

УДК 634.8.037

ГРНТИ 68.35.55

DOI 10.24411/2409-3203-2019-12016

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА «КУПРОЦИН» В ПЕРИОД СТРАТИФИКАЦИИ ПРИВИТЫХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА**

**Титова Лариса Анатольевна**

кандидат сельскохозяйственных наук

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»  
Россия, г. Новочеркасск

**Аннотация.** В настоящее время в нашей стране и за рубежом накоплен определенный материал по использованию удобрений с целью ускорения роста и развития различных растений. С каждым годом число новых препаратов увеличивается, в связи с этим возникает необходимость более глубокого и детального изучения сущности действия препаратов на растения, разработки рациональных и эффективных приемов применения. Усовершенствование технологий выращивания привитых саженцев винограда и внедрение новых более эффективных и экологических приемов для получения посадочного материала высокого качества имеет большое значение в современном виноградарстве. Изучение данных вопросов необходимо для выявления новых возможностей управления продуктивностью растений, в связи с этим тема настоящей работы является актуальной.

Степень новизны состоит в системном подходе к проблеме повышения выхода привитых саженцев и улучшения их качества, регулировании этих показателей путем внесения минерального удобрения с содержанием макро- и микроэлементов и определение энергетической и экономической эффективности его применения.

В условиях Нижнего Придонья проведена комплексная оценка эффективности внекорневой подкормки удобрением «Купроцин» в стратификационной камере. Определены максимальные эффективные пределы концентрации и кратность обработок удобрением. Установлено положительное влияние препарата на процесс каллусообразования.

**Ключевые слова.** Привитые черенки, каллус, стратификационная камера, удобрения, саженцы винограда.

## **USE OF “KUPROTSIN” IN THE PERIOD OF STRATIFICATION OF VACCINATED GRAPE SEEDLINGS**

**Titova Larisa Anatolevna**

candidate of agricultural sciences

All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko - a branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Rostov Agrarian Scientific Center"  
Russia, Novocherkassk, Rostov Region

**Annotation.** Currently, in our country and abroad, certain material has been accumulated on the use of fertilizers in order to accelerate the growth and development of various plants. Every year the number of new drugs increases, in connection with this there is a need for a deeper and more detailed study of the essence of the effect of drugs on plants, the development of rational and effective methods of use. Improving the technology for growing grafted grape seedlings and

introducing new, more efficient and environmentally friendly methods for obtaining high quality planting material is of great importance in modern viticulture. The study of these issues is necessary to identify new opportunities for managing plant productivity; in this regard, the topic of this work is relevant.

The degree of novelty consists in a systematic approach to the problem of increasing the yield of grafted seedlings and improving their quality, regulating these indicators by applying mineral fertilizers containing macro- and microelements and determining the energy and economic efficiency of its application.

In the conditions of the Lower Don region, a comprehensive assessment of the effectiveness of foliar fertilizing with Kuprocin fertilizer in a stratification chamber was carried out. The maximum effective concentration limits and the frequency of fertilizer treatments were determined. The positive effect of the drug on the process of callus formation.

**Keywords.** Grafted cuttings, callus, stratification chamber, fertilizers, grape seedlings.

**Введение.** Минсельхоз России разработал проект Концепции развития виноградарства и виноделия в Российской Федерации на период 2016-2020 гг. и плановый период до 2025 года. В программе говорится о необходимости предусмотреть комплекс мер поддержки, направленных на развитие виноградарства и виноделия. Основная цель на первом этапе реализации программы – создание питомниководческой базы. В результате проведения основных мер, направленных на реализацию программы, предполагается создать питомниководческую базу, обеспечивающую потребность отрасли виноградарства в посадочном материале винограда в объеме от 8,0 млн. шт. (84% потребности) до 31,2 млн. шт. (96% от потребности) [1].

Дальнейшее развитие питомниководства в целом и культуры винограда в частности, тесно связано с совершенствованием технологии производства посадочного материала. Научные достижения и передовой производственный опыт в виноградарстве показывают, что наряду с модернизацией агротехнических приемов данную задачу можно успешно решать путем усовершенствования технологии производства посадочного материала, включающей, в том числе разработки по рациональному использованию различных видов удобрений [2,3 4].

