

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ «МАГАРАЧ» РАН»
(ФГБУН «ВННИВИВ «МАГАРАЧ» РАН»)

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
**Разработка методологий производства органической продукции
виноградарства и управления качеством вин с экостатусом, алгоритмов и
технических решений для их реализации; оптимизация технологии хранения
столового винограда на основе регуляции биохимических процессов
(фундаментальные исследования).**

по теме:

Обоснование стратегии и методологии производства и хранения виноградарской продукции в системе органического земледелия и развития сектора высококачественного виноделия, включая виноделие с эко- и географическим статусами.

№ ГР 0833-2019-0022



Всероссийский национальный научно-исследовательский
институт виноградарства и виноделия
основан в 1828 г.

"МАГАРАЧ" РАН

Цель - Оптимизация технологии хранения столового винограда на основе применения в послеуборочных обработках кальцийсодержащих препаратов, определение их концентрации с целью регуляции биохимических процессов виноградной ягоды в процессе хранения и повышения лежкоспособности.

Задачи исследований:

- Разработать научно обоснованные элементы оптимизации технологии хранения винограда на основе механизма регулирования биохимических процессов, протекающих в виноградных ягодах.
- Создание методологии управления биохимическими процессами при хранении..

Новизна – Получены новые данные о влиянии применения послеуборочных обработок кальцийсодержащими препаратами (хлоридом кальция) в различных концентрациях растворов на содержание кальция в кожице винограда в динамике хранения, кондиционные показатели, естественную убыль массы грозди, фенольный комплекс и активность фермента полифенолоксидазы. Апробирована система капиллярного электрофореза Капель 105-М по исследованию содержания катионов Ca^{2+} в ягодах винограда.

Методика исследований. Экспериментальные исследования проводились на базе филиала «Морское» АО «ПАО «Массандра» и лаборатории хранения винограда института «Магарач». Объектами исследований являлись столовые сорта Молдова, Италия, Ред Глоуб, Шоколадный, заложенные на длительное хранение. Отбор образцов для изучения показателей качества винограда в динамике хранения проводился поэтапно: в свежем виде, через 30 суток и 60 суток хранения.

Исследования, направленные на выявление эффективности применения в аэрозольных обработках кальцийсодержащих препаратов в послеуборочный период, основывались на следующей опытной схеме обработки винограда перед закладкой на длительное хранение:

1. Мастер Грин Са – препарат на основе лигнина и поликарбоновых кислот; концентрация рабочего раствора – 35 г/20 л.
2. CaCl_2 – в концентрации рабочего раствора – 0,5, 1,0 и 2,0 %.

Исследуемые показатели:

- содержание сахаров и титруемых кислот согласно «Методическим рекомендациям по оценке столовых сортов винограда», (2012 г.);
- концентрация кальция - сертифицированными методами с использованием системы капиллярного электрофореза Капель -105М;
- активность окислительно-восстановительного фермента монофенол-монооксигеназы (полифенолоксидаза) колориметрическим методом, основанном на скорости образования окрашенного продукта окисления;
- естественная убыль массы грозди (ЕУМ), рассчитанная, как соотношение массы грозди после хранения и до ее закладки, умноженное на 100 %;
- для определения значимости влияния исследуемых препаратов на содержание кальция и величину естественной убыли винограда, при хранении, была проведена математическая обработка экспериментальных данных (t-критерий при уровне значимости $< 0,05$) в программе SPSS Statistics 17.0.

Оборудование:

- хроматограф Shimadzu LC 20 Prominence с диодно-матричным детектором ультрафиолетового и видимого диапазона;
- система капиллярного электрофореза Капель -105М;
- фотоэлектроколориметр КФК-3;
- центрифуга «Эппендорф».

