

Національна академія аграрних наук України

Національний науковий центр

«Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова»

м. Одеса

Н. М. Зеленянська

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ
ОКРЕМИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ
ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ ВІНОГРАДУ
В УКРАЇНІ**

Варшава
2014

Рецензенти:

Ковальова І. А., начальник відділу селекції, генетики та
ампелографії винограду, канд. с.-г. наук;

Подуст Н. В., старший науковий співробітник відділу розсадництва
і розмноження винограду, канд. с.-г. наук;

Зеленянська Н. М.

З 48

Теоретичні та практичні основи окремих прийомів вирощування
щеплених саджанців винограду в Україні [Текст]: наук.-метод. пос. /
Н. М. Зеленянська - Варшава: «Diamond trading tour», 2014. - 108 стр.

ISBN: 978-83-64652-43-1

Наукове видання присвячено одному із головних напрямків
виноградарства – вирощуванню виноградної рослини. Коротко викладені
способи розмноження винограду, розкрито значення вмісту вологи у
тканинах компонентів щеплення та наведені способи оптимального її
зберігання.

Наведені результати наукових досліджень по застосуванню різних
типів антитранспірантів у технології виробництва щеплених саджанців
винограду. Показано, що для захисту апікальних частин щеп винограду
доцільно застосовувати спеціальні воски для щеплення та біоруйнівні
плівки.

Науково-методичний посібник буде цікавим та корисним науковим
співробітникам, студентам аграрних ВУЗів, аспірантам, фермерам,
виноградарям любителям.

© Зеленянська Н. М. 2014
© «Diamond trading tour»

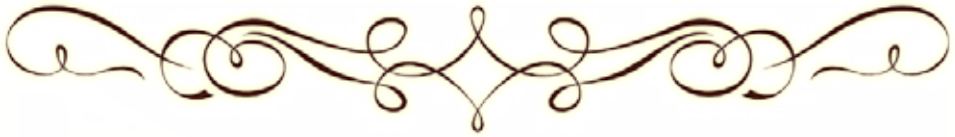
ISBN: 978-83-64652-43-1

ЗМІСТ

Вступ	4
Розділ 1	
Способи розмноження винограду	6
Розділ 2	
Матеріали та способи захисту щеп винограду від підсушування (аналітичний огляд)	11
Розділ 3	
Мета, об'єкти та методика досліджень.....	31
Розділ 4	
Застосування полімерних матеріалів для захисту щеп винограду від підсушування	39
4.1 Визначення якісних показників восків для щеплення	39
4.2 Водозатримуюча здатність восків для щеплення	46
4.3 Водозатримуюча здатність фоторуйнівних плівок	49
4.4 Вплив восків для щеплення на регенераційні показники і приживлюваність щеп винограду у шкілці	53
4.5 Вплив фоторуйнівних плівок на регенераційні показники і приживлюваність щеп винограду у шкілці.....	72
4.6 Вплив восків для щеплення і фото руйнівних плівок на агробіологічні показники росту, розвитку щеплених саджанців винограду та вихід стандартних саджанців із шкілки	85
Висновки	100
Бібліографія	102



Вступ



Сьогодні виноград займає особливе місце у сільськогосподарському виробництві. Плоди винограду є смачним поживним продуктом і лікарським засобом. Істотна перевага винограду, перед іншими культурами, ще і в тому, що він може рости та плодоносити на землях, які малоприсадибні або абсолютно непридатні для інших культур (сильнокам'яні ґрунти, круті схили, сипкі піски та ін.), – це свого роду страхова культура: дуже часто в несприятливі для вегетації інших сільськогосподарських культур роки, виноград давав урожай. В даний час положення у галузі виноградарства України складне. Загальна площа виноградників по всіх категоріях господарств скоротилася до 90 тис. га, в т.ч. близько 60 тис.га плодоносних. Природньо, що знизилися валові збори та середня врожайність винограду. Раніше основними виробниками винограду в Україні були великі спеціалізовані господарства з добре злагодженою і жорсткою системою управління галуззю. Останнім часом, у зв'язку з реорганізацією управління агропромисловим комплексом, зміною форм господарювання і власності уваги до поглибленої спеціалізації і концентрації виробництва винограду практично немає. Акціонерні товариства, окремі фермерські господарства, що утворилися на базі колишніх спеціалізованих радгоспів не можуть забезпечити весь комплекс технології догляду за насадженнями і переробку врожаю.

З метою перебудови галузі відповідно до сучасних вимог ринку вина, створення насаджень із стабільними урожаями високої якості в Україні була прийнята Програма розвитку виноградарства і виноробства до 2025 року. Її реалізація передбачає реконструкцію наявних виноградників і закладку нових насаджень. Світова практика показала, що в нинішніх умовах для створення виноградників нового типу потрібний сертифікований садивний матеріал, отриманий в даному регіоні, вільний від вірусних і бактеріальних хвороб, клонового походження. Закладка насаджень таким матеріалом сприятиме створенню виноградників вищих селекційних категорій якості, продовжить термін їх експлуатації до 40 і більше років. По такому шляху розвивається виноградарство світу.

Таким чином, реалізація програми розвитку виноградарства неможлива без зміцнення і реорганізації розсадницької бази виноградарства, вирощування виноградних саджанців з урахуванням

традиційних і нових технологічних прийомів.

У цій книжці автори спробували в доступній формі викласти основні питання по розмноженню винограду, у тому числі і щепленням, впровадження у технологію нових прийомів і матеріалів для отримання високоякісного садивного матеріалу винограду. Ми сподіваємося, що запропоновані матеріали будуть корисні для науковців, практикуючих виноградарів, студентів, професійних шкіл.

Розділ 1

Способи розмноження винограду

Способів розмноження винограду багато і вибір найбільш оптимального залежить від мети роботи, об'ємів розмноження, кваліфікації виноградаря, наявності матеріалу та ін.



Основні способи розмноження винограду

Розмноження насінням. Зазвичай в ягоді винограду міститься 4 насінини, але повноцінних тільки 1-2. Розмноження винограду насінням широкого практичного застосування не знайшло, оскільки практично всі сорти винограду гетерозиготні, і в своїй спадковості мають видові батьківські форми, близькі до диких. Тому при розмноженні насінням відбувається розщеплення сортових ознак і властивостей, з насіння одного сорту отримують найрізноманітніші форми і дуже часто дикарістотного типу. Лише окремі екземпляри можуть дати рослини з комбінацією ознак корисних для практики і ведення в культурі. Відбираючи такі рослини і, далі, розмножуючи їх вегетативним шляхом можна отримати нові цінні сорти винограду.

Вегетативне розмноження. Вегетативне розмноження винограду

отримало найбільшого поширення і сьогодні є загальноприйнятим у промисловому і аматорському виноградарстві. При такому способі розмноження зберігаються біологічні, морфологічні ознаки та особливості сорту. Найкраще укорінюються і приживаються частини вегетуючих або здерев'янілих однорічних пагонів. Дворічні і трирічні пагони укорінюються гірше, а п'яти- і більше років – дуже погано, тому практично не використовуються для розмноження. Розглянемо основні способи розмноження винограду живцями, нарізаними з лоз.

Зелене живцювання або розмноження винограду чубуками, нарізаними з зелених пагонів використовується давно. Зелені чубуки найкраще укорінюються, але вимагають при цьому суворого дотримання ряду умов, чим і обмежується використання цього методу. Для зелених чубуків можна брати тільки частини пагону, які припинили ріст. Зазвичай це 6 – 7 міжвузля пагону, рахуючи від верхівки. Більш молоді частини ще ростуть, вони містять менше на поживних речовини і тому укорінюються гірше. Нижні міжвузля хоч і містять більше поживних речовин, але укорінюються гірше. Причини цьому не встановлено, але можна припустити, що в цих частинах вже почалися процеси органічного спокою. Найкращим часом для заготівлі зелених живців вважають період до цвітіння. При цьому можна використовувати пагони після обломки кущів у процесі нормування навантаження. Пізніше починається інтенсивний ріст пагонів, зменшується накопичення в них поживних речовин, це позначається на ефективності укорінення. Крім того, якщо заготовляти чубуки пізніше, то вже не залишиться часу для висаджування їх на постійне місце та досягнення рослинами стандартних параметрів.

Укорінення зелених живців проводять в теплицях або парниках. Зелені пагони розрізають на одно, або двовічкові чубуки. Нижній зріз роблять під вузлом, верхній на 1,5 – 2,0 см вище вузла. Листкову пластинку укорочують на половину або до 1/3 частини. Такі живці висаджують на глибину 3-5 см або трохи більше в ящики, лотки або в стаканчики, заповнені водозатримуючим субстратом. При виконанні всіх операцій живці потрібно утримувати у вологому середовищі, не допускаючи підсихання. Висаджені живці в ящиках або іншій тарі завантажують в камери, парники, спеціальні приміщення. Температура в таких камерах або приміщеннях повинна підтримуватися на рівні 25 – 28 °С, а за допомогою туманоутворюючої установки підтримується висока вологість повітря. При розміщенні живців у теплицях ящики або лотки притіняють, при появі повноцінних коренів, проростків, рослини переносять на дорошування у відповідні приміщення. Саджанці висаджують вегетуючими в поточному році або на наступний рік.

Дуже важливим прийомом при висаджуванні вегетуючих саджанців є попереднє загартування рослин до польових умов. Спосіб розмноження винограду зеленими живцями ефективний при прискореному розмноженні

Розмноження здерев'янілими чубуками. Розмноження здерев'янілими чубуками мало відрізняється від розмноження зеленими чубуками. З лози, що знаходиться на зберіганні, або безпосередньо нарізаної з куща, заготовляють чубуки для укорінення. Довжина заготовлених чубуків може бути різною і залежить від мети укорінення: для швидкого розмноження нових сортів або клонів, що є у невеликій кількості нарізають одно- або двовічкові чубуки. При достатній кількості вихідного матеріалу живці нарізають довжиною, яка відповідає глибині посадки. Для укорінення і кращої приживлюваності чубуки повинні бути фізіологічно підготовлені: адаптовані до вищих, порівняно зі сховищем температур, насичені вологою.

При укоріненні здерев'янілих чубуків необхідно подолати різницю в часі між розпускання бруньки та утворенням коренів, так як брунька вже цілком сформована, пройшла стадію ембріонального розвитку. Водночас корінь ще повинен виникнути в глибині кори і пройти свій ембріональний ріст. Пагін, який розвивається разом із листковою поверхнею випаровує багато води, а її поглинання відбувається тільки через нижній зріз чубука. Таким чином, у нижній частині чубука створюється фізіологічна сухість тканин, що ускладнює утворення коренів. Усувають такий недолік завдяки кільчуванню. Суть такого прийому зводиться до створення сприятливого температурного і вологісного режиму в зоні розвитку коренів і затримці розвитку бруньки: для верхівок чубуків створюють умови зниженої температури 2-6°C, а базальні кінці підігрівають, при цьому підтримують в цій зоні 90 % вологість. Після укорінення і розвитку пагонів саджанці або висаджують на постійне місце, або дорощують у шкільці до закінчення росту і визрівання пагонів. Не можна також допускати утворення довгих корінців більше 2 мм, а закінчувати кільчування найкраще, коли у 70% чубуків утворилися кореневі горбики.

Розмноження відводками. Розмноження відводками – дуже давній спосіб укорінення пагонів без відділення їх від материнських кущів. Відділення відводок проводять тільки після повного укорінення або ж такі пагони (і кущі, які далі утворюються) можуть залишатися невідокремленими. Використовують відводки для розмноження важкоукорінюваних сортів, для заміни випадів, омолоджування кущів, використовуючи кореневу систему, старих кущів. Такий спосіб дає практично 100% приживлюваність. Вже в перший рік отримують сильнорослі саджанці, які можна висаджувати на постійне місце.

Існує багато способів розмноження відводками. Розглянемо деякі із них, що набули найбільшого поширення.

Відведення лозою – для цього одну, з низько розташованих лоз, залишають

без обрізування, пригинають до землі в заздалегідь викопану на глибину плантажу траншею і закріплюють там кілочками. Кінець лози відгинають і виводять на поверхню ґрунту так, щоб зовні було декілька вічок. До траншеї насипають родючу землю. На зовнішньому вигині лози видаляють всі вічка (осліплюють) щоб уникнути непотрібного утворення пагонів. Бруньки на кінці лози швидко розвиваються, а на вузлах підземної частини утворюються пучки коренів. Коли відросток дав хороший приріст і утворив коріння, його відділяють від материнської рослини (інколи це роблять у декілька етапів) і або залишають для утворення куща, або пересаджують на інше місце.

Відведення кущем (катавлак) – застосовується для омолодження старого куща або для отримання від нього нового. Намічений кущ відкопують до основних коренів, обережно пригинають у заздалегідь вириту на глибину плантажу канаву. Канаву може бути розгалуженою. У канаві розміщують лози, призначені для відводка. Кінці пагонів виводять назовні в бажаному місці так само, як і при відведенні лозою та підв'язують до кілочків. Після цього кущ з відведеннями присипають землею. Остаточну кущ і канаву засипають землею наступного року.

Китайська відводка – для такої відводки копають траншею, на дно якої вносять трохи пухкої землі, перегній. На цей шар горизонтально укладають лозу і закріплюють в такому положенні дерев'яними розвилками, зверху лозу (на 5-7 см) також присипають пухким родючим ґрунтом. На зовнішньому вигині лози видаляють всі вічка і залишають лозу до появи пагонів. Коли пагони досягнуть 10-12 см, канаву поступово засинають. Восени або навесні наступного року лозу відкопують і розділяють на стільки частин, скільки утворилося укорінених пагонів.

Відводки можна проводити у будь-який час року і період вегетації. Найкращі результати дають осінні відводки – отримані укоріненні пагони потужні, інколи навіть в поточному році плодоносять.

При розмноженні винограду з використанням відводок слід пам'ятати, що у всіх випадках отримуємо кореневласні рослини. Крім того, відведення важко здійснити при штамбовому формуванні куща. Для цієї мети найбільш оптимальними є приземисті формування – головчата, віялова багаторукавна та інші.

Щеплення виноградної лози - найбільш поширений спосіб розмноження винограду. У районах зараження філоксерою щеплення є промисловим способом отримання садивного матеріалу винограду для закладки виноградників. Крім того його широко використовують для ремонту і реконструкції виноградників шляхом перещеплення, заміни малопродуктивних насаджень без їх перезакладки. Для щеплення

використовують зелені чубуки прищепи і підщепи, рослини, які знаходяться у стані спокою і вегетуючі в різних комбінаціях. Способів проведення щеплення існує багато, але для промислових об'ємів найбільш популярним є настільне щеплення здерев'янілими чубуками.

Для виконання настільного щеплення необхідно мати компоненти: прищепу і підщепу. Вимоги до лози компонентів загалом однакові: однорічні пагони мають бути добре визрілими, без видимих механічних пошкоджень, уражень шкідниками, хворобами, достатньо насичені водою.

Підготовка чубуків підщепи. За 9-11 днів до щеплення лозу нарізують на стандартні (0,5 м) чубуки, сортують по діаметру. Видаляють вічка (осліплюють). Підготовлені чубуки зв'язують в пучки і завантажують в ємкість з чистою водою для вимочування, яке проводять протягом 2-5 діб. Після вимочування їх розміщують на передщеплювальну стратифікацію («підгін»). Для цього пучки чубуків ставлять базальними кінцями на цементну підлогу в теплиці або іншому опалювальному приміщенні, вкривають поліетиленовою плівкою і витримують 5-8 діб при температурі 22-26°C.

Підготовка чубуків прищепи. За 2 дні до щеплення лозу вивантажують із сховища, сортують по діаметру, нарізують на одновікові чубуки і вимочують протягом 12-16 годин.

Техніка щеплення. Способів щеплення існує багато: коса копуліровка, на пластинчастий шип, паз, на штифт, із з'єднанням дужками, на омегоподібний шип, паз, в розщеп, в приклад та ін. Сьогодні щеплення виготовляють на прищепних машинках з робочими органами лезового типу – «Омега», «Омега стар». Після виготовлення щепи ретельно оглядають на предмет співпадання зрізів прищепи і підщепи, міцність з'єднання, відсутність механічних пошкоджень і парафінують. Для проведення парафінування пучки щеп занурюють верхньою частиною у воду (або 0,15-0,20% розчин гетероауксину), струшують краплі води і занурюють у розплавлений парафін. В даний час ряд фірм випускають замітники парафіну (пластифікатори) для захисту копуляційних зрізів, до складу яких вже входять добавки біологічно активних речовин, але в розсадництві України їх практично не використовують, оскільки відсутні наукові роботи та практичні рекомендації їх застосування. Саме цій нагайній проблемі і буде присвячена ця робота.¹

1 Шерер В. А., Зеленьанская Н. Н. О винограде и способах его размножения. - Одесса: ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова», 2009. – 64 с.

Розділ 2

Матеріали та способи захисту щеп винограду від підсушування
(аналітичний огляд)

Багато дослідників вивчаючи умови виготовлення щеп, їх стратифікації, загартування, висаджування у шкільку, вегетацію щеп у шкільці велику увагу приділяли збереженню та підтриманню вологості у тканинах щеп на високому рівні^{2,3}. Це сприяє прискореному перебігу біохімічних та фізіологічних процесів у прищепі та підщепі під час стратифікації і загартування, покращує процес зрощування компонентів та приживлюваності щеп у шкільці.

Н. П. Кренке у своїй роботі «Хірургія рослин» показав, що при пересадці однієї частини рослини на іншу для успішного загоєння ран і зрощення щеплених компонентів необхідна підвищена вологість тканин та повітря⁴. У багаточисельних роботах відомих вчених також наголошується на тому, що інтенсивність перебігу регенераційних процесів у чубуках тісно пов'язана з впливом умов зовнішнього середовища. Для кожного етапу виробництва щеп винограду існують свої оптимальні умови температури, вологості, вмісту кисню^{5,6,7}. Л. М. Малтабар, П. І. Букатарь, І. Н. Тихвінський⁸, А. С. Суботович, М. Д. Перстньов, Є. О. Морошан⁹, Г. П. Малих¹⁰, М. М. Борисенко у своїх дослідженнях вказали на важливе

2 Боровиков Г. А. Анатомия и физиология прививки у виноградной лозы. – Харьков : Держсільгоспвидав, 1935. – 80 с.

3 Мержаниан А. С. Виноградарство. – М.: Колос, 1967. – 464с.

4 Кренке Н. Хирургия растений (травматология). – Москва : Издательство : Новая Деревня, 1928. – 660 с.

5 Гусев Н. А. Некоторые закономерности водного режима растений. – Москва : Изд.-во Академии наук СССР, 1959. – 159 с.

6 Страту С. И. Парафинирование виноградных прививок перед посадкой в школку // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1964. – № 3. – С. 5 – 9.

7 Zukov A. I. Vyuzitie zelenoho stepenio vo vyrobe vinicovykh sadenic / A. I. Zukov, A. A. Durnojan // Vinograd. – 1979. – N 11. – P. 246.

8 Малтабар Л. М, Букатарь П. И., Тихвинский И. Н. Значение влажности черенков при выращивании виноградных саженцев // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1966. – № 2. – С. 38 – 41.

9 Суботович А. С., Перстнев Н. Д, Морошан Е. А. Новый метод выращивания привитых саженцев винограда. – Кишинев: «Карта Молдовеняскэ», 1977. – 156 с.

10 Малых Г. П. Ускоренное размножение винограда. – Ростов-на-Дону: «Литера-Д», 1992. – 200 с.

значення вмісту води у чубуках перед проведенням щеплення. Вони вивчали режими вимочування підщепних чубуків винограду на підставі чого встановили, що їх необхідно вимочувати протягом 12-24 годин. Максимальне поглинання води при вимочуванні чубуків винограду відбувається протягом перших 12 год., у подальшому насичення тканин водою вже не значне. О. Г. Мішуренко рекомендує вимочувати чубуки підщеп при температурі +15 – +26°C протягом 2 – 3 діб^{11,12}.

Відомо, що необхідною умовою зрощування щеплених компонентів є утворення раньової тканини – калусу. На успішне калусоутворення підщепи і прищепи та їх подальше зрощення великою мірою впливає внутрішній стан чубуків, зокрема вміст пластичних речовин та загальне обводнення компонентів^{13,14,15,16,17,18,19}. Так, Л. М. Малтабар, П. І. Букатарь, І. Н. Тихвінський, Н. Д. Перстнев на основі своїх досліджень приходять до висновку, що найкраще утворення кругового калусу спостерігалось у чубуків, в яких вміст води перед зберіганням дорівнював 47 – 50%. А якість зрощування щеплених компонентів і вихід щеп винограду з круговим калусом після стратифікації та загартування залежить від

Постачання щеп водою на початку процесу стратифікації. Саме у цей період інтенсивно відбуваються процеси калусоутворення, підготовка до ризогенезу, розвитку вічка. Доведено, що протягом стратифікації щеп

11 Борисенко М. Н., Палеха А. Г., Волнов Ю. В. Влияние продолжительности вымочки подвойных черенков на выход привитых виноградных саженцев // Магара. Виноградарство и виноделие. – 2006. – № 3. – С. 12 – 14.

12 Мишуренко А. Г., Красюк М. М. Виноградный питомник. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 268 с.

13 Колесник Л. В. Агротехника выращивания привитых виноградных саженцев // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1961. – № 4. – С. 42 – 43.

14 Жуков А. И., Ильин В. И., Татасьян А. А. Защита посадочного материала от иссушения // Садоводство. – 1970. – № 12. – С. 33.

15 Жуков А. И., Перов Н. Н. Привитая культура винограда. – Москва : Росагропромиздат, 1989. – 160 с.

16 Йожеф Э. Физиологические и биохимические основы выращивания привитых саженцев // Новое в виноградном питомниководстве ВНР и МССР. – Кишинев, 1984. – С. 12 – 33.

17 Макаревская Е. А. Физиология регенерационных процессов у черенков виноградной лозы // Рост растений. – Львов, 1959. – 214 с.

18 Макаревская Е. А. Значение физиологического состояния черенков для процессов регенерации у виноградной лозы // Труды Тбилисского ботанического института. – 1946. – Т. IX. – С. 209 – 220.

19 Макаревская Е. А. Влияние холодного предпрививочного хранения на выход виноградных прививок // Сообщения АН Грузинской ССР. – 1946. – Т. VII. – № 8. – С. 535 – 541.

процеси асиміляції не відбуваються, а перебіг дисиміляційних процесів пластичних речовин, їх перерозподіл та перетворення у нові форми, навпаки, відбувається дуже інтенсивно. Всі ці перетворення відбуваються тільки на фоні достатнього зволоження компонентів щеп^{20,21}.

На вагоме значення вмісту необхідної кількості води у щепях перед висаджуванням у шкільку вказують роботи багатьох науковців: якщо на даному етапі цей показник буде низьким, то щепи будуть всихати, їх приживлюваність у шкільці – зменшуватися. При нестачі води у період росту молодих пагонів щеп може відбуватися часткове зневоднення клітин калусу, що порушує перебіг процесу диференціації тканин і зрощення компонентів^{22,23}.

В період вегетації щеп у шкільці на них впливає цілий комплекс факторів, від яких залежить успіх зрощення щеп. Особливо важливо зберегти водний режим щеп на високому рівні у перший період після висаджування щеп у шкільку, коли у них ще немає розвинутої кореневої системи, а пагони вже розвиваються і відбувається процес транспірації. Генкель П. А. у своїх роботах вказує, що рослини гинуть від несприятливих факторів зовнішнього середовища через несподіваний їх вплив, оскільки вони не встигають адаптуватися до швидкозмінних факторів довкілля та різкої зміни умов існування. У цей період на розвиток рослин особливо згубно діє низька відносна вологість повітря, недостатній вміст вологи та низька температура ґрунту.

Всі складові частини щеп (підщепа, прищепа, калус, молоді пагони) після стратифікації та загартування в достатній кількості насичені водою. Особливо чутливими до нестачі вологи є калус спайки та молоді проростки. Зневоднення вони не переносять. Для запобігання цьому в практиці вирощування щеплених саджанців винограду застосовують

агроприйом – нагортання над щепами при посадці у шкільку, високих горбиків із вологої та пухкої землі. Завдяки їм щепи повністю вкривають ґрунтом і таким чином захищають від прямого впливу факторів зовнішнього

20 Малтабар Л. М., Букатарь П. И., Тихвинский И. Н. Значение влажности черенков при выращивании виноградных саженцев // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1966. – № 2. – С.

21 Перстнев Н. Д. Теория и практика окулировки винограда в Молдавии // Новое в виноградном питомниководстве ВНР и МССР. – Кишинев, 1984. – С. 203 – 230.

22 Мишуренко А. Г., Красюк М. М. Виноградный питомник. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 268 с.

23 Малтабар Л. М., Козаченко Д. М. Виноградный питомник (теория и практика). – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2009. – 290 с.

середовища. Але цей прийом має і ряд недоліків, які зводяться до наступного: створюються сприятливі умови для розвитку поверхневих коренів, розвитку шкідників виноградної шкілки – дротяників, совок). Утворення поверхневих коренів пов'язано із ослабленням рослин та витратами на їх видалення, боротьба із шкідниками також завжди пов'язана із затратою додаткових коштів. Крім того, протягом періоду вегетації необхідно проводити та витрачати кошти на багаторазове розпушування горбиків, їх поступове зниження, а до кінця літа – на обов'язкове повне розокучування рослин. Нагортання горбиків, їх розпушування, розгортання, проведення катаровки, є високотрудоємкими і затратними процесами. Крім того, при проведенні цих технологічних прийомів приблизно 5% щеп ламаються, знижуючи при цьому вихід стандартних саджанців із шкілки. Крім того такий спосіб висаджування рослин у шкілку вимагає розширення міжрядь, для достатньої кількості ґрунту для утворення горбиків, що супроводжується розширенням площ земель під виноградну шкілку. З економічної точки зору це не виправдано²⁴.

Для усунення цих та інших недоліків такого способу захисту щеп винограду від підсушування у різні роки вчені багатьох країн проводили пошук більш ефективних шляхів вирішення цієї проблеми. Г. Фоекс запропонував застосувати для захисту щеп суміш, виготовлену на основі глини, а А. Бюнерт – гіпс. Професор С. О. Мельник на основі узагальнення літературних джерел повідомляв, що спайку щеп доцільно ізолювати від негативних факторів довкілля та проникнення мікроорганізмів різними сумішами на основі парафіну, смоли, тальку і бітуму. Пізніше у своїх роботах він показав, що гіпс нанесений на щепи перед стратифікацією захищає раньову тканину від руйнівного впливу мікроорганізмів, і в результаті цього вихід саджанців підвищувався на 15 – 29%. Місце з'єднання підщепи з прищепою Кобер, Кремер, Дюмлер пропонували покривати деревним воском. Але всі ці покриття проникали у рани щеп і утворювали ізолюючі прошарки, перешкоджаючи зрощенню компонентів²⁵.

Протягом вікової історії виноградного розсадництва проводились пошукові роботи по відборі компонентів на основі парафіну для сплавів, які б надійно захищали щепи від підсушування. Дослідження по встановленню можливості використання парафіну для отримання захисної плівки, яка запобігала підсушуванню щеп у шкілці при вирощуванні саджанців винограду без окучування землею проводились в Італії, Франції, Румунії, Югославії, Болгарії. Вперше парафінування виноградних щеп почали застосовувати у Венгрії та Чехословаччині. Венгурські дослідники проводили парафінування щеп перед висаджуванням у шкілку, а І.

24 Малтабар Л. М. Технология производства привитого виноградного посадочного материала. Учебное пособие. – Краснодар, 1983. – 128 с.

25 Малых П. Г. Защита посадочного материала от иссушения // Виноград и вино России. – 1999. – № 1. – С. 15 – 18.

Калашек (Чехословакія) – перед стратифікацією і показали, що ці прийоми забезпечували збільшення виходу першосортних саджанців із шкілки на 10%²⁶.

В Молдові парафінування щеп винограду уперше було рекомендовано для впровадження у виробництво Л. М. Малтабаром. Парафінування щеп проводили одразу після щеплення та після стратифікації. При парафінуванні щеп до стратифікації тонким шаром парафіну покривали прищепу, спайку та верхню частину підщепи. При парафінуванні щеп після стратифікації парафіном покривали ще і молоді зелені пагони. Контрольні рослини висаджували у шкілку звичайним способом з нагортанням горбиків. Отримані експериментальні дані показали, що вихід першосортних саджанців із шкілки, від кількості висаджених щеп збільшувався на 7,8%, при значному зменшенні трудових витрат^{27,28}.

