

Національний науковий центр  
«Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова»,  
Україна

## ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ВОСКІВ-АНТИТРАНСПІРАНТІВ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНИХ ЩЕП ВИНОГРАДУ

Наведено результати наукових досліджень по застосуванню восків-антитранспірантів у технології виробництва щеплених саджанців винограду. Показано, що їх застосування сприяє кращому збереженню вологи у тканинах прищепних і підщепних компонентів та щеп винограду, одержанню щеп із круговим калусом та кращій приживлюваності щеп у шкільці.

**Ключові слова:** щепи винограду, парафінування, воски-антитранспіранти, калус, приживлюваність, ризогенез.

**Вступ.** Для одержання високоякісних щеп винограду у процесі їх виробництва необхідно дотримуватися ряду умов технічного та біологічного характеру. А саме, при виконанні копуляційних зрізів повинно пошкоджуватися якомога менше шарів клітин, не травмуватися прилеглі до зрізу тканини, рана повинна мати невелику площу, зріз бути чітким та рівним, щепи повинні виготовлятися дуже швидко, а імовірність окислення зрізів зводиться до мінімуму. Таким умовам задовольняють прищеплювальні машинки з робочими органами лезвійного типу – «Омега» і «Омега-Стар». Саме їм надають сьогодні переваги розсадниководи-практики [5].

За загальноприйнятою технологією після виготовлення щеп їх ретельно оглядають на предмет співпадання зрізів підщепи і прищепи, міцність з'єднання щеплених компонентів, відсутність механічних пошкоджень і парафінують [4]. Цей прийом застосовують для захисту копуляційних зрізів від підсушування та окислення, збереження вологи у компонентах щеп, більш міцного з'єднання прищеплювальних компонентів, затримки розвитку вічка, зменшення пошкоджень грибними захворюваннями і шкідниками. У практиці вітчизняного розсадництва для парафінування широко застосовують різного роду парафіни та комплексні суміші за їх вмістом. Парафінування щеп перед стратифікацією проводять при температурі парафіну 100 – 105 °С після чого швидко охолоджують щепи, занурюючи їх у холодну воду. Парафінування після стратифікації здійснюють при температурі парафіну 75 – 80 °С, що зводить до мінімуму негативний вплив високої температури парафіну на калусну тканину та молоді пагони [1]. Але парафін має свої недоліки, які заключаються у слабкій адгезійній здатності, парафінова плівка слабоеластична, піддається розтріскуванню і обсипанню, як результат місце з'єднання зрізів прищепи і підщепи виявляється погано захищеним від підсихання.

Сьогодні ряд фірм випускають замітники парафіну – воски для щеплення (пластифікатори), до складу яких входять біологічно активні речовини (фітогормони). Покриття, яке вони утворюють забезпечує: необхідну адгезію до поверхні чубуків і саджанців, надійний захист від зневоднення, надходження гормонів росту з воскового покриття в рослину, утворення калусу, розвиток вічок і зрощення щеп. Воно тонке, еластичне, не стікає, не розтріскується, не обсипається раніше необхідного строку. У процесі охолодження воски-антитранспіранти 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-антитранспіранти нефітотоксичні, 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-антитранспіранти 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 2,5% DBA - дихлорбензойної кислоти. 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 проникає в 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 апікальну частину необхідно занурити в 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 в розсаднику: *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 апікальну 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 гнучкості 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 м'якості при зберіганні вошених 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 – 80°C.

На ринку України сьогодні зустрічаються воски – антитранспіранти 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-Петербурзької 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 (за виключенням АФ Радгосп «Білозерський»). Тому метою нашої роботи було експериментальне обґрунтування застосування восків-антитранспірантів для захисту щеп винограду від підсушування.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили у відділі розсадництва і розмноження винограду на щепках столового сорту винограду Сфера. Щеплення виконували на підщепках Ріпарія х Рупестріс 101-14 (Р х Р 101-14), Берландієрі х Ріпарія Кобер 5ББ (Кобер 5 ББ), Берландієрі х Ріпарія СО4 (Б х Р СО4), Добриня і Гарант.

