НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
Національний науковий центр
«Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова»

АРТЮХ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 834.84:631.535:631.811.98

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ВИНОГРАДУ НА ОСНОВІ ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ПРЕПАРАТІВ

06.01.08 – виноградарство

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Одеса – 2017

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному науковому центрі «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова» НААН України

Науковий керівник: кандидат біологічних наук,
Кучер Галина Михайлівна,
Національний науковий центр
«Інститут виноградарства і виноробства
імені В. Є. Таїрова», провідний науковий
співробітник відділу розсадництва і
розмноження винограду.

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор,
Хреновськов Едуард Іванович,
Одеський державний аграрний університет
Міністерства освіти і науки України,
завідувач кафедри садівництва,
виноградарства, біології та хімії
агробіотехнологічного факультету;

кандидат сільськогосподарських наук,
Теслюк Наталія Іванівна,
старший науковий співробітник
Біотехнологічного науково-навчального
центру Одеського національного університету
ім. І. І. Мечникова Міністерства освіти і науки
України.

Захист дисертації відбудеться «14» вересня 2017 року о 12^{00} годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К.41.374.01 в ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова», 65496, м. Одеса, смт. Таїрове, вул. 40-річчя Перемоги, 27 ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова».

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова» 65496, м. Одеса, смт. Таїрове, вул. 40-річчя Перемоги, 27 та на сайті інституту: http://www.tairov.com.ua/.

Автореферат розісланий «12» серпня 2017 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат сільськогосподарських наук Мельник Е. Б.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сільське господарство України охоплює безліч перспективних напрямків виробництва продукції, одним із яких є виноградарство.

Підвищення виходу високоякісних прищепних саджанців винограду являється однією із найбільш актуальних задач виноградного розсадництва. Згідно даних досліджень останніх років, важливе значення для вирішення цієї задачі мають прийоми, направлені на вдосконалення технології виробництва посадкового матеріалу, та в першу чергу на активацію фізіологічних процесів, які протікають в чубуках щеп на технологічних етапах виробництва.

Відомо, що на хід фізіолого-біохімічних процесів в тканинах рослин значний вплив спричиняють біологічно активні сполуки. Тому, знаючи хід основних процесів метаболізму можливо направлено регулювати цими процесами в необхідному напрямку за допомогою вказаних сполук при екзогенному впливі різними способами обробки.

В виноградарстві використовують різноманітні препарати з високою фізіологічною активністю, в розсадництві їх використовують для покращення зростання компонентів щеп та їх коренеутворення, для підвищення якості і виходу чубуків на маточниках підщепних і прищепних лоз. Вивчаються можливості покращення адаптаційних властивостей щеп під впливом дії регуляторів росту, питання підвищення їх посухостійкості. В останні роки створено велику кількість нових, комплексних препаратів на основі продуктів природного походження. До їх складу входять біологічно активні речовини природного походження, які виділено із грибів, бактерій, рослин, стартові норми макро- і мікроелементів, комплекси амінокислот, вітаміни та інші сполуки. Ці препарати володіють широким спектром дії, абсолютно безпечні для людей, тварин та комах. Сьогодні досить чітко визначилось, що використання даного типу сполук в сільському господарстві, в тому числі і виноградарстві – перспективно.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою частиною науково-дослідної роботи відділу розсадництва і розмноження винограду ННЦ „ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” в рамках науково-технічної програми Національної академії аграрних наук України «Виноградарство 2011–2015» завдання 21.00.02.03.Ф «Теоретично обґрунтувати та впровадити комплекс методів підвищення регенераційної здатності, стійкості винограду та використання біологічно активних препаратів у технології вирощування садивного матеріалу винограду», номер державної реєстрації 0111U003739.

Мета роботи - розробити та теоретично обґрунтувати ефективні прийоми застосування нових біопрепаратів на технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду.

Для досягнення вказаної мети були визначені такі основні **завдання**:

- виділити ефективні способи підвищення інтенсивності процесів калюсо- та

ризогенезу в тканинах щеп винограду;
- встановити можливість підвищення адаптивних властивостей щеп після висаджування у відкритий ґрунт при застосуванні антитранспіранту;
- дослідити вплив розчинів БАП на агробіологічні та фізіолого-біохімічні показники в період росту та розвитку щеп;
- вивчити та виділити кращі способи та строки застосування БАП на технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду;
- вдосконалити технологію зберігання щеплених саджанців винограду в зимовий період на основі застосування гідроабсорбентів та антитранспірантів;
- встановити економічну ефективність кращих способів застосування БАП в технології виробництва щеплених саджанців;
- розробити методичні рекомендації по застосуванню біопрепаратів у виробництві щеплених саджанців винограду.

Об'єкт досліджень – технологічні етапи виробництва та зберігання щеплених саджанців винограду.

Предмет досліджень – прийоми інтенсифікації регенераційних, адаптаційних, фізіолого-біохімічних показників у компонентів щеп на технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду на основі використання БАП.

Методи досліджень. В роботі використовували загальноприйняті методи: вивчення процесів регенерації та ризогенезу чубуків і щеп; агробіологічні показники росту та розвитку приросту, визрівання пагонів, аналізу структури кореневої системи саджанців; фізіолого-біохімічні для визначення показників водного режиму в тканинах листків, пагонів та коренів, інтенсивності дихання тканин листків, вмісту хлорофілів і каротиноїдів, фізичні – для вимірювання температури тканин листків; вміст вуглеводів в тканинах пагонів і коренів саджанців, математично-статистичні для проведення математичної обробки одержаних результатів, розрахунки показників економічної ефективності кращих технологічних прийомів проводили за загальноприйнятою методикою.

Наукова новизна отриманих результатів визначається тим, що вперше у виноградному розсадництві України вивчено вплив нових біологічно активних препаратів на всіх технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду.

уперше:
- досліджено вплив нових біопрепаратів та встановлено доцільність їх застосування для посилення процесів калусо- і ризогенезу в тканинах чубуків винограду після їх вимочування на протязі 48 годин у розчинах вивчених БАП;
- вивчено вплив препаратів при обробках перед стратифікаційним парафінуванням для підвищення ступеня зрощення та повноцінного формування судинно-провідної системи у компонентів щеп;
- вивчена та встановлена позитивна дія препарату Вапор Гард для підвищення адаптаційних властивостей щеп після висаджування в шкілку;
- виявлено зміни фізіолого-біохімічних показників в тканинах листків, пагонів та коренів щеп і саджанців винограду, зміни їх біометричних показників

при застосуванні ефективних біологічно активних препаратів, таких як Сизам, Лігногумат та Альбіт.

- використано безконтактний метод вимірювання температури поверхні листків щеп винограду пірометром;

удосконалено:

- спосіб зберігання саджанців винограду в осінньо-зимовий період на основі використання препаратів гідроабсорбентів Аквасорб, ЕПАА, Вапор Гард, які забезпечують покращення фізіологічного стану тканин пагонів та коренів. Цей спосіб підтверджений патентом України на корисну модель № 111270 «Спосіб зберігання саджанців і чубуків винограду»;

отримали подальший розвиток:

- теоретичні та практичні засади використання БАП на технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду для підвищення якості і виходу готової продукції.

Практичне значення отриманих результатів. Препарати, які показали більшу ефективність та антитранспірант, технологічні аспекти їх використання впроваджені у 2013 – 2015 рр. у господарстві ДП «ДГ «Таїровське» Овідіопольського району Одеської області на площі 1 га. При вимочуванні чубуків підщепи Р*Р 101-14 у розчинах препаратів Валміцин (50 тис. щеп) та Сизам (50 тис. щеп) отримано підвищення виходу стандартних саджанців сорту Одеський чорний на 9,4 – 7,6 %, при цьому ефективність додаткових вкладень становила від 1,9 – 2,4 грн.; вимочування чубуків підщепного сорту Ріпарія*Рупестріс 101-14 у розчинах препаратів Сизам та Валміцин (по 180 тис. чубуків) в поєднанні з вегетаційними обробками розчином препарату Лігногумат на саджанцях сорту Одеський чорний та Сухолиманський білий забезпечило збільшення виходу стандартних саджанців в середньому на 10,8 %, ефективність додаткових вкладень становила 7,6 грн.; обробка апікальної частини щеп у кількості 50 тис. щеп перед висаджуванням їх в шкілку розчином препарату Вапор Гард та вегетаційна обробка щеп сорту Одеський чорний розчинами препаратів Сизам та Альбіт збільшила вихід саджанців на 10,5 – 12 %, ефективність додаткових вкладень сягала 14,9 грн.

На основі проведених досліджень із застосування гідроабсорбентів та антитранспіранту при зберіганні саджанців у сховищах була подана заявка та отримано патент на корисну модель № 111270, зареєстрований в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.11.2016.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем проведено розширений пошук та аналіз літературних джерел по питаннях використання біологічно активних препаратів та антитранспірантів на технологічних етапах виробництва щепленого садивного матеріалу, методах зберігання садивного матеріалу взимку. Для отримання експериментальних даних було розроблено схеми дослідів, закладено та проведено лабораторні та польові дослідження, здійснено аналіз отриманих даних, підготовлені до друку публікації за темою дисертації. Обґрунтовані та опрацьовані висновки, текст дисертації та автореферат написані особисто здобувачем. Окремі факти та закономірності

інтерпретуються з урахуванням порад та консультацій наукового керівника та фахівців ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова».