І. І. Терехов узагальнюючи виробничий досвід по парафінуванню щеп винограду в Молдові повідомив, що у більшості господарств вихід саджанців із парафінованих щеп після високої їх посадки, був невисоким. Але такий факт пов'язували із деякими помилками допущеними у виробництві. Висаджування парафінованих щеп необхідно проводити у більш ранні строки, коли у ґрунті та повітрі є достатня кількість вологи. У подальших своїх роботах І. І. Терехов визначив оптимальні строки парафінування, глибину посадки парафінованих щеп та кратність обробок парафіном. Показав, що дво- та трикратна обробка щеп парафіном по 0,5 сек. сприяла захисту щеп від втрати вологи у шкілці, а висока їх посадка – сприяла швидкому розвитку кореневої системи та кращій приживлюваності щеп^{29,30}. Широкомасштабні дослідження по парафінуванню щеп в умовах півдня України провели О. Г. Мишуренко та М. І. Нагорний³¹.

26 Мишуренко А. Г., Нагорный Н. И. Парафинирование виноградных прививок снижает себестоимость саженцев // Виноделие и виноградарство СССР. – 1962. – № 2. – С. 27 – 31.

27 Малтабар Л. М. Результаты опытов по парафинированию виноградных прививок // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1962. – № 4. – С. 40 – 43.

28 Малтабар Л. М., Букадарь П. И., Тихвинский И. Н. Значение влажности черенков при выращивании виноградных саженцев // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1966. – № 2. – С. 38 – 41.

29 Терехов И. И. Применение парафина при выращивании саженцев винограда // Виноделие и виноградарство СССР. – 1963. – № 3. – С. 28– 30.

30 Терехов И. И. Влияние защиты прививок от иссушения на выход саженцев со школки // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1968. – № 1. – С. 34 – 37.

31 Мишуренко А. Г., Нагорный Н. И. Влияние различных марок парафина и способов размещения прививок в школке на выход саженцев // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1966. – № 2. – С. 41– 43.

Авторами було встановлено, що найбільший вихід щеплених саджанців із круговим зрощенням було отримано після проведення дворазового (до стратифікації та перед висаджуванням щеп у шкілку) парафінування. Такий прийом забезпечував збільшення виходу саджанців із шкілки на 10 – 15%. Непогані результати було отримано і після одноразового (перед висаджуванням щеп у шкілку) парафінування, але тільки у тому випадку коли щепи мали зелений добре загартований приріст, довжина якого не перевищувала 8,0 см. З такими результатами повністю узгоджуються дані отримані С. І. Страту. Він також вказує на більший вихід саджанців із шкілки, отриманих із парафінованих щеп, які мали набубнявіле вічко³².

М. Д. Янев отримав позитивні результати парафінування щеп винограду у Закарпатті. У своїх дослідженнях він показав, що парафінування щеп дало можливість знизити трудові витрати по виробництву щеплених саджанців винограду на 21 – 30%. Крім того, даний прийом сприяв збільшенню виходу стандартних саджанців із шкілки до 70% або на 16% по відношенню до не парафінованих саджанців³³.

К. Г. Твалашвілі на великому об'ємі щеп винограду сорту Горулі мцване також показав позитивний ефект від парафінування щеп винограду після стратифікації на вихід саджанців із шкілки, зниження трудозатрат, полегшення догляду за рослинами у шкілці³⁴.

Багато науковців звертали увагу на те, що ефективність парафінування залежить від марки парафіну. Останні розрізняються між собою способом одержання, ступенем очищення, температурою краплепадіння, вмістом масел, адгезією, еластичністю³⁵.

Парафіни у відповідності до ДСТУ 784-53 ділять на високоочищені, очищені і неочищені, з температурою краплепадіння від 42 до 54°C і вмістом масел від 0,2 до 5,0%. Встановлено, що з підвищенням вмісту масел у парафіні плівка стає більш еластичною і тривалий час не руйнується.

У розсадництві у зв'язку з відсутністю неочищених парафінів широко застосовують парафіни технічні з температурою краплепадіння 51 – 54°C і

32 Страту С. И. Парафинирование виноградных прививок перед посадкой в школку // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1964. – № 3. – С. 5 – 9.

33 Янев Н. Д. Что дает парафинирование прививок // Виноделие и виноградарство СССР. – 1954. – № 1. – С. 59 – 60.

34 Твалашвили К. Г. Парафинируем прививки / К. Г. Твалашвили // Садоводство. – 1964. – № 4. – С. 36 – 38.

35 Скороход В. А., Гульчак А. Б., Толстик А. И., Силецкий В. П. Ускоренное размножение столовых сортов винограда. – Симферополь : Таврия, 1989. – 56 с.

вмістом масел від 1,5 до 2,3 %^{36,37}.

За даними О. Г. Мішуренко, М. І. Нагорного, які досліджували парафіни марки А, Б – технічні високоочищені медичні, Д – технічний очищений та «Сірниковий», технічний неочищений встановили, що після застосування сірникового технічного неочищеного парафіну з температурою краплепадіня 42°C і вмістом масел 5% та парафіну марки Д – технічно очищеного з температурою краплепадіня 50°C і вмістом 2,3% або їх суміші у співвідношенні 1:1 було отримано більший вихід саджанців. Після застосування високоочищених марок парафіну А і Б, де вміст масел складав 0,6 – 0,9% вихід саджанців із шкілки був меншим³⁸.

У Всеросійському науково-дослідному інституті виноградарства і виноробства ім. Я. І. Потапенка (ВНДІВіВ ім. Я. І. Потапенка) проводилися дослідження по створенню термостійких парафінових сумішей (антитранспірантів) для захисту вкорочених чубуків та щеп винограду від підсушування на різних технологічних етапах. Для надання парафіну еластичності авторами розробки було запропоновано використовувати полімерні матеріали: низькомолекулярні відходи поліетилену (НМВПЕ), які характеризуються високою водостійкістю, атактичний поліпропілен (АПП), який характеризується високою міцністю при розтягуванні, низькою паро-, водо-, газопроникненістю та високою термостійкістю.

При виготовленні антитранспірантів ці компоненти досліджувались у певному співвідношенні. І як результат такої роботи, були представлені наступні високоякісні суміші – 28% НМВПЕ, 70% парафіну та 2% вазелінового масла, а також 20% НМВПЕ, 20% АПП, 58% парафіну та 2% вазелінового масла^{39,40}. Пізніше ці автори вивчали парафінуючі суміші, які готували на основі технічного неочищеного сірникового парафіну з температурою краплепадіня 42°C, різним вмістом масел та восків.

Як показали дослідження, додавання воску до парафіну в різних

36 Бабуш В. Н., Подгорный Е. Г., Волков Г. П. Внедряют новое, передовое // Перспективы развития производства и переработки винограда : республ. научн.-практ. конф., 10 – 11 сентября 1987 г. : тезисы докл. – Кишинев, 1987. – С. 79 – 81

37 Громаковский И. К. Выращивание виноградного посадочного материала // Новое в виноградном питомниководстве ВНР и МССР. – Кишинев, 1984. – С. 94 – 134.

38 Мишуренко А. Г., Нагорный Н. И. Влияние различных марок парафина и способов размещения прививок в школке на выход саженцев // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1966. – № 2. – С. 41 – 43.

39 Малых П. Г. Защита посадочного материала от иссушения // Виноград и вино России. – 1999. – № 1. – С. 15 – 18.

40 Жуков А. И., Перов Н. Н., Ильяшенко О. М. Привитая культура винограда. – Москва : Росагропромиздат, 1989. – 160 с.

кількостях, дозволяло змінити температуру краплепадіння, перетворити крупнокристалічну структуру парафіну на дрібнокристалічну, поліпшити еластичність, водозатримуючу здатність, адгезію і довговічність плівки. Для роботи автори використовували суміші: парафін 92%, поліізобутилен 5%, каніфоль 3%; парафін 80%, віск не окислений 10%, віск окислений 10%; парафін 96%, віск не окислений 2%, віск окислений 2%; парафін 70%, віск не окислений 15%, віск окислений 15%. Якість розроблених сумішей визначали за станом водного режиму тканин чубуків і щеп винограду, збереженістю вічок, вмістом вуглеводів та вологості чубуків, приживлюваністю щеп у шкілці, виходом стандартних саджанців із шкілки. Встановлено, що для зберігання чубуків винограду у осінньо-зимовий період найбільш ефективною була суміш, яка складався із 80% парафіну, 10% окисленого воску та 10% не окисленого воску. Це забезпечувало вихід кореневласних саджанців на 15,9% більше по відношенню до контролю та зниження трудових витрат на вирощування цього типу садивного матеріалу винограду. Для обробки щойно виготовлених щеп винограду з метою збереження їх від підсушування на етапах стратифікації, загартування та висаджування у шкілку найефективнішою була суміш, яка складалась з 96% парафіну, 2% окисленого і 2% неокисленого воску. Застосування такої суміші сприяло інтенсивному калусоутворенню щеп, підвищенню їх приживлюваності у шкілці, збільшенню виходу якісних саджанців. У останніх відмітили краще сформовану провідну систему⁴¹.

Співробітники ВНДІВіВ ім. Я. І. Потапенка, Держгос «Бурунний» (Чеченська Республіка) та ТОВ «Центр Розсадництва» (м. Анапа) проводили комплексні дослідження мета яких заключалась у визначенні найкращих засобів і способів захисту молодих насаджень винограду сортів Біанка, Цитронний Магарача, Левокумський стійкий, Августін від несприятливих факторів довкілля, підвищенні приживлюваності в умовах Терсько-Кумських пісків. На практиці вони застосовували прийом нагортання піщаних горбиків (висота 20 см і радіусом 25 – 30 см) над рослинами, нагортання піщаних валів (висота 25 – 30 см і радіусом 25 – 30 см) та поєднували з обробкою рослин антитранспірантами. У якості антитранспірантів використовували суміш – парафін + окислений віск у співвідношенні 70:30, 60:40. Згідно з одержаними результатами показали, що приживлюваність саджанців сорту Біанка без обробки парафіном, але вкритих горбиками, дорівнювала 65,3%, число збережених дворічних рослин – 56,0%. Ці дані вони пояснюють зневодненням саджанців влітку за рахунок розпеченого піску і пошкодженням однорічного приросту морозами у центрі горбиків зимою. У цілому укриті горбики на пісках не забезпечують надійного захисту насаджень. Приживлюваність рослин укритих піщаними горбиками та оброблених антитранспірантами (70:30) була на 6,9%, а кількість збережених дворічних рослин на 11,2% більшою,

41 Малых П. Г. Хранение черенков и выращивание саженцев винограда с применением антитранспирантов: дис. ... кандидата с.-х.н. : 06.01.07 / Малых Павел Григорьевич. – Новочеркасск, 2007. – 142 с.

ніж без обробки антитранспірантом. Найбільша приживлюваність – 95,4% була відмічена після укріття саджанців піщаним валом та обробки антитранспірантом, який складався із суміші парафіну та окисленого воску у співвідношенні 40:60. У цьому випадку виключались всі недоліки укритих горбиків і забезпечувалась збереженість дворічних рослин у межах 94,0%⁴².

О. І. Жуков із співавторами запропонували сплав для захисту садивного матеріалу винограду від підсушування, який складався із 18 – 22% парафіну, 1 – 3% вазелінового масла та низькомолекулярного поліетилену. Ним вони рекомендували обробляти щепи до стратифікації. Але така суміш характеризувалась високою температурою плавлення через що і не знайшла широкого виробничого застосування⁴³.

У Національному Інституті виноградарства і виноробства Республіки Молдова С. Унгурану, В. Чебану, Л. Супостат розробили парафінову суміш RPF 4 для обробки щеп винограду перед стратифікацією. Температура плавлення 66 – 68°C, температура парафінування 75 – 80°C з додаванням регуляторів росту рослин та фунгіцидів. За результатами роботи показано, що вихід щеп винограду із круговим калусом дорівнював 96%, вихід садивного матеріалу із шкілки по сорту Мерло – 44,2%, по сорту Каберне Совіньон – 50,3%⁴⁴.

В. Н. Бабуш досліджував у якості плівкоутворюючих речовин декілька нафтопохідних сумішей. Найкращі результати було отримано після застосування суміші, що містила технічний парафін та 2 – 12% високомолекулярного поліізобутилену. Цей же автор запропонував ефективну парафінову суміш, яка складається з 92 % технічного парафіну, 5% низькомолекулярного поліізобутилену і 3 % гліцеринового ефіру талової каніфолі. Введення низькомолекулярного поліізобутилену у парафін покращувало фізико-механічні властивості отриманої плівки. Додавання гліцеринового ефіру талової каніфолі підвищувало адгезію складу. Недоліком даних сумішей була технологічна складність виготовлення, швидке руйнування плівки і плавлення при високих температурах приземного шару у випадку використання прийому висаджування щеп, чубуків з використанням поліетиленових плівок для мульчування поверхні

42 Малых Г. П., Магомадов А. С., Маслова Е. Б. Влияние антитранспирантов на приживаемость саженцев на Термско-Кумских песках Чеченской Республики // Виноделие и виноградарство. – 2008. – № 3. – С. 42 – 43.

43 Жуков А. И., Перов Н. Н., Ильяшенко О. М. Привитая культура винограда. – Москва : Росагропромиздат, 1989. – 160 с.

44 Унгурану С., Чебану В., Супостат Л. Новый парафиновый состав для применения в виноградном питомниководстве // Перспективы развития виноградарства и виноделия в странах СНГ : междунар. научн. – практ. конф., 28 – 30 окт. 2008 г. : тезисы докл. – Ялта, 2008. – С. 9 – 11.

Деякі науковці рекомендують використовувати прийом парафінування щеп не тільки як захист спайки від підсушування, але і як спосіб боротьби із грибковими хворобами щеп винограду у процесі стратифікації. Вони стверджують, що самий високий вихід саджанців із шкілки було отримано у варіанті з повторним парафінуванням на 10 та 15 день стратифікації, що дало змогу ліквідувати плісняву на молодих проростках щеп. Збільшення виходу першосортних саджанців із шкілки в цьому варіанті перевищувало контрольні значення на 5 – 7%⁴⁷.

Деякі автори вказують, що якість захисної парафінової плівки буде кращою, якщо до парафіну додавати каніфоль і бітум та застосовувати таку суміш двічі – перед стратифікацією та перед висаджуванням щеп у шкілку^{48,49,50}.

Ейферт Йозеф одержав хороші результати після використання очищеного твердого парафіну (точка плавлення - 56°C) та при додаванні до нього бджолиного воску. Останній є відмінним компонентом, який підвищує еластичність покриття, але має високу вартість. Пізніше ним сумісно із співробітниками дослідного інституту гумової промисловості було створено парафінову емульсію (вітемол), яка максимально задовольняла вимогам при висаджуванні чубуків⁵¹.

Співробітниками УкрНДІ виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова створили суміш, до складу якої входили наступні компоненти – 40% технічного парафіну, 5% рудного озокериту, 45% петролатуму, 9,9% церезину, 0,1% нафтигату міді. Вона характеризувалася високими адгезійними

45 Бабуш В. Н. Новые составы для парафинирования прививок // Виноделие и виноградарство СССР. – 1981. – № 3. – С. 50 – 51.

46 Бабуш В. Н., Подгорный Е. Г., Волков Г. П. Внедряют новое, передовое // Перспективы развития производства и переработки винограда : республ. научн.-практ. конф., 10 – 11 сентября 1987 г. : тезисы докл. – Кишинев, 1987. – С. 79 – 81.

47 Палеха А. Г., Воинов Ю. В., Лысенко А. Д. Способ борьбы с грибковыми болезнями прививок винограда при их стратификации // Виноградарство і виноробство : міжвід. темат. наук. зб. – Одеса, 2006. – С. 121 – 125.

48 Нешев К., Хаджиев Т. Използуването на румънската парафинова смес в лозовото пепиниерство // Лозарство Винарство. – 1978. – Т. 7. – Бр. 3. – С. 11– 16.

49 Grecu V. *Technologia producerii vitelor altoite in tuburi si ghivece nutritive* // Prod. Veget. Hortig. – 1976. – Vol. 3. – P. 12 – 14.

50 Ene P. *Simplificarea tehnologiei de productie a materialului sadator viticol in judetul Galati* / P. Ene // Prod. veget. Hortic. – 1979, 28.6. – P. 22 – 27.

51 Йозеф Э. Высадка черенков без холмиков // Новое в виноградно-посадочном хозяйстве ВНР и МССР. – Кишинев, 1984. – С. 56 – 63.

властивостями, еластичністю, довговічністю плівки, яка не викликала опіків молодих пагонів та запобігала підсиханню щеп. Як результат, після її застосування вихід стандартних саджанців із шкілки збільшувався на 13,6%. Суміш виготовляли на Бориславському озокеритовому заводі⁵².

Пізніше (ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова») Петренко С. О. із співавторами вивчала можливість застосування для ізоляції спайки щеп винограду пластифікаторів, сплаву ВС-70 та технічного парафіну. На основі одержаних даних зробили висновок, що застосування цих матеріалів для ізоляції спайки щеп суттєво покращувало якісні показники першосортних саджанців. Між показниками об'єму приросту саджанців і кількістю коренів (товщиною більше 2 мм) спостерігався тісний кореляційний зв'язок. Їх застосування забезпечувало збільшення виходу саджанців у середньому на 4,1 – 21,2%⁵³.

Зарубіжними дослідниками була виявлена позитивна дія введення до антитранспірантів регуляторів росту та фунгіцидів або вони рекомендують одразу після парафінування обробляти щепи водою, що містить ці речовини⁵⁴.

Becker H.⁵⁵, Romberger G. A.⁵⁶, Willhoft F.⁵⁷, Mary C.⁵⁸ вивчали вплив прийому парафінування для підтримання вологості лози на високому рівні та її значення для утворення калусу. У своїх дослідженнях вони обробляли апікальну частину настільних щеп винограду різними типами парафінів, зокрема Trowbridges (традиційний парафін), віск Rebs Wax (містить фітогормони і фунгіциди) та створювали перлітове обгортання спайки. Для цього спайку щеп і прищепний компонент розміщували у чохлах із алюміневої фольги і засипали у нього вологий перліт. Контролем були не

52 Мелешко М. І., Підгорний Є. Г., Бесараб Л. І. Ефективна суміш для запобігання підсиханню прищеп винограду // *Виноградарство і виноробство: міжвід. темат. наук. зб.* – Київ: Урожай, 1992. – Вип. 35. – С. 24 – 26.

53 Петренко С. О. Розробка і удосконалення технологічних прийомів вирощування щеплених саджанців винограду з закритою кореневою системою в умовах півдня України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г.н. : спец. 06.01.08. – «Виноградарство». – Одеса, 2007. – 21 с.

54 Schumann F., Wadde H. Zur Verwendung von Paraffinen in der Rebenveredlung // *Dt. Weinbau.* – 1983. – 38, 12. – P. 528 – 531.

55 Becker H. Hiller M. Hygiene in modern bench-grafting // *Amer. J. Enol. Vitic.*, 1977. – Vol. 28. – P. 113 – 118.

56 Romberger G. A., Bergman E. L. Influence of Two Callusing Methods on Benchgrafting Success of 12 *Vitis Vinifera* L. Combinations in Pennsylvania // *Am. J. Enol. Vitic.* – 1979. – Vol. 30. – N 2. – P. 106 – 110.

57 Willhoft F. Wachse für die Weinrebenveredlung // *Fette, Seifen, Anstrichmittel*, 1983. – V. 85. – Issue 2. – P. 86–90.

58 Mary C. Halbrooks Rapid and high volume grafting for Florida viticulture // *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 98:1985. – P. 170 – 172.

парафіновані рослини. Щепи стратифікували закритим способом, після чого висаджували у шкільку. Авторами показано, що застосування перлітового покриття для ізоляції спайки щеп збільшувало приживлюваність щеп у шкільці на 5 – 6%, порівняно із контролем і дорівнювало 32,5%, але практичне застосування цього прийому дуже трудомістке. Парафінування щеп традиційним парафіном сприяло приживлюваності 42% щеп, воском Rebs wax – 45,8% щеп, у варіантах без парафінування приживалося 10% щеп.

Сьогодні у передових виноградних розсадниках Європи – Vivai Cooperativi Rauscedo (Італія), Rebschule-Tschida (Австрія), Richter (Франція) у практиці широко застосовують воски для щеплення, до складу яких входять біологічно активні речовини та фунгіциди^{59,60,61}. В Університеті сільськогосподарських наук і ветеринарної медицини (Румунія) проводили дослідження по застосуванню різних типів воску для стимулювання утворення калусної тканини щеп винограду сортів Мускат Отонель та Фетяска щеплених на підщепі Б х Р СО4 та на етапі висаджування щеп у шкільку з метою підвищення економічної ефективності отримання садивного матеріалу. У роботі використовували: віск, парафін звичайний та парафін з 8-оксіхіноліном (для обробки щеп перед стратифікацією), сріблястий і синього кольору (для обробки щеп перед висаджуванням у шкільку). Показано, що застосування парафіну з 8-оксіхіноліном при виробництві щеп сорту Фетяска сприяло кращому утворенню калусу (91,2%), порівняно із звичайним парафіном та воском (65,2%). Найкраще приживалися щепи у шкільці також у варіантах після застосування парафінів: з 8-оксіхіноліном / сріблястий (82,4%) та з 8-оксіхіноліном / синій (64,8%)⁶².

Короткий літературний огляд свідчить, що розробкою сумішей для парафінування щеп винограду займалося багато дослідників і в різні часи. Вони є предметом вивчення багатьох досліджень, але і до сьогодні не визначені надійні засоби захисту щеп винограду від зневоднення на етапах їх виробництва та після висаджування у шкільку відкритого ґрунту. Тому, що більшість цих матеріалів мають недоліки, які зводяться до слабкої адгезійної здатності, утворення слабоеластичної плівки, яка піддається розтріскуванню, обсіпанню і недостатньо захищає місце з'єднання зрізів прищепи і підщепи. У зв'язку з чим вони не знайшли широкого застосування.

59 Режим доступу: <http://www.vivairauscedo.com/>

60 Режим доступу: <http://www.richter.fr/ru/>

61 Режим доступу: <http://www.rebschule-tschida.com/>

62 Ing. Dănuț Gheorghe Coberan New technologies for producing grapevine planting material, in Tarnave Vineyard / Dănuț Gheorghe Corbean // University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca : – Sumaru of PhD Thesis, 2011. – P. 65 – 70.

Деякі парафінові суміші, які задовольняють вимогам до ізолюючих матеріалів, відсутні у ринковій мережі України і тому, у кращому випадку, їх необхідно готувати самостійно, шляхом змішування окремих компонентів. А виконати це у виробничих умовах розсадницьких господарств неможливо. Тому питання пошуку, випробування нових, більш ефективних матеріалів, які доступні сьогодні на ринку України та прості у застосуванні є надзвичайно актуальними.

Сьогодні ряд фірм випускають замітники парафіну – воски для щеплення (пластифікатори), до складу яких входять біологічно активні речовини (фітогормони та фунгіциди). Покриття, яке вони утворюють забезпечує: необхідну адгезію до поверхні чубуків і саджанців, надійний захист від зневоднення, надходження гормонів росту з воскового покриття у рослину, утворення калусу, розвиток вічок і зрощення щеп. Воно тонке, еластичне, не стікає, не розтріскується, не обсіпається раніше необхідного строку. У процесі охолодження воски розділяються на два шари. Шар, який прилягає до щепи, забезпечує адгезію до її поверхні, може містити гормони росту та інші біологічно активні речовини. Він у декілька разів тонший за зовнішній, дуже еластичний і захищає щепи, чубуки від втрати вологи. Верхній шар також вологонепроникний, але менш еластичний і міцніший. Крім того воски для щеплення не фітотоксичні, екологічно безпечні. Під впливом зовнішнього середовища і ростових процесів рослин, покриття, після певного строку експлуатації руйнується, потрапляє до ґрунту і поступово окислюється ґрунтовими мікроорганізмами.

Воски для щеплення застосовують на трьох етапах: відразу після виготовлення щеп, перед висаджуванням щеп у шкільку та у в процесі зберігання садивного матеріалу. Розрізняють декілька видів цих матеріалів:

1. Віск для утворення калусу: Проагрівакс RH Гормон, Проагрівакс RH гормон-естер. Для ідентифікації ця група антитранспірантів має червоний колір. Обидва препарати використовують для отримання калусної тканини високої якості і повноцінного розвитку щепи. Проагрівакс RH Гормон містить активну форму гормону дихлорбензойної кислоти (2,5% DBA). Концентрація активних ауксинів дорівнює 0,002%. Ця форма гормону розчинна у воді, і тільки невелика його кількість розчиняється у воску за спеціальною технологією. Після застосування гормон проникає на поверхню рослини і стимулює утворення калусу. Проагрівакс RH гормон-естер містить гормон DBA в хімічній формі метил-2,5-дихлорбензонат. Концентрація ауксина – 0,0035%. Ця форма не розчинна у воді, але легко розчиняється у воску. Гормон надходить у зону контакту між воском і рослиною, хімічно трансформується метаболізмом рослин і стає активним у кислотній формі. Ці два препарати стимулюють формування калусу. Стандартна температура для роботи – 80°C. Відразу після обробки щеп їх

апикальну частину необхідно занурити у холодну воду.

2. Нейтральний віск Проагрівакс Білий – може бути використаний у період стратифікації. Завдяки аналогічним, гормонвмісному воску, властивостям, його використовують для розбавлення та зниження концентрації гормонів.

3. Віск для використання у шкільці: Проагрівакс Оранжевий, Проагрівакс Коричневий. Цей тип воску має природний жовтувато-коричневий колір. Обидва препарати застосовують, перед посадкою щеп у шкільку. Проагрівакс Оранжевий – теплостійкий віск, не плавиться при нормальній температурі. Він містить полімерні домішки, які запобігають ранньому розтріскуванню воску за низьких нічних температур та легко переносить різницю денних і нічних температур. Його широко використовують у кліматичних умовах Німеччини, Австрії, Іспанії. Стандартна температура застосування – 80 – 85°C. Відразу після нанесення апикальну частину щеп необхідно занурити в холодну воду. Проагрівакс Коричневий – найбільш теплостійкий, його температура плавлення на 2°C вища, ніж у Проагрівакс Оранжевого. Використовують у розсаднику, де температура може бути дуже високою. В силу своїх властивостей (міцність, твердість) його часто використовують для утворення суміші з воском Проагрівакс Середземномор'я для покращення еластичності при низьких температурах, особливо ранньою весною. Стандартна температура застосування – 82 – 87°C.

4. Віск, який використовують при зберіганні саджанців винограду: Проагрівакс Г Середземномор'я / Зелений, Проагрівакс Тропічний. Проагрівакс Г Середземномор'я / Зелений – використовують для покриття саджанців восени з метою їх подальшого зберігання. Даний віск поєднує властивості теплостійкості, міцності та необхідної еластичності при зберіганні парафінованих рослин у холодний період року (осінь – зима). Стандартна температура застосування – 80°C. Проагрівакс Тропічний – також застосовують для зберігання щеплених саджанців в осінньо-зимовий період. Він еластичний, але твердіший, ніж Проагрівакс Г Середземномор'я. Використовують при висаджуванні рослин у дуже теплих кліматичних умовах. Стандартна температура застосування – від 80 до 85°C⁶³.

На ринку України сьогодні найчастіше зустрічаються воски для щеплення норвежської фірми „Norsk Wax”, французької – CFCL (Actygraf – застосовують перед стратифікацією, Cirka и Cirflex - для висаджування в ґрунт і зберігання садивного матеріалу, Starwax – для висаджування в шкільку), Санкт-Петербургської науково – виробничої фірми «Шар» (Ант-001-06 – жовтий парафін, температура нанесення воскового покриття 70 – 80°C, без додавання фітогормонів. Ант-002-7 – синій парафін, температура

нанесення воскового покриття – 80 – 85°C, без додавання фітогормонів. Ант-003-7С – червоний парафін, з додаванням фітогормонів для утворення калусу і температурою нанесення воскового покриття 80 – 85°C.

У технології вирощування садивного матеріалу винограду в Україні їх практично не застосовують, оскільки відсутні експериментально та теоретично обґрунтовані результати їх впровадження у практику виноградного розсадництва. Тому питання їх вивчення і розробки практичних рекомендацій є на сьогодні актуальним.