Для ізоляції спайки щеп використовували антитранспіранти норвежської фірми „Norsk Wax”. Перед парафінуванням апікальну частину щеп занурювали у воду, розчин гетероауксину (0,05%) та не обробляли рідиною. Схема досліду включала наступні варіанти: 1 – парафінування апікальної частини щеп Проагрівакс RH Гормон, 2 – обробка апікальної частини щеп 0,05% розчином гетероауксину та парафінування Проагрівакс RH Гормон, 3 – обробка апікальної частини щеп водою та парафінування Проагрівакс RH Гормон, 4 – парафінування апікальної частини щеп сумішшю Проагрівакс RH Гормон та Проагрівакс Білий (1:1), 5 – обробка апікальної частини щеп 0,05% розчином гетероауксину та парафінування сумішшю Проагрівакс RH Гормон та Проагрівакс Білий

(1:1), 6 – обробка апікальної частини щеп водою і парафінування сумішшю Проагрівакс RH Гормон та Проагрівакс Білий (1:1), 7 – обробка апікальної частини щеп 0,05% розчином гетероауксину та парафінування сплавом ВС-70 (контроль).

Щепа стратифікували закритим способом на кокосовому торфі, загартування проводили відкритим способом на тому ж субстраті. Після стратифікації щепа дослідних варіантів повторно парафінували нейтральним воском Проагрівакс Білий. Висаджували щепа у шкільку 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 визначали загальне обводнення компонентів та щеп винограду на різних технологічних етапах (ваговим методом), вихід стандартних щеп винограду після стратифікації, кількість коренів та їх довжину, приживлювання щеп у шкільці.

**Результати досліджень та їх обговорення.** 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-антитранспірантів необхідно було визначити загальне обводнення компонентів щеп на етапах підготовки щеплених компонентів, виготовлення щеп, їх стратифікації, загартування та висадки у шкільку [2,3,6].

Визначення загального обводнення підщепної і прищепної лози винограду на різних технологічних етапах показало, що після вимочування прищепних чубуків сорту Сфера цей показник дорівнював 52,5 %, після вимочування підщепних чубуків сорту Р x Р 101-14 – 51,9 % (апикальна частина) і 52,6 % (базальна частина), що відповідало оптимальному її вмісту (табл. 1).

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

Вологість тканин компонентів після проведення стратифікації у дослідних варіантах була більшою за контроль на 6,0 % для прищепних компонентів та вірогідно не відрізнялась від контролю для підщепних. Порівняння цього показника у дослідних варіантах показало, що найкраще зберігалася волога (прищепні компоненти та апікальна частина підщепних) після парафінування щеп Проагрівакс RH Гормон, його сумішшю із Проагрівакс Білий. Після застосування розчинів (чиста вода або розчин гетероауксину) цей показник зменшувався найімовірніше через те, що занурювання вологих щеп у розплавлений віск зменшувало адгезію на поверхні щепа, тому у процесі стратифікації таке покриття частково розтріскувалося.

Підвищена кількість вологи сприяла посиленому росту меристематичних тканин: у тканинах щеплених компонентів першого, другого, четвертого та п'ятого варіантів калус утворився вже на 10 день стратифікації, у інших дослідних варіантах і контролі - на 14 день. Особливо помітною була різниця за кількістю загальної води у щепках дослідних і контрольних варіантів винограду після проходження загартування відкритим способом на кокосовому субстраті та через 30 днів після висаджування щеп у шкільку. Так, після десятиденного загартування щеп у захищених умовах загальний вміст води у прищепках першого, другого, четвертого та п'ятого варіантів був більшим за контрольний показник на 7,0 – 8,0 %, у третьому і шостому варіантах – на 3,0 – 4,0 %.

Слід зазначити, що така різниця між дослідними і контрольними варіантами спостерігалася завдяки тому, що апікальні частини щеп після завершення стратифікації повторно парафінували нейтральним воском Проагрівакс Білий. Достовірної різниці між дослідними та контрольними варіантами за показником вмісту води у базальній частині ми не відмітили, так як вони знаходилися у вологозатримуючому субстраті, однакової вологості.