Апробація результатів дисертації. Отримані результати досліджень доповідались та були представлені на міжнародній науковій конференції «Horticultură, viticultură şi vinificatie, silvicultură şi grădini publice, protectiă plantelor» materialele Simpozionului Ştiinţific Internaţional „Horticultura modernă – realizări şi perspective”, dedicat aniversării a 75 de ani de la fondarea Facultăţii de Horticultură a Universităţii Agrare de Stat din Moldova şi 75 de ani ai învăţământului superior horticol din Republica Moldova, (Chişinău, 2013); Міжнародній науковій конференції «Horticultură, viticultură şi vinificaţie, Silvicultură şi grădini publice, Protecţia plantelor: materialele Simpozionului Ştiinţific Internaţional "Horticultura modernă – realizări şi perspective"», (Chişinău, 2015); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Аграрна наука і освіта в Україні: історичний екскурс, сучасна парадигма, стратегія розвитку», (Крути, 2016) та Міжнародній науково-практичній конференції Китайсько-Українського гуманітарного співробітництва в рамках концепції «Один пояс – один шлях» (Тьянцзинь, КНР, 2016/17). Результати наукової доповіді «Застосування новітніх біологічно активних препаратів на технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду», підготовлена за результатами дисертаційних досліджень та патентна інформація, були обговорені під час засідання науково-методичного семінару Науково-дослідного інституту економічного розвитку «Організаційно-економічні та агропромислові інструменти підтримки продовольчої безпеки держави», (14-16.03.2017 р., м. Київ). Матеріали дисертації використовувались для підготовки і проведення курсів підвищення кваліфікації 28.07.2015 по 30.07.2015 в ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» для працівників наукових установ Академії та науково-педагогічних працівників аграрних вищих навчальних закладів Міністерства аграрної політики та продовольства за спеціальністю: «Фізіологічно активні речовини та їх використання у виноградарстві і рослинництві». Навчання проводилося на базі відділу розсадництва і розмноження винограду. Матеріали дисертаційної роботи щорічно доповідались на засіданнях вчених радах ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова».

Публікації. Основні результати дисертаційної роботи викладено в 15 наукових працях, з яких 5 у наукових фахових виданнях України, 3 статті в наукових виданнях інших держав, 4 тези наукових доповідей, 3 методичні рекомендації та патент України на корисну модель.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 234 сторінках комп’ютерного тексту, вона містить 14 таблиць, 20 рисунків та 78 додатків. Робота складається із анотації, переліку умовних позначень, вступу, 4 розділів, висновків та рекомендацій виробництву. Список використаних джерел вміщує 273 найменувань, із них 118 – іноземних авторів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено мету і завдання, об’єкт і предмет дослідження, його наукову новизну та практичне

значення одержаних результатів, відображено їх апробацію, окреслено особистий внесок здобувача.

У першому розділі «**Застосування біологічно активних речовин в сільському господарстві**» проведено аналіз літературних джерел, який показав малу кількість публікацій стосовно вивчення застосування біологічно активних препаратів на всіх технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду. Використання плівкових антитранспірантів природного походження взагалі не вивчено у виноградному розсадництві. Тому питання, присвячені прийомам підвищення виходу та якості щеплених саджанців винограду на основі використання БАП, зберігання їх в оптимальному фізіолого-біохімічному стані при застосуванні гідроабсорбентів були предметом цієї наукової роботи.

Другий розділ «**Методи та умови проведення досліджень**» Досліди проводили на протязі 2013-2015 років в відділі розсадництва і розмноження винограду Національного наукового центру "Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова" НААН України на відкритій шкілці ЛТК та у дослідному господарстві інституту ДП "ДГ" Таїровське".

Матеріалом для досліджень були чубуки підщепного сорту РхР 101-14, щепи та саджанці столового сорту Аркадія, досліди по зберіганню саджанців проводили на сорті Восторг. Вказані сорти щеплені на підщепі РхР 101-14.

Схеми досліджень включали чотири досліди по вивченню впливу БАП на технологічних етапах виробництва щеп та один дослід по зберіганню саджанців з використанням гідроабсорбентів та антитранспіранту.

Дослід 1. Вимочування чубуків підщепи у розчинах препаратів:
Варіант 1. Контроль - вода; Варіант 2. Сизам - 0,5%; Варіант 3. Валміцин - 0,5%.

Дослід 2. Обробка щеп перед стратифікаційним парафінуванням:
Варіант 1. Контроль – ІОК, 0,15%; Варіант 2. Сизам - 0,5%; Варіант 3. Валміцин - 0,5%; Варіант 4. Альбіт - 0,025%; Варіант 5. Лігногумат - 0,09%.

Дослід 3. Обробка щеп перед висаджуванням в шкілку:
Варіант 1. Контроль – без обробки; Варіант 2. Вапор Гард - 1%.

Дослід 4. Обприскування щеп в період вегетації:
Варіант 1. Контроль - без обробки; Варіант 2. Сизам - 0,5%; Варіант 3. Валміцин - 0,5%; Варіант 4. Альбіт - 0,025%; Варіант 5. Лігногумат - 0,09%; Варіант 6. Вапор Гард - 1%.

Дослід 5. Обробка кореневої системи саджанців перед закладанням на зберігання у сховищі розчинами препаратів:
Варіант 1. Контроль-пісок; Варіант 2. Люксобр KL, 0,5%; Варіант 3. Люксобр S, 0,5%; Варіант 4. Вапор Гард, 1%; Варіант 5. Вапор Гард, 2%; Варіант 6. ЕПАА, 0,4%.

Щепи висаджувались в шкілку з міжряддям в 1,5 м, середня відстань між щепами складала 6-7 см. Кількість висаджених щеп на 1 га - 100 тис штук.

Шкілка обладнана краплинним зрошення, його режим включав 8-10 поливів нормою 140-150 $м^3$/га.

За період дослідження виконано наступні обліки та аналізи:

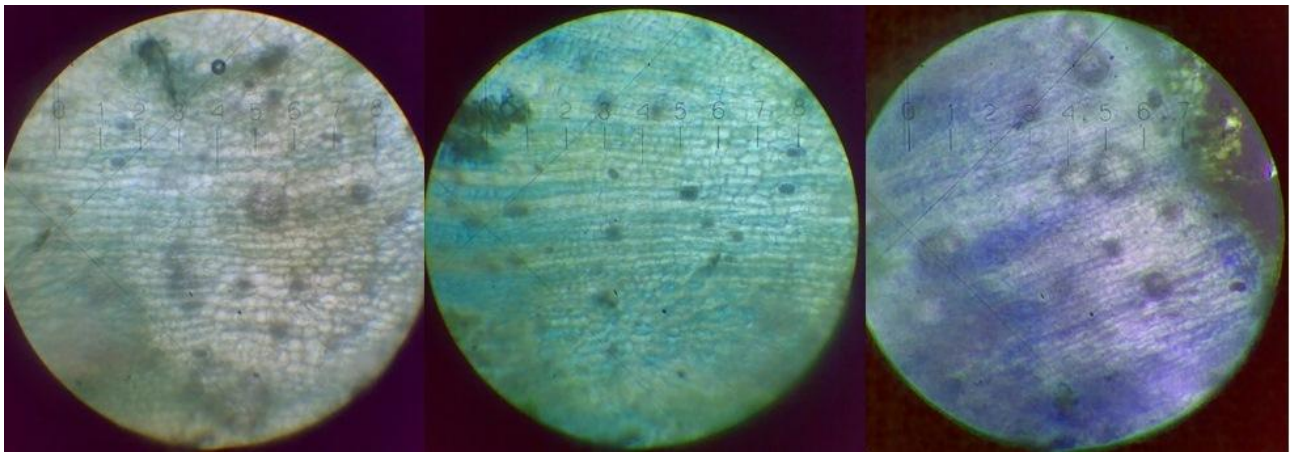
- оцінка регенераційної здатності компонентів щеп;
- інтенсивність дихання тканин листків саджанців за методикою Бойсен-Йенсена (мг CO_2/1 грам сирої тканини);
- накопичення пігментів - хлорофіли а та b, каротиноїди визначали ацетоновим методом за Т. М. Годневим (мг/1г сирої тканини);
- показники водного режиму тканин листків (%) за методом Л. І. Сергеєва, К. О. Сергеєвої;
- показники температурного режиму тканин листків - вимірювання проводилось безконтактним способом з використанням пірометру GM300 (^{0}C);
- агробіологічні показники росту та розвитку щеп ампелометричним методом С. О. Мельника, В. І. Щегловської (1951), структура кореневої системи;
- перед закладанням та по завершенню періоду зберігання саджанців в тканинах пагонів та коренів визначали вміст рухомих форм вуглеводів по методу Бертрана в модифікації Л. В. Мілованової (1967) (мг/1 г сухої маси та %), вміст крохмалю колориметричним методом по Х. Н. Починку (1976) (мг/1 г сухої маси та %), вологість тканин (%);
- приживлювання щеп (%), після викопування - вихід стандартних саджанців від кількості висаджених щеп (%);
- розрахунки економічної ефективності за загальноприйнятою методикою.