Поряд із застосуванням прийому парафінування щеп винограду розсадниківоди для захисту щеп і чубуків винограду використовують і полімерні плівки. Останні характеризуються достатньою проникністю для кисню і вуглекислоти, не проникні для вологи. Тобто такий тип ізоляційного матеріалу може створювати сприятливі умови для нормального калусоутворення і подальших процесів зрощення підщепи і прищепи ⁶⁴.

Так, Л. М. Малтабар і Ф. В. Кайсин у своїх дослідженнях для ізоляції спайки щеп винограду застосовували целофанову плівку, целофанову клейку плівку, білу поліетиленову плівку та синю клейку поліхлорвінілову плівку. Після ізоляції щеп цими матеріалами їх стратифікували відкритим і закритим способом. Контролем були парафіновані або не парафіновані щепи. Отримані результати показали, що при обох способах стратифікації калусування щеп відбувалося краще у варіантах після обгортання спайки щеп плівками. Найкращими із застосованих плівок були біла поліетиленова та синя поліхлорвінілова клейка. Ці плівки сприяли утриманню вологи, формуванню кругового калусу, надійній фіксації компонентів щеп. Про ефективність застосування полімерних плівок як ізолюючого матеріалу свідчить вищий показник виходу стандартних саджанців із шкільки. Автори показали, що після застосування плівок вихід першосортних саджанців був у межах 74,2 – 88,3% ^{65,66}.

Про позитивний вплив застосування полімерних плівок для ізоляції спайки щеп винограду вказують й інші автори. Так, С. О. Петренко із співробітниками досліджувала у даному напрямку застосування звичайної поліетиленової плівки. І показала, що використання поліетиленової плівки в якості засобів ізоляції місця щеплення сприяло кращому калусоутворенню,

64 Берлин А. А., Баркан С. М. Полимеры в пищевой промышленности и сельском хозяйстве. – М.: Изд.-во Академии наук СССР, 1959. – 91 с.

65 Малтабар Л. М., Козаченко Д. М. Виноградный питомник (теория и практика). – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2009. – 290 с.

66 Малтабар Л. М., Козаченко Д. М. Виноградный питомник (теория и практика). – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2009. – 290 с.

приживлюваності і розвитку щеп, підвищенню виходу першосортних саджанців із шкілки до 38-54% від числа виготовлених щеп^{67,68}.

М. М. Борисенко із співавторами у процесі роботи для захисту спайки щеп винограду використовували поліетиленову плівку (з клеєм і без нього) та скотч. Аналізуючи отримані результати вони роблять висновки про те, що у варіантах з парафінуванням (контроль) вихід щеп із круговим калусом дорівнював 86,1%, а стандартних саджанців – 51,1%. В варіантах з використанням поліетиленової плівки і скотча результат був кращим, ніж у контролі, а саме: вихід стандартних саджанців із шкілки дорівнював 61,5, 60,3% після застосування плівок та 62,1% після застосування скотча⁶⁹.

П. Г. Малих⁷⁰ для ізоляції спайки щеп винограду застосовував латекси та лутрасіл термоселект. Показав, що у даному напрямку латекси мають більше переваг, характеризуючись високою еластичністю вони не перешкоджали утворенню калусу, забезпечували оптимальні умови для зрощення підщепи і прищепи, не затримували розвиток вічок. Бандаж щеп лутрасил термоселектом сприяв утворенню внутрішнього калусу, але поряд із цим молоді пагони щеп у цих варіантах надмірно ушкоджувались грибковою інфекцією, у перші дні після висаджування щеп у шкілку (бандаж із лутрасил термоселект) молоді пагони і частково калус починали засихати.

Як результат вихід стандартних саджанців із шкілки у варіантах після застосування латексу (латекс – БК – 3 та латекс неопрен) збільшувався по відношенню до контролю на 7%, а після застосування лутрасил термоселект цей показник навпаки, зменшувався відносно контролю на 23%.

На кафедрі виноградарства Кримського сільськогосподарського інституту ім.. М. І. Калініна під керівництвом С. Ю. Дженеєва була розроблена

67 Кучер Г. М., Петренко С. О. Вплив способу ізоляції місця щеплення на ризогенез та калусоутворюючу здатність щеп винограду // Виноградарство і виноробство : між від. темат. наук. зб. – Одеса : ННЦ «ІВіВ ім.. В. Є. Таїрова», 2010. – Вип. 47. – С. 106 – 109.

68 Іванова С. О., Кучер Г. М. Залежність деяких показників якості виноградних саджанців від способу ізоляції місця щеплення // Виноградарство і виноробство : між від. темат. наук. зб. – Одеса : ННЦ «ІВіВ ім.. В. Є. Таїрова», 2009. – Вип. 46 (1). – С. 41 – 43.

69 Борисенко М. Н., Радченко Н. А., Володин В. А. Ресурсозберегающий способ изолирования места прививки при производстве привитых виноградных саженцев // Виноградарство и виноделие : сб. науч. трудов. – Ялта, 2012. – С. 28 – 29.

70 Малих П. Г. Хранение черенков и выращивание саженцев винограда с применением антитранспирантов: дис. ... кандидата с.-х.н. : 06.01.07 / Малих Павел Григорьевич. – Новочеркасск, 2007. – 142 с.

технологія бандажування щеп винограду. Суть цієї технології зводилася до наступного. На апікальну частину щеп одягали гільзу довжиною 130 – 150 см із тонкої (25 – 40 мкм) поліетиленової плівки. Потім щепи на конвеєрі проходили калорифер, який створював потік повітря з температурою 350 – 400°C, у результаті чого відбувалася усадка гільзи, утворювався бандаж⁷¹. С. Ю. Дженеев, В. Ф. Вільчинський встановили позитивний вплив бандажування щеп винограду на подальшу консервацію та стратифікацію відкритим способом. Для бандажування автори використовували звичайну поліетиленову плівку різної товщини (20, 25, 50, 75 та 100 мкм) і рекомендували застосовувати для бандажа плівки товщиною 20 – 50 мкм. Вихід щеплених саджанців дорівнював відповідно товщині плівки – 65,2%, 62,8%, 60,4% і 52,4%⁷².

Технологія бандажування щеп винограду, у порівнянні з парафінуванням мала як переваги, так і недоліки: для виробництва бандажу застосовувалась складна технологічна лінія; використовувалася звичайна стабілізована плівка (М 15802 - 020), для усадки якої потрібна висока температура. Літературні дані, вище вказаних авторів, дають змогу зробити висновок, що після усадки міцність плівки бандажу на прорив у декілька разів зростає. Крім того, при використанні більш тонких щеп зусилля, необхідне для прориву плівки вічком збільшується, що супроводжується поганим вивільненням вічок з-під плівки бандажа та може призвести до погіршення калусоутворюючої здатності щеп. Це пояснюється тим, що чохлаки, які мають однакову ширину, при усадці на товстіших щепках потовщуються менше. Вивільнення вічок проводять сортувальники за допомогою легкого тертя поліетилену на вічку наждачним папером або об металевою терткою. Проведення такої роботи потребує високої кваліфікації робітників і може призводити до часткового пошкодження вічок щеп.

З метою уникнення таких операцій О. П. Терещенко для бандажування щеп винограду запропонував використовувати плівку 15 – 16 мкм фінського виробництва^{73,74}.

71 Виноградарство / Смирнов К. В. [та ін.]. – Москва : Издательство МСХА, 1998. – 510 с.

72 Дженеев С. Ю., Вильчинский В. Ф. Технология выращивания привитых виноградных саженцев в полиэтиленовом бандеже // Научные труды УСХА. – Вып. 247 : Виноградарство в зоне Крыма. – Киев, 1980. – С. 72 – 77.

73 Вильчинский В. Ф. Развитие глазка привоя под пленкой полиэтиленового бандежа // Научные труды УСХА. – Вып. 247 : Виноградарство в зоне Крыма. – Киев, 1980. – С. 84 – 86.

74 Терещенко А. П. Выращивание саженцев в бандеже // Садоводство и виноградарство Молдавии, 1989. – № 5. – С. 25 – 27.

Г. П. Малих вважає, що для бандажування щеп слід застосовувати більш товсту, але фоторуйнівну плівку, яка забезпечить міцну фіксацію підщепи з прищепою і не раніше ніж через 15 – 25 днів після висаджування щеп у шкільку почне руйнуватися. Він стверджує, що важливі для плівкових матеріалів властивості можуть бути надані їм у процесі радіаційної обробки. І запропонував для бандажування щеп застосовувати термоусадочний рукавичок із «ефектом пам'яті». Ефект заключається у тому, що при виготовленні рукавичок піддають радіаційному опроміненню і розтягуванню у три рази при температурі – +120 – +150°C. При бандажуванні щепи розміщують у рукавичок із сплавленою верхньою частиною і усаджують у три рази при температурі +105°C^{75,76}.

Mercy A. Olmstead і Markus Keller⁷⁷ (Washington States University and Irrigated Agriculture Research and Extension Center (IAREC)), вирішуючи проблему переведення виноградників штату Вашингтон на щеплену культуру проводили дослідження по виконанню різних типів щеплення: настільне – вприклад з язичком, на омегоподібний шип, польове – у розщеп, під кору, щитком, Т-подібна окуліровка, при цьому першочергового значення набував захист місця щеплення від несприятливих умов водонепроникними матеріалами: парафіном, чорною фарбою, прищеплювальною стрічкою.

Але в силу різко змінних температурних умов штату перевагу вони надавали стрейчовим стрічкам для щеплення.

Отже, короткий літературний огляд з питань застосування полімерних плівок для ізоляції спайки щеп винограду свідчить, що сьогодні вони не знаходять широкого застосування у практиці виноградного розсадництва через низку причин: – необхідність знімання плівок; – неклеякі смужки необхідно склеювати, спаювати або іншим чином фіксувати на щепках; – у разі використання скотчу його необхідно нарізати на смужки певних розмірів та фіксувати на вологих щепках; – застосування бандажу супроводжується додатковими затратами на створення технологічних ліній, поліетиленову плівку в області вічка необхідно руйнувати. Але поряд із цим, доведено, що їх застосування позитивно впливає на регенераційні процеси щеп, створює оптимальні умови утворення калусу та захищає

75 Малых Г. П., Мельникова С. И. Фоторазрушаемая полиэтиленовая пленка для выращивания саженцев винограда // Виноделие и виноградарство СССР. – 1983. – № 1. – С. 34 – 36.

76 Малых Г. П., Ильина В. П. Влияние различных антитранспирантов на качество и выход привитых саженцев // Научно-прикладные аспекты развития виноградарства и виноделия на современном этапе : междунар. научн.-техн. конф., 23 апреля 2009 г. – Новочеркасск ВНИИВиВ, 2009. – С. 247 – 252.

77 Mercy A., Olmstead and Markus Keller Olmstead Chip bud grafting in Washington State Vineyards. – Published 07. 2007. – Subject code 233 Publication number EB2023E. – 4 p.

його від ушкоджень пліснявими грибами, міцно з'єднує підщепу і прищепу, затримує розвиток вічок, підвищує приживлюваність щеп у шкілці, вихід стандартних саджанців із шкілки. З огляду на це, ми вважаємо, що необхідно продовжити наукові дослідження у цьому напрямку.

Крім того на ринку України останнім часом почали з'являтися нові полімерні плівки, випробування яких у якості ізолюючих матеріалів не проводили. До таких матеріалів можна віднести фоторуйнівні плівки «Buddy Tape», «Черенок», «Medifilm», «Professional Grafting Tape».

Ці плівки характеризуються:

- Біоокислювальними властивостями – з часом під впливом сонячних променів вони руйнуються і тому їх непотрібно знімати з кожної рослини, а також не виникає проблем утилізації відходів.
- Високою еластичністю – виготовлені із поліолефіну, здатні розтягуватися до 4-6 кратного розміру, надійно з'єднують компоненти щепи, але разом із тим не заважають росту калуса, не врізаються у тканини під час зрощення та не затримують рух поживних речовин і води між компонентами щепи.
- Гідроізоляційними властивостями – через вміст воску вони водонепроникні і забезпечують підтримання обводнення тканин на високому рівні, вільно пропускають повітря.
- Виключають доступ шкідників і хвороботворних бактерій до місця щеплення.
- Проникні для молодого приросту, який вільно проростає крізь плівку.
- Плівки «Buddy Tape», «Medifilm», «Professional Grafting Tape» самоклеїкі, що дозволяє їх легко фіксувати на щепках.

Але даних щодо застосування цих видів фоторуйнівних плівок при виготовленні настільних щеп винограду в Україні немає. Аналізуючи зарубіжні літературні джерела ми знаходимо окремі публікації, щодо практичного застосування плівки «Buddy Tape» у плодоводстві. Так, у своїх дослідженнях Rob WHM van Tol, Henk J Swarts, Anton van der Linden, JH Visser (Applied Plant Research, Plant Research International, Wageningen) вивчали можливість застосування плівки «Buddy Tape», просякненої ефірними оліями лаванди, ялівця, камфорного лавра та ін. для захисту місця щеплення рослин яблунь від шкідника *Resseliella oculipeda* (крилата

комаха, личинки якої пошкоджують тканини окулянта, що призводить до відмирання вічка). Встановили, що ізоляція щеплення плівкою з олією лаванди знижує ураження, вище вказаним шкідником до 95 – 98%⁷⁸.

78 Rob WHM van Tol Repellence of the red bud borer *Resseliella oculiperda* from grafted apple trees by impregnation of rubber budding strips with essential oils / Rob WHM van Tol, Henk J Swarts, Anton van der Linden, JH Visser // Pest Management Science, 63:483-490 (2007). – P. 483 – 490.

Розділ 3

Мета, об'єкти та методика досліджень

Метою даної роботи було: дослідити та визначити найефективніші полімерні матеріали для захисту щеп винограду від підсушування.

Для вирішення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- визначити основні показники якості полімерних матеріалів, що вивчали – спеціальні воски для щеплення та фоторуйнівні плівки;
- визначити водозатримуючу здатність восків для щеплення та фоторуйнівних плівок;
- встановити вплив восків для щеплення та фоторуйнівних плівок на обводнення тканин компонентів щеп та регенераційні властивості щеп винограду;
- встановити вплив восків для щеплення та фоторуйнівних плівок на приживлювання щеп у шкілці, ріст і розвиток саджанців винограду в шкілці;

Наукова новизна роботи.

1. Вперше визначено якісні показники нових захисних матеріалів – восків для щеплення, фоторуйнівних плівок і проведено їх порівняльну оцінку з традиційними захисними матеріалами.

2. Проведено теоретичне обґрунтування нових матеріалів і способів захисту щеп винограду від підсушування на різних технологічних етапах виробництва щеплених саджанців винограду.

3. Вперше в Україні проведено дослідження та встановлено закономірності прояву регенераційних властивостей щеп винограду, їх приживлюваності у шкілці та особливостей росту, розвитку щеплених саджанців винограду після застосування різних восків для щеплення та фоторуйнівних плівок (Патент України на корисну модель № 81590).

Практична значимість роботи.

Розроблено практичні рекомендації по застосуванню нових

ефективних матеріалів та способів їх застосування для захисту щеп і саджанців винограду від підсушування на різних технологічних етапах.

Об'єктами досліджень були щепи та саджанці столових сортів винограду щеплені на підщепи Р х Р 101-14, Б х Р Кобер 5ББ, Б х Р СО4, Добрия та Гарант.

Методика роботи. Для захисту щеп винограду від підсушування ми вивчали властивості та застосовували нові матеріали: спеціальні воски для щеплення та фоторуйнівні плівки, які нещодавно з'явилися на ринку України.

Для захисту апікальних частин щеп від підсушування застосовували воски фірми „Norsk Wax” (Норвегія) та науково-виробничої фірми (НВФ) «Шар» (Росія).

Воски для щеплення фірми „Norsk Wax” були представлені:

- Проагрівакс RH Гормон – червоний віск, містить активну форму гормону дихлорбензойної кислоти (2,5% DBA), з концентрацією активного ауксину 0,002%. Температура краплепадіння 65 – 70 °С, вміст масел менше 2%, температура нанесення воскового покриття 80°С.
- Проагрівакс Білий – нейтральний віск, не містить фітогормонів, використовують для зниження концентрації ауксинів воску Проагрівакс RH Гормон. Температура краплепадіння 65 – 70 °С, вміст масел менше 2%, температура нанесення воскового покриття 80°С.
- Проагрівакс Оранжевий – віск, який не містить фітогормонів, використовують для парафінування щеп перед посадкою у шкільку. Температура краплепадіння 77 – 82 °С, вміст масел менше 2%, температура нанесення воскового покриття 82 – 85°С.
- Проагрівакс Г Середземномор'я – віск, який не містить фітогормонів, використовують для покриття саджанців восени з метою їх подальшого зберігання. Температура краплепадіння 70 – 78°С, вміст масел менше 2%, температура нанесення воскового покриття 80 – 83°С⁷⁹.

Воски для щеплення науково-виробничої фірми «Шар» були представлені:

- Ант-002-7С – червоний віск з додаванням фітогормонів для стимулювання розвитку калусної тканини, температура краплепадіння 65 – 75°С, температура нанесення воскового

покриття 80 – 85 °С.

- Ант-001-6 – жовтий віск, без додавання фітогормонів, температура краплепадіння 60-65°C, температура нанесення воскового покриття 70 – 80°C.
- Ант-002-7 – синій, без додавання фітогормонів, температура краплепадіння 70 – 75°C, температура нанесення воскового покриття 80 – 85 °С.

Розроблені НВФ «Шар» воски не фітотоксичні та екологічно безпечні⁸⁰.

Визначення властивостей восків для щеплення та їх водозатримуючої здатності проводили у 2013 році за методикою П. Г. Малих із нашим доповненням⁸¹. Для цього використовували фанерні пластинки розміром 70 x 150 мм та двовічкові підщепні чубуки винограду підщепного сорту Р x Р 101-14. Фанерні пластинки знежирювали ацетоном, нумерували, зважували. Далі їх кип'ятили протягом 30 хв., охолоджували, зважували і обробляли восками для щеплення. Лозу підщепи Р x Р 101-14 нарізали на двовічкові чубуки, при цьому для кожного із них визначали об'єм деревини та масу, далі їх вимочували у воді кімнатної температури протягом 24 год., після чого частину чубуків одразу обробляли восками для щеплення, а частину підсушували протягом 1 – 2 годин при кімнатній температурі і також обробляли восками для щеплення.

Для проведення парафінування всі воски спочатку розігрівали до температури 110°C, потім знижували температуру до 80 – 85°C (в залежності від робочої температури воску) і парафінували пластини та двовічкові чубуки.

Для визначення величини адгезії восків до поверхні на пластинах та чубуках гострим ланцетом робили надрізи у вигляді сітки і в залежності від величини відшарування покриття від поверхні пластин або чубуків, впродовж ліній надрізу або їх перетину, визначали величину адгезії (%). Визначення проводили на 15 надрізах п'яти парафінованих пластин та чубуків.

Товщину воскового покриття (мм) визначали за допомогою біокуляра МБС-9 на 20 зрізах, виконаних на різних пластинах і чубуках (мкм).

80 Режим доступу: <http://sharspb.ru/>

81 Малих П. Г. Хранение черенков и выращивание саженцев винограда с применением антитранспирантов: дис. ... кандидата с.-х. наук : 06.01.07 / Малих Павел Григорьевич. – Новочеркасск, 2007. – 142 с.

Визначення величини адгезії та товщини воскового покриття проводили на 15 надрізах п'яти парафінованих пластин та чубуків.

Визначення еластичності речовини проводили шляхом термічного капілярного аналізу. Для цього воски для щеплення нагрівали до температури 95 і 110°C та визначали висоту піднімання по фільтрувальному папері (мм). Визначення проводили на 5 стандартних фільтрувальних папірцях. Висоту піднімання визначали тричі (по краях та середині) на кожному папірці і розраховували середнє значення для кожного папірця.

Водозатримуючу здатність восків для щеплення визначали на фанерних пластинах та двовічкових чубуках. Для цього за парафіновані пластини та двовічкові чубуки винограду розміщували у термостаті при температурі 40°C на три доби. Після першої доби чубуки виймали з термостату і протягом 4 годин вимочували при кімнатній температурі і знову розміщували у термостаті. Після трьох діб підсушування чубуки охолоджували і зважували. Водозатримуючу здатність восків для щеплення визначали за кількістю води, що випаровувалась або залишалася у пластинах чи двовічкових чубуках у розрахунку від початкового її вмісту. Оскільки в роботу були взяті чубуки різні за діаметром, то розрахунок водозатримуючої здатності проводили на 10 см² деревини. Вимірювання проводили на 5 пластинах кожного варіанту та 10 двовічкових чубуках підщепного сорту винограду Р x Р 101-14.

Схема проведення досліджень по визначенню якісних показників та водозатримуючої здатності восків для щеплення:

Варіант 1 – Проагрівакс RH Гормон;

Варіант 2 – Проагрівакс RH Гормон + Проагрівакс Білий (у співвідношенні 1:1);

Варіант 3 – Проагрівакс Білий;

Варіант 4 – Проагрівакс Оранжевий;

Варіант 5 – Проагрівакс Г Середземномор'я;

Варіант 6 – Ант-002-7С;

Варіант 7 – Ант-002-7С + Ант-001-6 (у співвідношенні 1:1);

Варіант 8 – Ант-001-6;

Варіант 9 – Ант-002-7;

Варіант 10 – Контроль (технічний сірниковий парафін).

Для захисту щеп винограду від підсушування застосовували і нові фоторуйнівні плівки:

- «Buddy Tape» і «Medifilm» – до їх складу входять ізопренова резина, твердий парафін та/або лінійний поліетилен. Випускаються в котушках, довжина однієї котушки плівки «Buddy Tape» – 40 м, ширина стрічки 25 мм, перфорація по всій довжині кожні 4 см; довжина однієї котушки плівки «Medifilm» – 35 м, ширина стрічки 30 мм, перфорація по всій довжині кожні 7 см. Виробником цих плівок є японська фірма Aglis (Japan Concept Ltd.)⁸².
- «Черенок» – до її складу входять поліолефіни та твердий парафін. Випускається в котушках, довжина однієї котушки – 200 м, товщина плівки 60 і 80 мкм, ширина стрічки 25 мм. Виробником плівки Черенок є російська науково-виробнича фірма (НВФ) «Шар».
- «Professional Grafting Tape» – стрічка для щеплення випускається у рулонах довжиною 200 м, ширина стрічки 30 мм.

Для визначення водо затримуваної здатності фото руйнівних плівок їх повністю обгортали цими матеріалами і всі маніпуляції проводили аналогічно як при визначенні цього показника для восків.

Схема проведення досліджень по визначенню водозатримуючої здатності фоторуйнівних плівок:

Варіант 1 – «Buddy Tape»;

Варіант 2 – «Medifilm»;

Варіант 3 – «Черенок», 60 мкм;

Варіант 4 – «Черенок», 80 мкм;

Варіант 5 – «Professional Grafting Tape»;

Варіант 6 – Технічний сірниковий парафін.

Дослідження по визначенню впливу восків для щеплення та фоторуйнівних плівок на регенераційні показники, приживлюваність щеп винограду та розвиток саджанців у шкільці, вихід стандартних саджанців із шкільки проводили на щепках столового сорту винограду Загадка протягом 2009 – 2012 рр. (воски для щеплення) та протягом 2010 – 2013 рр. (фоторуйнівні плівки).

Для ізоляції апікальної частини щеп винограду восками для щеплення дослідження проводили за нижче наведеною схемою. Оскільки сьогодні за загальноприйнятою технологією щепи винограду перед парафінуванням прийнято обробляти розчином гетероауксину, то у своїх дослідженнях ми перед парафінуванням апікальну частину щеп занурювали у воду, розчин гетероауксину (0,05%) та не обробляли рідиною.

Схема проведення досліджень:

Варіант 1 – Парафінування апікальної частини щеп Проагрівакс RH Гормон;

Варіант 2 – Обробка апікальної частини щеп 0,05% розчином гетероауксину та парафінування Проагрівакс RH Гормон;

Варіант 3 – Обробка апікальної частини щеп водою та парафінування Проагрівакс RH Гормон;

Варіант 4 – Парафінування апікальної частини щеп сумішшю Проагрівакс RH Гормон та Проагрівакс Білий (1:1);

Варіант 5 – Обробка апікальної частини щеп 0,05% розчином гетероауксину та парафінування сумішшю Проагрівакс RH Гормон та Проагрівакс Білий (1:1);

Варіант 6 – Обробка апікальної частини щеп водою і парафінування сумішшю Проагрівакс RH Гормон та Проагрівакс Білий (у співвідношенні 1:1);

Варіант 7 – Парафінування апікальної частини щеп Ант-002-7С;

Варіант 8 – Обробка апікальної частини щеп 0,05% розчином гетероауксину та парафінування Ант-002-7С;

Варіант 9 – Обробка апікальної частини щеп водою та парафінування Ант-002-7С;

Варіант 10 – Парафінування апікальної частини щеп сумішшю Ант-002-7С + Ант-001-6 (у співвідношенні 1:1);

Варіант 11 – Обробка апікальної частини щеп 0,05% розчином гетероауксину та парафінування сумішшю Ант-002-7С + Ант-001-6 (у співвідношенні 1:1);

Варіант 12 – Обробка апікальної частини щеп водою і парафінування сумішшю Ант-002-7С + Ант-001-6 (у співвідношенні 1:1);

Варіант 13 – Контроль (обробка апікальної частини щеп 0,05% розчином гетероауксину та парафінування технічним сірниковим парафіном).

Щепа виготовляли на підщепах Р х Р 101-14, Б х Р Кобер 5 ББ, Б х Р СО4, Добриня, Гарант. Щепа виготовлені на підщепах Б х Р Кобер 5 ББ, Б х Р СО4, Добриня, Гарант стратифікували закритим способом на кокосовому торфі, щепа виготовлені на підщепі Р х Р 101-14 – кокосовому торфі та воді. Загартування проводили відкритим способом на воді та робочому субстраті. Після стратифікації, щепа дослідних варіантів повторно парафінували Проагрівакс Оранжевий (перший – шостий варіанти) та Ант-001-6 (сьомий дванадцятий варіанти).

Для ізоляції апікальних частин щеп винограду фоторуйнівними плівками дослідження проводили за схемою, яка включала:

Варіант 1 – Обгортання спайки щеп плівкою «Buddy Tape»;

Варіант 2 – Обгортання спайки щеп плівкою «Medifilm»;

Варіант 3 – Обгортання спайки щеп плівкою «Черенок», товщиною 80 мкм;

Варіант 4 – Обгортання спайки щеп плівкою «Черенок», товщиною 60 мкм;

Варіант 5 – Обгортання спайки щеп плівкою «Professional Grafting Tape»;

Варіант 6 – Обгортання спайки щеп та вічка прищепи плівкою «Buddy Tape»;

Варіант 7 – Обгортання спайки щеп та вічка прищепи плівкою «Medifilm»;

Варіант 8 – Обгортання спайки щеп та вічка прищепи плівкою «Черенок», 80 мкм;

Варіант 9 – Обгортання спайки щеп та вічка прищепи плівкою «Черенок», 60 мкм;

Варіант 10 – Обгортання спайки щеп та вічка прищепи плівкою «Professional

Grafting Tape»;

Варіант 11 – Контроль (парафінування щеп винограду технічним сірниковим парафіном).

Щепи стратифікували відкритим способом на воді протягом 21 дня та загартувували 5 – 7 днів в умовах захищеного ґрунту.

Висаджували щепи у шкілку у першій декаді травня. Посадка щеп висока, ширина міжрядь – 1,4 м, відстань між щепами у рядку 7 см, поверхню ґрунту ряду мульчували чорною плівкою 60 мкм.

У процесі роботи за даним розділом користувалися загальноприйнятими рекомендаціями⁸³ і визначали загальне обводнення компонентів та щеп винограду на різних технологічних етапах (ваговим методом), інтенсивність калусогенезу (масу вологого та сухого калусу, г), структуру калусної тканини (кількість клітин у полі зору мікроскопу та лінійні розміри клітин, мкм), вихід стандартних щеп винограду після стратифікації (%), кількість та довжину коренів щеп (шт.), довжину приросту щеп (см); приживлювання щеп у шкілці (%), основні агробіологічні показники росту і розвитку щеплених саджанців у шкілці, вихід стандартних саджанців із шкілки (%).