Найбільше виражений вплив застосування восків-антитранспірантів та звичайного парафінового сплаву на збереження вологи у щепках винограду проявлявся на 30 день після висаджування щеп у шкільку. Оскільки посадка щеп була високою (глибина посадки 20 – 25 см), то апікальна частина щеп зазнавала негативного впливу факторів зовнішнього середовища (висока температура повітря, низька вологість, вітри). Найбільше вологи зберігалася в апікальній частині щеп (прищепка і апікальна частина підщепи) після дворазового застосування восків для щеплення: Проагрівакс RH Гормон і його суміш із нейтральним Проагрівакс Білий у співвідношенні 1:1. У цих варіантах вміст води був на рівні 53,0 – 57,0 %, при 48,0 % у контролі. Різниця за вмістом вологи у тканинах базальних частин щеп дослідних і контрольних варіантів була не суттєвою (табл. 1), що пояснюється рівномірним зволоженням ґрунту при застосуванні краплинного зрошення. Встановлену закономірність зміни вологості у тканинах щеп винограду сорту Сфера, виготовлених на

підщепі Р х Р 101-14 було відмічено і для щеп, виготовлених на підщепах Б х Р Кобер 5 ББ, Б х Р СО4, Добрия та Гарант.

Таблиця 1

**Вміст води у тканинах компонентів та щеп винограду сорту Сфера, виготовлених на підщепі Р х Р 101-14 на різних технологічних етапах (середнє за 2009 – 2012 рр.)**

Варіанти досліджу	Вміст води, %		
	прищепа	підщепа	
		апикальна частина	базальна частина
До вимочування	47,4	49,8	50,3
Після вимочування	52,5	51,9	52,6
Після стратифікації			
Варіант 1	61,9	59,3	57,9*
Варіант 2	62,0	60,2	58,8*
Варіант 3	58,0	56,3*	56,5*
Варіант 4	60,2	58,8	58,1*
Варіант 5	59,9	57,6*	58,0*
Варіант 6	57,7	56,6*	57,0*
Варіант 7	55,4	56,8	57,8
НІР <sub>0,5</sub>	2,2	1,0	1,5
Після загартування – перед висаджуванням у шкільку			
Варіант 1	59,9	57,8	57,9*
Варіант 2	61,0	57,8	58,4*
Варіант 3	57,7	55,0	55,9*
Варіант 4	59,4	57,0	57,7*
Варіант 5	59,0	56,1	56,2*
Варіант 6	56,3	54,4	55,8*
Варіант 7	52,4	50,0	56,5
НІР <sub>0,5</sub>	3,0	2,2	2,1
На 30 день після висаджування у шкільку			
Варіант 1	56,9	54,4	55,8*
Варіант 2	56,7	53,8	56,1*
Варіант 3	52,0	50,6*	53,0*
Варіант 4	56,0	52,6	54,0*
Варіант 5	54,6	53,7	55,0*
Варіант 6	53,5	51,6	53,8*
Варіант 7	48,3	48,5	53,9
НІР <sub>0,5</sub>	3,5	2,5	2,0

Примітка - \* - дані не вірогідні по відношенню до контролю;

Застосування різних ізолюючих матеріалів відобразилось не тільки на вмісті вологи у тканинах щеп, але вплинуло на утворення калусу (рис. 1).

Отримані результати свідчать про те, що найбільший вихід щеп із круговим калусом (100%) та набубнявілою брунькою був у варіантах після парафінування Проагрівакс RH Гормон (щепи виготовлені на підщепах Р х Р 101-14, Гарант) його сумішшю із Проагрівакс Білий (1:1) (щепи виготовлені на підщепах Р х Р 101-14, Добрия і Гарант).

Непоганими результатами по утворенню кругового калусу характеризувалися щепи, виготовлені на підщепі Р х Р 101-14, які парафінували Проагрівакс RH Гормон після обробки апікальної частини водою – 84,2 %.

У щеп, виготовлених на підщепі Б х Р Кобер 5 ББ після застосування суміші пластифікаторів Проагрівакс RH Гормон : Проагрівакс Білий утворювалося 90,0 % щеп із круговим калусом, після застосування цієї суміші і обробки щеп водою – 87,0 %.