Цифровий матеріал, який одержано в результаті проведених досліджень, обробляли методами математичної статистики (Доспехов Б. О., 1985) та за допомогою прикладних пакетів аналізу програм Microsoft Excel, Agrostat.

У розділі «**Вплив біологічно активних препаратів на регенераційні процеси щеп винограду»** показано, що за умови вимочування чубуків підщепи у розчинах біопрепаратів посилюються регенераційні властивості компонентів щеп. Калюс утворюється більш енергійно, у випадку використання Сизаму суха маса його перевищувала контроль на 0,34 г, обводнення зменшилось на 8 %, та у варіанті з Валміцином відповідно на 0,18 г та 7,3 % при 0,44 г та 79,6 % у контролі. При передстратифікаційній обробці щеп в середньому по варіантах маса калюсу перевищила контроль на 0,11 г, та вологість зменшилась на 10,7%. Збільшення маси калюсу являється наслідком периклинального та антиклинального поділу клітин, зміни в’язкості цитоплазми, виникненню різного напрямку поділів клітин збільшення їх кількості та зменшення розмірів (Рис. 1). Внаслідок чого прискорюється процес зрощення компонентів щеп (Рис. 2), стимулюється утворення судинно-провідної системи.

Утворення кругового калюсу найвищим було при застосуванні препарату Сизам та Лігногумат і складав 40 %, Альбіт - 30%, Валміцин 20 % вище контролю. Таке покращення утворення калюсу сприяє повноцінному зростанню компонентів щеп, формуванню судинно-провідної системи.

Вимочування чубуків сприяло збільшенню кількості кореневих пагорбків та корінців під час стратифікації. При застосуванні препарату Сизам кількість коренів становила 3,01 шт, Валміцин – 3,81 шт, в контролі – 1,76 шт. Обробка щеп перед стратифікаційним парафінуванням також виявила різницю в цих



Контроль Сизам Валміцин

Рис. 1. Поздовжній розріз калюсу, утвореного на зрізах підщепи після вимочування у розчинах препаратів (зб. 15×20, фарбування тіоніном)

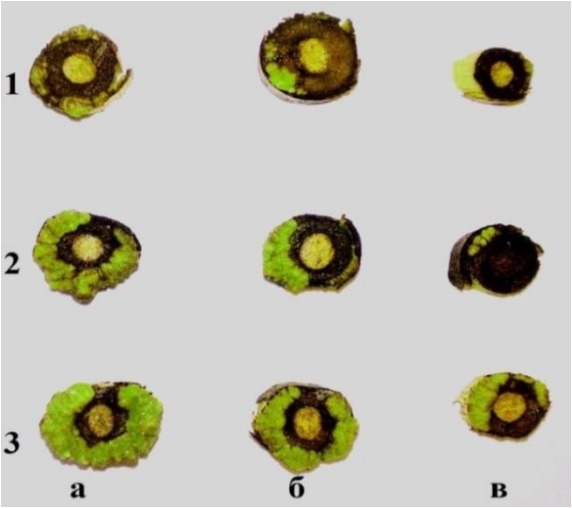


Рис. 2. Енергія калюсоутворення у чубуків підщепи після вимочування у розчинах препаратів
1 - початок формування калюсу;
2 - утворення калюсу на ½ зрізу;
3 - майже кругове утворення калюсу;

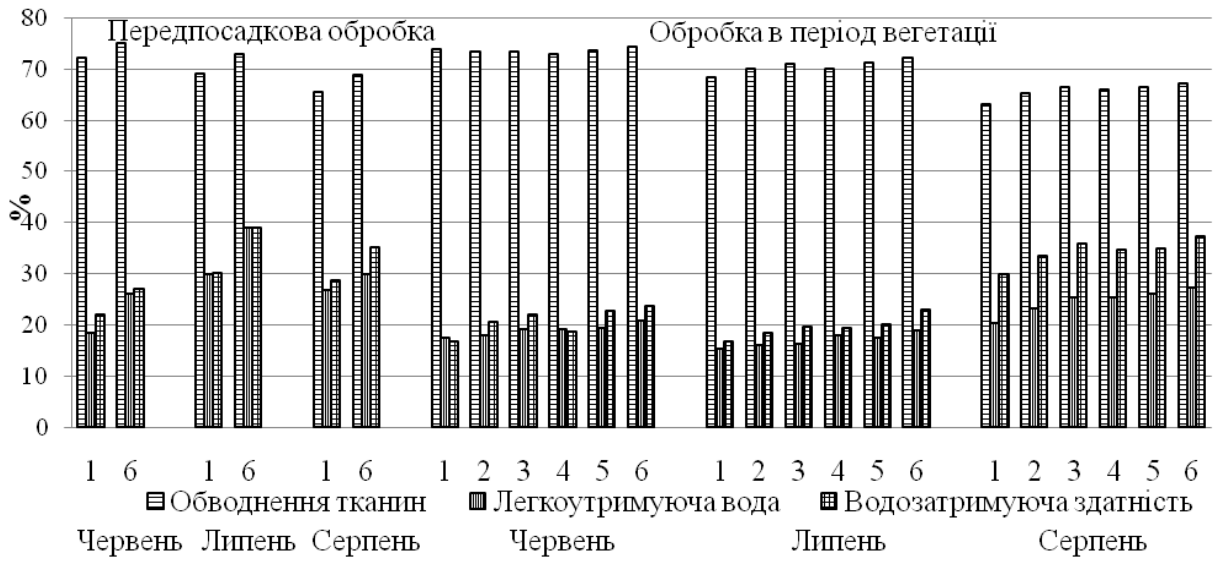
а - Сизам;
б - Валміцин;
в - контроль.

показниках. Кількість коренів в середньому по варіантах була вище контролю на 0,86 шт, їх довжина на 0,25 см. Це сприятиме швидкому укоріненню щеп після висаджування в шкілку та їх приживлюваності.

У підрозділі **«Показники водного режиму»** представлено результати по впливу розчинів БАП на показники водного режиму тканин листків щеп винограду.

При дослідженні впливу БАП при вимочуванні чубуків підщепи встановлено, що загальне обводнення тканин листків на початку вегетації у дослідних рослин при використанні препарату Сизам збільшилось на 2,3 %, Валміцин на 0,5%. Обводнення тканин контрольних рослини становило 72,7 %. Передстратифікаційна обробка зумовила його зростання в середньому на 1,5 % вище контролю, при обробці антитранспірантом – 3 %, при вегетаційних обробках на початку вегетації різниці не виявлено. На всьому протязі вегетації загальне обводнення тканин зменшувалось, у всіх дослідах рослини втрачали воду повільніше, ніж у контрольних варіантах. Відсоток легкоутримуючої води в першому досліді в середньому був у 4,6 % вище контролю, у другому – 4,3 %, третьому – 3 %, четвертому – 5,2 %. Водоутримуюча здатність тканин листків перевищувала у всіх дослідах на протязі вегетації контрольні

значення 5,3-10,8 %. Цей показник є реакцією рослин на стресові умови навколишнього середовища, протягом вегетації рослини економно втрачали воду, включаючи свої захисні механізми на дію цих факторів.



1- Контроль, 2 - Сизам, 3 - Валміцин, 4 - Лігногумат, 5 - Альбіт, 6 - Вапор Гард

Рис. 3. Вплив обробок на показники водного стану тканин листків щеп винограду

У підрозділі «**Накопичення пігментів»** наведено дані щодо впливу обробок щеп на ступінь синтезу пігментів в тканинах листків.

Вимочування чубуків підщепи сприяло незначному збільшенню вмісту пігментів в тканинах листків щеп винограду, в середньому по варіантах для chl a – 0,54 мг, для chl b – 0,16 мг, каротиноїдів – 0,025 мг більше контролю.

Інтенсивніший відклик на синтез пігментів відмічали при передстратифікаційній обробці щеп, в середньому по варіантах з контролем різниця становила для chl a 0,55 мг, для chl b – 0,15 мг та каротиноїдів – 0,12 мг, в подальшому їх вміст збільшився на приблизно ті ж значення, що і при першому визначенні. Покращення вмісту пігментів сприяє побудові фотосинтетичного апарату приросту щеп, синтезу асимілятів, що, в подальшому, сприяє їх розвитку в шкілці.

Обробка приросту щеп перед садінням в шкілку сприяла інтенсифікації синтезу пігментів. На початку вегетації кількість chl a перевищила контроль на 0,18 мг/г, chl b – 0,29 мг. Наступне визначення виявило різницю в їх кількості chl a - 1,36 мг при 1,18 мг у контролі, для chl b – 0,61 мг та 0,61 мг. За весь період вегетації вміст каротиноїдів у дослідному варіанті перевищував контрольні показники, різниця становила від 0,10 до 0,13 мг. Слід зазначити, що на біосинтез пігментів в значній мірі впливає обводнення тканин листків, здатність препарату регулювати водний баланс тканин оброблених рослин впливає на покращення їх синтезу.