Структуру калусної тканини визначали з використанням мікроскопу Біолам Ломо АУ-12. Розміри клітин вимірювали за допомогою окуляр-мікрометра з вимірювальною лінійкою, що входить до комплекту засобів мікроскопа. Ціну поділок лінійки окуляр-мікрометра визначали за допомогою об'єкт-мікрометра (ціна кожної поділки 0,01 мм). Для отримання репрезентативних даних проводили вимірювання лінійних розмірів не менше 20 клітин із різних зрізів.

83 Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины: под ред. А. М. Авидзбы. – Ялта: Институт винограда и вина «Магарач», 2004. – 264 с.

Розділ 4

Застосування полімерних матеріалів для захисту щеп винограду від підсушування

4.1 Визначення якісних показників восків для щеплення

До основних показників, які визначають якість парафінових сплавів, призначених для захисту садивного матеріалу винограду від підсушування відносять температуру краплепадіння, еластичність, товщину покриття, величину адгезії та водозатримуючу здатність.

Показником парафінових сплавів, який визначає товщину покриття і впливає на їх твердість є температура краплепадіння. При високих її значеннях еластичність сплаву та здатність до розтягування зростають; при низьких – навпаки підвищується твердість, сплав стає крихким. І як результат при перепаді температур на такому покритті виникають тріщини, знижується водозатримуюча здатність. Для восків, які ми вивчали була встановлена наступна температура краплепадіння: Проагрівакс РН Гормон – 65 – 70°C, Проагрівакс Білий – 65 – 70°C, Проагрівакс РН Гормон + Проагрівакс Білий – 65 – 70°C, Проагрівакс Оранжевий – 77 – 82°C, Проагрівакс Г Середземномор'я – 70 – 78°C, Ант-002-7С – 65 – 75°C, Ант-002 7С + Ант-001-6 – 60 – 65°C, Ант-002-7 – 70 – 75°C.

В'язкість восків для щеплення визначали шляхом проведення капілярного аналізу при розігріванні сплавів до температури 95 і 110°C (рис. 1).

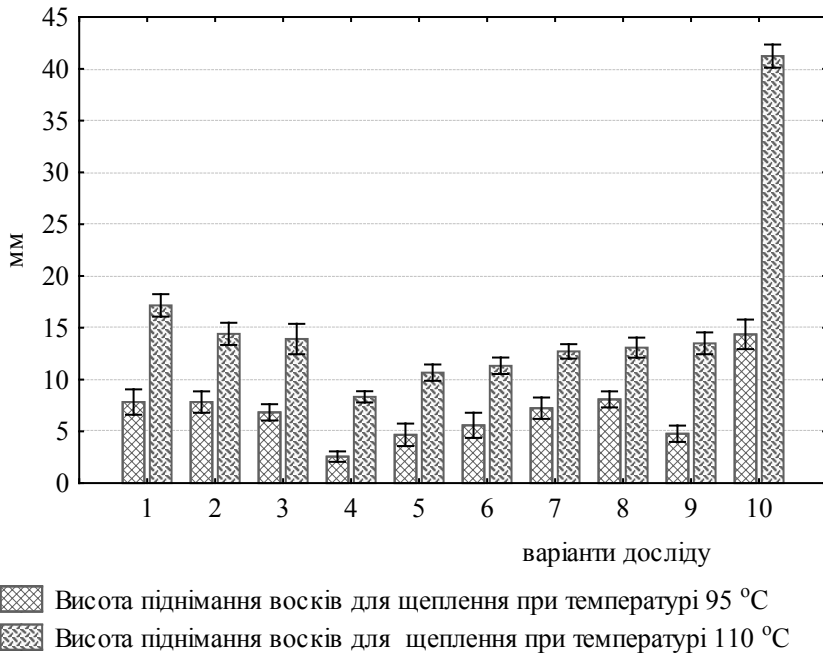


Рисунок 1 – Результати капілярного аналізу восків для щеплення, 2013 р.

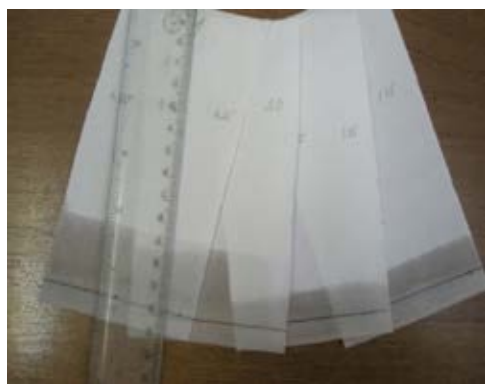
Проведений аналіз показав, що при розігріванні восків до температури 110°C найбільша висота піднімання по фільтрувальному паперу – 41,2 мм була характерна для технічного парафіну у контрольному варіанті. Для восків у дослідних варіантах цей показник був меншим за контрольний у середньому на 58,5 – 79,6% для продукції фірми «Norsk Wax» (Норвегія) та на 28,7 – 31,1% для продукції НВФ «Шар» (Росія). Так, при розігріванні восків для щеплення фірми Norsk Wax до вище вказаної температури висота піднімання дорівнювала 17,1 мм (Проагрівакс RH Гормон), 14,4 мм (Проагрівакс RH Гормон + Проагрівакс Білий), 13,9 мм (Проагрівакс Білий), 8,4 мм (Проагрівакс Оранжевий), 10,2 мм (Проагрівакс Г Середземномор'я), що на 58,5%, 65,0%, 66,2%, 79,6% та 75,2% менше за контрольний показник (рис. 1, 2).



1



2



3



4

Рисунок 2 – Результати капілярного аналізу восків для щеплення фірми «Norsk Wax» (зліва контроль, справа дослід), 2013 р.

1 – Проагрівакс RH Гормон; 2 – Проагрівакс RH Гормон + Проагрівакс Білий; 3 – Проагрівакс Білий; 4 – Проагрівакс Г Середземномор'я.

При розігріванні восків для щеплення НВФ «Шар» до температури 110°C висота їх піднімання по фільтрувальному паперу дорівнювала 11,7 мм (Ант-002-7С), 12,5 мм (Ант-002-7С + Ант-001-6), 13,2 мм (Ант-001-6) та 10,1 мм (Ант-002-7), що на 71,6%, 69,6%, 67,9% та 75,4% менше за контрольний показник (рис. 1, 3).



1



2



3



4

Рисунок 3 – Результати капілярного аналізу восків для щеплення НВФ «Шар» (зліва контроль, справа дослід), 2013 р.

1 – Ант-002-7С; 2 – Ант-002-7С + Ант-001-6; 3 – Ант-001-6; 4 – Ант-002-7.

Такі результати свідчать, що в'язкість всіх дослідних воскових сплавів підвищувалась порівняно з контролем, а, отже, знижувалася їх здатність проникати у копуляційні зрізи щеп винограду.

Порівнюючи результати капілярного аналізу восків для щеплення різних фірм виробників слід відмітити, що у цілому для всіх типів воску російського виробництва висота піднімання по фільтрувальному паперу була меншою в середньому на 1,7 – 5,4 мм, ніж для аналогічних восків норвежського виробництва. Це характеризує останні як більш еластичні

та м'які матеріали. Аналогічну закономірність було відмічено за вказаним показником при розігріванні восків для щеплення до температури 95°C (рис. 1).

У своїх дослідженнях ми також визначали товщину воскового покриття та величину його адгезії до поверхні фанерних пластин та двовічкових чубуків винограду (рис. 4).

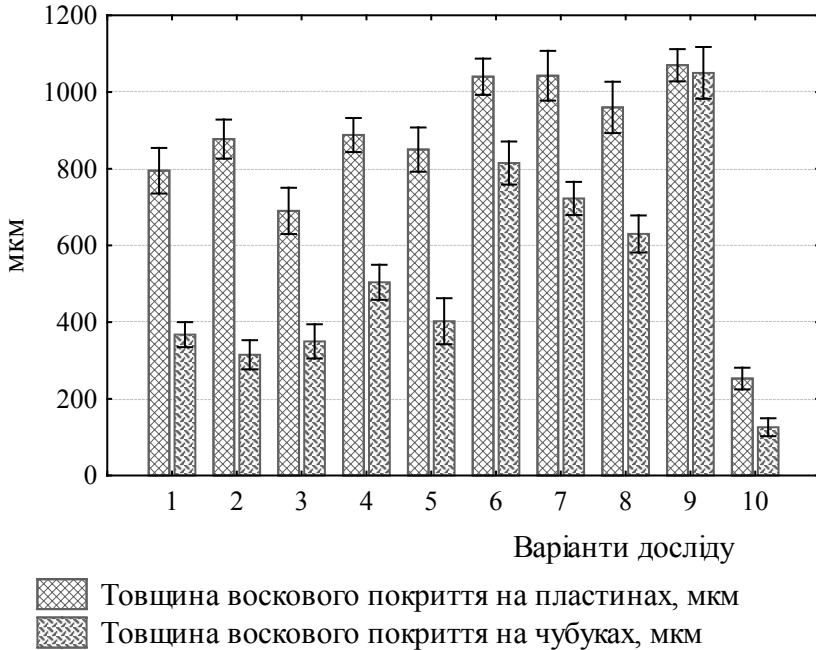


Рисунок 4 – Товщина воскового покриття різних восків для щеплення, 2013 р.

Отримані результати показали, що товщина покриття на фанерних пластинах у першому, другому та третьому варіантах (воски, які слід застосовувати перед стратифікацією для стимулювання утворення калусної тканини фірма-виробник «Norsk Wax») дорівнювала 795,0 мкм, 807,5 мкм та 660,0 мкм, товщина покриття на двовічкових чубуках у цих варіантах була меншою і дорівнювала 367,5 мкм, 315,0 мкм та 340,0 мкм. У шостому, сьомому та восьмому варіантах (воски, які слід застосовувати перед стратифікацією для стимулювання утворення калусної тканини НВФ «Шар») товщина покриття збільшувалась до 1030,0 мкм, 1012,0 мкм та

920,0 мкм на фанерних пластинах та до 800,0 мкм, 702,0 мкм, 630,0 мкм на двовічкових чубуках (рис. 4, 5).

Товщина покриття восків, які рекомендується застосовувати після стратифікації – Проагрівакс Оранжевий та Проагрівакс Г Середземномор'я на фанерних пластинах знаходилася в межах 840,0 – 878,0 мкм, на двовічкових чубуках – 402,5 – 494,0 мкм; товщина воскового покриття Ант-001-6 та Ант-002-7 знаходилася в межах 920,0 – 1070,0 мкм (фанерні пластини) та 630,0 – 910,0 мкм (двовічкові чубуки). У контрольному варіанті товщина парафінового покриття на пластинах та двовічкових чубуках дорівнювала 253,0 і 126,0 мкм.

Таким чином, після парафінування фанерних пластин і двовічкових чубуків восками російського виробництва товщина покриття порівняно із контролем збільшувалась у 3,6 – 4,2 рази на фанерних пластинах та у 5,0 – 7,2 рази на двовічкових чубуках. Після парафінування фанерних пластин і двовічкових чубуків восками норвежського виробництва цей показник порівняно із контролем збільшувався у 2,6 – 3,4 (фанерні пластини) та



1



2



3



4



5



6

Рисунок 5 – Дослідження товщини воскового покриття на фанерних пластинах та двовічкових чубуках винограду, 2013 р.

1 – Проагрівакс RH Гормон; 2 – Ант-002-7С; 3 – Проагрівакс Білий; 4 Ант-001-6; 5 – Проагрівакс Г Середземномор'я; 6 – Ант-002-7.

2,5 – 3,9 (двовічкові чубуки) рази. Отримані дані узгоджуються з даними Г. П. Малих, який стверджує, що із підвищенням температури краплепадіння воскових речовин захисна плівка стає більш щільною і товстішою. Якщо порівняти температуру краплепадіння восків, які рекомендують застосовувати перед стратифікацією – Проагрівакс RH Гормон, Проагрівакс Білий, Ант-002-7С, Ант-001-6 то їх температура краплепадіння знаходилася в інтервалі від 65°C до 70°C (норвежські) та від 65 до 75°C (російські) і товщина покриття на двовічкових чубуках відповідно дорівнювала – 315,0 – 340,0 мкм (норвежські) та 630,0 – 800,0 мкм (російські). Температура краплепадіння восків, які рекомендується застосовувати перед висаджуванням щеп у шкілку зазвичай вища і знаходилася у межах 70 – 78°C, відповідно і товщина покриття на чубуках у цих варіантах дорівнювала 402,5 – 910,0 мкм.

Оцінка адгезії восків для щеплення до поверхні фанерних пластин і двовічкових чубуків винограду також довела переваги їх застосування у якості захисних матеріалів щеп винограду, порівняно із технічним сірниковим парафіном. Оскільки, за загальноприйнятою технологією перед парафінуванням апікальні частини щеп винограду занурюють у розчин гетероауксину, то у своїх дослідженнях ми також частину двовічкових чубуків перед парафінуванням обробляли водою, щоб виявити вплив

зволоження поверхні па величину адгезії. Іншу частину чубуків та фанерні пластинки ми парафінували через годину після підсушування при кімнатній температурі. Встановлено, що після нанесення на підсушену поверхню фанерних пластин або двовічкових чубуків для всіх типів восків для щеплення фірми «Norsk Wax» була характерна 100% адгезія до поверхні. Після нанесення на вологі чубуки величина адгезії була оцінена в 70%, оскільки при проведенні надрізів у вигляді решітки було встановлено, що від 10 до 50% воскового покриття відшаровувалось від поверхні чубуків, але воно не розтріскувалось і трималось на поверхні чубуків. Після нанесення на підсушену поверхню фанерних пластин або двовічкових чубуків восків для щеплення НВФ «Шар» було встановлено, що 100% адгезія до поверхні характерна для синього воску Ант-002-7, 80% адгезія була характерна для жовтого воску Ант-001-6 та суміші жовтого і червоного восків (Ант-001-6 + Ант-002-7С). Віск Ант-002-7С характеризувався 70 % адгезією до поверхні робочих матеріалів.

Обробка двовічкових чубуків перед парафінуванням водою знижувала адгезію до поверхні до 20% при застосуванні всіх типів воску. Парафінування фанерних пластин та двовічкових чубуків винограду (у тому числі і вологих) технічним сірниковим парафіном (контроль) супроводжувалося 80% адгезією парафіну до поверхні, але краї надрізів решітки повністю розкришувались.

Таким чином, на основі отриманих результатів можна стверджувати, що воски для щеплення фірми «Norsk Wax» та НВФ «Шар» мають ряд якісних переваг перед технічним парафіном: вони характеризуються високою температурою краплепадіня, в'язкістю, еластичністю та адгезійною здатністю. Тому покриття, що утворюється після застосування восків для ізоляції щеп винограду характеризувалося достатньою товщиною, при перепаді температур зберігало цілісність, не розтріскувалося.

4.2 Водозатримуюча здатність восків для щеплення

Водозатримуючу здатність восків для щеплення оцінювали по кількості води, яка зберігалася після підсушування фанерних пластин та двовічкових чубуків винограду. Розрахунок водозатримуючої здатності восків проводили на 1 чубук та на 10 см². Отримані результати по визначенню цього показника на фанерних пластинах показали достовірну різницю між дослідними і контрольним варіантами на користь застосування восків для щеплення (рис. 6).

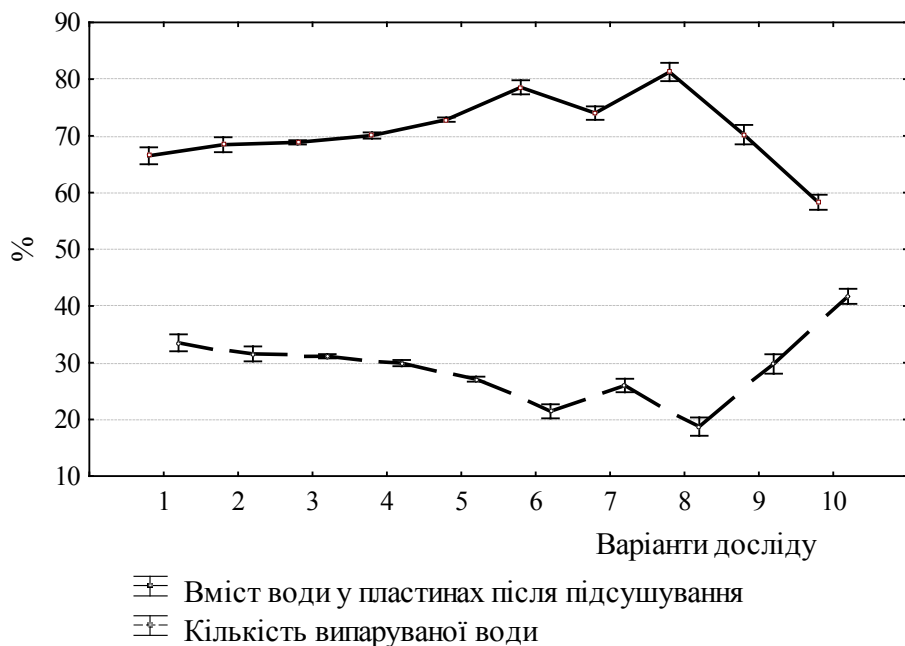


Рисунок 6 – Водозатримуюча здатність восків для щеплення (парафінування фанерних пластин, 2013 р.)

Після парафінування пластин восками норвежського виробництва їх водозатримуюча здатність порівняно із контролем збільшувалась на 8,2 – 14,5% і дорівнювала 66,4 % (перший варіант), 68,4% (другий варіант), 68,8% (третій варіант), 70,0% (четвертий варіант) та 72,8% (п'ятий варіант), вміст води після застосування технічного парафіну дорівнював 58,2%. Після парафінування пластин восками для щеплення російського виробництва водозатримуюча здатність була більшою, як порівняно із контролем, так і порівняно з восками для щеплення норвежського виробництва. Найбільшою вона була у восьмому варіанті після парафінування пластин воском Ант-001-6 і дорівнювала 81,2%, у шостому та сьомому варіантах (Ант-002-7С, Ант-002-7С + Ант-001-6) – знижувалася до 78,5 та 74,0%. Порівняно із контролем, де застосовували технічний парафін водозатримуюча здатність цих восків була більшою на 11,9 – 22,9%.

Після парафінування двовічкових чубуків (без обробки водою) восками для щеплення фірми «Norsk Wax» у чубуках зберігалось від 83,1% до 90,1% води, випаровувалося відповідно 11,9 – 16,8%, після парафінування восками для щеплення НВФ «Шар» у чубуках зберігалось від 86,3% до 87,5%, випаровувалося відповідно 12,7 – 13,6% води. Аналогічну закономірність

було одержано і у розрахунку на 10 см² (рис. 7,8).

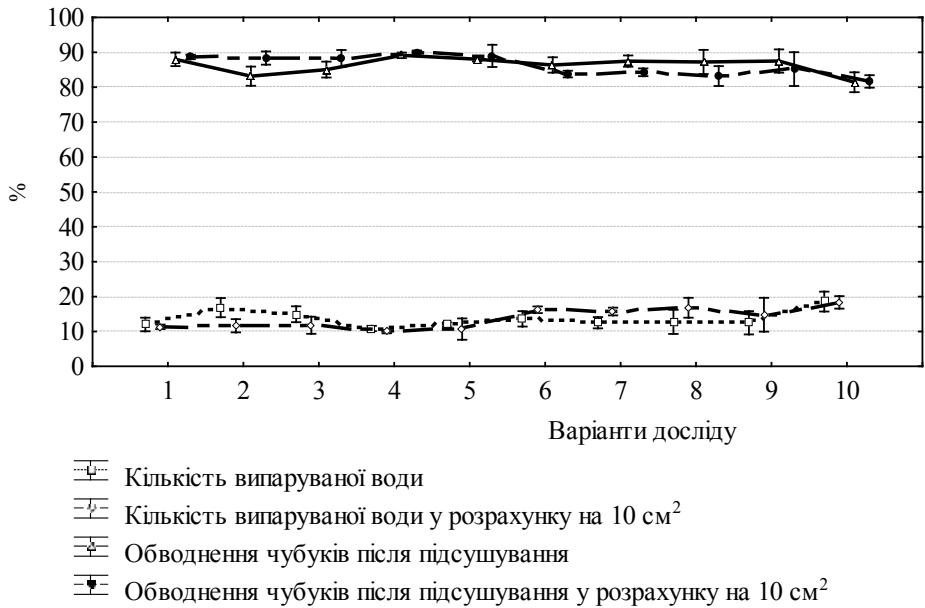


Рисунок 7 – Водозатримуюча здатність восків для щеплення парафінування двовічкових чубуків винограду (без обробки водою), 2013р.

Набагато більше випаровувалося води з чубуків, які перед парафінуванням обробляли водою. Так, після парафінування вологих чубуків технічним парафіном у них зберігалася 72,6% води, що на 8,9% менше, ніж у варіанті без попередньої обробки водою. Застосування восків для щеплення також сприяло кращому збереженню води у чубуках, порівняно із контролем, але порівняно із варіантами, у яких чубуки перед парафінуванням не обробляли водою цей показник був нижчим. Порівняно із контролем вміст води після парафінування у дослідних варіантах був більшим на 6,0 – 21,2% (перший – п'ятий варіанти) та на 6,5 – 12,3% (шостий – дев'ятий варіанти). Але порівняно із аналогічними варіантами без обробки чубуків водою вміст води у лозі був меншим у середньому на 2,5 – 9,3%. Аналогічну закономірність відмітили і після розрахунку водозатримуючої здатності восків для щеплення на 10 см² деревини.

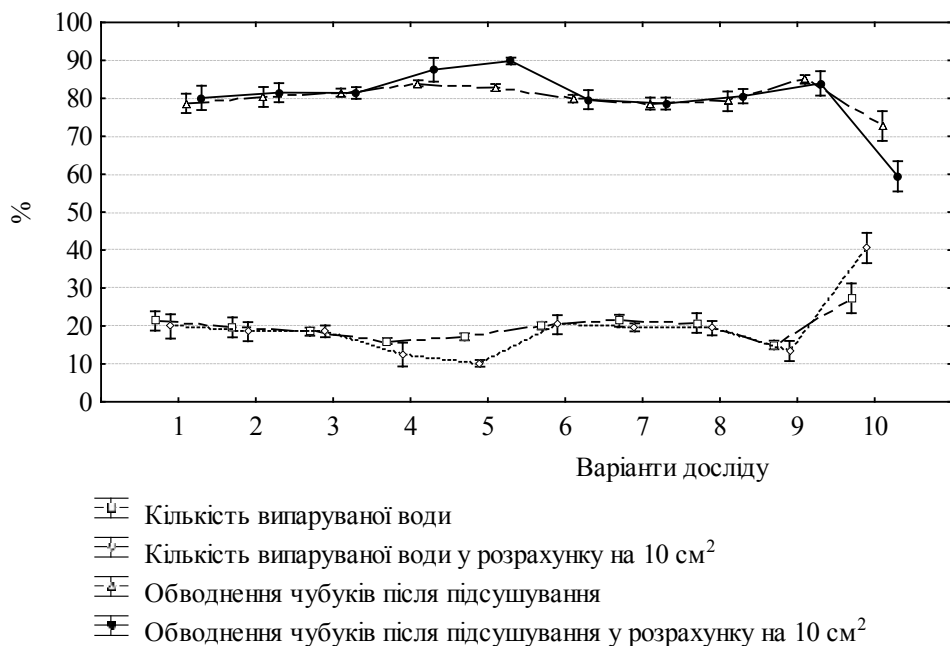


Рисунок 8 – Водозатримуюча здатність восків для щеплення (парафінування двовічкових чубуків винограду (обробка водою)), 2013 р.

Згідно з проведеними дослідженнями встановлено, що у порівнянні з технічним парафіном, воски для щеплення (виробництва фірми «Norsk Wax» та НВФ «Шар») мали більшу водозатримуючу здатність і сприяли збереженню більшої кількості води, що доведено модельними дослідженнями, у т.ч. на двовічкових чубуках винограду.

4.3 Визначення водозатримуючої здатності фоторуйнівних плівок

Водозатримуючу здатність фоторуйнівних плівок також оцінювали по кількості води, яка зберігалася після підсушування двовічкових чубуків і розраховували на 1 чубук та на 10 см² (рис.9). Отримані результати показали, що найменше води випаровувалося із чубуків, які ізолювали плівками «Buddy Tape», «Medifilm» та «Professional Grafting Tape». Після застосування цих матеріалів чубуки втрачали до 10% води (рис. 10). Порівняно з контролем

це на 10,9 – 11,6% менше. Після застосування плівки «Черенок», товщиною 60 та 80 мкм чубуки втрачали до 15 – 16% води, порівняно з контролем це на 3,6 – 4,5% менше. Відповідно найбільшою водозатримуючою здатністю характеризувалися плівки «Buddy Tape», «Medifilm», «Professional Grafting Tape», показник їх водозатримуючої здатності було оцінено у 89,2%, 89,5% та 89,7%. Дещо їм поступалися варіанти, у яких застосовували плівку «Черенок» (60, 80 мкм), її водозатримуюча здатність дорівнювала 86,1 та 85,2%. Водозатримуюча здатність технічного парафіну становила 81,6%.



1



2



3



4



5

Рисунок 9 – Визначення водозатримуючої здатності різних фоторуйнівних плівок, 2013 р.

1 – «Buddy Tape»; 2 – «Черенок», 60 мкм; 3 – «Черенок», 80 мкм; 4 – «Professional Grafting Tape»; 5 – Фоторуйнівні плівки в рулонах

Таким чином, всі фоторуйнівні плівки, які вивчали, характеризувалися вищою водозатримуючою здатністю і достовірно відрізнялися від контролю за цим показником. Але з точки зору технологічності їх застосування, то найбільш технологічними були плівки «Buddy Tape», «Medifilm», «Professional Grafting Tape», оскільки вони є самоклеючими. Плівку «Черенок» необхідно фіксувати на чубуках, що супроводжується затратою часу та використанням більшої кількості матеріалу.

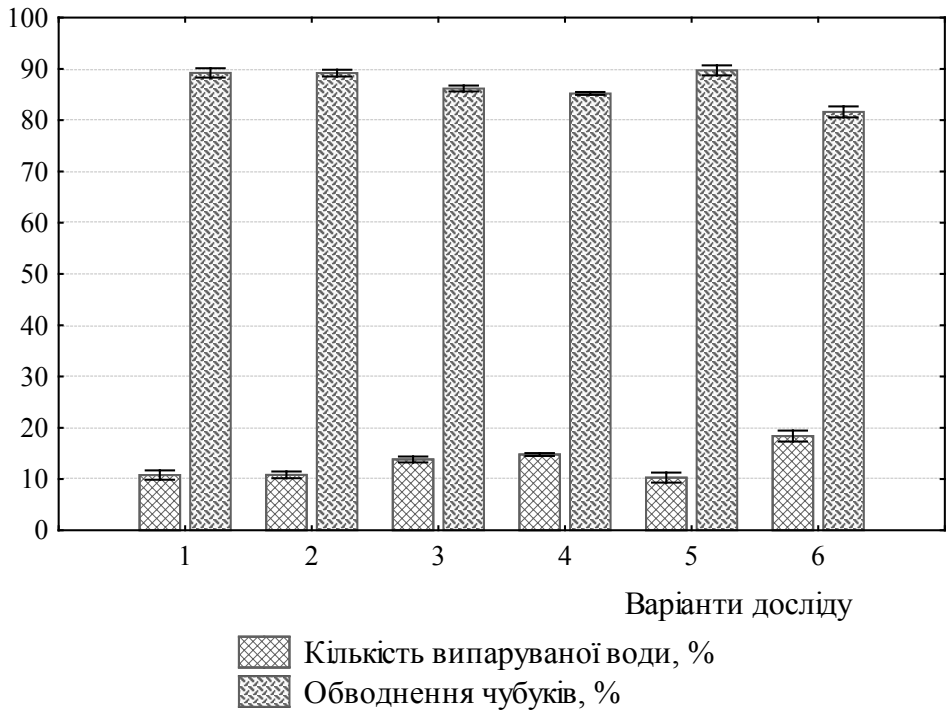


Рисунок 10 – Водозатримуюча здатність фоторуйнівних плівок, 2013 р.

4.4 Вплив восків для щеплення на регенераційні показники і приживлюваність щеп винограду у шкілці

Оскільки вміст води у компонентах щеп визначає інтенсивність перебігу основних фізіолого-біохімічних процесів, початок та інтенсивність утворення калусу, тканин нової ксилеми і флоєми, величину діаметра їх судин, то для встановлення ефективності дії восків для щеплення необхідно було визначити загальне обводнення компонентів щеп на етапах підготовки щеплених компонентів, виготовлення щеп, їх стратифікації, загартування та висаджування у шкілку. Схема цих досліджень наведена у другому розділі.