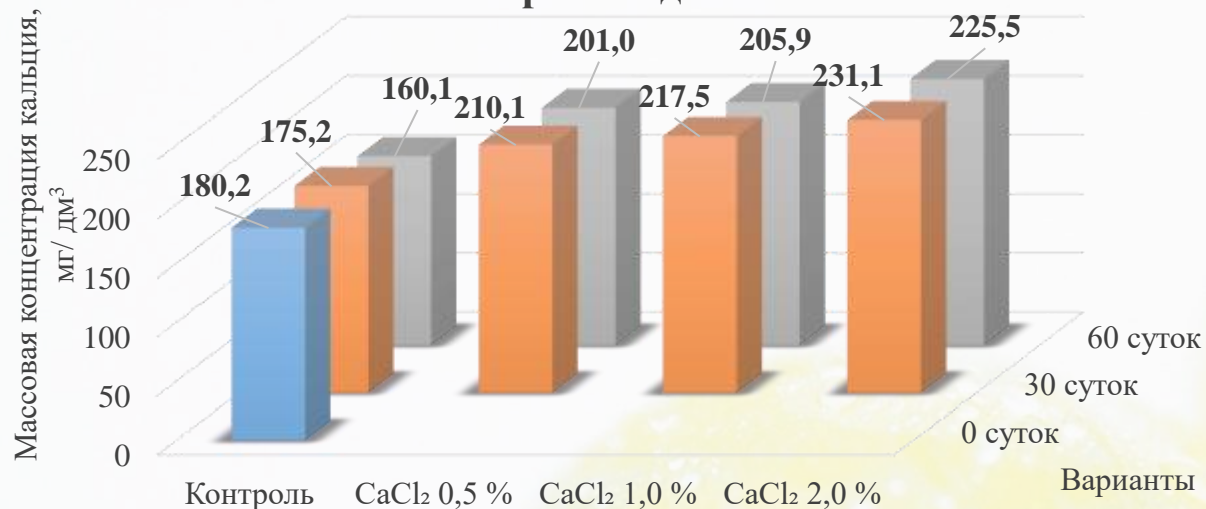
Динамика изменения кондиционных показателей и фермента полифенолоксидазы в винограде
при хранении, мг/ дм³, 2022-2023 гг.