Інтенсивний синтез пігментів виявлено при триразових вегетаційних обробках приросту щеп. Вже після першої обробки кількість chl a збільшилось в середньому по варіантах на 0,55 мг/г, chl b на 0,58 мг. Chl b чутливий до зміни зволоження ґрунту, враховуючи той факт, що на всьому періоді вегетації рівень вологості шкілки підтримувався краплинним зрошенням, це і викликало

незначні його коливання на протязі вегетації у контрольних рослин, при покращенні живлення обробками дослідних рослин розчинами БАП – його синтез відбувався інтенсивніше. Відмічена різниця у вмісті каротиноїдів, в контролі їх кількість становила 0,52 мг/г, в той час як у дослідних варіантах в середньому 0,69 мг (Рис. 4).

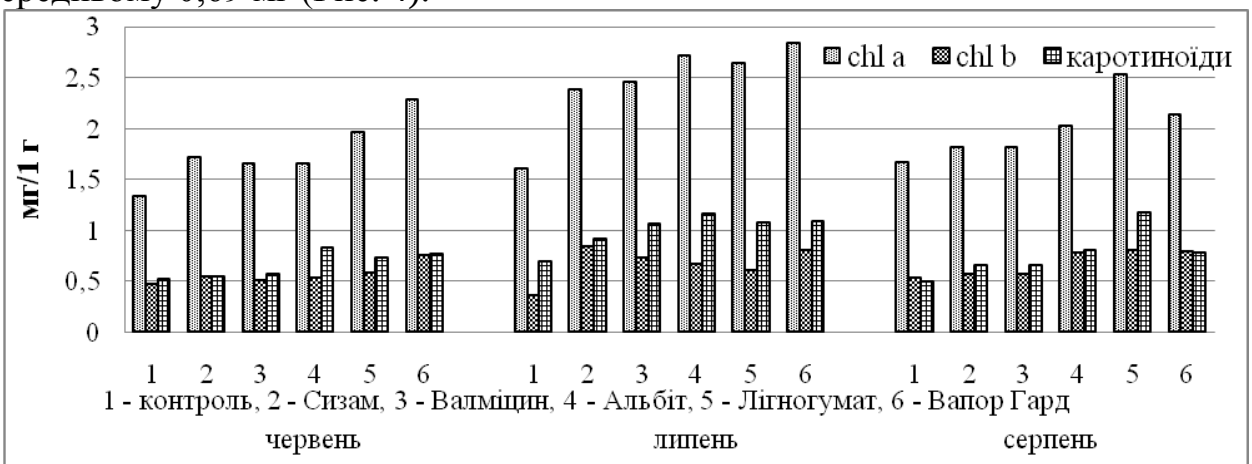


Рис. 4. Вплив вегетаційних обробок приросту щеп розчинами БАР на показники накопичення пігментів в тканинах листків щеп винограду

Найбільша кількість пігментів відмічена після другої обробки щеп. Кількість chl a в середньому по варіантах перевищила контроль на 1 мг, chl b на 0,73 мг/г, каротиноїдів на 0,37 мг/г. Інтенсифікація синтезу пігментів в тканинах листків щеп пояснюється впливом компонентів застосованих препаратів на їх утворення, які можуть виступати у якості дериватів.

Після третьої обробки кількість хлорофілів та каротиноїдів також перевищували контроль. Досить жорсткі умови вегетації в серпні (атмосферна посуха) гальмують накопичення пігментів та прискорюють їх деструкцію. Обробки розчинами БАП сприяли синтезу хлорофілів та каротиноїдів, що подовжувало фотосинтетичну діяльність листкового апарату.

У підрозділі «**Інтенсивність дихання»** вивчено вплив обробок щеп розчинами БАП на показники інтенсивності дихання. Встановлено, що при вимочуванні чубуків підщепи відмічене посилення дисиміляції діоксиду вуглецю в процесі росту та розвитку щеп. У контролі цей показник на початку вегетації сягав 1,15 мг CO_2/г, в той час як при обробці Сизамом - 1,53 мг, Валміцином 1,48 мг. За передстратифікаційної обробки різниця на початку вегетації становила в середньому на 0,25 мг більше контролю. В подальшому різниця становила 0,43 мг, на завершальному етапі вегетації – 0,16 мг. Суттєва різниця відмічена при застосуванні препаратів Лігногумат та Альбіт, що пояснюється впливом їх складових компонентів на даний процес.

За умови передпосадкової обробки доведено, що в першу чергу обробка препаратом вплинула на стан води в тканинах листків, що стимулювало дихання тканин листків. На початку вегетації різниця між дослідом і контролем становила 0,48 мг CO_2, в липні - 0,58 мг. При обробках антитранспіраційними препаратами вегетативної маси відмічається підвищення температури тканин листків за рахунок зниження транспірації, що впливає на інтенсифікацію цього процесу. Під кінець вегетації різниця становила 0,54 мг що свідчить про

стабілізацію та більш кращий перебіг цього процесу. Регулювання фізіолого-біохімічного стану щеп обробкою даним препаратом перед висаджуванням в шкілку сприяє їх укоріненню, росту та розвитку в шкілці.

Найбільш суттєвий вплив відмічається при триразових вегетаційних обробках приросту щеп. Після першої обробки інтенсифікація дисиміляції вуглекислого газу з тканин листків дослідних варіантів в середньому становила 1,18 мг CO_2, в контролі - 0,81 мг. Після другої обробки - в середньому на 0,32 мг, після третьої - 0,31 мг, що пояснюється затуханням цього процесу на завершальному етапі вегетації.

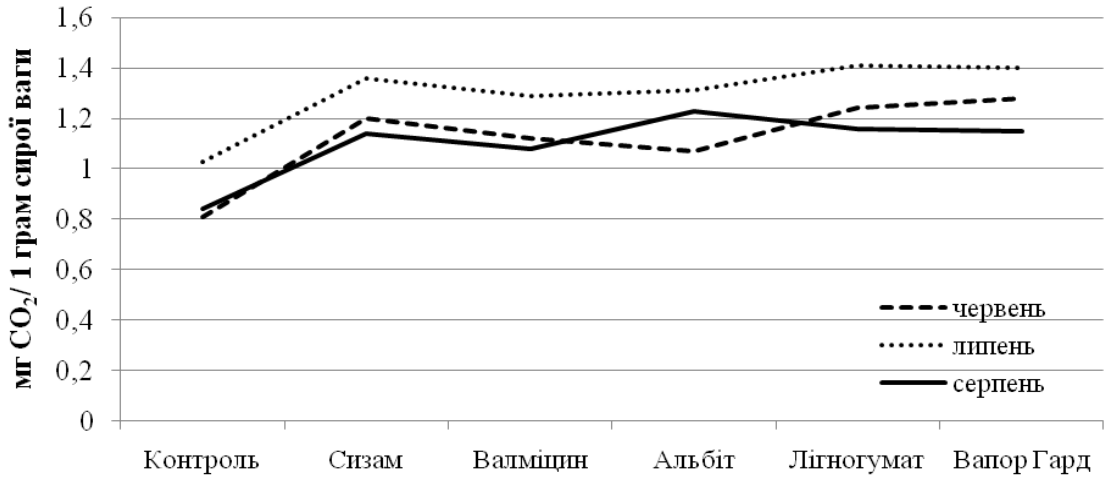


Рис. 4. Вплив вегетаційних обробок на інтенсивність дихання тканин листків щеп винограду

При вимірюванні температур тканин листків щеп безконтактним методом, встановлено, що максимальна різниця температури тканин листків становила 7,4 ^{0}C (32,1 ^{0}C - дослід, 24,7 ^{0}C - контроль) в похмурий день при температурі повітря 28,2^{0}C та поривах вітру до 7-9 м/с. Охолодження тканин листків гальмувалося із-за утворення на їх поверхні плівки, яка знижувала інтенсивність транспірації. При високих значеннях температури повітря (33,8^{0}C) і безхмарному небі, температура оброблених листків сягала 36,1 ^{0}C, в контролі - 30,8 ^{0}C о 14:00 годині, при незначній температурі повітря (26,5 ^{0}C) о 19:00 годині – 27,9 ^{0}C в досліді та 26,3 ^{0}C в контролі. В таких умовах збільшення температури може бути наслідком розсіювання надлишку світла у вигляді тепла хлорофілами та каротиноїдами, для уникнення фотоокислення хлорофілу а. О 5:00 годині ранку при температурі повітря 22,4 ^{0}C та швидкості вітру 4-6 м/с різниця становила лише 0,4 ^{0}C. Незначна різниця пояснюватись протіканням фізіологічних процесів, в ході хімічних перетворень яких вивільняється тепло, плівка на листку стримує її розсіювання, внаслідок чого фіксується різниця температур між дослідними і контрольними рослинами.

Кореляційний аналіз показує тісний позитивний зв'язок температури навколишнього середовища та температури листків оброблених щеп. Коефіцієнт детермінації склав R^2=0,72. Визначена регресивна залежність між цими показниками. Високий коефіцієнт кореляції (r= 0,85) вказує на тісну лінійну регресивну залежність.