**Цель нашей работы** состояла в выявлении особенностей влияния «Купроцина» различных концентраций на выход и качество привитых растений из стратификационной камеры.

**Задачи исследований** - установить воздействие препарата «Купроцин» различных концентраций на стимулирование процесса каллусообразования и торможении распускания глазка привитых черенков в стратификационной камере; определить оптимальную концентрацию удобрения «Купроцин» на выход и качество посадочного материала из стратификационной камеры.

**Место и методика проведения исследований.** Исследования выполнены в ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ «ФРАНЦ» г. Новочеркасска Ростовской области. Проводились исследования по общепринятым в виноградарстве методикам: учет образования куллуса проводили в средней пробе прививок по методу Л.В. Колесникова, 1968 [5]; влияние дозы удобрений на каллусообразование и поражение серой гнили при обработке привитых черенков в стратификационной камере по методике Н.И. Ненько, Е.А. Егорова и т.д., 2015 [6]; оценка приживаемости саженцев винограда на школке путем инвентаризации; учет выхода саженцев первого сорта проводили после выкопки их из школки. Качество саженцев определяли по общепринятой методике «Посадочный материал винограда (саженцы)» ГОСТ 31783-2012 [7]; математическая обработка данных (по методике Б.А. Доспехова, 1979) с использованием ЭВМ, при помощи пакетов статистической программы Statistika 6.0 и пакета анализа данных электронной таблицы Excel [8].

Для проведения исследований предусмотрена закладка опыта включающего семь вариантов, в том числе и контроль. Обработки привитых черенков проводились в стратификационной камере препаратом «Купроцин». Во время стратификации прививок применялись различные концентрации. В качестве контроля служили прививки, не обработанные удобрением. Повторность опытов трехкратная. Число учетных саженцев в каждом варианте 90 шт., удобрения вносились ручным опрыскивателем. Обработка прививок проводилась 2 раза во время стратификации.

Купроцин – это одно из первых в РФ отечественное высокоэффективное, экологически чистое микроудобрение в хелатной (биологически активной) форме на основе хелатов (компонентов) металлов (Zn, Cu, Co, Mo, Mn, B) + NPK + Fe 3 %, которые являются биометаллами «элементами жизни», необходимыми для полноценного роста и развития растений. По эффективности листовая подкормка водорастворимых микроудобрений в 10 раз превосходит аналогичные схемы внекорневых обработок. Купроцин изготовлен в соответствии с ТУ 2189-054-34666331-2006 и требованием настоящего регламента.

Схема опыта.

- I. Вариант: (контроль) (без удобрений).
- II. Вариант: обработка прививок препаратом «Купроцин», концентрацией 0,2 %, расход вещества одного опрыскивания 2 г/л.
- III. Вариант: обработка прививок препаратом «Купроцин», концентрацией 0,4 %, расход вещества одного опрыскивания 4 г/л.
- IV. Вариант: обработка прививок препаратом «Купроцин», концентрацией 0,6 %, расход вещества одного опрыскивания 6 г/л.
- V. Вариант: обработка прививок препаратом «Купроцин», концентрацией 0,8 %, расход вещества одного опрыскивания 8 г/л.
- VI. Вариант: обработка прививок препаратом Купроцин, концентрацией 1,0 %, расход вещества одного опрыскивания 10 г/л.
- VII. Вариант: обработка прививок препаратом Купроцин, концентрацией 1,2 %, расход вещества одного опрыскивания 12 г/л.
- VIII. Вариант: обработка прививок препаратом Купроцин, концентрацией 1,4 %, расход вещества одного опрыскивания 14 г/л.

**Результаты и обсуждение.** Исследования проводились на сортах межвидового происхождения селекции ВНИИВиВ Денисовский и Цветочный, подвой Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ. Обработка привитых черенков в стратификационной камере заключалась в появлении каллюсных тканей в месте соединения прививаемых компонентов и торможения распускания глазка привоя. Образование каллюса при благоприятных условиях начиналось через 7 дней после прививки. Обработку проводили ручным опрыскивателем.