5

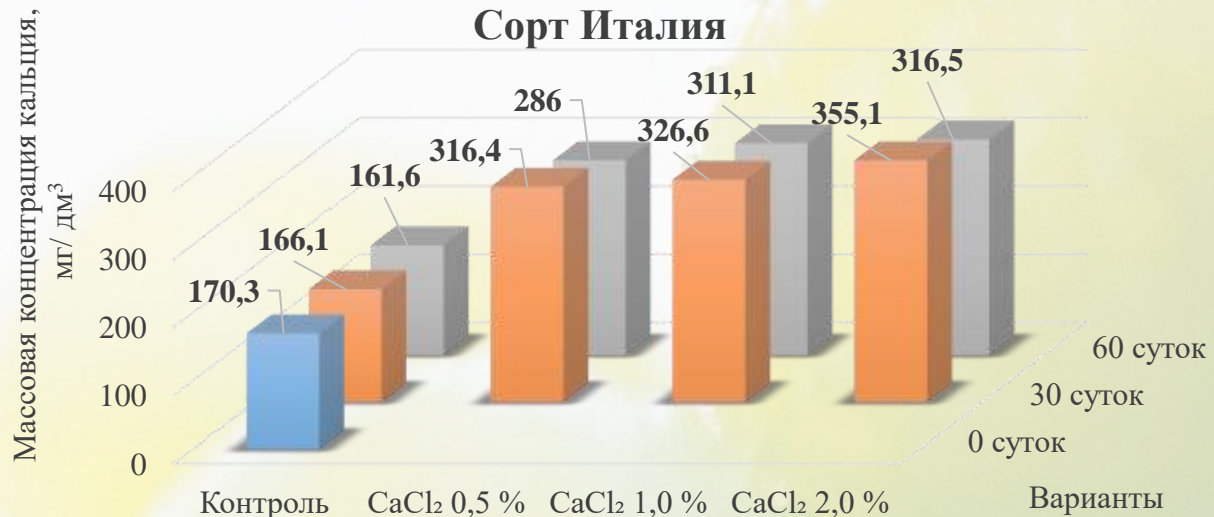
Вариант опыта	Массовая концентрация сахаров, г/ 100 см ³			Массовая концентрация титруемых кислот, г/ дм ³			Активность МФМО, у.е/сек*100		
	0 суток	30 суток	60 суток	0 суток	30 суток	60 суток	0 суток	30 суток	60 суток
Молдова									
Контроль	22,6	24,7	25,8	5,5	3,5	3,7	5,8	9,0	8,2
CaCl ₂ 0,5 %		24,4	24,7		4,1	4,6		10,8	9,2
CaCl ₂ 1,0 %		23,4	24,2		3,8	3,6		10,1	8,5
CaCl ₂ 2,0 %		23,4	25,0		3,7	3,7		10,2	8,6
Мастер Грин Са		25,2	25,2		4,3	4,5		11,1	9,3
НСР ₀₅		0,33	0,37		0,27	0,24		0,22	0,26
Италия									
Контроль	19,1	18,8	22,6	5,6	5,3	5,0	4,8	7,0	7,9
CaCl ₂ 0,5 %		22,8	20,2		5,8	5,1		7,9	8,1
CaCl ₂ 1,0 %		20,4	21,0		5,1	4,3		7,5	7,8
CaCl ₂ 2,0 %		17,2	21,2		5,2	5,5		7,2	7,6
Мастер Грин Са		20,4	21,5		4,1	4,0		8,5	8,9
НСР ₀₅		0,29	0,34		0,19	0,25		0,21	0,23
Шоколадный									
Контроль	19,6	19,4	20,2	5,1	3,4	3,2	3,3	6,5	5,9
CaCl ₂ 0,5 %		20,7	23,1		3,6	2,7		6,1	5,9
CaCl ₂ 1,0 %		20,7	19,6		3,7	3,2		5,9	5,8
CaCl ₂ 2,0 %		23,9	18,8		3,6	2,6		5,5	5,3
Мастер Грин Са		19,6	21,8		3,8	4,0		7,2	6,9
НСР ₀₅		0,31	0,35		0,28	0,20		0,24	0,29
Ред Глоуб									
Контроль	18,8	17,8	18,3	4,0	4,1	3,9	7,5	7,0	6,1
CaCl ₂ 0,5 %		15,9	16,4		3,8	3,6		4,9	5,8
CaCl ₂ 1,0 %		17,0	16,2		4,0	3,4		4,7	5,5
CaCl ₂ 2,0 %		16,2	16,4		3,5	3,8		4,5	5,4
Мастер Грин Са		16,7	15,6		3,7	3,9		5,6	6,1
НСР ₀₅		0,22	0,27		0,15	0,22		0,22	0,26

Динамика изменения концентрации катионов кальция в кожице винограда при хранении, мг/ дм³, 2022-2023 гг.