У підрозділі **«Агробіологічні показники розвитку щеп під впливом обробок біологічно активними препаратами»** виявлено, що існують відмінності у розвитку надземної частини та кореневої системи у щеплених саджанців винограду, які свідчать про вплив застосування розчинів БАП на технологічних етапах їх виробництва. Найбільший діаметр пагонів мали щепи у варіанті з передпосадковою обробкою (6,18 мм) та у випадку вимочування чубуків (5,54 мм), обробка в період вегетації забезпечила його зростання в середньому на 0,35 мм. Відмічене також збільшення приросту пагонів, в середньому на 21,4 – 62 см. Внаслідок цього суттєво збільшується об'єм приросту що і зумовлює зростання площі листкової поверхні саджанців порівняно з контрольними варіантами (Табл. 1).

Таблиця 1

Вплив обробок на агробіологічні показники розвитку саджанців винограду

Варіант	Приріст пагонів, см	Діаметр пагонів, мм	Площа листя саджанця, $дм^2$	Визрівання пагонів, см	Кількість коренів, d≥ 2мм.	Вихід саджанців, %
Вимочування чубуків підщепи						
Контроль	98,02	4,72	19,23	30,79	6,57	32,97
Сизам	178,32	5,54	36,74	50,42	14,16	55,09
Валміцин	166,21	5,45	35,06	47,26	13,26	49,39
$НІР_{05}$						
Обробка перед стратифікаційним парафінуванням						
Контроль	86,28	5,08	17,53	30,72	4,92	33,43
Сизам	93,00	6,20	32,64	35,22	7,06	53,52
Валміцин	88,83	5,73	29,54	32,42	6,44	47,76
Лігногумат	99,88	6,33	35,88	40,35	8,16	55,73
Альбіт	94,18	6,17	34,05	38,77	7,72	51,83
$НІР_{05}$						
Обробка щеп перед садінням в шкілку						
Контроль	81,14	5,05	19,76	31,07	5,11	32,47
Вапор Гард	92,78	6,18	34,92	41,12	7,83	52,19
$НІР_{05}$						
Вегетаційні обробки щеп						
Контроль	94,48	5,03	23,72	29,56	6,60	34,26
Сизам	145,15	5,50	38,64	33,74	12,15	52,63
Валміцин	127,97	5,25	30,33	31,72	11,02	50,32
Альбіт	142,71	5,35	33,57	40,10	10,91	50,70
Лігногумат	151,90	5,46	35,08	43,42	12,42	53,53
Вапор Гард	122,21	5,33	30,76	40,10	9,91	50,29
$НІР_{05}$		0,14				

Обробки розчинами БАП сприяли визріванню пагонів, у першому та другому дослідах отримані значення перевищували контрольні на 6-18 см. При обробці апікальної частини щеп довжина визрілого пагону становила 41,12 см, у контролі 31,07 см, та вегетаційні обробки покращили визрівання пагонів в середньому по варіантах на 8,26 см більше контролю.

В процесі досліджень встановлено, що за умов обробок щеп на технологічних етапах відмічається позитивний вплив на їх укорінення та

розвиток кореневої системи. При обробці апікальної частини щеп кількість коренів перевищила контроль на 2,7 шт, та їх довжина на 22,9 см. При вегетаційній обробці щеп кількість коренів зросла на 4,7 шт, довжина в середньому перевищувала контроль на 22,5 см. Вивчені препарати сприяли інтенсивному перебігу фізіологічних процесів в вегетативній частині щеп, що корелює з інтенсивністю розвитку кореневої системи саджанця.

Покращення розвитку кореневої системи та приросту пагонів щеп, сприяє покращенню їх приживлюваності та виходу стандартних саджанців.

Прийом вимочування чубуків підщепи у розчинах БАП покращив приживлювання щеп в середньому на 10,9 % більше, ніж у контролі, та збільшили вихід на 10,4 %. За обробки передстратифікаційним парафінуванням підвищується приживлювання щеп на 5,8 % та вихід на 9,8 %. Обробка антитранспірантом сприяла покращенню адаптаційних властивостей щеп до мінливих умов довкілля, що підвищило приживлювання щеп на 6,8 % та вихід на 5,6 %. Суттєва різниця для виходу саджанців виявлена при вегетаційних обробках щеп, який становив в середньому по варіантах 38 % у контролі – 29,4 %. Збільшення виходу саджанців у цьому досліді пояснюється створенням оптимальних умов живлення щеп, посиленням фізіологічних процесів.

У підрозділі **«Фізіологічний стан тканин пагонів та коренів саджанців винограду»** наведено дані щодо впливу обробок на стан вологозабезпечення тканин пагонів та коренів, вмісту в них запасних вуглеводів. За умови обробок щеп на технологічних етапах виробництва відмічене посилення протікання фізіологічних процесів в період вегетації, що не могло не вплину на синтез цукрів в період вегетації та збільшенню їх кількості. Найбільше водозабезпечення тканин коренів відмічене при триразових вегетаційних обробках, дослідні рослини містили більше вологи, в середньому цей показник по варіантах становив 49,1 %, при 47,0 % у контролі. Подібна тенденція відмічається при збільшенні вологості тканин пагонів при вегетаційних обробках, в середньому по варіантах вологість тканин становила 52,9 % та 49,8 % у контролі. (Табл. 2). В цьому досліді відмічається суттєва різниця. Менший вплив на ці показники виявлено при передпосадковій обробці, а саме констатували збільшення вологості в тканинах пагонів та коренів в середньому на 2 %. Передстратифікаційна обробка та вимочування чубуків у розчинах вивчених препаратів не суттєво вплинули на стан вологозабезпечення тканин пагонів та коренів.

Показники вологості тканин саджанців відповідали нормам галузевого стандарту та дещо перевищували його зазначений показник.

Фізіолого-біохімічні процеси в тканинах листків, пагонів та коренів тісно по’вязані з вуглеводами, які слугують основним поживним і скелетним матеріалом клітин і тканин в цілому. Найбільший відклик на синтез цукрів в тканинах пагонів та коренів відмічено при триразовій та передпосадковій обробках - сума вуглеводів перевищувала контроль на 3,6 % в тканинах пагонів, найбільший вплив виявлено при застосуванні препаратів Лігногумат та Сизам– 10,9 та 10,4 %, дещо менше при застосуванні Альбіту та Вапор Гарду

близько 9,8 %. Подібна тенденція виявлена в накопиченні вуглеводів в тканинах коренів щеп, різниця в середньому становила 2,3 %. Оптимізація біохімічного стану тканин щеп сприяє покращенню зберігання саджанців у сховищах та, в подальшому, забезпечує високий відсоток приживлювання та високу інтенсивність росту при закладанні промислових виноградників.

Таблиця 2

Фізіологічний стан тканин пагонів та коренів щеплених саджанців винограду, оброблених розчинами БАП на технологічних етапах виробництва

Варіанти	Вологість тканин пагонів, %	Вологість тканин коренів, %	Пагони			Корені		
			цукри %	крох-маль, %	сума	цукри мг. %	крох-маль, %	сума
Вимочування чубуків підщепи								
Контроль	47,38	46,89	3,45	2,60	6,06	6,97	5,54	12,51
Сизам	49,30	49,31	4,38	3,71	8,09	8,87	5,88	13,71
Валміцин	48,58	48,01	4,04	3,35	7,39	8,22	5,78	14,00
$НІР_{05}$	1,04	1,07			1,07			0,96
Передстратифікаційна обробка щеп								
Контроль	48,58	47,07	4,15	2,50	6,64	5,06	6,22	11,28
Сизам	51,42	49,10	5,21	2,69	7,90	5,52	7,15	12,67
Валміцин	49,98	47,67	4,81	2,59	7,41	5,01	6,32	11,33
Лігногумат	51,56	48,55	5,30	2,78	8,08	6,22	7,22	13,44
Альбіт	50,16	49,08	4,67	2,72	7,39	5,64	7,03	12,67
$НІР_{05}$	1,12	0,98				0,76		1,12
Обробка щеп перед садінням в шкілку								
Контроль	48,17	47,48	6,25	3,48	6,98	6,66	6,16	12,83
Вапор Гард	51,50	49,32	6,51	3,76	10,36	7,75	6,41	14,34
$НІР_{05}$	1,94	1,90			3,12			1,48
Обробка щеп в період вегетації								
Контроль	49,84	47,04	4,29	2,14	6,43	5,93	6,00	11,93
Сизам	54,22	49,44	7,44	2,91	10,35	8,58	6,97	15,55
Валміцин	52,10	47,73	6,53	2,60	9,13	6,21	6,68	12,89
Альбіт	52,68	48,73	6,76	2,94	9,70	7,54	6,71	14,25
Лігногумат	53,21	50,24	8,00	2,95	10,95	7,58	7,03	14,61
Вапор Гард	52,34	49,38	7,18	2,84	9,84	7,20	6,64	13,84
$НІР_{05}$	1,10	0,89			1,19			0,96

Передпосадкова обробка щеп позитивно вплинула на кількість вуглеводів в тканинах пагонів, констатували їх збільшення на 0,6 % (цукри 6,5 % та крохмаль – 3,8 %), у коренях на 1,5 % (цукри 7,7 % та крохмаль – 14,3 %). Вимочування чубуків та передстратифікаційна обробка не надали суттєвої різниці по вмісту запасних вуглеводів, хоча і були на необхідному рівні.