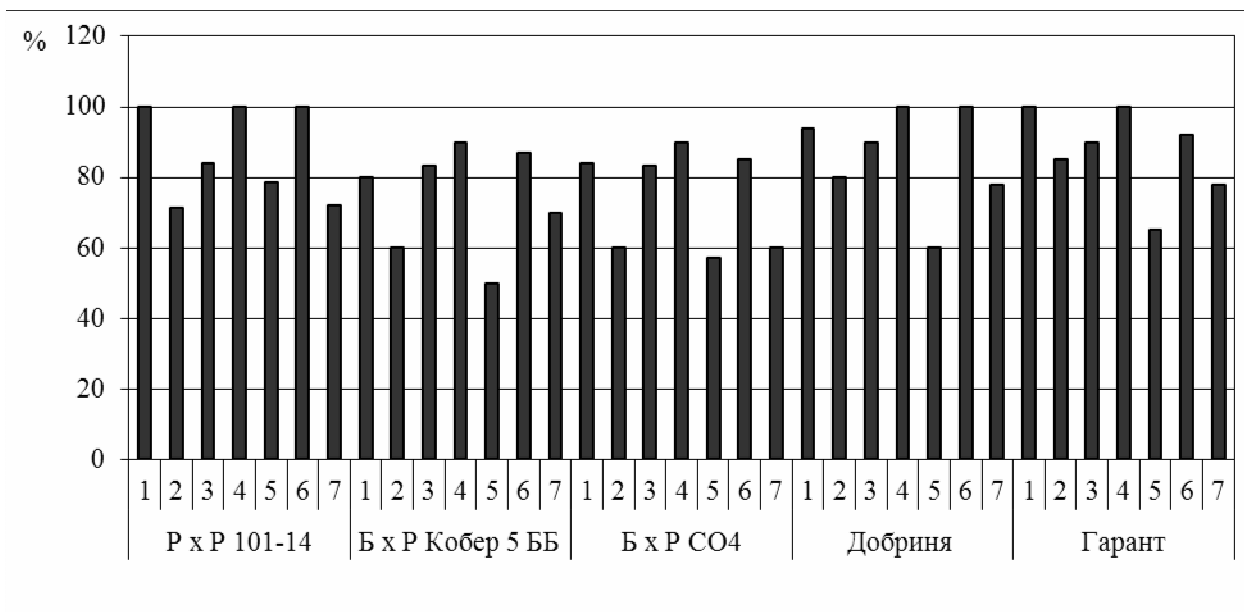


Рис. 1. Вплив антитранспірантів на утворення кругового калусу у щеп винограду.

У щеп, виготовлених на підщепі Б х Р СО4 90,0 % щеп із круговим калусом було характерно для четвертого варіанту (Проагрівакс РН Гормон : Проагрівакс Білий), 85,0 – 83,0% для третього (Проагрівакс РН Гормон після обробки щеп водою) та шостого (Проагрівакс РН Гормон : Проагрівакс Білий після обробки водою). Для щеп, виготовлених на підщепі Добриня 90,0 та 94,0 % щеп із круговим калусом було у третьому (Проагрівакс РН Гормон після обробки щеп водою) та першому (Проагрівакс РН Гормон) варіантах; для щеп виготовлених на підщепі Гарант 90,0 та 92,0 % щеп із круговим калусом було у шостому (Проагрівакс РН Гормон : Проагрівакс Білий після обробки водою) та третьому (Проагрівакс РН Гормон після обробки щеп водою) варіантах. У контрольних варіантах вихід щеп із круговим калусом дорівнював 72,0 % (підщепа Р х Р 101-14), 70,0 % (Б х Р Кобер 5ББ), 62,0% (Б х Р СО4), 78,0 % (Добриня та Гарант). На рівні контролю та меншим був цей показник у варіантах, де для парафінування застосовували чистий Проагрівакс РН Гормон, його суміш із Проагрівакс Білий та у поєднанні із обробкою 0,05 % розчином гетероауксину.

У процесі роботи проводили і обліки ризогенезу щеп винограду сорту Сфера, щеплених на різних підщепах (рис. 2). Отримані результати показали, що у щеп на підщепах Р х Р 101-14, Б х Р Кобер 5 ББ та Гарант найбільше коренів формувалося у другому, четвертому та п'ятому варіантах.