Сорт Молдова



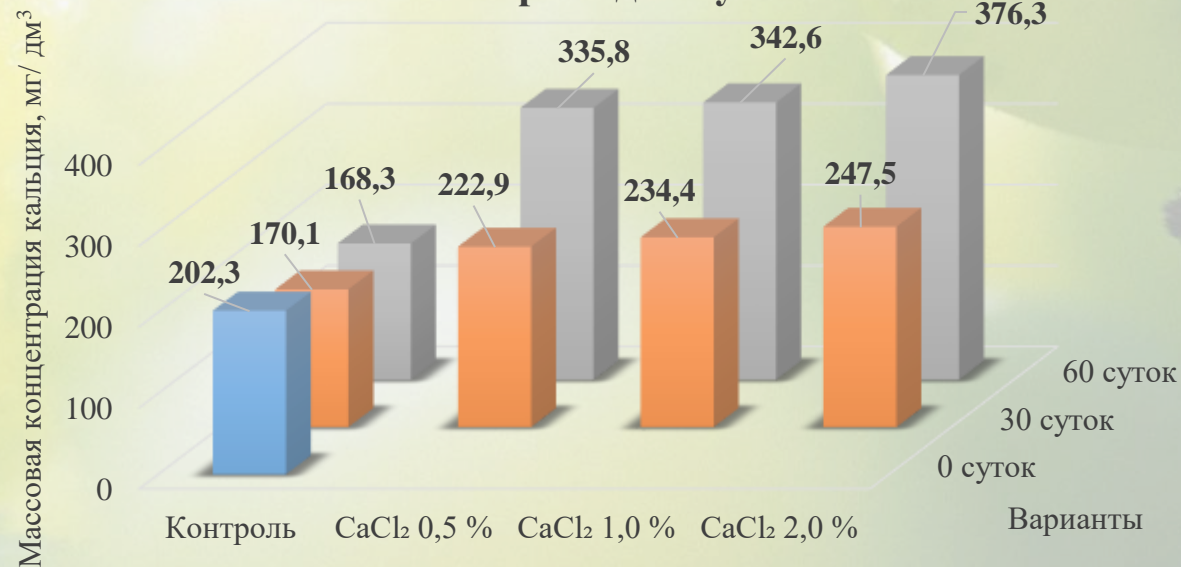
Сорт Италия