Проведений кореляційний аналіз вказаних показників у пагонах саджанців для досліду з вегетаційними обробками показав, що для обводнення тканин пагонів та вмісту крохмалю коефіцієнт детермінації становить R^2=0,4316, коефіцієнт кореляції r=0,65, що говорить про лише помітну залежність між цими показниками. У випадку з тканинами коренів: коефіцієнт детермінації становить R^2=0,739, коефіцієнт кореляції r=0,86, це свідчить про

високий рівень залежності.

У пункті «**Зберігання саджанців винограду в осінньо-зимовий період на основі використання гідроабсорбентів»** розкрито сутність нового способу зберігання саджанців на основі застосування препаратів, здатних акумулювати воду та поступово насичувати нею тканини коренів. Вказаний спосіб дозволяє на протязі всього періоду зберігання залишати тканини коренів в оптимальному фізіолого-біохімічному стані. Перед закладанням саджанців на зберігання обводнення тканин пагонів та коренів було на рівні 47,1 та 51,5 %, сума вуглеводів – 12,6 та 13,6 % відповідно. Через чотири місяці мінімальна різниця у вологості пагонів була на рівні 0,7 %, та коренів 1,2 %, хоча препарат ЕПАА не показав позитивного результату (50,3%) по відношенню до контролю (51,6%). Найбільше акумулювали вологи в тканинах пагонів та коренів препарат Вапор Гард 2% - 57,8 %, Люксобр KL – 54,7 %. Кількість цукрів за період зберігання в тканинах пагонів збільшилась, в контролі цей показник становив 8,1 %, в той час як у дослідних варіантах з використанням препарату Люксобр S та Вапор Гард 1% – 10,1 та 10,3 %, в інших варіантах в середньому 9,5%. Подібна тенденція відмічена і в тканинах коренів, у контролі – 6,9%, у варіантах з препаратом Люксобр S та Вапор Гард 2% – 12,5 та 15,4%, в інших варіантах в середньому 9,1 %. Кількісні зміни пояснюються кращим гідролізом крохмалю при повноцінному забезпеченні тканин вологою. По завершенню періоду зберігання кількість крохмалю в тканинах пагонів в середньому перевищила контроль на 1,1 %. Розрахунки економічної ефективності нового способу показали, що вартість зберігання посадкового матеріалу зменшується. Витрати на зберігання 1000 саджанців в піску в ДП «ДГ «Таїровське» складають 63,90 грн. Основними трудовитратами є транспортування та завантаження значних кількостей піску у сховище, пересипання саджанців піском при укладанні їх на зберігання, догляд за його вологістю. Витрати на 1000 саджанців для розробленого способу складають від 41,6 до 46,8 грн в залежності від вартості препаратів. Розроблений спосіб має ряд переваг: він економічно вигідний, екологічно безпечний, є ефективною альтернативою заміни піску у сховищах.

У розділі «**Економічна ефективність та результати виробничих випробувань використання БАП на технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду»** охарактеризовані економічні показники при виробництві стандартних саджанців винограду. Визначальними факторами підвищення рівня ефективності виноградного розсадництва є вихід стандартних саджанців, їх собівартість та ціна на реалізацію. Вивчені технологічні прийоми виробництва на основі застосування розчинів БАП чинять значний економічний ефект.

Виробничі витрати з розрахунку на 1 га шкілки при вимочуванні чубуків менше контролю на 25,14 тис. грн. Додатковий прибутку в середньому становить 131,62 тис. грн. При передпосадковій обробці додатковий прибуток становить 82,56 тис. грн., собівартість 1000 шт саджанців зменшилась на 1220,69 грн. Рівень рентабельності перевищив контроль на 35,05 в.п.

Передстратифікаційна обробка щеп забезпечує додатковий прибуток 142,88 тис. грн., собівартість 1000 шт саджанців дорівнювала 6045,26 грн., що менше контролю на 1925,37 грн. Рівень рентабельності перевищує контроль в середньому на 59,99 в.п.

При триразовому обприскуванні щеп в шкілці розчинами БАП собівартість 1000 шт саджанців становила в середньому 6145,86 грн., що менше контролю на 1621,09 грн. Внаслідок нижчої собівартості та високого виходу першосортних саджанців по варіантах додатково отриманий прибуток в середньому становив 124,08 тис. грн. Рівень рентабельності перевищував контроль в середньому на 51,2 в.п. що свідчить про високу економічну ефективність застосування БАП на цьому технологічному етапі.

В 2013-2015 рр. проведено виробничі перевірки ефективності застосування розчинів БАП в технології виробництва щеплених саджанців винограду в ДП «ДГ «Таїровське», на саджанцях винограду сортів Одеський чорний та Сухолиманський білий на площі 0,5 га. В залежності від препарату та типу обробки на певному технологічному етапі, вихід саджанців перевищував контроль в середньому на 10,8%.

Розрахунки свідчать про доцільність застосування розчину препарату Сизам при вимочуванні чубуків підщепи та при вегетаційних обробках розчином препарату Лігногумат. В ДП «ДГ «Таїровське» зростає сума витрат на 1 га шкілки на 17,2 тис. грн. за одночасного збільшення виходу саджанців (вартість саджанців (в перерахунку на постійні ціни 2010 р.) збільшується на 130,6 тис. грн.), що і зумовлює підвищення окупності витрат, а ефективність додаткових вкладень у спожиті виробничі ресурси становить 7,6 грн.

Порівняння показників окупності витрат на використання розчинів БАП при вимочуванні чубуків свідчать, що найбільш економічно вигідним є застосування препарату Сизам. Ефективність додаткових вкладень у спожиті виробничі ресурси за умови використання даного препарату складає 2,4 грн проти 1,9 грн. при застосуванні препарату Валміцин.

Передпосадкова обробка щеп обумовила збільшення виходу саджанців на 5,7%. Незначні затратах препарату збільшили рівень рентабельності на 35,1 в.п. вище контролю. Собівартість саджанців зменшується на 1,2 грн.

Триразова обробка приросту щеп сприяла збільшенню виходу саджанців на 8,7 %. Вказаний тип обробки потребує значних витрат препарату на 1 га. шкілки, рівень рентабельності перевищив контроль в середньому на 51,2 в.п. Собівартість саджанців знижується на 1,6 грн.

ВИСНОВКИ

Результати проведених досліджень із застосування біологічно активних препаратів на технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду сорту Аркадія та використання гідроабсорбентів, антитранспіранту в технології зберігання саджанців сорту Восторг в осінньо-зимовий період дозволяють зробити наступні висновки:

1. Доповнення технологічних прийомів отримання щеплених саджанців винограду шляхом заміни води на розчини препаратів Сизам та Валміцин при

48 годинному вимочуванні чубуків підщепи дає можливість стимулювати утворення на поверхні копуляційних зрізів щеп кругового калюсу, що сприяє більш інтенсивному зростанню компонентів. В подальшому покращується розвиток проростків і утворюється більша кількість кореневих пагорбків, а це в свою чергу забезпечує розвиток кореневої системи щеп. В результаті встановлено, що вихід стандартних саджанців по варіантах досліду зростає на 10,5 %.

2. Виявлено, що обробка апікальної частини щеп перед стратифікаційним парафінуванням також підвищує регенераційні властивості щеп, хоча не так інтенсивно, як у випадку вимочування чубуків. При попаданні на копуляційні зрізи щеп біопрепарати ініціюють утворення калюсу, і в подальшому провідної системи, поліпшуючи транспорт речовин між компонентами щеп, що призводить до посилення процесів їх росту та розвитку. Такий прийом збільшив вихід стандартних саджанців винограду зі шкілки в середньому на 9,8 %.

3. При висаджуванні щеп у відкритий ґрунт доцільно обробляти їх апікальну частину розчином препарату антитранспіранту Вапор Гард (1 %). Такий прийом дозволяє попереджувати підсихання калюсу, стримувати втрату води з тканин листків проростків, сприяє більш кращому перебігу в них фізіолого-біохімічних процесів, покращує укорінення щеп та сприяє адаптації щеп до мінливих, неконтрольованих умов відкритого ґрунту. Даний тип обробки підвищує приживлювання щеп на 6,5 % в порівнянні з контролем, вихід саджанців перевищує контрольний варіант на 5,7 %. Визначено, що обробки даного типу препаратом збільшили температуру тканин листків на 7,3 ^{0}С в порівнянні з контрольним рослинами, оптимізуючи фізіологічний стан щеп, що не призвело до гальмування чи порушення їх фізіологічного стану.

4. Щепи винограду по різному реагували на обробки розчинами БАП інтенсифікацією фізіологічних процесів в тканинах листків. При вимочуванні чубуків підщепи та передстратифікаційній обробках спостерігалася тенденція до зростання показників обводнення тканин листків на протязі вегетації, в той час як передпосадкова та вегетаційні обробки збільшували даний показник на 2,5-2,9 %. Це сприяло збільшенню кількості пігментів (на 0,18-1,86 мг/г більше контролю), підвищувало інтенсивність дихання (на 0,48-0,37 мг/г), накопиченню вуглеводів в тканинах пагонів та коренів.