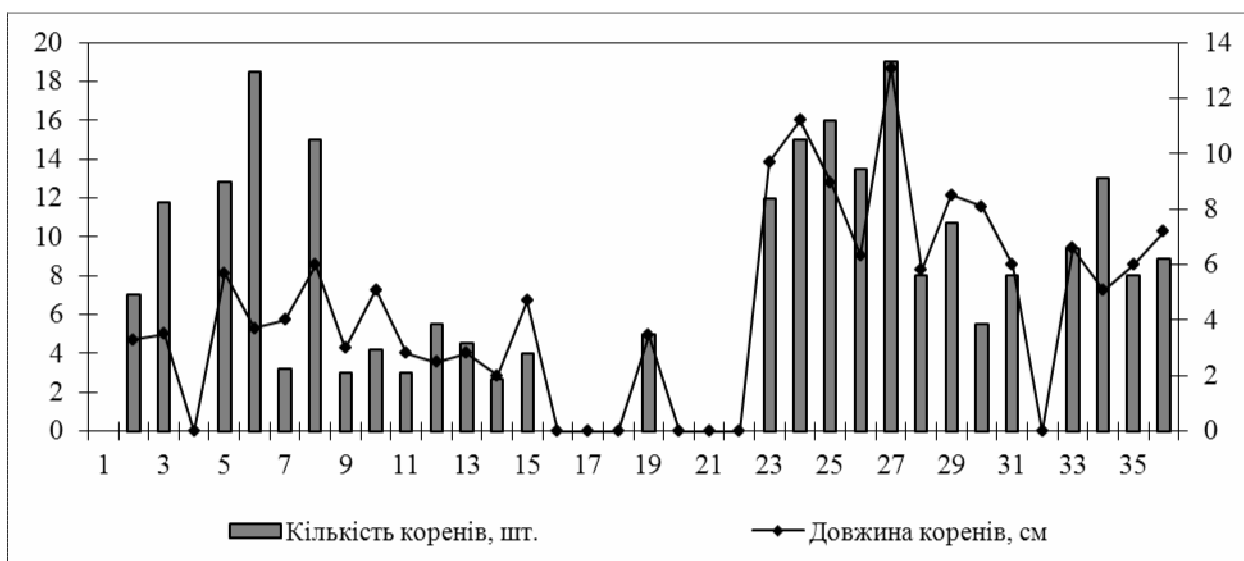


Рис. 2. Вплив антитранспірантів на ризогенез щеп винограду.

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) 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. Проаналізувавши отримані результати за схемою досліду встановили, що у щеп, де формувались довгі корені, у великій кількості була найбільша кількість щеп, які не мали кругового калусу – в основному це другий і п'ятий варіанти досліду.

Спостереження, проведені у перший період після висаджування щеп у шкільку показали, що на приживлюваність щеп впливав вміст води у щепках та вологозатримуюча здатність антитранспірантів. Необхідно відмітити, що щепи, оброблені різними антитранспірантами приживались по різному (рис. 3).