Отримані результати показали, що після вимочування прищепних чубуків сорту Загадка загальне обводнення тканин дорівнювало 52,5%, після вимочування підщепних чубуків сорту Р х Р 101-14 – 51,9% (апикальна частина) і 52,6% (базальна частина), що відповідало оптимальному її вмісту (табл. 1).

Наведені дані свідчать, що вміст води у щепках, особливо у прищепних компонентах та апікальній частині підщеп змінювався в залежності від застосування комплексу восків, способу стратифікації та технологічного етапу.

Після проведення закритої стратифікації щеп винограду, виготовлених на різних підщепках, вірогідної різниці за вмістом води у прищепних і підщепних компонентах ми не відмітили.

Вплив восків для щеплення на вміст води у тканинах компонентів та щеп винограду сорту Загадка, виготовлених на підщепі Р х Р 101-14 на різних технологічних етапах (середнє за 2009 – 2012 рр.)

Варіанти дослідів	Вміст води, %		
	прищепні чубуки	підщепні чубуки	
		апикальна частина	базальна частина
1	2	3	4
До вимочування	47,4	49,8	50,3
Після вимочування	52,5	51,9	52,6
Закрита стратифікація щеп на водозатримуючому субстраті			
Після стратифікації щеп			
Варіант 1	62,0	60,2	58,8*
Варіант 2	61,9	59,3	57,9*
Варіант 3	58,0	56,3*	56,5*
Варіант 4	60,2	58,8	58,1*
Варіант 5	58,7	56,6*	57,0*
Варіант 6	59,9	57,6*	58,0*
Варіант 7	60,8	60,0	58,0*
Варіант 8	59,5*	59,2	57,4*
Варіант 9	57,6*	58,0	56,0*
Варіант 10	58,4*	59,0	58,0*
Варіант 11	56,8*	56,2*	58,0*
Варіант 12	57,6*	58,6	58,0*
Варіант 13	57,4	56,8	57,8
НІР _{0,5}	2,2	1,0	1,5

Перед висаджуванням щеп у шкілку			
Варіант 1	59,9	57,8	57,9*
Варіант 2	59,4	57,0	57,7*
Варіант 3	57,7	55,0	55,9*
Варіант 4	61,0	57,8	58,4*
Варіант 5	56,3	54,4	55,8*
Варіант 6	59,0	56,1	56,2*
Варіант 7	58,9	56,7	57,1*
Варіант 8	57,2	55,4	57,1*
Варіант 9	56,0	55,8	56,0*
Варіант 10	58,6	57,0	57,4*
Варіант 11	54,2*	55,2	55,0*
Варіант 12	54,8	55,0	54,8*
Варіант 13	52,4	50,0	56,5
НІР _{0,5}	2,0	2,2	2,1

Через 30 днів після висаджування щеп у шкілку			
Варіант 1	56,9	54,4	55,8*
Варіант 2	56,0	52,6	54,0*
Варіант 3	52,0	50,6*	53,0*
Варіант 4	56,7	53,8	56,1*
Варіант 5	53,5	51,6	53,8*
Варіант 6	54,6	53,7	55,0*
Варіант 7	53,3	53,0	55,8*
Варіант 8	50,1	50,0	53,7*
Варіант 9	50,9	50,0	53,2*
Варіант 10	53,6	52,6	55,0*
Варіант 11	50,4	49,2	55,4*
Варіант 12	50,8	49,6	54,7*
Варіант 13	48,3	48,5	53,9
НІР _{0,5}	1,8	2,0	2,0

Відкрита стратифікація щеп на воді			
Після стратифікації щеп			
Варіант 1	57,2	53,8	55,9*
Варіант 2	55,4	54,0	56,8*
Варіант 3	55,9	54,5	56,8*
Варіант 4	56,2	55,2	55,7*
Варіант 5	54,8	53,9	56,6*
Варіант 6	56,0	55,0	57,4*
Варіант 7	57,0	54,1	56,3
Варіант 8	54,0	53,7	55,8*
Варіант 9	55,7	53,0	55,4*
Варіант 10	56,5	55,0	56,2*
Варіант 11	55,4	53,2	54,6*
Варіант 12	55,0	54,5	54,7*
Варіант 13	51,6	51,0	56,0
НІР _{0,5}	1,9	1,7	2,4
Перед висаджуванням щеп у шкільку			
Варіант 1	54,1	51,5	55,2*
Варіант 2	53,6	52,0	55,2*
Варіант 3	54,0	51,7	55,4*
Варіант 4	54,6	53,6	56,6*
Варіант 5	53,2	53,0	55,8*
Варіант 6	54,0	53,0	55,9*
Варіант 7	52,8	50,6	55,0*
Варіант 8	51,6	50,0	54,2*
Варіант 9	51,5	50,0	54,0*
Варіант 10	53,6	50,8	55,0*
Варіант 11	51,0	49,7	55,0*
Варіант 12	51,4	50,0	54,7*
Варіант 13	48,9	46,7	55,6
НІР _{0,5}	1,7	1,9	2,3

Через 30 днів після висаджування щеп у шкільку			
Варіант 1	52,5	49,0	53,2*
Варіант 2	51,3	48,5	53,2*
Варіант 3	52,3	48,2	53,0*
Варіант 4	52,8	50,0	53,6*
Варіант 5	51,7	48,8	52,8*
Варіант 6	52,0	50,4	52,9*
Варіант 7	49,7	48,7	53,0*
Варіант 8	48,0	46,5	53,0*
Варіант 9	48,5	46,5	53,2*
Варіант 10	50,0	48,8	53,8*
Варіант 11	48,1	46,6	52,6*
Варіант 12	48,4	46,5	53,0*
Варіант 13	46,2	45,0	52,9
НІР _{0,5}	1,5	1,0	2,0

Примітка. Дані вірогідні по відношенню до контролю ($P < 0,05$), крім позначених *;

На прикладі щеп виготовлених на підщепі Р x Р 101-14 показано, що після проведення відкритої стратифікації щеп і застосування восків «Norsk Wax» вологість тканин прищепних компонентів була більшою за контроль на 3,2 – 4,6%, апікальних частин підщепних компонентів – на 2,8 – 4,2%. Після проведення відкритої стратифікації щеп і застосування восків НВФ «Шар» ці показники були більшими за контрольні відповідно на 3,4 – 4,0%. Вірогідної різниці з контролем за цим показником у базальних частинах підщеп не спостерігали.

Порівняння загального обводнення прищепних компонентів та апікальних частин підщепних компонентів після застосування різних восків для щеплення показало, що найбільше води зберігалася після парафінування щеп Проагрівакс РН Гормон, його сумішшю із Проагрівакс Білим та після парафінування щеп восками НВФ «Шар» – Ант-002-7С і суміші Ант-002-7С+Ант-001. Загальне обводнення апікальних частин щеп у цих варіантах дорівнювало у середньому 56,0 – 57,0%. У щеп контрольного варіанту, після застосування технічного парафіну на цьому етапі виробництва було 51,6% води. У варіантах, де щепи перед парафінуванням обробляли водою або розчином гетероауксину цей показник зменшувався. Це пов'язано з тим,

що занурювання вологих щеп у розплавлений віск зменшувало адгезію до поверхні щеп, тому у процесі стратифікації таке покриття частково розтріскувалося, що повністю узгоджується із вище наведеними даними по визначенню адгезії та водозатримуючої здатності восків для щеплення різного виробництва.

Підвищена кількість вологи та наявність біологічно активних речовин у восках для щеплення сприяла посиленому росту меристематичних тканин: у тканинах щеплених компонентів першого, другого, четвертого та шостого варіантів калус утворювався вже на 10 день стратифікації, у інших дослідних варіантах та контролі – на 14 день.

Особливо помітною була різниця за кількістю загальної води у щепках винограду дослідних і контрольних варіантів після загартування, яке проводили відкритим способом на кокосовому субстраті і воді та через 30 днів після висаджування щеп у шкільку. Так, після проведення закритої стратифікації щеп винограду з подальшим їх загартуванням на водозатримуючому субстраті загальний вміст води у прищепках та апікальних частинах підщеп першого, другого, четвертого та шостого варіантів був більшим за контрольний показник на 5,3 – 8,6%, у другому і п'ятому варіантах – відповідно на 3,9 – 7,0%. У сьомому, дев'ятому, десятому та дванадцятому варіантах загальне обводнення апікальних частин щеп збільшувалося по відношенню до контролю на 2,4 – 6,5%. Слід зазначити, що така різниця між дослідними і контрольними варіантами спостерігалася завдяки тому, що апікальні частини дослідних щеп після завершення стратифікації повторно парафінували нейтральними восками – Проагрівакс Білий (перший – шостий варіанти) та Ант-001 (сьомий – дванадцятий варіанти). Після проведення відкритої стратифікації і загартування щеп ці показники були більшими за контрольні відповідно на 5,1 – 6,3% (перший, третій, четвертий, шостий варіанти) та на 4,7 – 6,3% (другий, п'ятий варіанти). Після застосування восків для щеплення НВФ «Шар» в апікальних частинах щеп зберігалася дещо менше води, порівняно із варіантами щеп, які парафінували восками «Norsk Wax», але у порівнянні із контролем це на 2,0 – 4,0% більше. Достовірної різниці між дослідними та контрольними варіантами за показником вмісту води у базальній частині щеп ми не відмітили, так як вони знаходилися або ж водозатримуючому субстрат із однаковими параметрами вологості або ж у воді.

Найбільш вираженим був вплив восків для щеплення та технічного парафіну на збереження вологи у щепках винограду на 30 день після висаджування їх у шкільку. Оскільки посадка щеп була високою, то апікальна частина щеп зазнавала негативного впливу факторів зовнішнього середовища (висока температура та низька вологість повітря, вітри). Найбільше вологи зберігалася в апікальній частині щеп (прищепи

і апікальна частина підщепи) після дворазового застосування восків для щеплення: Проагрівакс RH Гормон чистий (парафінування до стратифікації) + Проагрівакс Оранжевий (парафінування після стратифікації) та суміші Проагрівакс RH Гормон + Проагрівакс Білий (парафінування до стратифікації) + Проагрівакс Оранжевий (парафінування після стратифікації), Ант-002-7С (парафінування до стратифікації) + Ант-001 (парафінування після стратифікації) та Ант-002-7С + Ант-001 (парафінування до стратифікації) + Ант-001 (парафінування після стратифікації). Після їх застосування у варіантах, де проводили закрити стратифікацію щеп вміст води був на рівні 52,6 – 56,9%, при 48,3% у контролі; у варіантах, де проводили відкриту стратифікацію щеп на воді – відповідно на рівні 48,8 – 52,8% при 45,0 (відкрита стратифікація) – 48,3% (закрита стратифікація) у контролі. Різниця за вмістом вологи у тканинах базальних частин щеп дослідних і контрольних варіантів, у тому числі і за різних способів стратифікації, була не суттєвою (табл. 1), що пояснюється рівномірним зволоженням ґрунту при застосуванні краплинного зрошення.

Встановлену закономірність зміни вологості у тканинах щеп винограду сорту Загадка, виготовлених на підщепі Р х Р 101-14 було відмічено і для щеп, виготовлених на підщепях Б х Р Кобер 5 ББ, Б х Р СО4, Добриня та Гарант.

Застосування восків для щеплення вплинуло не тільки на вміст вологи у тканинах щеп, але і на утворення калусу. Після проведення стратифікації закритим способом найбільший вихід щеп із круговим калусом та набубнявілою брунькою був у варіантах після парафінування щеп восками Проагрівакс RH Гормон (перший варіант), Проагрівакс RH Гормон + Проагрівакс Білий (четвертий варіант), Ант-002-7С (сьомий варіант) та Ант-002-7С + Ант-001 (десятий варіант) (рис. 11, 12). У цих варіантах щепи, виготовлені на підщепях Р х Р 101-14, Добриня і Гарант мали від 92,6 до 100% кругового калусу спайки; щепи виготовлені на підщепях Кобер 5 ББ, Б х Р СО4 – відповідно від 77,4 до 90,0%. Непогані результати по утворенню кругового калусу було отримано у варіантах, де щепи перед парафінуванням обробляли водою (третій, шостий, дев'ятий та дванадцятий варіанти). Так, наприклад, у щеп на підщепі Р х Р 101-14 після такої обробки вихід щеп із круговим калусом дорівнював 76,3 – 100%, у щеп на підщепі Б х Р Кобер 5 ББ – 81,1 – 90,9%; на підщепях Добриня і Гарант відповідно 84,0 – 100% та 85,0 – 89,0%. У контрольних варіантах кількість щеп із круговим калусом дорівнювала 72,4% (Р х Р 101-14), 69,0% (Б х Р Кобер 5ББ), 63,3% (Б х Р СО4), 78,0% (Добриня) та 79,0%

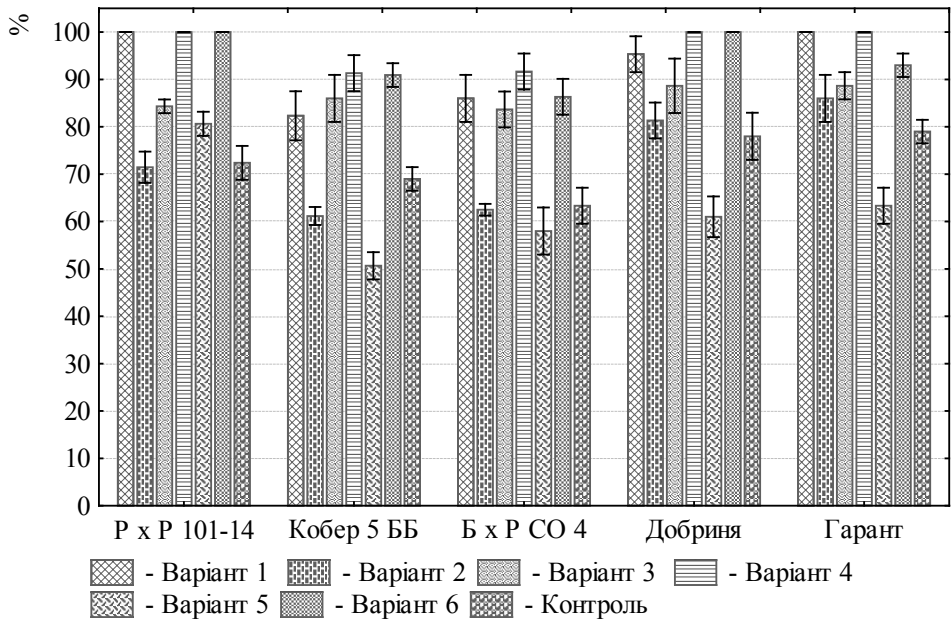


Рисунок 11 – Вплив восків фірми «Norsk Wax» на вихід щеп із круговим калусом, після проведення закритої стратифікації (середнє за 2009 – 2012 рр.)

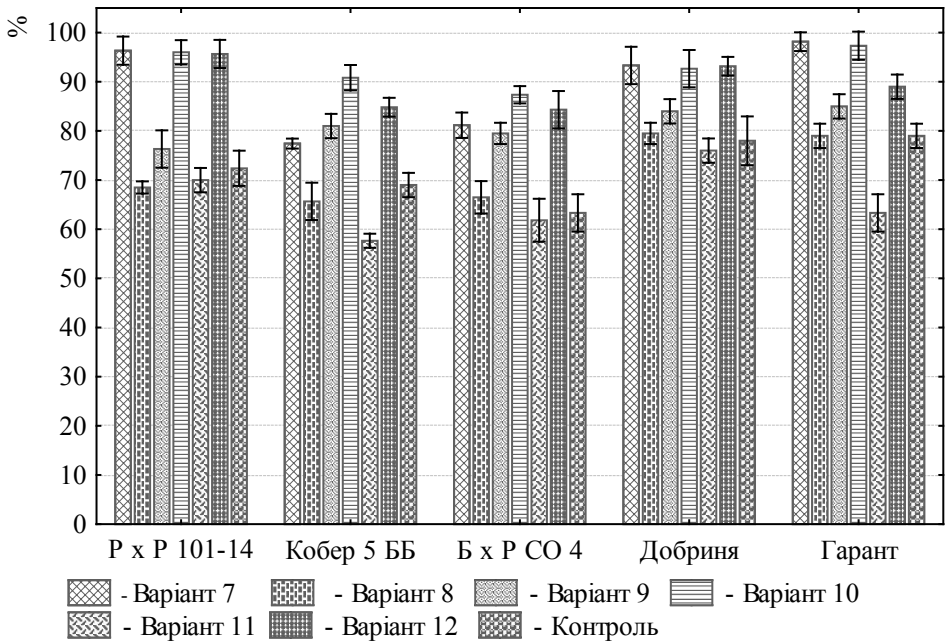


Рисунок 12 – Вплив восків НВФ «Шар» на вихід щеп із круговим калусом, після проведення закритої стратифікації (середнє за 2009 – 2012 рр.)

(Гарант), що менше у порівнянні із найкращими дослідними варіантами у середньому на 20,0 – 27,0%.

Після застосування восків для щеплення, які вивчали і проведення відкритої стратифікації на воді кількість щеп із круговим калусом була меншою як у дослідних, так і контрольних варіантах (рис. 13).

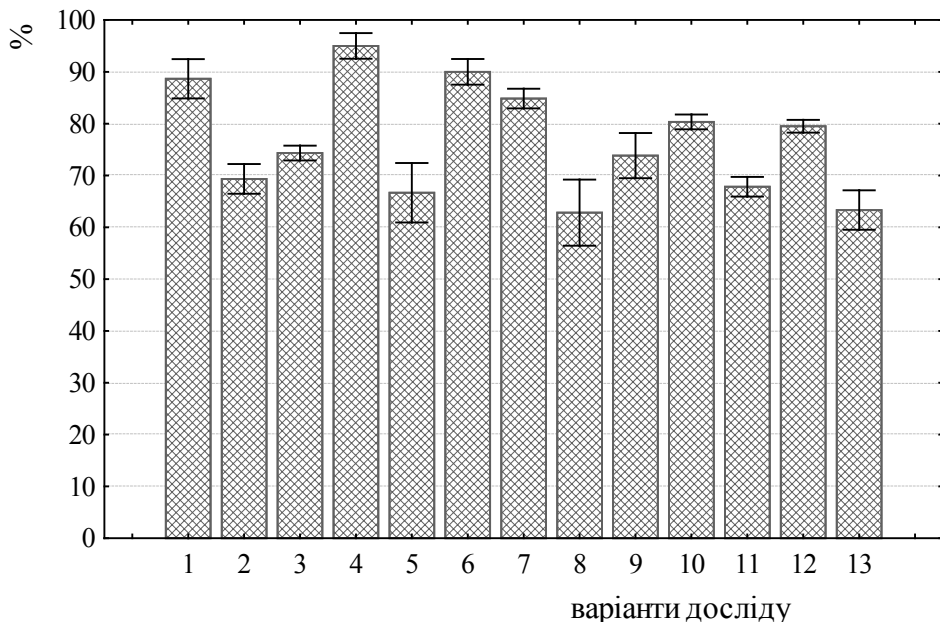


Рисунок 13 – Вплив восків для щеплення на вихід щеп винограду з круговим калусом, після проведення відкритої стратифікації

(середнє за 2009 – 2012 рр.)

У контрольному варіанті, після проведення відкритої стратифікації щеп на воді, вихід щеп із круговим калусом дорівнював – 62,0%. На рівні контролю та меншим був цей показник у варіантах, де щепи перед парафінуванням обробляли розчином гетероауксину, що пов'язано із високою концентрацією цього гормону.

У процесі роботи проводили і обліки ризогенезу щеп винограду. Отримані результати показали, що після проведення закритої стратифікації та застосування восків «Norsk Wax» у щеп на підщепях Р х Р 101-14, Б х Р Кобер 5 ББ та Гарант найбільше коренів формувалося у п'ятому, четвертому та другому варіантах (рис. 14).

Так, у щеп на підщепі Р х Р 101-14 кількість коренів у цих варіантах дорівнювала 11,8, 12,8 та 18,5 шт. з довжиною відповідно до варіантів – 3,5, 3,7 та 5,6 см. У щеп контрольного варіанту ці показники дорівнювали відповідно 15,0 шт. та 6,0 см. У щеп на підщепі Б х Р Кобер 5 ББ формувалося по 4,2, 5,5 та 4,5 шт. коренів з довжиною 5,1, 2,5 та 2,8 см, контрольні щепи

мали по 4,0 корені довжиною 5,0 см. У щеп на підщепі Гарант на одну щепу утворювалось по 8,0, 9,4 та 13,0 шт. коренів з довжиною 6,0, 6,6, 5,0 см. У щеп контрольного варіанту було по 9,0 коренів з довжиною 7,2 см. Найбільша кількість та найдовші корені формувались у щеп на підщепі Добриня. Практично в усіх варіантах (за виключенням шостого) у рослин формувалося від 12,0 до 19,0 шт. коренів довжиною 6,3 – 13,0 см. У щеп, виготовлених на підщепі Б х Р СО4 окремі корені формувалися лише у щеп четвертого варіанту.

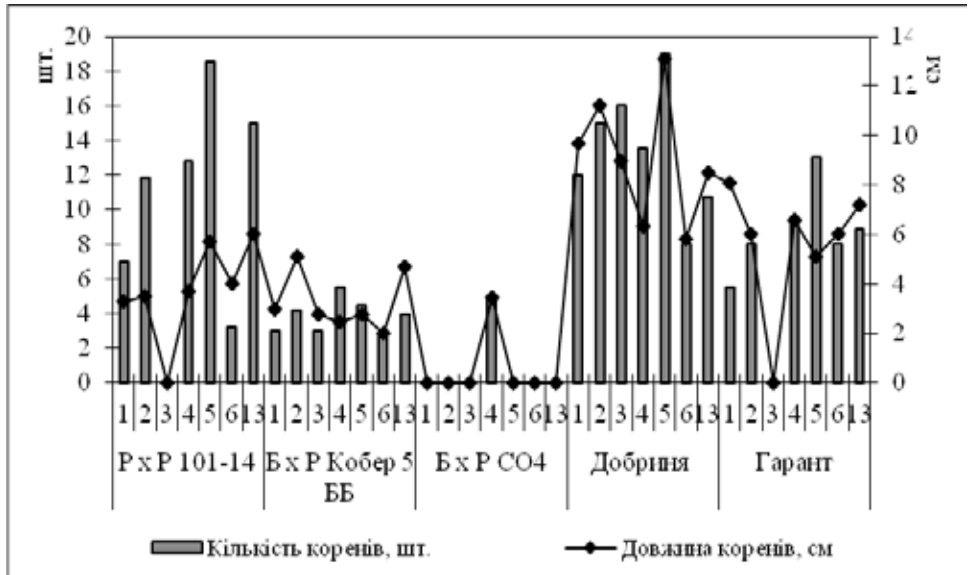


Рисунок 14 – Вплив восків для щеплення фірми «Norsk Wax» на ризогенез щеп винограду, після проведення закритої стратифікації

(середнє за 2009 – 2012 рр.)

Аналогічну закономірність було відмічено і для щеп, які парафінували восками НВФ «Шар». Після проведення відкритої стратифікації щеп винограду сорту Загадка на підщепі Р х Р 101-14 було відмічено формування більшої кількості коренів узагалі за всіма варіантами, але щепи у другому, п'ятому та контрольному варіантах мали в 1,5 – 1,8 рази більше коренів, ніж у першому, четвертому та шостому варіантах (табл. 2).

Вплив восків для щеплення НВФ «Шар» на ризогенез щеп винограду
(середнє за 2009 – 2012 рр.)

Варіанти досліду	Кількість коренів, шт.	Довжина коренів, см
1	2	3
Відкрита стратифікація щеп		
Р x Р 101-14		
Варіант 7	$7,5 \pm 0,44$	$5,5 \pm 0,15$
Варіант 8	$12,6 \pm 0,51$	$8,0 \pm 0,18$
Варіант 9	$8,2 \pm 0,40$	$10,4 \pm 0,22$
Варіант 10	$8,4 \pm 0,32$	$5,0 \pm 0,17$
Варіант 11	$13,4 \pm 0,50^*$	$12,7 \pm 0,13^*$
Варіант 12	$7,0 \pm 0,41$	$7,7 \pm 0,27$
Варіант 13	$14,0 \pm 0,53$	$11,9 \pm 0,25$
HIP ₀₅	0,87	0,55

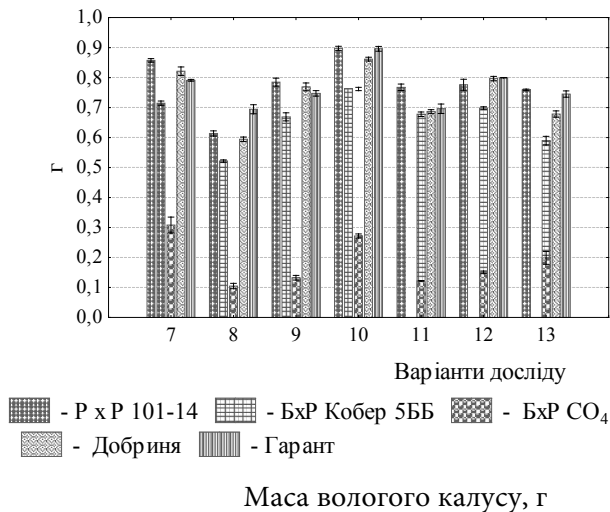
Закрита стратифікація щеп		
Р x Р 101-14		
Варіант 7	$6,3 \pm 0,55$	$3,5 \pm 0,29$
Варіант 8	$9,3 \pm 0,55$	$4,3 \pm 0,32$
Варіант 9	$5,7 \pm 0,29$	$3,5 \pm 0,20$
Варіант 10	$7,3 \pm 0,55$	$2,6 \pm 0,19$
Варіант 11	$14,7 \pm 0,73^*$	$5,7 \pm 0,24^*$
Варіант 12	$6,1 \pm 0,36$	$4,1 \pm 0,19$
Варіант 13	$15,3 \pm 0,29$	$6,1 \pm 0,40$
HIP ₀₅	1,32	0,73

Б x Р Кобер 5 ББ		
Варіант 7	$3,3 \pm 0,29$	$3,3 \pm 0,24$
Варіант 8	$4,3 \pm 0,14^*$	$5,5 \pm 0,26^*$
Варіант 9	$3,4 \pm 0,29$	$2,9 \pm 0,07$
Варіант 10	$3,0 \pm 0,37$	$2,7 \pm 0,14$
Варіант 11	$5,1 \pm 0,28^*$	$4,9 \pm 0,17^*$
Варіант 12	$3,2 \pm 0,33$	$2,1 \pm 0,17$
Варіант 13	$4,8 \pm 0,55$	$4,6 \pm 0,17$
HIP ₀₅	0,77	0,45

1	2	3
Б х Р СО4		
Варіант 7	1,5 ± 0,58	0,6 ± 0,06*
Варіант 8	1,0 ± 0,82	0,7 ± 0,07*
Варіант 9	1,0 ± 0,82	0,6 ± 0,06*
Варіант 10	3,5 ± 0,33*	0,9 ± 0,03*
Варіант 11	2,3 ± 0,17*	0,8 ± 0,03*
Варіант 12	2,0 ± 0,24*	0,6 ± 0,06*
Варіант 13	2,3 ± 0,30	0,5 ± 0,03
НІР ₀₅	0,65	0,12
Добриня		
Варіант 7	9,6 ± 0,28	5,9 ± 0,17
Варіант 8	11,5 ± 0,75	7,0 ± 0,17*
Варіант 9	12,5 ± 0,41	6,3 ± 0,33
Варіант 10	14,3 ± 0,28	5,5 ± 0,24
Варіант 11	16,0 ± 0,24	11,2 ± 0,53*
Варіант 12	7,7 ± 0,29*	5,6 ± 0,27
Варіант 13	7,9 ± 0,14	7,6 ± 0,27
НІР ₀₅	1,06	0,83
Гарант		
Варіант 7	5,0 ± 0,24	4, 5 ± 0,29
Варіант 8	7,1 ± 0,28	7, 5 ± 0,22
Варіант 9	2,1 ± 0,68	5,1 ± 0,21
Варіант 10	8,0 ± 0,47*	4, 8 ± 0,14
Варіант 11	11,4 ± 0,28*	7,6 ± 0,15*
Варіант 12	7,3 ± 0,17	5, 5 ± 0,30
Варіант 13	8,5 ± 0,32	7,6 ± 0,22
НІР ₀₅	1,05	0,57

Примітка. Дані вірогідні по відношенню до контролю ($P < 0,05$), крім позначених *;

Проаналізувавши отримані результати за схемою досліду встановили, що незалежно від способу стратифікації у щеп, де формувались довгі корені і у великій кількості була найбільша кількість щеп, які не мали кругового калусу, інтенсивність формування останнього були недостатньою. В основному це відноситься до щеп другого і п'ятого варіантів досліду. Так, наприклад, порівняно із контролем, застосування восків НВФ «Шар» сприяло тому, що у сьомому та десятому варіантах у місці спайки підщепного і прищепного компонентів утворювалося на 0,1431 – 0,1832 г або на 21,0 – 27,0% більше вологого калусу, ніж у контролі у щеп на підщепі Добриня та на 0,046 – 0,151 г або 6,1 – 20,2% – на підщепі Гарант. А в дев'ятому та дванадцятому варіантах, щепи які характеризувалися інтенсивним ризогенезом, навпаки мали порівняно із контролем меншу масу вологого калусу: у середньому на 6,5 – 12,3%. Аналогічну закономірність було відмічено і за показником маси сухого калусу (рис. 14).