В результате проведенных исследований установлено, что применение препарата «Купроцин» однократной обработкой во время стратификации оказывает стимулирующее действие на процесс каллюсообразование, тем самым ускоряют процессы срастания прививаемых компонентов. Выход привитых черенков из стратификационной камеры после обработки саженцев препаратом «Купроцин» увеличился: сорт Денисовский – 6,3-27,8 %, сорт Цветочный на 2,2-36,7 % относительно контрольного варианта. Увеличение концентрации до 1,0 % препарата «Купроцин» приводит к эффективности использования данного препарата, выход прививок с круговым каллюсом концентрацией 1,0 % по сорту Денисовский – 90,4 %, по сорту Цветочный – 96,7 % (рисунок 1, таблица 1, 2).



Сорт Цветочный



Сорт Денисовский

Рисунок 1 – Прививки обработанные препаратом «Купроцин» в стратификационной камере концентрацией 1,0 %

Таблица 1 – Выход прививок обработанных препаратом «Купроцин» со стратификации, сорт Денисовский × Кобер 5ББ, среднее за 2014, 2017-2018 гг.

| Вариант опыта               | Выход прививок со стратификации, % |          |          |                     |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|---------------------|
|                             | 2014 год                           | 2017 год | 2018 год | среднее за три года |
| 1. Контроль (без удобрений) | 58,9                               | 60,0     | 68,9     | 62,6                |
| 2. Купроцин – 0,2 %         | 71,1                               | 66,7     | 68,9     | 68,9                |
| 3. Купроцин – 0,4 %         | 77,8                               | 85,6     | 80,0     | 81,1                |
| 4. Купроцин – 0,6 %         | 82,2                               | 85,6     | 83,3     | 83,7                |
| 5. Купроцин – 0,8 %         | 91,1                               | 88,9     | 83,3     | 87,8                |
| 6. Купроцин – 1,0 %         | 93,3                               | 88,9     | 88,9     | 90,4                |
| 7. Купроцин – 1,2 %         | 88,9                               | 85,5     | 85,5     | 86,6                |
| 8. Купроцин – 1,4 %         | 76,7                               | 77,8     | 80,0     | 78,2                |
| НСР <sub>05</sub>           | -                                  | -        | -        | 2,01                |

Таблица 2 – Выход прививок обработанных препаратом «Купроцин» со стратификации, сорт Цветочный × Кобер 5 ББ, 2016 г.

| Вариант опыта               | Выход прививок со стратификации, % |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1. Контроль (без удобрений) | 60,0                               |
| 2. Купроцин – 0,2 %         | 62,2                               |
| 3. Купроцин – 0,4 %         | 76,7                               |
| 4. Купроцин – 0,6 %         | 68,9                               |
| 5. Купроцин – 0,8 %         | 75,6                               |
| 6. Купроцин – 1,0 %         | 96,7                               |
| 7. Купроцин – 1,2 %         | 82,2                               |
| 8. Купроцин – 1,4 %         | 66,7                               |
| НСР <sub>05</sub>           | 1,51                               |

Обработка удобрением «Купроцин» во всех изучаемых вариантах оказала положительное влияние на приживаемость прививок в школке. Полученные результаты выше контрольных: сорт Денисовский 1,9-30,4 5 %, сорт Цветочный 1,1-24,5 % (таблица 3, 4).

Таблица 3 – Приживаемость привитых саженцев винограда сорта Денисовский × Кобер 5ББ в школке, среднее за 2014, 2017-2018 гг.