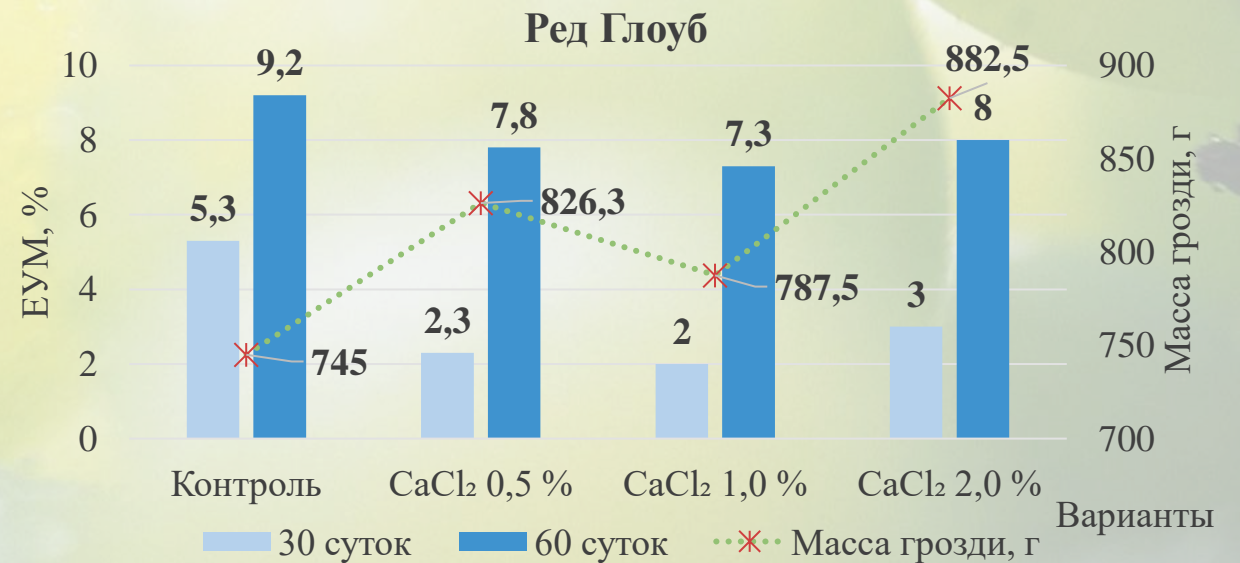
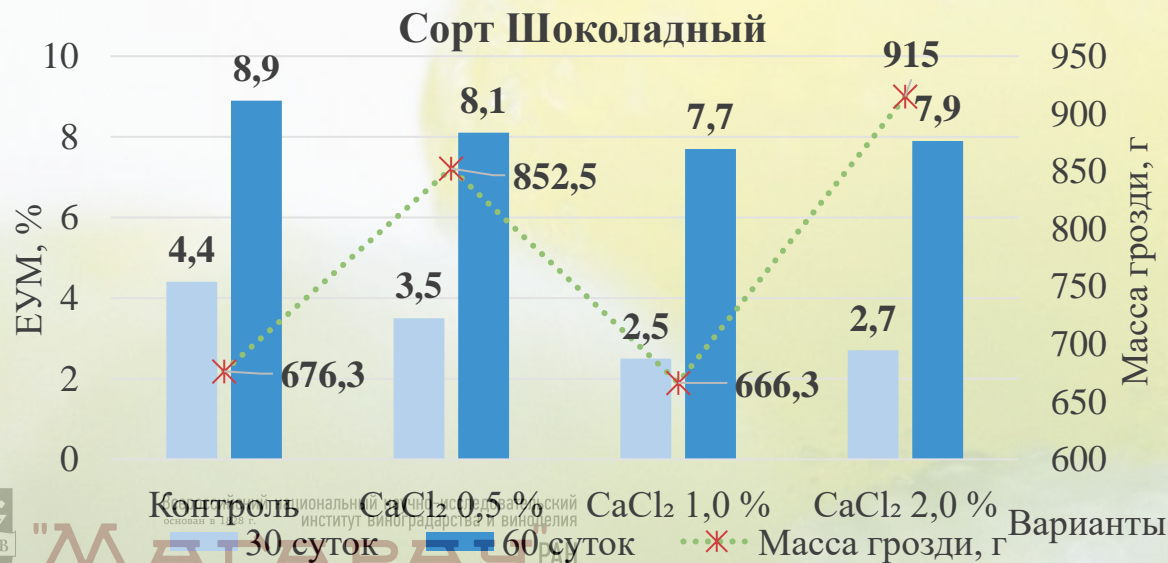