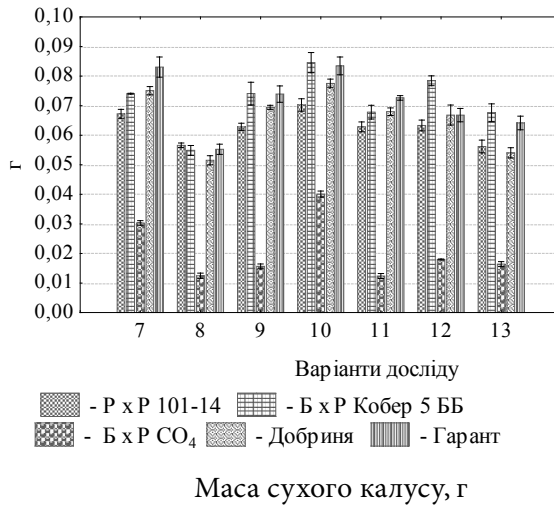


Рисунок 14 – Вплив восків для щеплення НВФ «Шар» на масу калусної тканини спайки щеп винограду (середнє за 2009 – 2012 рр.)

Спостереження, проведені у перший період після висаджування щеп у шкільку показали, що на приживлюваність щеп впливав вміст вологи у щепках та водозатримуюча здатність восків для щеплення; щепи оброблені восками та технічним парафіном приживались по-різному. Після проведення закритої стратифікації найбільшим був показник приживлюваності щеп у шкільці (виготовлених на всіх підщепах) після застосування Проагрівакс RH Гормон + Проагрівакс Білий, Ант-002-7С +

Ант-001 і дорівнював 84,0 – 90,0% (підщепа Добриня, Гарант), 81,0 – 88,0% (Р х Р 101-14, Б х Р Кобер 5 ББ), 77,0 – 81,0% (Б х Р СО₄) (рис. 15).

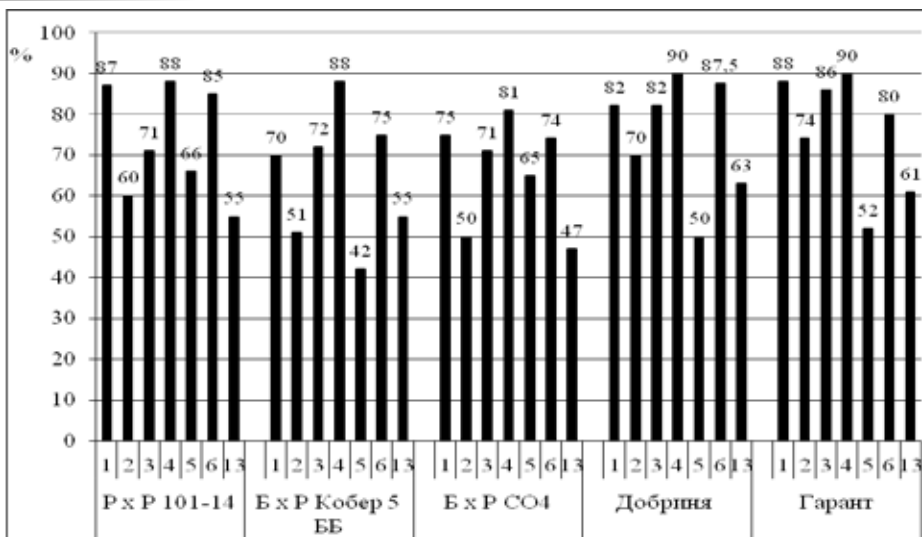


Рисунок – 15 Вплив восків для щеплення фірми «Norsk Wax» на приживлюваність щеп винограду у шкілці (середнє за 2009 – 2012 рр.)

У порівнянні із контролем це на 25,0 – 30,0% більше. Не поганими за приживлюваністю щеп у шкілці були варіанти, де щепи парафінували Проагрівакс RH Гормон та Ант-002-7С – перший, шостий варіанти, сьомий, десятий варіанти. Різниця між цими варіантами та контролем складала, у середньому 15,0 – 30,0% на користь дослідних варіантів. Приживлюваність щеп на підщепі Р x Р 101-14, які стратифікували відкритим способом на воді, взагалі була меншою порівняно з варіантами закритої стратифікації. Але у порівнянні з контролем застосування восків різних фірм виробників також дало позитивні результати. Так, у контролі цей показник дорівнював 48,0%, у четвертому, першому та шостому варіантах він збільшувався в 1,8 рази і дорівнював 88,0%, 87,0% та 85% (рис. 15).

Низька приживлюваність щеп у шкілці контрольних варіантів пов'язана з тим, що парафінова суміш після проведення стратифікації, загартування та протягом 30 днів культивування щеп у шкілці розтріскувалася, обсіпалася і вже навіть на момент висаджування щеп у шкілку їх спайка була не захищеною від впливу факторів довкілля, що супроводжувалося підсушуванням та відмиранням калусної тканини. Крім того, слід відмітити, що після завершення процесу закритої стратифікації щепи мали набубнявіле вічко, і тільки окремі із них – невеликі етіюльовані пагоні, які при сортуванні обламували на рівні першого вузла і повторно парафінували восками – Проагрівакс Оранжевий та Ант-001-6. І тому після

висаджування у шкілку вони були більше захищені від впливу факторів довкілля. (рис. 16).



Парафінування щеп до
стратифікації
Проагрівакс RH Гормон +
Проагрівакс Білий



Дворазово парафіновані щепи:
Проагрівакс RH Гормон + Проагрівакс
Білий)



Контроль

Рисунок – 16 Вплив восків для щеплення на розвиток щеп винограду,
після проведення закритої стратифікації

Після стратифікації щеп винограду відкритим способом на воді характеризувалися добре розвиненими пагонами довжиною 10 – 15 см (рис. 17). Після висаджування таких щеп у шкілку розвинений листковий апарат випаровував велику кількість води, витрати якої в силу відсутності кореневої системи, не компенсувалися, і тому суттєва частина щеп гинула (рис. 18).



Рисунок – 17 Вплив восків для щеплення на розвиток щеп винограду, після проведення відкритої стратифікації



Дворазово парафіновані щепи



Контроль

Рисунок –18 Щепи винограду у шкілці через 30 днів після висаджування

Можна припустити, що у цей період у шкілці у результаті взаємодії процесів зрощення щеп, впливу високих температур повітря, наявності у щеп добре розвиненого приросту, калусна тканина набувала певних змін. Молодий пагін прищепи, який інтенсивно росте, поглинає із прилеглих клітин і тканин воду та поживні речовини. При цьому значна кількість води поглиналася і із калусної тканини. А в умовах недостатнього вологозабезпечення та слабого захисту апікальних частин щеп втрачена вода не поповнювалася, що і призводило до всихання пагонів та калусу.

Таким чином, отримані експериментальні дані свідчать про значні переваги застосування восків для парафінування апікальних частин щеп винограду, порівняно із застосуванням технічного парафіну. Порівняльна оцінка восків, які застосовували у процесі роботи показала, що найефективнішими для цієї мети були: Проагрівакс RH Гормон + Проагрівакс Білий, Проагрівакс RH Гормон, Ант-002-7С та Ант-002-7С + Ант-001-6. Після їх застосування щепи винограду, виготовлені на різних підщепках, характеризувалися найбільшою часткою кругового калусу (до 100%), помірним розвитком коренів та високою приживлюваністю щеп у шкілці (80 – 90%).

4.5 Вплив фоторуйнівних плівок на регенераційні показники і приживлюваність щеп винограду у шкілці

На різних етапах виробництва щеп ми визначали загальне обводнення апікальних частин щеп винограду після застосування для їх захисту від підсушування фоторуйнівних плівок. На основі триманих результатів було встановлено, що вміст води у апікальних частинах щеп (прищепи, апікальна частина підщеп) за варіантами дослідів і на різних етапах виробництва щеп різнився доволі суттєво (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив фоторуйнівних плівок на вміст води у тканинах компонентів та щеп винограду сорту Загадка, виготовлених на підщепі Р х Р 101-14 на різних технологічних етапах (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Варіанти дослідів	Вміст води, %		
	прищепні чубуки	підщепні чубуки	
		апікальна частина	базальна частина
1	2	3	4
До вимочування	49,0	49,0	50,0
Після вимочування	53,0	52,8	53,0
Після стратифікації щеп на воді			
Варіант 1	53,8*	52,2*	54,7*
Варіант 2	53,2*	52,4*	55,6*
Варіант 3	52,7*	51,0*	55,5*
Варіант 4	52,8*	51,4*	54,5*
Варіант 5	54,0*	52,0*	55,0*
Варіант 6	55,1	54,6	56,0*
Варіант 7	55,0	54,5	55,8*
Варіант 8	54,1*	53,0*	54,5*
Варіант 9	54,5	53,1*	54,5*
Варіант 10	56,7	55,0	55,2*
Варіант 11	53,0	52,7	56,4
НІР ₀₅	1,1	1,0	1,5

1	2	3	4
Перед висаджуванням щеп у шкільку			
Варіант 1	49,0*	48,6*	54,2*
Варіант 2	49,2*	47,9*	54,0*
Варіант 3	48,1*	47,8*	55,0*
Варіант 4	48,0*	47,6*	54,5*
Варіант 5	50,0	48,5*	54,0*
Варіант 6	52,6	53,7	55,1*
Варіант 7	52,3	53,2	54,5*
Варіант 8	50,2	51,4	54,5*
Варіант 9	51,4	51,5	55,0*
Варіант 10	53,3	54,0	55,0*
Варіант 11	48,0	48,5	54,9
НІР ₀₅	1,0	1,0	1,5
Через 30 днів після висаджування щеп у шкільку			
Варіант 1	47,5	47,0	52,2*
Варіант 2	47,5	47,2	52,0*
Варіант 3	47,0	46,6*	52,4*
Варіант 4	47,0	46,8*	51,8*
Варіант 5	48,8	47,1	52,6*
Варіант 6	49,0	49,4	52,2*
Варіант 7	49,2	49,5	52,0*
Варіант 8	48,3	47,9	52,5*
Варіант 9	48,5	47,8	52,5*
Варіант 10	49,2	50,0	52,7*
Варіант 11	46,0	45,5	52,0
НІР ₀₅	1,0	1,2	1,6

Примітка. Дані вірогідні по відношенню до контролю ($P < 0,05$), крім позначених *;

Так, визначення вмісту води після проведення стратифікації показало, що вірогідна із контролем різниця була в апікальних частинах щеп тільки після застосування плівок «Buddy Tape», «Medifilm», «Professional Grafting Tape» та «Черенок», 60 мкм для ізоляції спайки та вічка прищепи. Різниця між контролем та вищеназваними варіантами знаходилася в межах 1,5 – 3,7%. Але навіть таке збереження плівками води у прищепі та апікальній частині підщепи під час стратифікації сприяло інтенсивнішій активізації фізіологічних і біохімічних процесів, внаслідок яких посилювався ріст меристематичних тканин, що сприяло більш ранньому утворенню калусу у щеп цих варіантів. Проведення візуальних спостережень за процесом калусогенезу щеп винограду показало, що у щеп шостого, сьомого, дев'ятого та десятого варіантів сприяло утворенню калусу вже на 10 день. У контролі недостатній захист щеп технічним парафіном цей процес розпочинався на 14 день.

На етапі висаджування щеп у шкілку кращими, порівняно з контролем, водозатримуючими властивостями характеризувалися всі досліджувані плівки в шостому, сьомому, восьмому, дев'ятому та десятому варіантах. Різниця за вмістом води у апікальних частинах щеп цих варіантів та контролю дорівнювала 2,2 – 8,5%.

Оскільки процеси зрощення підщепи і прищепи завершуються у шкілці, то збереження високого рівня водного режиму тканин апікальних частин щеп на цьому етапі набуває особливо важливого значення. Слід відмітити, що на цьому етапі вірогідна різниця за даним показником була між контролем та всіма дослідними варіантами, але найбільш виразливо різнилися варіанти після ізоляції фоторуйнівними плівками спайки і прищепного компоненту. На 30 день після посадки щеп у шкілку загальне обводнення прищепного компоненту після застосування плівки «Buddy Tape» збільшувалось порівняно із контролем на 3,0%, підщепного – на 3,9%; після застосування плівки «Medifilm» та «Professional Grafting Tape» цей показник збільшувався відносно контролю на 3,2 (прищепний компонент) – 4,5% (підщепний компонент); після застосування плівки «Черенок» (середнє між плівками товщиною 60 та 80 мкм) – відповідно на 2,0 (прищепний компонент) – 2,4% (підщепний компонент).

Різні способи захисту апікальних тканин щеп від підсушування вплинули не тільки на вміст води в тканинах щеп апікальних в базальних частин, але і відобразились на утворенні калусу. Утворення калусу є однією з найважливіших умов зрощення підщепи з прищепою та одержання саджанців високої якості. Для цього необхідно підтримувати на високому рівні вологість рослинних тканин, вологість повітря та оптимальну температуру у стратифікаційних камерах, забезпечувати міцне з'єднання компонентів щеп та доступ кисню до нього. Фоторуйнівні плівки, які ми вивчали – «Buddy Tape», «Medifilm», «Черенок», «Professional Grafting

Таре» відповідали цим вимогам та послаблювали залежність процесу стратифікації щеп від температурно-вологісних умов стратифікаційної камери та сприяли захисту калусної тканини після висаджування щеп у шкільку (рис. 19).

Проведення обліку кількості щеп, які мали круговий калус після процесу стратифікації та загартування показало, що у контрольному варіанті їх кількість становила 71,0%, у варіанті з ізоляцією спайки плівками «Buddy Tape» і «Medifilm» – 87,5 – 90,1%, у варіантах із застосуванням для ізоляції спайки плівки «Черенок» цей показник сягав 80,0% (товщина 80 мкм) та 88,5% (товщина 60 мкм) і після застосування «Professional Grafting Tape» – відповідно 88,9% (рис. 20). У варіантах, де плівками ізолювали не тільки спайку щеп, але і вічко прищепного компоненту цей показник був вищим і становив відповідно 89,3% (плівка «Buddy Tape»), 92,1% (плівка «Medifilm»), 80,4% (плівка «Черенок», товщина 80 мкм), 87,2% (плівка «Черенок», товщина 60 мкм) та 91,5% (плівка «Professional Grafting Tape»), що на 8,8 – 20,5% більше від контролю.



1



2



3

Рисунок –19 Ізоляція щеп винограду фоторуйнівними плівками

1,2 – загальний вигляд щеп після ізоляції спайки

3 – загальний вигляд щеп після ізоляції спайки та вічка прищепи

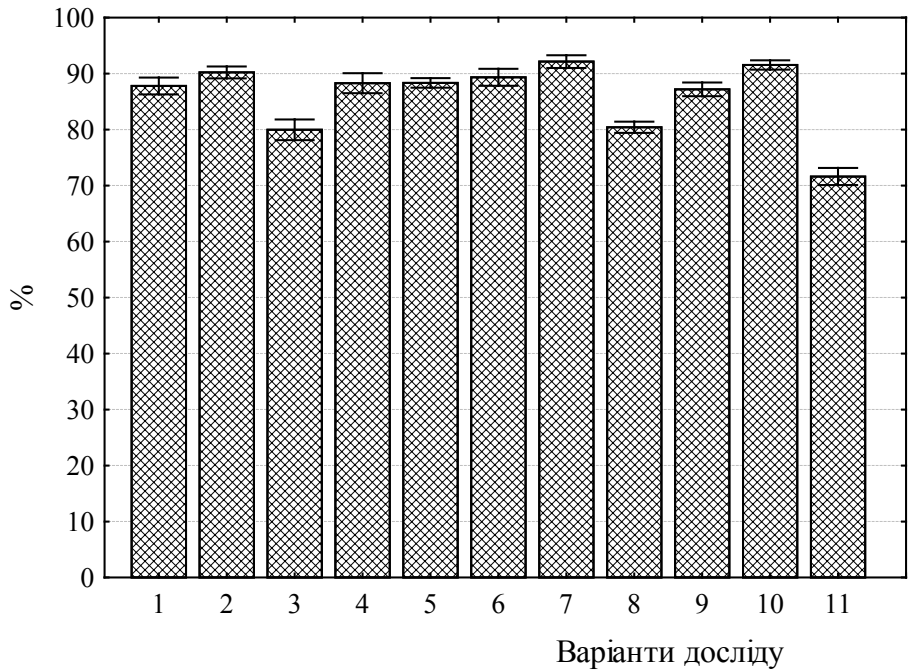


Рисунок – 20 Вплив фоторуйнівних плівок на вихід щеп із круговим калусом (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Це пояснюється тим, що під плівками створювалося середовище, яке сприяло інтенсивному поділу клітин у місці проведення зрізу та зрощенню компонентів (рис. 21).



1



2

Рисунок – 21 Застосування різних типів фоторуйнівних плівок для ізолювання апікальних частин щеп та особливості утворення калусу

1 – контроль (парафінування щеп); 2 – ізолювання щеп плівкою «Buddy Tape»;

При такому утворенні калусу зводилося до мінімуму розривання гідроцитних тяжів і створювалися кращі умови для руйнування ізолюючого прошарку та утворення великої кількості «вікон прориву».

Калус, який утворювався у щеп контрольного і дослідних варіантів відрізнявся за масою, загальним обводненням та структурою. Після застосування плівок «Buddy Tape», «Medifilm» та «Professional Grafting Tape», які використовували для ізоляції спайки щеп і вічка прищепи маса вологого калусу була меншою, ніж у щеп контрольного варіанту. Волога маса калусу однієї щепи у цих варіантах дорівнювала 0,5244 – 0,5694 г, що на 15,2 – 21,9% менше, ніж у щеп контрольного варіанта. У останніх маса калусу у спайці дорівнювала 0,6717 г (табл. 4).

Вплив фоторуйнівних плівок на масу та загальне обводнення калусу щеп винограду (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Варіанти дослідів	Маса вологого калусу, г	Маса сухого калусу, г	Обводнення калусу, %
1	$0,5244 \pm 0,0056$	$0,0799 \pm 0,0012$	$84,13 \pm 1,63$
2	$0,5339 \pm 0,0088$	$0,0785 \pm 0,0011$	$85,83 \pm 1,26$
3	$0,4240 \pm 0,0083$	$0,0645 \pm 0,0014$	$84,95 \pm 1,42$
4	$0,4080 \pm 0,0069$	$0,0668 \pm 0,0010$	$83,60 \pm 1,36$
5	$0,5635 \pm 0,0049$	$0,0692 \pm 0,0034$	$87,60 \pm 0,80$
6	$0,5677 \pm 0,0073$	$0,0854 \pm 0,0017$	$85,75 \pm 1,28$
7	$0,5894 \pm 0,0062$	$0,0909 \pm 0,0014$	$84,73 \pm 1,35$
8	$0,4673 \pm 0,0054$	$0,0788 \pm 0,0006$	$83,98 \pm 0,92$
9	$0,4784 \pm 0,0098$	$0,0707 \pm 0,0008$	$85,80 \pm 0,85$
10	$0,5596 \pm 0,0044$	$0,0652 \pm 0,0009$	$88,18 \pm 0,83$
11	$0,6717 \pm 0,0089$	$0,1318 \pm 0,0096$	$80,83 \pm 0,51$
НІР ₀₅	0,0166	0,0076	1,05

У варіантах, де застосовували плівку «Черенок» (60, 80 мкм) – цей показник був у межах 0,4080 – 0,4784 г та зменшувався порівняно із показником контролю на 28,7 – 32,9%. Аналогічна закономірність була відмічена і за масою сухого калусу. Порівнюючи загальне обводнення калусу у дослідних і контрольних варіантах слід зазначити, що фоторуйнівні плівки сприяли збереженню більшої кількості вологи у калусній тканині, у середньому на 2,7 – 7,3%.

Дослідження анатомічної структури калусної тканини спайки щеп винограду показало вірогідну різницю між дослідними та контрольними варіантами за кількістю клітин калусу у полі зору мікроскопу та розмірами клітин (рис. 22). Показано, що після застосування всіх типів фоторуйнівних плівок для ізоляції апікальних частин щеп калус, який утворювався був достатньо щільним, що проявлялося у збільшенні кількості клітин у полі зору мікроскопа. Так, для калусу, який отримували після парафінування щеп у полі зору мікроскопа нараховували 83 клітини. Для калусу, який отримували після застосування плівок «Buddy Tape» та «Medifilm» за різних способів ізоляції нараховували по 104 – 107 клітин; для калусу, який

отримували після застосування плівки «Professional Grafting Tape» – 109 – 111 клітин за різних способів ізоляції; для калусу, який отримували після застосування плівок «Черенок» різної товщини нараховували 110 - 118 клітин.

Різнилися клітини калусної тканини і за лінійними розмірами (рис. 23).

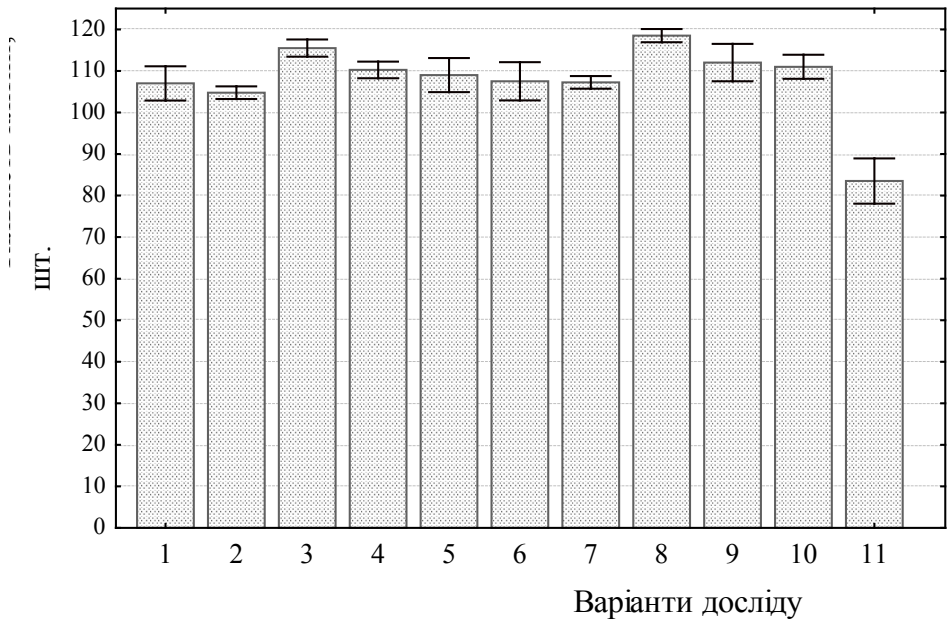


Рисунок – 22 Вплив фоторуйнівних плівок на щільність калусної тканини спайки щеп винограду (середнє за 2010 – 2013 рр.)

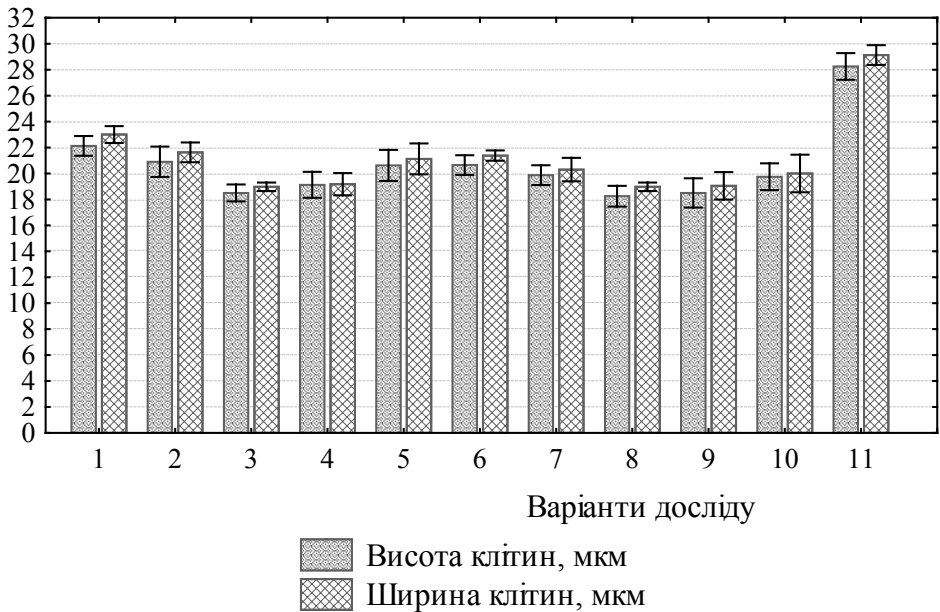


Рисунок – 23 Вплив фоторуйнівних плівок на розміри клітин калусної тканини спайки щеп винограду (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Найменші за розмірами клітини були після застосування плівки «Черенок» – висота таких клітин дорівнювала 18,2 – 19,1 мкм, ширина – 18,9 – 19,1 мкм, що на 34,6 – 32,3% менше, ніж у контролі. У контролі висота клітин дорівнювала 28,2 мкм, ширина – 29,1 мкм. Після застосування плівок «Buddy Tape» та «Medifilm» параметри клітин зменшувались по відношенню до контролю 21,6 – 29,2% . Їх висота дорівнювала у середньому 20,0 – 22,1 мкм, ширина – 20,3 – 22,7%. І після застосування плівки «Professional Grafting Tape», розміри клітин калусу зменшувались порівняно з контролем на 26,9 – 30,0% і дорівнювали 19,7 – 20,6 мкм (висота) та 20,0 – 21,1% (ширина).

Відомо, що інтенсивний розвиток приросту щеп на етапі стратифікації та загартування небажаний, тому, що на його розвиток витрачається велика кількість поживних речовин, які знаходяться у чубуках підщепи і прищепи. І як результат, після висаджування щеп у шкільку їх не вистачає для утворення коренів через що велика кількість щеп гине у перші 30-40 днів. Отримані нами результати показали, що протягом періоду стратифікації та загартування фоторуйнівні плівки, які вивчали, сприяли уповільненню розвитку приросту щеп винограду, особливо це було помітно у варіантах, де дані матеріали застосовували для ізоляції спайки та вічка щеп (рис. 24).

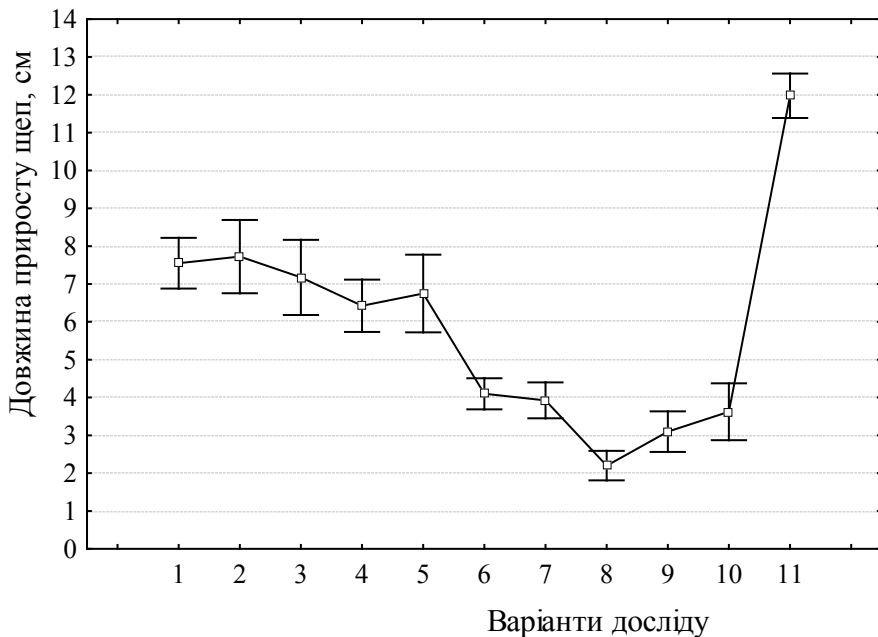


Рисунок – 24 Вплив фоторуйнівних плівок на розвиток пагонів щеп після їх стратифікації та загартування (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Так, порівняно із контролем, де приріст щеп дорівнював 12,0 см, у цих варіантах він зменшувався до 2,0 – 3,0 см, тобто у 3 – 5 рази. Після застосування фоторуйнівних плівок для ізоляції тільки спайки щеп приріст був меншим за контроль в 1,5 – 1,8 разів і становив 6,4 – 7,7 см, що також вірогідно відрізнялось від контролю та сприяло збереженню більшої кількості поживних речовин у чубуках.