| Вариант опыта               | Приживаемость привитых черенков в школке, % |          |          |                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------|----------|----------|---------------------|
|                             | 2014 год                                    | 2017 год | 2018 год | среднее за три года |
| 1. Контроль (без удобрений) | 60,0                                        | 43,3     | 23,3     | 42,2                |
| 2. Купроцин – 0,2 %         | 62,2                                        | 46,7     | 23,3     | 44,1                |
| 3. Купроцин – 0,4 %         | 76,7                                        | 47,8     | 43,3     | 55,9                |
| 4. Купроцин – 0,6 %         | 68,9                                        | 54,4     | 41,1     | 54,8                |
| 5. Купроцин – 0,8 %         | 75,6                                        | 57,8     | 45,5     | 59,3                |
| 6. Купроцин – 1,0 %         | 96,7                                        | 65,6     | 55,5     | 72,6                |
| 7. Купроцин – 1,2 %         | 80,0                                        | 54,4     | 54,4     | 62,9                |
| 8. Купроцин – 1,4 %         | 77,8                                        | 52,2     | 52,2     | 60,7                |

Таблица 4 – Приживаемость привитых саженцев винограда в школке, (сорт Цветочный × Кобер 5 ББ), 2016 г.

| Вариант опыта               | Приживаемость привитых черенков в школке, % |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| 1. Контроль (без удобрений) | 53,3                                        |
| 2. Купроцин – 0,2 %         | 54,4                                        |
| 3. Купроцин – 0,4 %         | 58,9                                        |
| 4. Купроцин – 0,6 %         | 57,8                                        |
| 5. Купроцин – 0,8 %         | 60,0                                        |
| 6. Купроцин – 0,1 %         | 77,8                                        |
| 7. Купроцин – 1,2 %         | 68,9                                        |
| 8. Купроцин – 1,4 %         | 67,8                                        |

Результаты дисперсионного анализа по действию препарата Купроцин на выход из стратификационной камеры (сорт Денисовский НСР<sub>05</sub>=2,01), (сорт Цветочный НСР<sub>05</sub>=1,51) на выход из школки (сорт Денисовский НСР<sub>05</sub>=4,06), (сорт Цветочный НСР<sub>05</sub>=0,39), показал существенные различия по вариантам на 5 %-ном уровне значимости.

По окончании периода вегетации полученные саженцы были выкопаны и отсортированы согласно ГОСТу 31783-2012 «Посадочный материал винограда (саженцы)» [7].

Анализ полученных результатов по выходу привитых саженцев из школки показали наилучшие результаты при использовании удобрения «Купроцин» в концентрации 1,0 %, сорт Денисовский – 41,1 %; сорт Цветочный – 32,2 % (рисунок 2, 3).

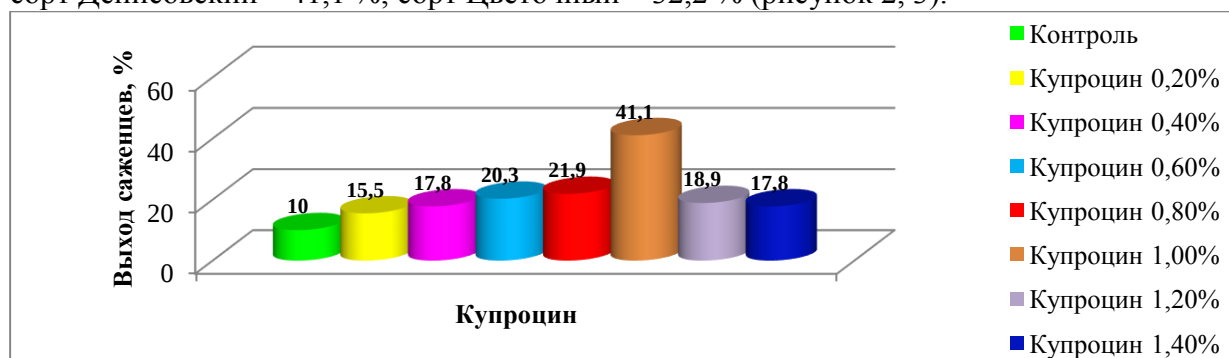


Рисунок 2 – Выход привитых саженцев винограда сорта Денисовский × Кобер 5 ББ, из школки обработанных в стратификационной камере препаратом «Купроцин», среднее за 2014, 2017-2018 гг.