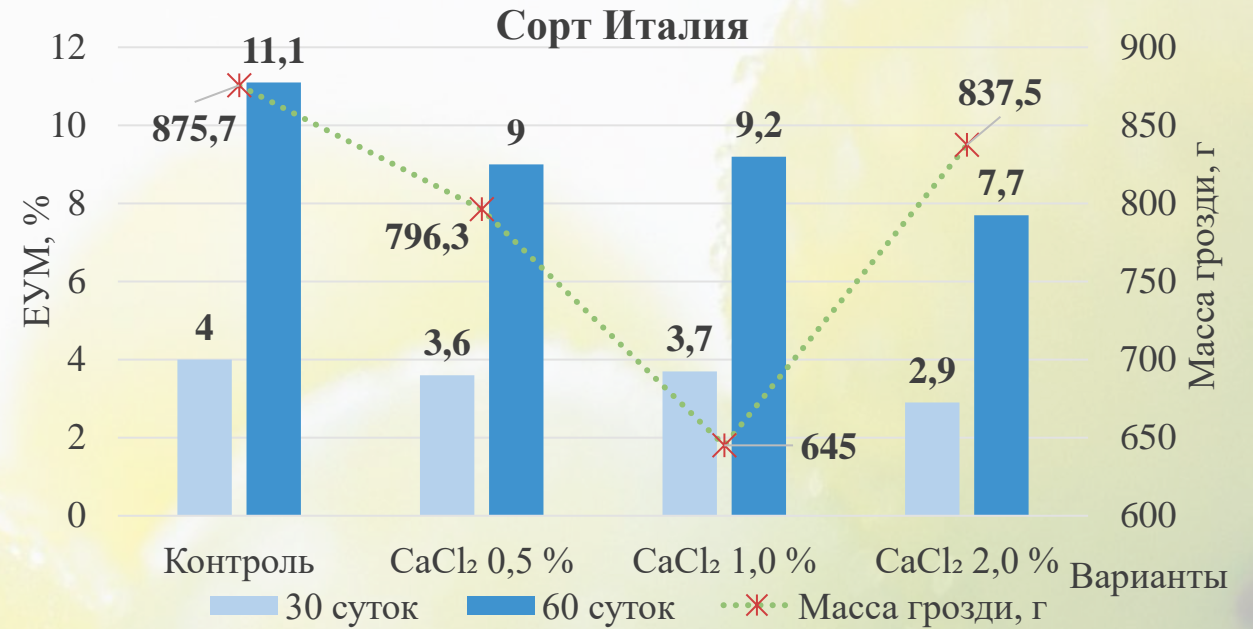
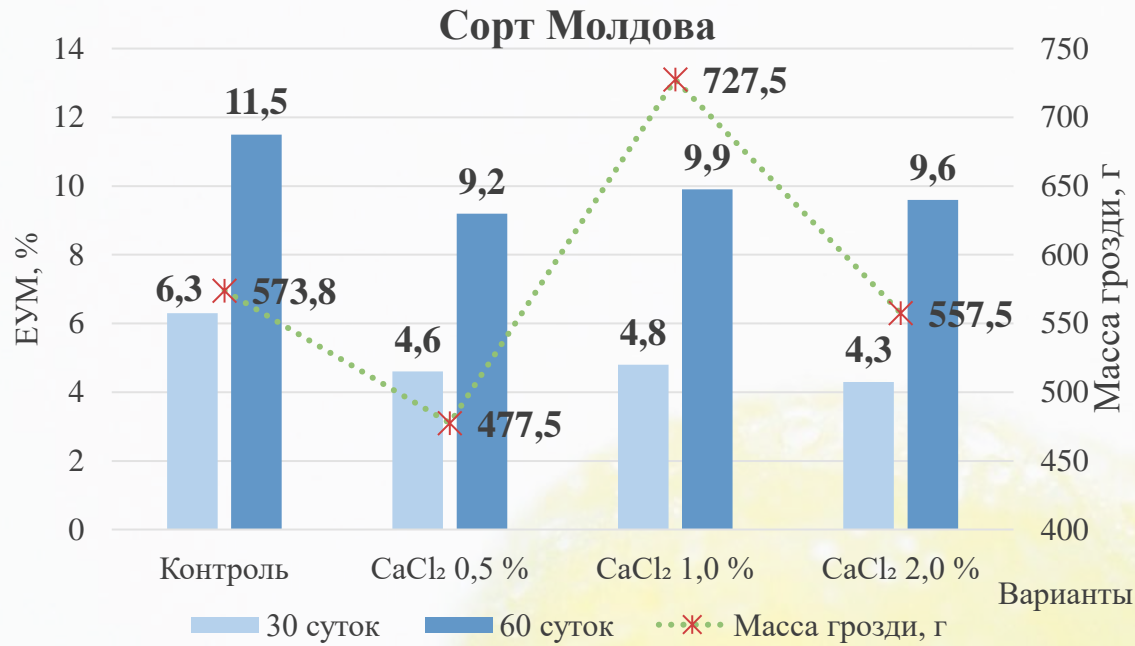
Сорт Шоколадный