Проведення обліків приживлюваності щеп у шкілці (через 30 діб після посадки) показало, що у дослідних варіантах вона була більшою за контрольний показник у середньому на 5,4 – 20,9% (рис. 25, рис. 26). Так, у варіантах, де плівками «Buddy Tape», «Medifilm», «Professional Grafting Tape» ізолювали тільки спайку щеп приживлюваність збільшувалася, порівняно із контролем на 18,9% («Buddy Tape»), 17,4% («Medifilm»), 18,4% («Professional Grafting Tape»), після застосування плівки «Черенок», різної за товщиною цей показник був меншим порівняно з іншими дослідними варіантами, але вірогідно відрізнявся від контролю на 5,4 – 8,2%.

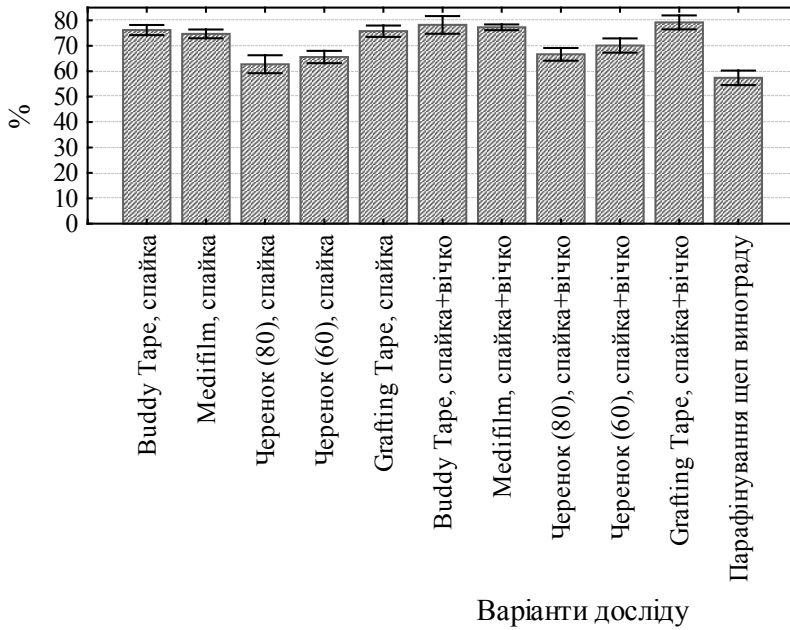


Рисунок – 25 Приживлюваність щеп у шкілці після застосування фоторуйнівних плівок для щеплення (середнє за 2010 – 2013 рр.)



Рисунок – 26 Фоторуйнівна плівка на щепі винограду в шкілці відкритого ґрунту

У варіантах, де згадані плівки застосовували не тільки для захисту спайки щеп, але і вічка прищепи, приживлюваність щеп у шкілці збільшувалася порівняно з контролем ще суттєвіше – на 20,9% («Buddy Tape»), 19,9% («Medifilm»), 21,9% («Professional Grafting Tape») та 9,3 – 12,8% («Черенок»). Найменшим був цей показник після застосування плівки «Черенок». Пояснюється це тим, що вона не є самоклеючою, тому при обгортанні щеп її необхідно зав'язувати на вузол, але незважаючи на це вона в процесі стратифікації, загартування, посадки розгорталась і погано захищала калус, що найімовірніше призводило до його підсихання та подальшої загибелі великої кількості рослин.

4.6 Вплив восків для щеплення і фоторуйнівних плівок на агробіологічні показники росту, розвитку щеплених саджанців винограду та вихід стандартних саджанців із шкілки

У кінці періоду вегетації щеплених саджанців винограду ми провели обліки виходу стандартних саджанців із шкілки та за основними агробіологічними показниками розвитку вегетативної маси і кореневої системи встановили вплив восків для щеплення та фоторуйнівних плівок на якість одержаного садивного матеріалу.

Отримані результати дозволили нам стверджувати, що всі ізоляційні матеріали, які ми вивчали у процесі роботи – воски фірм «Norsk Wax», НВФ «Шар», фоторуйнівні плівки не завжди суттєво впливали на агробіологічні показники росту і розвитку вегетативної маси щеплених саджанців винограду (табл. 5,6).

Таблиця 5

Агробіологічні показники розвитку щеплених саджанців винограду сорту Загадка після застосування восків для щеплення (середнє за 2009 -2012 рр.)

Варіанти дослідів	Довжина пагону, см	Діаметр пагону, см	Довжина визрілої частини пагону, см	Визрівання пагонів, %
1	2	3	4	5
Відкрита стратифікація щеп				
Підщепа Р x Р 101-14				
1	105,5*	0,70	71,5	67,4
2	98,0*	0,60*	61,0*	62,2
3	99,5*	0,60*	60,0*	60,4
4	107,5*	0,75	77,5	72,0
5	100,0*	0,60*	60,0*	60,0
6	105,5*	0,65	68,5	65,0

1	2	3	4	5
7	110,0	0,70	73,0	66,5
8	95,0*	0,55*	54,0*	56,5
9	96,5*	0,55*	53,0*	55,0
10	113,0	0,75	77,5	68,5
11	96,5*	0,60*	54,5*	56,5
12	100,0*	0,65*	59,0*	59,0
13	120,5	0,55	55,0	48,5
НІР ₀₅	12,8	0,10	7,0	
Закрита стратифікація щеп				
Підщепа Р х Р 101-14				
1	91,9*	0,70*	66,5*	72,5
2	87,7*	0,62*	60,0*	68,0
3	88,8*	0,66*	66,5*	65,0
4	96,4*	0,72*	72,5	75,0
5	87,0*	0,60*	62,0*	70,5
6	96,0	0,71*	70,0	72,0
7	88,5*	0,68*	61,0*	69,0
8	85,0*	0,62*	55,0*	64,0
9	88,0*	0,65*	57,5*	65,0
10	92,5*	0,70*	65,5*	70,5
11	86,0*	0,60*	60,0*	65,0
12	87,0*	0,65*	57,8	66,5
13	110,5	0,65	62,4	56,5
НІР ₀₅	11,5	0,08	5,5	
Підщепа Б х Р Кобер 5 ББ				
1	106,0	0,72	73,3	69,2
2	98,0*	0,62*	62,0*	63,1
3	92,5*	0,65*	62,0*	66,2
4	105,5	0,74	74,9	71,0
5	96,5*	0,65*	63,0*	65,3

6	105,5	0,68*	70,2	66,6
7	102,5*	0,65*	70,2	68,5
8	95,0*	0,60*	62,0*	65,0
9	92,0*	0,60*	60,0*	65,0
10	101,5*	0,68*	70,4	69,4
11	96,0*	0,62*	64,0*	66,6
12	97,0*	0,64*	65,0*	67,0
13	115,5	0,62	64,2	55,6
HIP ₀₅	10,4	0,07	5,9	

Підщепа Б х Р СО4				
1	95,0	0,55*	57,1*	60,2
2	83,0*	0,50*	48,5*	58,4
3	88,5*	0,50*	53,5*	60,4
4	100,0	0,60*	62,5*	62,6
5	79,5*	0,52*	47,0*	58,8
6	96,5	0,54*	60,0*	60,3
7	100,0	0,56*	57,3*	59,4
8	84,5*	0,52*	48,5*	57,6
9	86,0*	0,54*	50,0*	58,2
10	92,0*	0,56*	55,0*	59,8
11	80,5*	0,52*	46,5*	58,1
12	84,0*	0,52*	50,0*	58,6
13	106,0	0,54	55,8	52,7
HIP ₀₅	12,0	0,06	7,8	

1	2	3	4	5
Підщепа Добриня				
1	110,5*	0,70	77,5*	70,2
2	98,5*	0,60*	65,3*	66,3
3	104,5*	0,62*	71,8*	68,8
4	108,5*	0,70	79,5	73,0
5	96,5*	0,62*	64,8*	67,2
6	110,0*	0,65*	75,5*	68,7
7	110,5*	0,66*	75,5*	68,4
8	108,5*	0,62*	66,0*	60,6
9	108,5*	0,62*	67,0*	62,0
10	102,5*	0,68	80,5	70,1
11	106,0*	0,62*	65,5*	60,0
12	110,0*	0,62*	71,5*	64,8
13	130,5	0,60	73,4	56,3
НІР ₀₅	13,8	0,06	5,9	
Підщепа Гарант				
1	115,0	0,64*	83,9*	73,0
2	110,0	0,58*	75,7*	68,9
3	112,0	0,58*	78,7*	70,3
4	115,5	0,66*	85,2*	73,8
5	112,0	0,60*	77,7*	69,4
6	118,0	0,66*	83,5*	70,8
7	115,0	0,60*	80,5*	70,3
8	110,0	0,56*	72,5*	65,7
9	110,0	0,56*	74,5*	67,8
10	118,0	0,62*	86,0*	72,0
11	115,0	0,56*	76,5*	66,8
12	115,0	0,56*	78,5*	68,4
13	140,5	0,60	73,4	54,3
НІР ₀₅	14,2	0,06	8,3	

Примітка. Дані вірогідні по відношенню до контролю ($P < 0,05$), крім позначених *;

Агробіологічні показники розвитку щеплених саджанців винограду сорту
Загадка після застосування восків для щеплення

(середнє за 2009 – 2012 рр.)

Варі- анти дослі-ду	Об'єм загально- го приро- сту сад- жанця, см ³	Об'єм визрілого приросту саджанця, см ³	Площа листової поверхні саджанця, дм ²	Облиств'я- ність саджанця, дм ² /м	Вихід стандарт- них саджанців із шкілки, %
1	2	3	4	5	6
Відкрита стратифікація щеп					
Підщепа Р х Р 101-14					
1	40,58	27,50	12,36*	11,71*	46,0
2	27,69*	17,23	10,39*	10,60*	42,5
3	28,11*	16,95	12,11*	12,17*	44,0
4	47,46	34,22	14,09	13,10*	48,8
5	28,26*	16,95	10,80*	10,80*	42,0
6	34,99	22,71	12,63*	11,97*	44,5
7	42,31	28,07	12,08*	10,98*	45,7
8	22,55*	12,82*	10,22*	10,76*	40,0
9	22,91*	12,58*	9,80*	10,16*	40,5
10	49,89	34,22	15,60	13,81	48,0
11	27,27*	16,67	11,22*	11,63*	41,0
12	33,16	19,56	13,39*	13,39*	42,5
13	28,61	13,06	13,00	11,47	30,0
НІР ₀₅	2,51	1,92	1,06	1,78	
Закрита стратифікація щеп					
Підщепа Р х Р 101-14					
1	35,34*	25,57	10,72	11,67	67,0
2	26,46*	18,10*	8,97*	10,22*	52,2
3	30,36*	22,73	9,08*	10,23*	53,0

Продовження табл.. 6

1	2	3	4	5	6
4	39,22*	29,50	11,66	12,09	70,0
5	24,58*	17,52*	9,82	11,29*	53,5
6	37,98*	27,70	10,27	10,70*	56,0
7	34,04*	22,14*	9,84	11,12*	62,4
8	24,02*	16,59*	8,84*	10,40*	48,4
9	24,86*	19,07*	9,70*	11,02*	49,7
10	35,58*	25,19	11,32	12,24	63,5
11	24,30*	16,95*	8,90*	10,35*	52,0
12	28,85*	19,17*	8,97*	10,31*	53,8
13	36,64	20,69	10,91	9,87	40,0
НІР ₀₅	2,81	1,66	1,20	1,59	
Підщєпа Б х Р Кобер 5 ББ					
1	43,13	29,82	13,45	12,69	68,7
2	29,57*	18,70*	12,24*	12,48	56,4
3	30,67*	20,56*	11,55*	12,48	59,5
4	45,35	32,19	15,24	14,44	72,5
5	32,00*	20,89*	11,69*	12,12	56,0
6	38,29	25,48	13,98	13,25	60,0
7	33,99*	23,28	11,90*	11,60	64,3
8	26,84*	17,52*	10,50*	11,05	51,5
9	25,99*	16,95*	10,50*	11,41	54,2
10	36,84*	25,55	12,34*	12,15	68,1
11	28,96*	19,31*	10,62*	11,06	52,0
12	31,18*	20,89*	11,31*	11,66	56,0
13	34,85	19,37	13,71	11,87	44,5
НІР ₀₅	3,00	1,74	1,18	1,64	
Підщєпа Б х Р СО4					
1	22,55*	13,55*	11,20	11,78*	57,0
2	16,28*	9,51*	9,94*	11,97*	41,2
3	17,36*	10,49*	10,01*	11,31*	42,4

4	28,26	17,66	12,22	12,22*	59,6
5	16,87*	9,97*	9,84*	12,37*	42,7
6	22,89*	13,73*	11,90	12,33*	45,3
7	23,75*	14,10*	12,52	12,52*	51,1
8	17,93*	10,29*	9,63*	11,39*	38,4
9	19,68*	11,44*	10,47	12,17*	38,5
10	22,64*	13,53*	10,57	11,49*	52,0
11	17,08*	9,87*	8,89*	11,04*	42,6
12	17,83*	10,61*	8,94*	10,64*	42,8
13	24,26	12,77	11,56	19,90	33,8
HIP ₀₅	3,2	1,58	1,10	1,66	

Підщепа Добриня					
1	42,50	29,81	12,96	11,72*	61,2
2	26,91*	27,83	10,33*	10,49*	50,5
3	31,53*	21,66*	11,07*	10,59*	52,6
4	41,73	30,46	11,61*	10,70*	64,4
5	29,11*	19,55*	10,50*	10,88*	49,8
6	25,04*	23,81	12,60*	11,45*	53,2
7	37,78*	23,38	12,60*	11,40*	56,9
8	32,74*	19,91*	10,96*	10,10*	45,0
9	32,74*	20,21*	11,69*	10,77	47,0
10	37,20*	29,22	12,69	12,38*	60,3
11	31,98*	19,76*	12,33*	11,63*	45,7
12	33,19*	21,57*	12,36*	11,24*	50,1
13	36,87	20,74	13,80	10,57	43,6
HIP ₀₅	2,82	1,96	1,16	1,57	

Продовження табл.. 6

Підщепа Добриня					
1	42,50	29,81	12,96	11,72*	61,2
2	26,91*	27,83	10,33*	10,49*	50,5
3	31,53*	21,66*	11,07*	10,59*	52,6
4	41,73	30,46	11,61*	10,70*	64,4
5	29,11*	19,55*	10,50*	10,88*	49,8
6	25,04*	23,81	12,60*	11,45*	53,2
7	37,78*	23,38	12,60*	11,40*	56,9
8	32,74*	19,91*	10,96*	10,10*	45,0
9	32,74*	20,21*	11,69*	10,77	47,0
10	37,20*	29,22	12,69	12,38*	60,3
11	31,98*	19,76*	12,33*	11,63*	45,7
12	33,19*	21,57*	12,36*	11,24*	50,1
13	36,87	20,74	13,80	10,57	43,6
HIP ₀₅	2,82	1,96	1,16	1,57	
Підщепа Гарант					
1	36,97*	26,97	14,40	12,52	59,2
2	29,04*	18,19*	13,30*	12,09	50,3
3	29,57*	20,67*	12,60*	11,25*	50,9
4	39,49*	29,13	14,56	12,60	62,0
5	31,65*	21,95*	12,42*	11,08*	50,1
6	40,34*	28,55	13,88	11,76*	52,4
7	32,49*	19,86*	12,15*	10,56*	54,3
8	27,07*	17,84*	11,76*	10,69*	47,0
9	27,07*	18,34*	11,83*	10,75*	47,0
10	35,60*	25,95	13,54	11,48	67,6
11	28,31*	18,83*	11,73*	10,20*	50,0
12	28,31*	19,32*	11,73*	10,20*	50,1
13	39,70	20,74	14,60	10,39	44,4
HIP ₀₅	2,94	2,01	109,75	1,58	

Примітка. Дані вірогідні по відношенню до контролю ($P < 0,05$), крім позначених *;

Аналізуючи результати наших досліджень, наведених у табл. 5,6 необхідно відмітити, що достовірної різниці між контролем та дослідними варіантами за довжиною приросту, а у більшості випадків і за діаметром пагонів, площею листової поверхні, облиств'яності саджанців ми не відмітили (виключенням були щеплені саджанці винограду на підщепі Гарант). Це пояснюється тим, що приживлюваність щеп у шкільці контрольних варіантів була меншою, це супроводжувалося збільшенням площі та покращенням умов живлення для рослин протягом періоду вегетації. Достовірні відмінності між контрольними та дослідними варіантами були за показниками визрівання пагонів, об'ємом загального та визрілого приросту після стратифікації щеп винограду на воді. Так у щеплених саджанців на підщепі Р х Р 101-14 після проведення закритої стратифікації та застосування восків Проагрівакс Гормон, Проагрівакс Гормон + Проагрівакс Білий об'єм загального приросту був більшим за контрольний на 11,97 – 18,85 см³, об'єм визрілого приросту – на 14,44 – 21,16 см³, визрівання однорічних пагонів збільшувалась на 18,9 – 23,5%. У варіантах, де вказані воски застосовували після обробки щеп водою або розчином гетероауксину ці показники були меншими, але відмінними від контролю. Після застосування восків Ант-002-7С та Ант-0027С + Ант-001-6 об'єм загального та визрілого приросту був більшим за контроль на 13,70 – 21,28 см³ та на 15,01 – 21,16 см³, а визрівання пагонів покращувалося на 6,5 – 18,0%. Після проведення закритої стратифікації щеп та застосування вище вказаних восків об'єм загального приросту від контролю не відрізнявся у всіх варіантах, об'єм визрілого приросту – збільшувався на 4,88 – 8,81 см³, після застосування восків «Norsk Wax» та на 4,50 – 7,01 см³ після застосування восків НВФ «Шар». Визрівання пагонів покращувалося на 16,0 – 18,5% («Norsk Wax») та 12,5 – 14,5% («Шар»). Аналогічну залежність було відмічено і у рослин щеплених на підщепях Б х Р СО4, Б х Р Кобер 5 ББ, Добриня і Гарант.

Аналізуючи агробіологічні показники розвитку щеплених саджанців винограду у варіантах після застосування різних фоторуйнівних плівок нами також було показано, що за довжиною приросту, діаметром однорічних пагонів саджанців, площею листової поверхні та облиств'яності саджанців різниці між дослідними і контрольними варіантами не відмічено. Так, за довжиною визрілої частини пагону, об'ємом загального та визрілого приросту рослин всіх дослідних варіантів перевищували контроль. Довжина визрілої частини була найбільшою у варіантах після застосування плівок «Buddy Tape», «Medifilm» та «Professional Grafting Tape», які застосовували як для ізоляції спайки так і для ізоляції спайки і вічка. У цих варіантах довжина визрілої частини пагону збільшувалась відносно контролю на 11,7 – 16,0 см (перший, другий варіанти), 17,8 см (п'ятий варіант), 15,7 – 20,1 см (шостий, сьомий варіанти) та 16,7 см (десятий варіант). Після застосування плівки «Черенок» цей показник відрізнявся від контрольного на 5,4 – 15,7 см. Об'єм загального та визрілого приросту знаходився в аналогічній залежності від контролю.

Відомо, що агротехнічні прийоми, здатні змінювати умови життєдіяльності рослин, впливати на розвиток кореневої системи, яка повинна забезпечувати надземну частину водою і поживними речовинами. Тому її розвиток є якісною ознакою розвитку рослин.

Аналіз розвитку кореневої системи щеплених саджанців винограду, після застосування полімерних матеріалів показав, що на відміну від розвитку надземної частини, коли показники розвитку здебільшого вірогідно від контролю не відрізнялись, коренева система у рослини дослідних варіантів мали суттєві відмінності від контролю. Порівняно з контролем, саджанці Загадка щеплені на підщепі Р x Р 101-14, після застосування восків для щеплення норвежської фірми «Norsk Wax» мали більшу кількість коренів та кількість коренів, товщиною понад 2,0 мм (рис. 27).

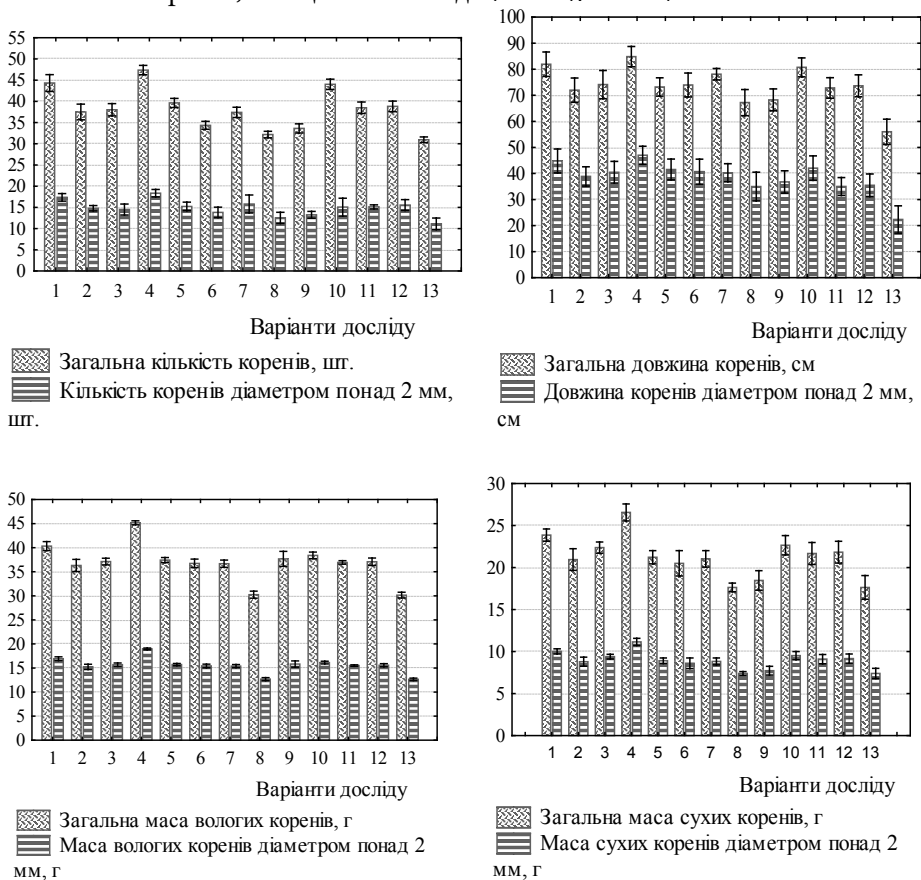


Рисунок – 27 Вплив восків для щеплення на розвиток кореневої системи щеплених саджанців винограду сорту Загадка (середнє за 2009 – 2012 рр.)

У рослин контрольного варіанту загальна кількість коренів та кількість коренів діаметром понад 2 мм дорівнювала 30,9 та 11,0 шт. Після застосування восків «Norsk Wax», особливо у четвертому та першому варіантах ці показники збільшувалися на 43,3 – 53,0% (загальна кількість коренів) та 57,2 – 66,3% (кількість коренів діаметром понад 2 мм) і дорівнювали 44,3, 47,3, 17,3 та 18,3 см. Застосування розчину перед парафінування восками (другий, третій, п'ятий та шостий варіанти) дало нижчі показники по кількості коренів, але їх кількість вірогідно відрізнялась від контролю.

Порівняно із контролем більша кількість коренів різних фракцій була і після застосування восків російського виробництва НВФ «Шар», у найкращих варіантах – десятий та сьомий ці показники збільшувалися на 21,0 – 42,3 (загальна кількість коренів) та 37,2 – 43,6% (кількість коренів діаметром понад 2 мм) і дорівнювали 37,4, 44,0, 15,8 та 15,1 шт.

Змінювалась і довжина коренів. Загальна довжина коренів після застосування восків для щеплення «Norsk Wax» була більшою за контрольну на 327,0 – 781,0 см, довжина коренів діаметром понад 2 мм – на 265,0 – 541,0 см. Загальна довжина коренів після застосування восків для щеплення НВФ «Шар» – відповідно на 190,4 – 552,0 см та 189,4 – 337,7 см.

Одним із найхарактерніших показників якості саджанців є маса коренів. Найбільші значення маси вологих і сухих коренів були у рослин четвертого, першого та десятого варіантів. Вони не тільки вірогідно відрізнялись від контрольних значень, але й від інших значень у дослідних варіантах (рис. 27). У цих варіантах маса вологих коренів переважала контрольний показник на 32,8 – 50,4% (після застосування Проагрівакс Гормон та Проагрівакс Гормон + Проагрівакс Білий) та на 32,5 – 50,5% (після застосування Ант-002-7С та Ант-002-7С + Ант-001-6), маса сухих коренів відповідно – на 35,2 – 50,5% та 19,3 – 28,4%. У другому, третьому, п'ятому та шостому варіантах вище вказані показники переважали контрольні на 23,0 – 24,0% (маса вологих коренів) та на 24,4 – 26,7% (маса сухих коренів). У восьмому та дев'ятому варіантах ці показники були на рівні контрольних значень. Подібні зміни по відношенню до контролю були відмічені і для коренів товщиною 2 мм і більше.

У щеплених саджанців винограду, які були виготовлені на підщепі Б х Р Кобер 5 ББ, Б х Р СО4, Добриня та Гарант була відмічена аналогічна закономірність за основними показниками розвитку кореневої системи, але спостерігались сортові відмінності підщеп.