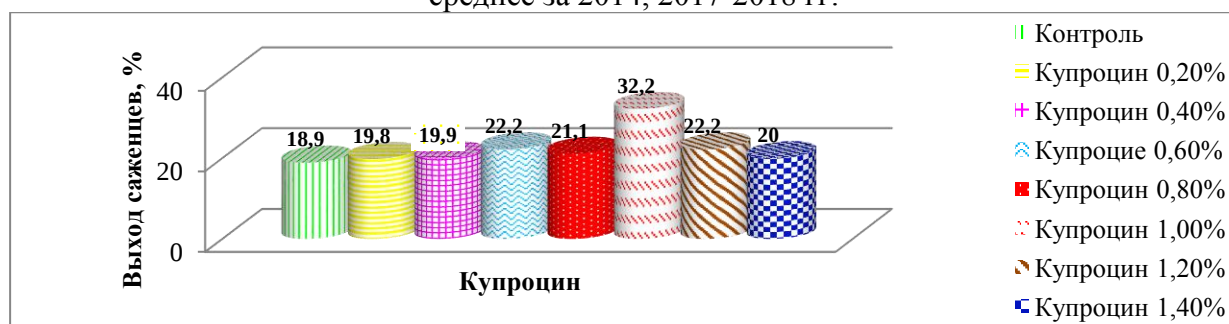


Рисунок 3 – Выход привитых саженцев винограда сорта Цветочный × Кобер 5 ББ, из школки обработанных в стратификационной камере препаратом «Купроцин», 2016 г.

При расчете экономической эффективности использования удобрений в стратификационной камере учитывались дополнительные затраты, входящие в себестоимость производства саженцев. Расчет экономической эффективности произведен в ценах 2017 года (таблица 5).

Таблица 5 – Экономическая эффективность использования препарата «Купроцин» концентрацией 1,0% в стратификационной камере при выращивании привитых саженцев винограда.

| Показатели                            | Контроль (без обработки)<br>сорт Цветочный ×<br>Кобер 5 ББ | сорт Цветочный ×<br>Кобер 5 ББ | сорт<br>Денисовский ×<br>Кобер 5 ББ |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Высажено прививок на 1 га, тыс. шт.   | 240 000                                                    | 240 000                        | 240 000                             |
| Выход саженцев, %                     | 18,9                                                       | 32,2                           | 41,1                                |
| Цена реализации, руб.                 | 70,0                                                       | 70,0                           | 70,0                                |
| Стоимость продукции с 1 га, руб.      | 3 175 200                                                  | 5 409 600                      | 6 904 800                           |
| Затраты на выращивание саженцев, руб. | 2 215 700                                                  | 2 216 700                      | 2 546 700                           |
| Прибыль с 1 га, руб.                  | 959500                                                     | 3 192 900                      | 4 358 100                           |
| НДС, 18 %                             | 172710                                                     | 574722                         | 784458                              |
| Условная чистая прибыль на 1 га, руб. | 786790                                                     | 2 618 178                      | 3 573 642                           |
| Рентабельность производства, %        | 35,5                                                       | 118,1                          | 140,3                               |
| Себестоимость 1 саженца, руб.         | 48,9                                                       | 28,7                           | 25,8                                |

Экономическая эффективность предложенным нами методам обработок в стратификационной камере экономически выгодны для производства привитого посадочного материала, условная прибыль на 1 га по сорту Цветочный × Кобер 5 ББ увеличится на 2 618 178 тыс. руб., а уровень рентабельности препарата в 3 раза.

**Выводы.** Представленный способ обработки хорошо включается в общую технологию производства привитых саженцев винограда. Однако результаты по применению удобрения «Купроцин» не всегда однозначны. В отдельные годы обработка препаратом вместо положительного эффекта может дать отрицательный результат. Установлено, что применение препарата «Купроцин» концентрацией 1,0% однократной обработкой во время стратификации оказывает стимулирующее действие на процесс каллюсообразование, но отрицательно влияет на задержку распускания глазка.

**Рекомендации.** При производстве привитых саженцев винограда эффективно использовать препарат «Купроцин» концентрацией 1,0 %, расход вещества одного опрыскивания 10 г/л. однократной обработкой в камере во время стратификации прививок, для ускоренного процесса срастания прививаемых компонентов. Это позволит увеличить производство привитого посадочного материала, который не требует особых затрат, дополнительного труда и ее с успехом можно применять во всех питомниководческих хозяйствах.