Сорт Ред Глоуб



Динамика изменения естественной убыли массы винограда при хранении, мг/ дм³, 2022-2023 гг.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследований, проведенных в 2023 г. установлено, что обработка винограда в послеуборочный период кальций содержащими растворами увеличивают концентрацию катионов кальция в винограде до 18 % в зависимости от сорта и препарата. Установлено положительное влияние применения растворов хлорида кальция в концентрации раствора 1,0 – 2,0 % на сохранность, и, следовательно, возможность пролонгировать процесс хранения винограда за счет снижения потерь, обусловленных естественной убылью массы грозди. Виноград сортов Италия и Ред Глоуб оказались наиболее отзывчивыми на аэрозольную обработку хлоридом кальция, уровень концентрации которого, возрос на 35,8 % по сравнению, с необработанными партиями.

Эффективность:

- Получено Свидетельство о регистрации базы данных 2023622761, 14.08.2023. Заявка № 2023622558 от 31.07.2023 «Аналитическая база данных состава компонентов фенольного профиля столовых сортов винограда», авторы: Белаш Д.Ю., Бойко В.А., Левченко С.В., Романов А.В.
- Создано научное произведение (РИД) №198 «Методология оптимизации технологии хранения столового винограда на основе регуляции биохимических процессов».

Внедрение разработок, услуги (информация по хоздоговорам) в виде таблицы

9

№ п/п	Договор	Предмет договора	Сумма, тыс. руб.	Поступления, тыс. руб.
Название отдела				
1	ООО «Челны Агрохим» № 52/2023, от 07.03.2023	Разработка регламента применения препаратов на плодовых культурах в природно-климатических условиях Республики Крым	250	
2	ООО «Челны Агрохим» № 62/2023, от 07.03.2023	Разработка регламента применения препаратов на виноградниках в природно-климатических условиях Республики Крым	250	
3	ООО «Про100Р» № 101/2023. от 05.04.2023	Разработка регламента применения агрохимикатов и определение их эффективности на виноградниках в природно-климатических условиях Республики Крым	50	
4	ООО «Торфопродукт» № 106/2023 от 11.04.2023,	Разработка регламента применения препаратов ООО «ТОРФОПРОДУКТ» на виноградниках в природно-климатических условиях Республики Крым	160	
5	ООО «НТП – Синтез» № 129/2023 от 18.05.2023	Разработка регламента применения препаратов ООО «НТП-Синтез» на виноградниках в природно-климатических условиях Республики Крым	100	
Итого			810	510



За отчетный период опубликованы работы:

10

1. Белаш Д.Ю. Винный туризм - история и СОВРЕМЕННОСТЬ // В сборнике: Экономика устойчивого развития региона: инновации, финансовые аспекты, технологические драйверы развития в сфере туризма и гостеприимства. Материалы к международной научно-практической конференции. Симферополь, 2023. С. 218-220.
2. Белаш Д.Ю. Роль информационных технологий в развитии предприятий винного бизнеса // В сборнике: Экономика устойчивого развития региона: инновации, финансовые аспекты, технологические драйверы развития в сфере туризма и гостеприимства. Материалы к международной научно-практической конференции. Симферополь, 2023. С. 285-287.
3. Левченко С.В., Бойко В.А., Белаш Д.Ю., Романов А.В. Повышение лежкоспособности столовых сортов винограда на основе применения кальцийсодержащих препаратов в послеуборочных обработках // Современное садоводство. 2023. № 2. С. 73-85.
4. Бойко В.А., Левченко С.В., Белаш Д.Ю., Романов А.В., Аэрозольные обработки как способ повышения лёжкоспособности столовых сортов винограда // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2022. Т. 24. № 2 (120). С. 154-159.
5. Ostroukhova E.V., Peskova I.V., Rybalko E.A., Levchenko S.V., Volynkin V.A., Likhovskoi V.V. Variability of agroecological resources of crimea: influence on the formation of a complex of phenolic antioxidants in grapes and wines // В сборнике: Agricultural Research Updates. New York, 2023. С. 1-55
6. Foliar Fertilizers as A Method of Phenolic Ripeness Control / V. Boiko, S. Levchenko, S. Cherviak [et al.] // The 4th international conference on Agribusiness and rural development 2023 : Abstract book, Yogyakarta, Indonesia, 09–10 августа 2023 года. – Yogyakarta, Indonesia: Faculty of Agriculture Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2023. – P. 151.
7. Complex Assessment of Prospects For Cultivation of Ultra-Early And Very Early Ripening Table Grape Varieties In The Crimea / V. Boiko, N. Urdenko, M. Beibulatov [et al.] // The 4th international conference on Agribusiness and rural development 2023 : Abstract book, Yogyakarta, Indonesia, 09–10 августа 2023 года. – Yogyakarta, Indonesia: Faculty of Agriculture Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2023. – P. 152.
8. Boiko, Vladimir & Levchenko, Svetlana & Cherviak, Sofia & Belash, Dmitriy & Romanov, Aleksandr. (2023). Foliar Fertilizers as A Method Of Phenolic Ripeness Control. E3S Web of Conferences. 444. 10.1051/e3sconf/202344404032.
9. Boiko, Vladimir & Urdenko, Natalia & Beibulatov, Magomedsaigit & Tikhomirova, Nadezhda & Buival, Roman. (2023). Complex assessment of prospects for cultivation of ultra-early and very early ripening table grape varieties in the Crimea. E3S Web of Conferences. 444. 04033. 10.1051/e3sconf/202344404033.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!



Всероссийский национальный научно-исследовательский
институт виноградарства и виноделия
основан в 1828 г.

"МАГАРАЧ" РАН