Проведення аналізу розвитку кореневої системи щеплених саджанців винограду сорту Загадка після застосування у технології їх виробництва різних типів фоторуйнівних плівок також показало переваги над контрольними варіантами (рис. 28). Загальна кількість коренів,

так само як і кількість коренів діаметром понад 2 мм вірогідно у межах дослідних варіантів не відрізнялась. Порівняно із контролем ці зміни були суттєвими. Середня кількість коренів, які формувалися після застосування плівок «Buddy Tape» і «Medifilm» дорівнювала 39,7 – 44,7 шт. із них 15,2 – 16,1 шт. корені товстіші за 2 мм, при цьому їх довжина була у межах 74,3 – 78,9 см; після застосування плівки «Черенок» ці показники дорівнювали 42,2 – 43,5 шт. та 14,8 – 16,4 шт., їх довжина сягала 66,4 – 71,5 см;

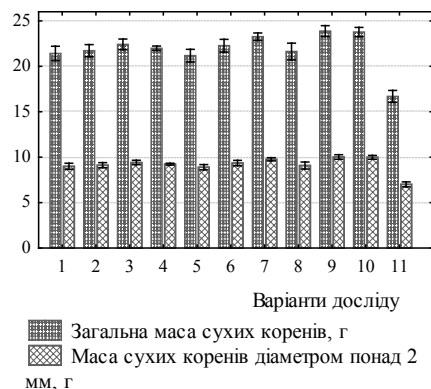
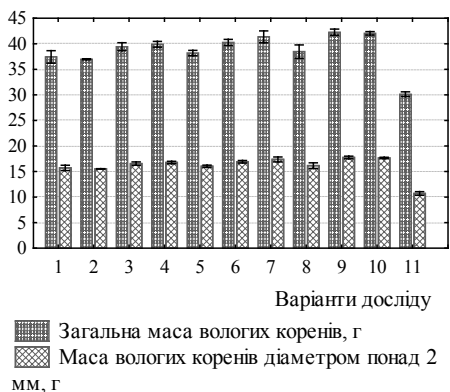
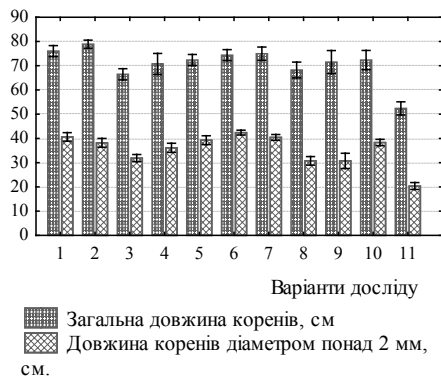
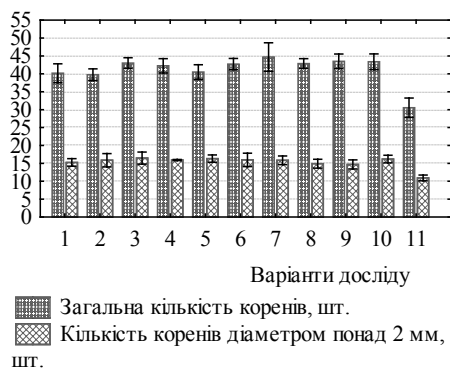
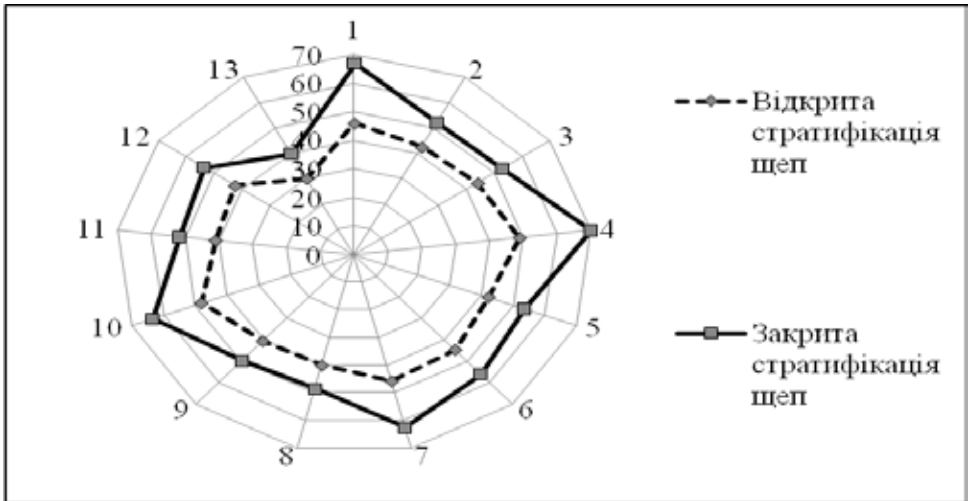


Рисунок – 28 Вплив фоторуйнівних плівок на розвиток кореневої системи щеплених саджанців винограду сорту Загадка на підщепі Р x Р 101 - 14 (середнє за 2010 – 2013 рр.)

після застосування плівки «Professional Grafting Tape» – відповідно 40,5 – 43,3 шт. та 16,4 шт. із довжиною 72,3 см. У контролі загальна кількість коренів дорівнювала 30,5 шт. із них 10,9 шт. корені товстіші за 2 мм, загальна довжина коренів дорівнювала 52,4 см. Показники маси вологих і сухих коренів у саджанців дослідних варіантів також були більшими за контроль.

В кінці періоду вегетації за варіантами дослідів провели обліки виходу стандартних саджанців із шкілки, результати яких наведені на рис. 29, 30. Згідно з ними вихід стандартних саджанців із шкілки, виготовлених на підщепі Р x Р 101-14 після застосування норвежських восків для



Підщепа Р x Р 101-14

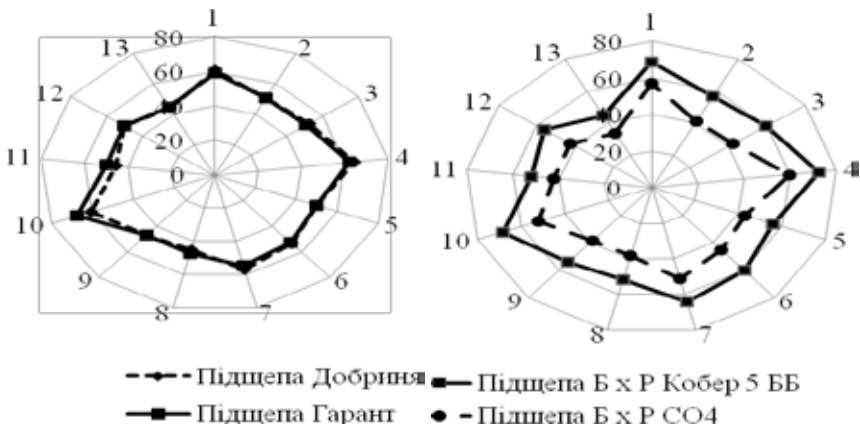


Рисунок – 29 Вплив восків для щеплення на вихід стандартних саджанців винограду із шкілки (середнє за 2009 – 2012 рр.)

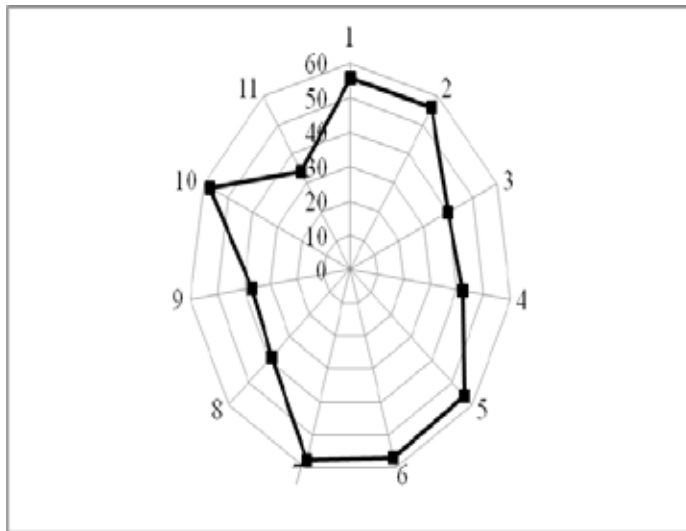


Рисунок – 30 Вплив фоторуйнівних плівок на вихід стандартних саджанців винограду із шкілки (середнє за 2010 – 2013 рр.)

щеплення та проведення відкритої стратифікації збільшувався на 12,0 – 18,8%; після проведення закритої стратифікації – на 12,2 – 30,0%. Після застосування російських восків вихід стандартних саджанців із шкілки збільшувався відносно контролю на 10,0 – 18,0% (відкрита стратифікація) та 16,5 – 19,7 % (закрита стратифікація). Після застосування для парафінування щеп винограду восків для щеплення фірми Norsk Wax вихід стандартних саджанців із шкілки, виготовлених на підщепі Б х Р Кобер 5ББ був більшим за контрольний показник на 11,5 – 28,0%, на підщепі Б х Р СО4 – на 7,4 – 26,1%, виготовлених на підщепах Добриня та Гарант – відповідно на 6,2 – 20,8% та на 57,0 – 23,3%.

Після застосування для парафінування щеп винограду восків для щеплення НВФ «Шар» вихід стандартних саджанців із шкілки, виготовлених на підщепі Р х Р 101-14 збільшувався відносно контролю на 10,0 – 18,0% (відкрита стратифікація) та 9,7 – 23,5% (закрита стратифікація); виготовлених на підщепі Б х Р Кобер 5ББ був більшим за контрольний показник на 7,0 – 23,6%; на підщепі Б х Р СО4 – на 4,6% – 18,2%; виготовлених на підщепі Добриня – на 1,4 – 16,7% та виготовлених на підщепі Гарант – відповідно на 2,6 – 23,2%.

У контрольних варіантах цей показник дорівнював 30,0 (відкрита стратифікація) та 40,0% (закрита стратифікація), 44,5% (підщепа Б х Р Кобер 5 ББ), 33,8% (підщепа Б х Р СО4), 43,6% (підщепа Добриня) та 44,4% (підщепа Гарант).

Використання фоторуйнівних плівок, які вивчали, як засобів ізоляції місця щеплення та вічка прищепи також сприяло збільшенню виходу стандартних саджанців із шкілки у середньому на 6,3 – 22,3% у варіантах, де їх використовували тільки для ізоляції спайки та на 3,3 – 23,8% у варіантах – для ізоляції спайки та вічка прищепи. Найкращими за цим показником були варіанти, у яких застосовували самоклеючі плівки «Buddy Tape», «Medifilm», «Profesional Grafting Tape».

Висновки

1. Результати капілярного аналізу восків для щеплення різних фірм виробників показали значні їх переваги над технічним парафіном за такими показниками як в'язкість, еластичність, товщина захисної плівки. Вони забезпечували зменшення ймовірності проникнення захисних матеріалів у копуляційні зрізи щеп винограду.
2. Застосування восків для щеплення забезпечувало утворення необхідної за товщиною захисної плівки з високими показниками адгезії. Після застосування восків фірми «Norsk Wax» на двовічкових чубуках винограду утворювалась плівка товщиною 402,5 – 494,0 мкм із 100% адгезією; після застосування восків НВФ «Шар» утворювалась плівка товщиною 630,0 – 910,0 мкм із 80% адгезією. Ці показники перевищували аналогічні значення контролю на 276,5 – 784,0 мкм та 20,0%.
3. Для забезпечення високої водозатримуючої здатності воски для щеплення слід наносити на сухі чубуки чи щепи. Після цього найбільшою водозатримуючою здатністю характеризувалися воски Проагрівакс Оранжевий, Проагрівакс Середземномор'я, Ант-002-7. Саме їх рекомендується використовувати перед посадкою чубуків і щеп винограду в шкільку для запобігання зневодненню тканин підщепи, прищепи і калусу. Дещо меншим показником водозатримуючої здатності характеризувалися воски Проагрівакс Гормон, Проагрівакс Білий, Ант-002-7С та Ант-001-6, які рекомендується використовувати перед стратифікацією щеп чи чубуків винограду для стимуляції розвитку калусної тканини.
4. Вірогідно відмінним від контролю показником водозатримуючої здатності характеризувалися всі досліджувані фоторуйнівні плівки. Водозатримуюча здатність плівок дорівнювала у середньому 85,2 – 89,7%, водозатримуюча здатність технічного парафіну – 81,6%. Але з точки зору їх технологічності рекомендується застосовувати плівки «Buddy Tape», «Medifilm», «Profesional Grafting Tape», оскільки вони є самоклейкими і не потребують додаткової фіксації.
5. Воски для щеплення, їх суміші – Проагрівакс Гормон + Проагрівакс Білий, Проагрівакс Гормон, Ант-002-7С + Ант-001-6, Ант-002-7С, які наносили на сухі щепи винограду перед стратифікацією та повторно парафінували восками Проагрівакс Оранжевий та Ант-001-7 після стратифікації забезпечували збереження води в апікальних частинах щеп на рівні 58,6 – 60,0%, при 52,4% у контролі, перед висаджуванням щеп у шкільку та на рівні 53,3 – 56,9% при

48,3% у контролі через 30 днів після висаджування щеп у шкілку. Це забезпечувало високий вихід щеп із круговим калусом – 77,4 – 100% (63,3 – 69,0% у контролі) та високий рівень приживлюваності щеп винограду у шкілці (різниця між дослідними і контрольними варіантами за цим показником складала 15 – 30%).

6. На основі отриманих результатів для захисту апікальних частин щеп винограду також рекомендується застосовувати і фоторуйнівні плівки – «Buddy Tape», «Medifilm», «Profesional Grafting Tape». Вони забезпечували збільшення виходу щеп із круговим калусом на 20,0 – 25,0%, формування щільної за структурою калусної тканини та високу приживлюваність щеп у шкілці.
7. За окремими агробіологічними показниками розвитку приросту щеплених саджанців винограду – довжиною пагонів, їх діаметром, площею листової поверхні, обліств'яності достовірної різниці між контролем і дослідними варіантами не встановлено, оскільки у контрольних варіантах за рахунок меншої кількості рослин, що приживалися у шкілці збільшувалася площа живлення.
8. Аналіз розвитку кореневої системи щеплених саджанців винограду після застосування восків для щеплення та фоторуйнівних плівок з метою захисту апікальних частин щеп винограду від підсушування показав, що всі досліджувані матеріали сприяли формуванню більшої кількості коренів, зокрема коренів товстіших за 2,0 мм, збільшенню їх довжини та маси. Найкраще цьому сприяли воски Проагрівакс Гормон + Проагрівакс Білий, Проагрівакс Гормон, Ант-002-7С, Ант-002-7С + Ант-001-6 та фоторуйнівні плівки – «Buddy Tape», «Medifilm». Після застосування цих матеріалів у рослин формувалося (по відношенню до контролю) на 21,0 – 53,0% більше коренів у т.ч. на 37,2 – 66,3% коренів товстіших за 2,0 мм; їх загальна довжина збільшувалась на 265,0 – 781,0 см в т.ч. на 189,4 – 541,0 см довжина коренів діаметром понад 2,0 мм; маса вологих коренів збільшувалась на 23,0 – 50,4%, маса сухих коренів – на 24,4 – 50,5%.
9. Застосування сучасних полімерних антитранспірантів – восків для щеплення та фоторуйнівних плівок для захисту щеп і чубуків винограду від підсушування сприяло в кінечному рахунку і збільшенню виходу стандартних саджанців із шкілки. Показано, що після дворазового парафінування щеп восками фірми «Norsk Wax» вихід стандартних саджанців із шкілки збільшувався відносно контролю на 12,0 – 30,0%, після застосування восків НВФ «Шар» – на 10,0 – 19,7%, після застосування фоторуйнівних плівок – на 6,3 – 23,8%.

Бібліографія

КНИГИ

1. Берлин А. А., Полимеры в пищевой промышленности и сельском хозяйстве / А. А. Берлин, С. М. Баркан. – М.: Изд.-во Академии наук СССР, 1959. – 91 с.
2. Боровиков Г. А. Анатомия и физиология прививки у виноградной лозы / Г. А. Боровиков. – Харьков : Держсільгоспвидав, 1935. – 80 с.
3. Виноградарство / Смирнов К. В. [та ін.]. – Москва : Издательство МСХА, 1998. – 510 с.
4. Жуков А. И. Привитая культура винограда / А. И. Жуков, Н. Н. Перов, О. М. Ильяшенко. – Москва : Росагропромиздат, 1989. – 160с.
5. Шерер В. А. О винограде и способах его размножения / Зеленинская Н. Н., Шерер В. А. - Одесса: ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова», 2009. – 64с.
6. Кренке Н. Хирургия растений (травматология) / Н. Кренке. – Москва: Издательство : Новая Деревня, 1928. – 660 с.
7. Макаревская Е. А. Физиология регенерационных процессов у черенков виноградной лозы / Е. А. Макаревская // Рост растений. – Львов, 1959. – 214 с.
8. Малтабар Л. М. Виноградный питомник (теория и практика)/ Л. М. Малтабар, Д. М. Козаченко. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2009. – 290 с.
9. Малтабар Л. М. Технология производства привитого виноградного посадочного материала. Учебное пособие / Леонид Маркович Малтабар. – Краснодар, 1983. – 128 с.
10. Малых Г. П. Ускоренное размножение винограда / Малых Г. П. – Ростов–на–Дону: «Литера-Д», 1992. – 200 с.
11. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины / [Иванченко В. И., Бейбулатов М. Р., Амирджанов А. Г. и др.]; под ред. А. М. Авидзба. – Ялта: Институт винограда и вина «Магарач», 2004. – 264 с.
12. Мержаниан А. С. Виноградарство / Артемий Сергеевич Мержаниан. – М.: Колос, 1967. – 464с.
13. Мишуренко А. Г. Виноградный питомник / А. Г. Мишуренко, М. М.

Красюк. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 268 с.

14. Ускоренное размножение столовых сортов винограда / [Скороход В. А., Гульчак А. Б., Толстик А. И., Силецкий В. П.]. – Симферополь: Таврия, 1989. – 56 с.

ВІТЧИЗНЯНІ ТА ЗАРУБІЖНІ ПЕРІОДИЧНІ ВИДАННЯ

15. Бабуш В. Н. Новые составы для парафинирования прививок / В. Н. Бабуш // Виноделие и виноградарство СССР. – 1981. – № 3. – С. 50 – 51.
16. Борисенко М. Н. Влияние продолжительности вымочки подвойных черенков на выход привитых виноградных саженцев / М. Н. Борисенко, А. Г. Палеха, Ю. В. Волнов // Магарац. Виноградарство и виноделие. – 2006. – № 3. – С. 12 – 14.
17. Борисенко М. Н. Ресурсосберегающий способ изолирования места прививки при производстве привитых виноградных саженцев / М. Н. Борисенко, Н. А. Радченко, В. А. Володин // Виноградарство и виноделие : сб. науч. трудов. – Ялта, 2012. – С. 28 – 29.
18. Вильчинский В. Ф. Развитие глазка привоя под пленкой полиэтиленового банджа / В. Ф. Вильчинский // Научные труды УСХА. – Вып. 247 : Виноградарство в зоне Крыма. – Киев, 1980. – С.84 – 86.
19. Громаковский И. К. Выращивание виноградного посадочного материала / И. К. Громаковский // Новое в виноградном питомниководстве ВНР и МССР. – Кишинев, 1984. – С. 94 – 134.
20. Гусев Н. А. Некоторые закономерности водного режима растений / Н. А. Гусев. – Москва : Изд.-во Академии наук СССР, 1959. – 159 с.
21. Дженеев С. Ю. Технология выращивания привитых виноградных саженцев в полиэтиленовом бандже / С. Ю. Дженеев, В. Ф. Вильчинский // Научные труды УСХА. – Вып. 247 : Виноградарство в зоне Крыма. – Киев, 1980. – С. 72 – 77.
22. Жуков А. И. Защита посадочного материала от иссушения / А. И. Жуков, В. И. Ильин, А. А. Татасьян // Садоводство. – 1970. – № 12. – С. 33.
23. Иванова С. О. Залежність деяких показників якості виноградних саджанців від способу ізоляції місця щеплення / С. О. Иванова, Г. М.

- Кучер // Виноградарство і виноробство : між від. темат. наук. зб. – Одеса : ННЦ «ІВіВ ім.. В. Є. Таїрова», 2009. – Вип. 46 (1). – С. 41 – 43.
24. Йожеф Э. Физиологические и биохимические основы выращивания привитых саженцев / Э. Йожеф // Новое в виноградном питомниководстве ВНР и МССР. – Кишинев, 1984. – С. 12 – 33 .
25. Йожеф Э. Высадка черенков без холмиков / Э. Йожеф // Новое в виноградном питомниководстве ВНР и МССР. – Кишинев, 1984. – С. 56 – 26. Колесник Л. В. Агротехника выращивания привитых виноградных саженцев / Л. В. Колесник // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1961. – № 4. – С. 42 – 43.
27. Кучер Г. М. Вплив способу ізоляції місця щеплення на ризогенез та калюсоутворюючу здатність щеп винограду / Г. М. Кучер, С. О. Петренко // Виноградарство і виноробство : між від. темат. наук. зб. – Одеса : ННЦ «ІВіВ ім.. В. Є. Таїрова», 2010. – Вип. 47. – С. 106 – 109.
28. Макаревская Е. А. Значение физиологического состояния черенков для процессов регенерации у виноградной лозы / Е.А. Макаревская // Труды Тбилисского ботанического института. – 1946. – Т. IX. – С. 209 – 220.
29. Макаревская Е. А. Влияние холодного предпрививочного хранения на выход виноградных прививок / Е. А. Макаревская // Сообщения АН Грузинской ССР. – 1946. – Т. VII. – № 8. – С. 535 – 541.
30. Малтабар Л. М. Результаты опытов по парафинированию виноградных прививок / Л. М. Малтабар // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1962. – № 4. – С. 40 – 43.
31. Малтабар Л. М. Значение влажности черенков при выращивании виноградных саженцев / Л. М. Малтабар, П. И. Букатарь, И. Н. Тихвинский // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1966. – № 2. – С. 38 – 41.
32. Малтабар Л. М. Влияние полимерных пленок на сращивание прививок винограда / Л. М. Малтабар, Ф. В. Кайсын // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1970. – № 3. – С. 31 – 34.
33. Малых Г. П. Фоторазрушаемая полиэтиленовая пленка для выращивания саженцев винограда / Г. П. Малых, С. И. Мельникова// Виноделие и виноградарство СССР. – 1983. – № 1. – С. 34 – 36.
34. Малых Г. П. Влияние антитранспирантов на приживаемость саженцев на Термско-Кумских песках Чеченской Республики/ Г. П. Малых, А. С. Магомадов, Е. Б. Маслова // Виноделие и виноградарство. – 2008. – № 3. – С. 42 – 43.

35. Малых П. Г. Защита посадочного материала от иссушения / П. Г. Малых // Виноград и вино России. – 1999. – № 1. – С. 15 – 18.
36. Мишуренко А. Г. Парафинирование виноградных прививок снижает себестоимость саженцев / А. Г. Мишуренко, Н. И. Нагорный // Виноделие и виноградарство СССР. – 1962. – № 2. – С. 27 – 31.
37. Мишуренко А. Г. Влияние различных марок парафина и способов размещения прививок в школке на выход саженцев / А. Г. Мишуренко, Н. И. Нагорный // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1966. – № 2. – С. 41– 43.
38. Палеха А. Г. Способ борьбы с грибковыми болезнями прививок винограда при их стратификации / А. Г. Палеха, Ю. В. Воинов, А. Д. Лысенко // Виноградарство і виноробство : міжвід. темат. наук. зб. – Одеса, 2006. – С. 121 – 125.
39. Перстнев Н. Д. Теория и практика окулировки винограда в Молдавии / Н. Д. Перстнев // Новое в виноградном питомниководстве ВНР и МССР. – Кишинев, 1984. – С. 203 – 230.
40. Страту С. И. Парафинирование виноградных прививок перед посадкой в школку / С. И. Страту // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1964. – № 3. – С. 5 – 9.
41. Терехов И. И. Применение парафина при выращивании саженцев винограда / И. И. Терехов // Виноделие и виноградарство СССР. – 1963. – № 3. – С. 28 – 30.
42. Терехов И. И. Влияние защиты прививок от иссушения на выход саженцев со школки / И. И. Терехов // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1968. – № 1. – С. 34 – 37.
43. Терещенко А. П. Выращивание саженцев в бандаже / А. П. Терещенко // Садоводство и виноградарство Молдавии, 1989. – №5. – С. 25 – 27.
44. Твалашвили К. Г. Парафинируем прививки / К. Г. Твалашвили // Садоводство. – 1964. – № 4. – С. 36 – 38.
45. Янев Н. Д. Что дает парафинирование прививок / Н. Д. Янев // Виноделие и виноградарство СССР. – 1954. – № 1. – С. 59 – 60.
46. Ефективна суміш для запобігання підсиханню прищеп винограду / М. І. Мелешко, Є. Г. Підгорний, Л. І. Бесараб [та ін.] // Виноградарство і виноробство: міжвід. темат. наук. зб. – Київ: Урожай, 1992. – Вип. 35. – С. 24 – 26.
47. Нешев К. Използуването на румънската парафинова смес в лозовото

- пепиниерство / К. Нешев, Т. Хаджиев // Лозарство Винарство. – 1978. – Т. 7. – Бр. 3. – С. 11– 16.
48. Becker H. Hygiene in modern bench-grafting / H. Becker, M. H. Hiller // Amer. J. Enol. Vitic., 1977. – Vol. 28. – P. 113 – 118.
49. Grecu V. Tehnologia producerii vitelor altoite in tuburi si ghivece nutritive / V. Grecu // Prod. Veget. Hortig. – 1976. – Vol. 3. – P. 12 – 14.
50. Ene P. Simplificarea tehnologiei de productie a materialului sadator viticol in judetul Galati / P. Ene // Prod. veget. Hortic. – 1979, 28.6. – P. 22 – 27.
51. Mercy A. Olmstead Chip bud grafting in Washington State Vineyards / Mercy A. Olmstead and Markus Keller. – Published 07. 2007. – Subject code 233 Publication number EB2023E. – 4 p.
52. Mary C. Halbrooks Rapid and high volume grafting for Florida viticulture / Mary C. Halbrooks // Proc. Fla. State Hort. Soc. 98:1985. – P. 170 – 172.
53. Romberger G. A. Influence of Two Callusing Methods on Benchgrafting Success of 12 *Vitis Vinifera* L. Combinations in Pennsylvania / G. A. Romberger, C. W. Haeseler, E. L. Bergman // Am. J. Enol. Vitic. – 1979. – Vol. 30. – N 2. – P. 106 – 110.
54. Rob WHM van Tol Repellence of the red bud borer *Resseliella oculiperda* from grafted apple trees by impregnation of rubber budding strips with essential oils / Rob WHM van Tol, Henk J Swarts, Anton van der Linden, JH Visser // Pest Management Science, 63:483-490 (2007). – P. 483 – 490.
55. Schumann F. Zur Vernendung von Paraffinen in der Rebenveredlung / F. Schumann, H. Wadle // Dt. Weinbau. – 1983. – 38, 12. – S. 528 – 531.
56. Willhoft F. Wachse fer die Weinrebenveredlung / F. Willhoft // Fette, Seifen, Anstrichmittel, 1983. – V. 85. – Issue 2. – P. 86–90.
57. Zukov A. I. Vyuzitie zelenego stepenio vo vyrobe vinicovyh sadenic / A. I. Zukov, A. A. Durnojan // Vinograd. – 1979. – № 11. – P. 246.

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЙ

58. Бабуш В. Н. Внедрять новое, передовое / В. Н. Бабуш, Е. Г. Подгорный, Г. П. Волков // Перспективы развития производства и переработки винограда : республ. научн.-практ. конф., 10 – 11 сентября 1987 г. :

тезисы докл. – Кишинев, 1987. – С. 79 – 81.

59. Малых Г. П. Влияние различных антитранспирантов на качество и выход привитых саженцев / Г. П. Малых, В. П. Ильина // Научно-прикладные аспекты развития виноградарства и виноделия на современном этапе : междунар. научн.-техн. конф., 23 апреля 2009г. – Новочеркасск ВНИИВиВ, 2009. – С. 247 – 252.
60. Унгуряну С. Новый парафиновый состав для применения в виноградном питомниководстве / С. Унгуряну, В. Чебану, Л. Супостат // Перспективы развития виноградарства и виноделия в странах СНГ : междунар. научн. – практ. конф., 28 – 30 окт. 2008 г. : тезисы докл. – Ялта, 2008. – С. 9 – 11.

ДИСЕРТАЦІЇ ТА АВТОРЕФЕРАТИ

61. Малых П. Г. Хранение черенков и выращивание саженцев винограда с применением антитранспирантов: дис. ... кандидата с.-х. наук : 06.01.07 / Малых Павел Григорьевич. – Новочеркасск, 2007. – 142 с.
62. Петренко С. О. Розробка і удосконалення технологічних прийомів вирощування щеплених саджанців винограду з закритою кореневою системою в умовах півдня України : автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.08. – «Виноградарство» / Світлана Олександрівна Петренко. – Одеса, 2007. – 21 с.
63. Ing. Dănuț Gheorghe Coberan New technologies for producing grapevine planting material, in Tarnave Vineyard / Dănuț Gheorghe Corbean // University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca : – Sumaru of PhD Thesis, 2011. – P. 65 – 70.

ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

64. Режим доступу: <http://www.aglis.co.jp/corporate/index.html>
65. Режим доступу: <http://sharspb.ru/>
66. Режим доступу: <http://www.vivairauscedo.com/>
67. Режим доступу: <http://www.richter.fr/ru/>
68. Режим доступу: <http://www.rebschule-tschida.com/>
69. Режим доступу: <http://www.norsk-wax.no/>

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗЕЛЕНЯНСЬКА Н. М.

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ОКРЕМИХ ПРИЙОМІВ
ВИРОЩУВАННЯ ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ ВІНОГРАДУ В УКРАЇНІ

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

Набір: Зеленянська Н. М. .

Підписано до друку: 01.06.2014 р.

Формат: 60х90М/16

Ум.др.арк.: 6,3

Наклад: 50 прм.



Wydawca: Sp. z o.o. «Diamond trading tour»

Druk i oprawa: Sp. z o.o. «Diamond trading tour»

Adres wydawcy i redakcji: 00-728 Warszawa, ul. S. Kierbedzia, 4 lok.103
e-mail: info@conferenc.pl