5. Оптимізація росту та розвитку щеп в шкілці за умови передпосадкової та вегетаційних обробок щеп розчинами біологічно активних препаратів спричиняє позитивні зміни біометричних показників. Діаметр пагонів збільшується на 0,35-1,13 мм, кількість коренів діаметром більше 2 мм – на 4,6-7,1 штук перевищували контрольні саджанці. Вказані показники відповідають положенням галузевого стандарту ДСТУ 4390:2005.

6. Використання препаратів, здатних акумулювати значну кількість води та постійно насичувати нею тканини коренів, або зменшувати її випаровування надає можливість їх застосовування при зберіганні саджанців. Обробка кореневої системи саджанців перед закладанням на зберігання розчинами препаратів Люксорб S (0,5 %) та Вапор Гард (1 %) дала змогу покращити обводнення тканин на 4,3 % та збільшити суму вуглеводів на 4,2 % вище

контролю. Покращення фізіологічного стану саджанців дає можливість рекомендувати дані препарати як альтернативну заміну піску, що може забезпечувати підвищення приживлюваності саджанців при висаджуванні на постійне місце. На вказаний прийом отримано патент на корисну модель № 111270, зареєстрований в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.11.2016.

7. Розрахунки економічної ефективності застосованих на технологічних етапах виробництва щеплених саджанців розчинів БАП обумовлені підвищенням якості та виходу стандартних саджанців. Найбільший рівень рентабельності (152,2 %) відмічений при застосуванні розчину препарату Сизам (0,5 %) при вегетаційних обробках щеп, вихід саджанців перевищив контроль на 10,1%, подібна тенденція відмічена при використанні розчину препарату Лігногумат (0,09 %). Передпосадкова обробка щеп розчином препарату Вапор Гард (1 %) сприяла збільшенню виходу саджанців на 5,7 %, рівень рентабельності перевищив контрольний варіант на 35 в.п.

8. Застосування розчинів БАП на технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду (вимочування чубуків підщепи, обробка перед висаджуванням в шкілку та обприскування щеп в період вегетації) впроваджено у 2013 – 2015 рр. у господарстві ДП «ДГ «Таїровське» Овідіопольського району Одеської області на площі 1 га. Отримано підвищення виходу стандартних саджанців на 9,4 – 12 % ефективність додаткових вкладень становила від 1,9 – 7,6 грн.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі отриманих даних, виробничих перевірках і розрахунках економічної ефективності для впровадження у виноградні розсадники України рекомендуємо комплекс прийомів для збільшення виходу кількості та якості щеплених саджанців винограду на основі використання біологічно активних препаратів:

- для підвищення енергетичного балансу тканин чубуків підщепи в період їх стратифікації необхідно проводити передщеплювальне вимочування чубуків підщепного сорту Ріпарія*Рупестріс 101-14 у розчинах препаратів Сизам (0,05 % - 500 г на 1000 л води); Валміцин (0,5 % - 1л на 1000 л води) на протязі 48 годин;
- для посилення процесів регенерації в тканинах компонентів щеп проводити обробку їх апікальної частини перед стратифікаційним парафінуванням шляхом занурення на 1–2 секунди у розчини препаратів Сизам (0,05 % - 5 г на 10 л води), Валміцин (1 % - 100 мл на 10 л води); Лігногумат (0,09 % - 9 г на 10 л води); Альбіт (0,025 % - 25 мл на 10 л води);
- для підвищення адаптаційних властивостей щеп та для зменшення підсихання калюсу, стимулювання їх укорінення слід обробляти в ящиках або занурювати апікальною частиною в розчин препарату антитранспіранту Вапор Гард (1 % - 100 мл на 10 л води) перед висаджуванням в шкілку;
- для покращення розвитку щеп в шкілці, стимулювання фізіологічних процесів та поліпшення біометричних показників в період вегетації необхідно один раз в

місяць проводити обприскування приросту розчинами препаратів Сизам (0,05 % - 5 г на 10 л води), Валміцин (1 % - 100 мл на 10 л води); Лігногумат (0,09 % - 9 г на 10 л води); Альбіт (0,025 % - 25 мл на 10 л води), Вапор Гард (1 % - 100 мл на 10 л води). Перше обприскування проводити через місяць після висаджування щеп в шкілку, друге – через місяць після першої обробки, третє – через місяць після другої обробки.

Для збереження в оптимальному фізіологічному стані тканин пагонів та коренів саджанців в осінньо-зимовий період у сховищі необхідно обробляти розчинами гідрогелей та антитранспіранту Вапор Гард (2 % - 1л на 50 л), Люксорб KL (0,5 % 250 г на 50 л), Люксорб S (0,5 % 250 г на 50 л) з додатковим обеззараженням хінозолом шляхом занурення саджанців (робочий розчин для 1000 шт) їх базальною частиною до повного покриття останньої, укладають штабелями та накривають поліетиленовою плівко. В період зберігання, по мірі підсихання, кореневу систему зволожують водою, якщо в цьому є необхідність.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Кучер Г. М. Вплив позакореневих обробок щеп біопрепаратами на вихід та якість саджанців винограду / Г. М. Кучерг, М. М. Артюх, Є. В. Нікульча. // Виноградарство і виноробство: міжв. тематич. зб. – 2012. – № 50. – С. 140–144.
2. Кучер Г. М. Ефективність застосування мікродобрива Сизам на технологічних етапах виробництва саджанців винограду / Г. М. Кучерг, М. М. Артюх, Є. В. Нікульча. // Виноградарство і виноробство: міжв. тематич. зб. – 2012. – № 49. – С. 101–106.
3. Кучер Г. М. Влияние новых биопрепаратов на рост, развитие и выход виноградных саженцев / Г. М. Кучерг, М. М. Артюх. // Виноградарство і виноробство: міжв. тематич. зб. – 2013. – № 51. – С. 310–313.
4. Кучер Г. М. Вплив позакореневих обробок щеп біопрепаратами на вихід та якість саджанців винограду / Г. М. Кучер, М. М. Артюх, Є. В. Нікульча // Виноградарство і виноробство: міжв. наук. тем. зб. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2013. – Вип. 50. – С. 140-144.
5. Артюх М. М. Вплив антитранспіранту Вапор Гард на фізіолого-біохімічні показники та температурний режим тканин листків щеп винограду в період вегетації / М. М. Артюх, Г. М. Кучер, Є. В. Нікульча // Виноградарство і виноробство: міжв. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2016. – Вип. 53. – С. 9-14.
6. Артюх Н. Н. Влияние обработки препаратом Вапор Гард на температурный режим, показатели водного режима и интенсивность дыхания тканей листьев прививок винограда / Н. Н. Артюх // Modern science. – 2016. – №3. – С. 22–27.
7. Артюх Н. Н. Новый способ хранения саженцев винограда / Н. Н. Артюх, Е. В. Никульча, Г. М. Кучер. // Modern science. – 2017. – №1. – С. 43–48.

Наукові праці які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Артюх Н. Н. Влияние новых препаратов на рост, развитие и выход

виноградных саженцев / Н. Н. Артюх, Г. М. Кучер // Horticultură, viticultură şi vinificatie, silvicultură şi grădini publice, protectiă plantelor: lucrări ştiintifice. / Universitatea agrară de stat din Moldova. – Chişinău: Centrul editorial UASM, 2013. – Vol. 36. – P. I. – С. 310–313.

9. Артюх Н. Н. Опыт применения биопрепаратов Альбит и Лигногумат в технологии производства привитых саженцев винограда / Н. Н. Артюх // Horticultură, viticultură şi vinificaţie, Silvicultură şi grădini publice, Protecţia plantelor: materialele Simpozionului Ştiinţific Internaţional "Horticultura modernă – realizări şi perspective". – 2015. –Vol. 42(2). – P. 198–201.
10. Гінгін Л. П. Підвищення ефективності виноградарства та виноробства в умовах сучасних соціально–економічних трансформацій / Л. П. Гігін, М. М Артюх., О. В. Олефір // Аграрна наука і освіта в Україні: історичний екскурс, сучасна парадигма, стратегія розвитку: матеріали всеукраїнської науково–практичної конференції (у рамках І –го наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2016», 25 березня 2016 р., с. Крути, Чернігівська область). – Ніжин: Видавець Лисенко М. М., 2016. – С. 27–35.
11. Артюх Н. Н. О пленочных антитранспирантах в виноградарстве / Н. Н. Артюх, А. В. Олефир // Китайсько–Українське гуманітарне співробітництво в рамках концепції «Один пояс – один шлях»: матеріали Міжнародної науково–практичної конференції, 15–17 грудня 2016 р.– Тьянцзинь, КНР, 2016/17. – С. 134 – 136.