#### Список литературы:

1. Концепция развития виноградарства и виноделия в Российской Федерации на период 2016-2020 годов и плановый период до 2025 года: электронный путеводитель / Министерство сельского хозяйства, 53088.355. URL: [http://kbvw.ru/images/docs/Proekt\\_koncepcii.pdf](http://kbvw.ru/images/docs/Proekt_koncepcii.pdf) (дата обращения 04.12.2019).
2. Fernández V., Eichert T. Uptake of hydrophilic solutes through plant leaves: Current state of knowledge and perspectives of foliar fertilization // Critical Reviews in Plant Sciences. – 2009. – Vol. 28. – P. 36–68.
3. Павлюченко Н.Г., Мельникова С.И., Зимина Н.И. и др. Оптимизация технологии выращивания посадочного материала / Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения Я.И. Потапенко. - Новочеркасск, 2014. – С. 185-188.
4. Колесник Л.В. Виноградарство – Кишинев, 1968. – 58 с.

5. Ненько Н.И., Егоров Е.А., Ильина И.А., Петров В.С., Талвш А.И., Киселева Г.К., Сундырева М.А. Применение эликсиров при выращивании винограда в Краснодарском крае // Методические рекомендации. – Краснодар: ФГБНУ Северо-Кавказский зональный НИИ садоводства и виноградарства, 2015. – 24 с.
6. Мельник С.А., Щигловская В.И. Амперометрический метод определения листовой поверхности виноградного куста – Труды Одес. СХИ. – Т. 8. 1953.
7. ГОСТ 31783-2012. Посадочный материал винограда (саженцы). Технические условия. Национальный стандарт Российской Федерации. – М., 2012.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М.: – Колос. – 1979. – 415 с.



УДК619:616.71-091:616.391:577.161.2  
DOI 10.24411/2409-3203-2019-12017

## КОМПЛЕКСНАЯ ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ИММУНОДЕПРЕССИВНОГО СОСТОЯНИЯ У ТЕЛЯТ В ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

**Ушакова Татьяна Михайловна**

к.в.н., доцент кафедры терапии и пропедевтики  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ  
Россия, п. Персиановский

**Дерезина Татьяна Николаевна**

д.в.н., профессор кафедры биологии и общей патологии  
ФГБОУ ВО Донской ГТУ  
Россия, г. Ростов-на-Дону

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы уровня изменений метаболических процессов и иммунологического статуса у телят в постнатальный период с признаками иммунодепрессивного состояния и после фармакокоррекции. Предложена наиболее эффективная схема фармакокоррекции иммунодепрессивного состояния у телят с использованием энтеробифидина, ронколейкина, элеовита, нуклеопептида, биомикса. Доказана нормализация белково-углеводного (общий белок -  $66,3 \pm 4,2$  г/л; глюкоза -  $3,8 \pm 1,23$  ммоль/л) и минерального (железо -  $20,1 \pm 0,9$  мкмоль/л; медь –  $18,3 \pm 1,1$  мкмоль/л; цинк –  $17,9 \pm 1,3$  мкмоль/л) обменов у телят, а также показателей иммунологического (IgG -  $19,7 \pm 1,2$  мг/мл; IgA -  $1,8 \pm 0,2$  мг/мл) и клинического статуса. При этом динамика клинических изменений у телят опытной группы характеризовалась постепенным ослаблением признаков иммунодепрессивного состояния, начиная с 15-го дня терапии, а оптимизация наступала на 30-е сутки с начала курса фармакокоррекции.

**Ключевые слова:** телята, иммунодепрессивное состояние, постнатальный период, иммунологический статус, минералограмма.

## COMPREHENSIVE PHARMACORRECTION IMMUNE DEPRESSIVE STATE IN CALVES POST PERINATAL PERIOD

**Tatyana M. Ushakova**

Ph.D., Associate Professor, Department of Therapy and Propaedeutics