptophan, proline and tyrosine on vegetative growth, yield and fruit quality of red roumy grapevines // Egyptian Journal of Horticulture. – 2022. – Vol. 49. – No. 1. – Р 1-14. DOI: 10.21608/ejoh.2021.88804.1180.

23. Kulbat K. The role of phenolic compounds in plant resistance //Biotechnology and Food Science. – 2016. – Vol. 80. – No. 2. – P. 97-108.

24. Samuels L.J., Setati M.E., Blancquaert E.H. Towards a better understanding of the potential benefits of seaweed based biostimulants in *Vitis vinifera* l. cultivars / Plants. – 2022. – Vol. 11. – No. 3. – P. 348.

25. Titova L., Avdeenko I., Grigoriev A. Use of trace elements in modern nursery management of grape grafts // AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2021. – Vol. 2442. – No. 1.

26. Zermelo Gonzalez A., López Rodríguez B.R. Seaweed extract and its relation to photosynthesis and yield of a grapevine plantation // Revista mexicana de ciencias agrícolas. – 2015. – Vol. 6. – No. SPE12. – P. 2437-2446.

Статья поступила в редакцию 05.08.2025 г.

Krasilnikov A. A. Fertigation of grape seed using organomineral fertilizers // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2025. – № 156. – P. 96-104.

The functional activity of the Kober 5BB grape rootstock in the school was stimulated by fertigation using a complex of organomineral fertilizers containing physiologically active components: *Ascophyllum nodosum* algae extract, amino acids, macro-, meso- and chelated trace elements. Experimental studies were conducted in the conditions of chernozem soils of the Anapa-Taman soil and climatic zone of the Krasnodar Territory. An increase in the yield of standard seedlings by 8.1% was found in comparison with the indicators of the control variant (drip irrigation without fertilizers), the content of K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} cations in the leaves, and the seasonal dynamics of organic acids (ascorbic by 3.0-17.5% and more than 2 times, chlorogenic by 13.7-41.8%, coffee by 9.1-92.3% and higher), as well as the content of photosynthetic pigments, correlating with an increase in the front garden layer of the mesophyll of the leaf by 14.3%. The volume of phytomass of one shoot in the control variant was 34.4 cm³, in the variant using fertigation – 48.1 cm³.

Key words: *grape seedling; fertigation; organomineral fertilizers; assimilation activity*