Публікації, що додатково відображають наукові результати дисертації

12. Методичні рекомендації по регулюванню стану щеп на технологічних етапах виробництва саджанців винограду / В.В. Власов, Н. А. Мулюкіна, Л. В.Джабурія, Г. М. Кучер, М. М. Артюх. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2013. – 11с.
13. Методичні рекомендації по ресурсозберігаючої технології виробництва прищепних саджанців винограду / В. В. Власов, Н. А. Мулюкіна, Л. В. Джабурія, Г. М. Кучер, М. М. Артюх. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2013. – 20 с.
14. Методичні рекомендації по застосуванню біопрепаратів природного походження в технології виробництва саджанців винограду / В. В. Власов, Н. А. Мулюкіна, Л. В. Джабурія, Г. М. Кучер, М. М. Артюх. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2016. – 16 с.
15. Патент на корисну модель № 111270 «Спосіб зберігання саджанців і чубуків винограду», зареєстрований в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.11.2016.

АНОТАЦІЯ

Артюх М. М. Вдосконалення технологічних прийомів вирощування саджанців винограду на основі застосування біологічно активних препаратів. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.08 – виноградарство – Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова»

Національної академії аграрних наук України, Одеса, 2017.

Дисертаційну роботу присвячено актуальній проблемі у галузі виноградарства, а саме дослідженню впливу біологічно активних препаратів на збільшення виходу та якості щеплених саджанців винограду, їх зберіганню в оптимальному фізіолого-біохімічному стані до закладання промислових виноградників.

За даними досліджень встановлено, що вихід щеплених стандартних саджанців, їх якісні показники залежать від використання розчинів БАП на технологічних етапах їх виробництва. В залежності від типу та кратності обробок стимулюються регенераційні властивості щеп, покращуються агробіологічні показники росту та розвитку щеп, підвищуються показники водного режиму, інтенсивність дихання та накопичення пігментів в тканинах листків що призводить до поліпшення фізіолого-біохімічного стану тканин пагонів та коренів щеплених саджанців винограду. Вихід стандартних саджанців був вище контролю при вимочуванні чубуків на 10,4 %, та передстратифікаційній обробці на 9,8 %, дещо менший, але вищий контролю при вегетаційних обробках – 8,6 % та передпосадковій обробці – на 5,6 %, що забезпечує додатково отримані прибутки від 82,56 до 142,88 тис. грн.

Застосування розчинів препаратів гідроабсорбентів дає змогу зберігати саджанці винограду в оптимальному фізіолого-біохімічному стані до моменту висаджування у постійне місце у виноградник.

Ключові слова: щепи, саджанці, обробка, технологічні етапи, якісні показники, вихід щеплених саджанців, зберігання.

АННОТАЦИЯ

Артюх Н. Н. Усовершенствование технологических приемов выращивания саженцев винограда на основе применения биологически активных препаратов. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельско-хозяйственных наук по специальности 06.0,1.08 – виноградарство – Национальный научный центр «Институт виноградарства и виноделия имени В. Е. Таирова» Национальной академии аграрных наук Украины, Одесса, 2017.

Диссертационная роботу посвящена актуальной проблеме в отрасли виноградарства, а именно изучению влияния биологически активных препаратов на увеличение выхода и качества привитых саженцев винограда, их хранению в оптимальном физиолого-биохимическом состоянии до закладки промышленных виноградников.

За данными исследований установлено, что выход привитых стандартных саженцев, их качественные показатели зависят от использования растворов БАП на технологических этапов их производства. В зависимости от типа и кратности обработок стимулируются регенерационные свойства прививок, улучшаются агробиологические показатели роста и развития прививок, увеличиваются показатели водного режима, интенсивность дыхания и накопление пигментов в тканях листьев, что способствует улучшению

физиолого-биохимического состояния тканей побегов и корней привитых саженцев винограда. Выход стандартных саженцев превышал контроль при вымачивании черенков подвоя на 10,4 %, предстратификационной обработке на 9,8 %, меньший, но выше контроля при вегетационных обработках – 8,6 % и пред посадочной обработкой – на 5,6 %, что обеспечивает дополнительный доход от 82,56 до 142,88 тыс. грн.

Применение растворов препаратов гидроабсорбентов дает возможность сохранять саженцы винограда в оптимальном физиолого-биохимическом состоянии к моменту посадки на постоянное место в виноградник.

Ключевые слова: прививки, саженцы, обработка, технологические этапы, качественные показатели, выход привитых саженцев, хранение.

ABSTRACT

Artyukh M. M. Improvement of technological practices of growing of grape transplants, based on the use of biologically active preparations. – Manuscript.

Thesis for obtaining scientific degree of candidate of agricultural sciences on the 06. 01. 08 specialty «Viticulture». National Scientific Centre «Institute of viticulture and winemaking named after V. Ye. Tairov» National Academy of Agricultural Sciences of Ukraine, Odesa, 2017.

The thesis is devoted to an actual problem in viticulture, namely the study of the influence of biologically active substances on the increase of yield and quality of grafted grape transplants, its storage in optimal physiological and biochemical state, prior to establishment of industrial vineyards.

In the course of conducted researches, it was determined that usage of bioactive preparations during the technological stages of grafted vine seedlings production has positive effect on the regeneration processes of graft compounds. During the soaking of grape stalk wilding occurs more active callus formation owing to usage of Sizam preparation. Dry solid matter of callus exceeded the control sample for 0,34 g, irrigation decreased for 8 % and owing to Valmicin preparation usage the value is accordingly 0,18 g and 7,3 % with the value in control sample 0,44 g and 79,6 %. During the pre-stratification treatment of grafts in average the mass of callus exceeded the control for 0,11 g, humidity decreased for 10,7 %. This promote the grafts' compounds increasing and vascular-conducting graft system formation. In the experimental samples was noted the reinforcement formation of root rudiments and roots.

Pre-planting graft treatment with antitranspirant solution improves the water regime parameters in the leaves' tissue that effects positively on their pigment synthesis and stimulate the respiration intensity. In turn, it has positive effect on adaptive properties and replantation of grafts, increases the agrobiological parameters of growth and development, intensifies the spare carbohydrates synthesis in tissues of grafts and roots. The established temperature increasing of leaves for 7,4 °C owing to treatments didn't affect on researched parameters.

The most considerable impact on the physico-chemical processes in tissues of graft leaves was revealed during the vegetative treatments with preparation solutions of graft growth. It was noticed the gradual decreasing of total irrigation and increasing of water-holding capacity in the graft leaves' tissue during the vegetation. In addition, it was determined a valid difference between experimental and control samples in quantity of photosynthetic pigments, the intensity of dissimilation processes was also higher in experimental samples.

The improvement of physiological parameters effected positively on agrobiological condition of seedlings. The biggest diameter of shoots had grafts with pre-planting treatment (6,18 mm) and with socking of grape stalks (5,54 mm), the treatment during the vegetative period provided its growth in average for 0,35 mm. It was also noticed the increasing of shoots growth in average for 21,4 - 62 cm. As a result, the growth volume increases considerably that determines the growth of seedlings' leaf area comparing with control samples. The development and formation of seedlings' rootage in all experimental variants was more intensive.

The biggest response on the sugars synthesis in the shoots' tissues and roots was observed during the triple and pre-planting treatments – the sum of carbohydrates exceeded the control for 3,6 % in the tissues of shoots. The biggest influence was revealed during the usage of Lignohumat and Sizam preparations – 10,9 % and 10,4%; rather less during the usage of Albit and Vapor Gard preparations – approximately 9,8 %. The similar situation was discovered in carbohydrates of grafts' roots tissues: the difference was 2,3 %. The index of shoots' tissue and roots humidity also exceeded the control amounts. The correlation analysis of pointed indexes in seedlings' shoots for the experiment with vegetative treatments has shown that for irrigation of tissues and starch quantity the coefficient of determination is R^2=0,431; correlation coefficient r=0,65 that indicates the visible dependence between them. In case with the tissues of roots, the coefficient of determination is R^2=0,739; correlation coefficient r=0,86 that indicates the high level of dependence.

The recovery of standard seedlings comparing to the control was higher after the socking of grape stalk (10.4 %), after the pre-stratification treatment (9.8 %); after the vegetative treatment (8.6 %) and pre-planting treatment (5.6 %). All above mentioned provides the additional profit over the range of 82,56 and 142,88 thousands grn.

The developed method of seedlings' maintenance based on the usage of hydro-absorbents allows saving the tissues of shoots and roots in the optimal physico-biological conditions until the planting into the regular place. This method is economically beneficial and ecologically safe.

Key words: cuttings, grafts, transplants, callus, leaf tissues, watering, easily retaining water, water–holding capacity, pigments, respiration intensity, sugars, starch, agrobiological indicators, yield of transplants, economic efficiency.

Підписано до друку 12.06.2017 р.
Формат 60x90/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк цифровий.
Ум. друк. арк. 0,9.
Тираж 120 прим. Замовлення № 118

Видавництво ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова»
65496, м. Одеса, смт. Таїрове,
вул. 40–річчя Перемоги, 27
тел./факс +38 (048) 740–36–76; 773–05–44
E–mail: iviv@te.net.ua, iviv_nnc@ukr.net
www.tairov.com.ua

Свідоцтво ДК № 2903 від 17.07.2007 р.