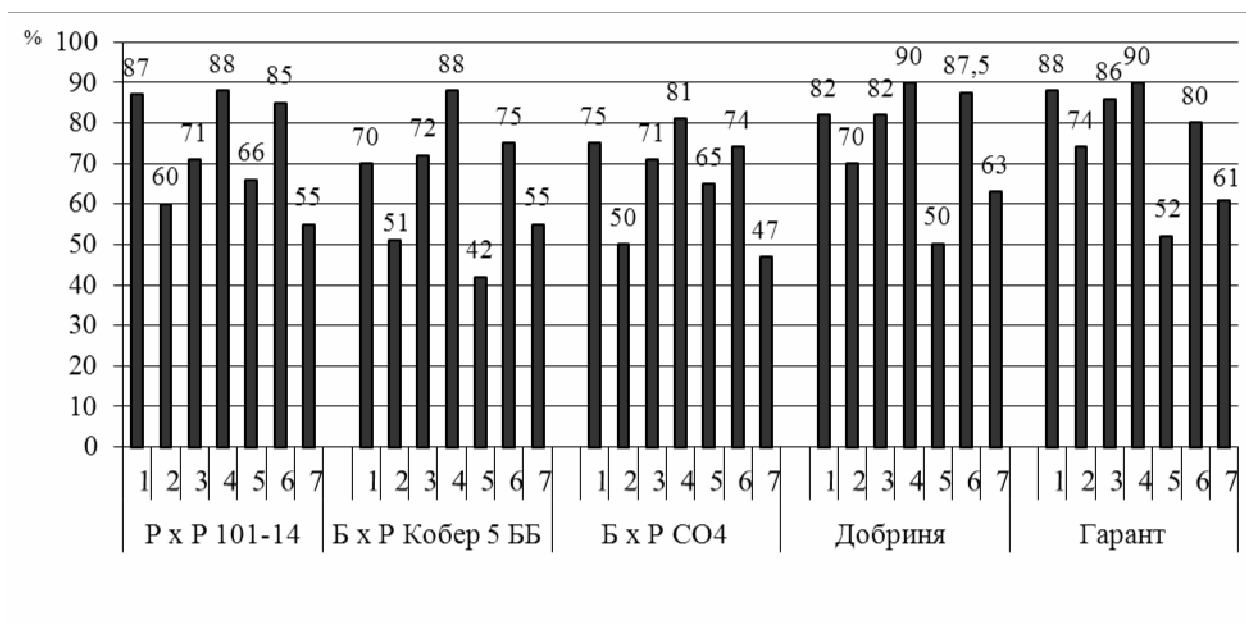


Рис. 3. Вплив антитранспірантів на приживлюваність щеп винограду у шкільці.

Найвищим був показник приживлюваності щеп у шкільці (виготовлених на всіх підщепках) після застосування суміші антитранспірантів Проагрівакс РН Гормон : Проагрівакс Білий (1:1) і дорівнював 90,0% (підщепа Добриня, Гарант), 88,0% (Р х Р 101-14, Б х Р Кобер 5 ББ), 81,0% (Б х Р СО4). У порівнянні із контролем це на 25,0 – 30,0% більше. Не поганими за приживлюваністю щеп у шкільці були перший та шостий варіанти. Різниця між ними та контролем складала, у середньому, 15,0 – 30,0% на користь дослідних варіантів. Низька приживлюваність щеп у контрольних варіантах пов'язана з тим, що парафінова суміш після проведення стратифікації, загартування та протягом 30 днів культивування щеп у шкільці розтріскувалася, обсіпалася і вже навіть на момент висаджування щеп у шкільку їх спайка була не захищеною від впливу факторів довкілля, що супроводжувалося підсушуванням та відмиранням калусної тканини.

Таким чином, порівняльна оцінка восків-антитранспірантів, які застосовували для парафінування апікальних частин щеп винограду показала, що найефективнішим для цієї мети була суміш пластифікаторів Проагрівакс РН Гормон : Проагрівакс Білий (у співвідношенні 1:1, без попередньої обробки будь-яким розчином). Після її застосування щепи винограду, виготовлені на різних підщепках, характеризувалися найбільшою часткою кругового калусу (100%), помірним розвитком коренів та високою приживлюваністю щеп у шкільці (80-90%).

## *Література*

1. Виноградарство / [Смирнов К. В., Малтабар Л. М., Раджабов А. К., Матузок Н. В. ]. – Москва: Изд-во МСХА, 1998. – 510 с.
2. Никольский М. А. Совершенствование приемов активизации корнеобразования у подвоев и сортов винограда при производстве саженцев: автореф. дис. на соиск. научн. степени к. с.-х. н. : спец. 06.01.07 - плодоводство, виноградарство / Никольский Максим Алексеевич; Государственное научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства (ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии). – Краснодар, 2009. – 26 с.
3. Унгуряну С. И. Выход виноградных саженцев в зависимости от исходной влажности подвойных черенков / С. И. Унгуряну // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – Кишинев, 1980. - № 9. – С. 34 – 37.
4. Шерер В. О. Вирощування виноградних саджанців / В. О. Шерер, Н. М. Зеленьянська. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2010. – 96 с.
5. Шерер В. А. О винограде и способах его размножения / В. А. Шерер, Н. Н. Зеленьянская. – Одесса: ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова», 2009. - 64с.
6. Эйферт Йозеф Физиологические и биохимические основы выращивания привитых саженцев / Эйферт Йозеф, Эйферт Йозефны // Новое в виноградном питомниководстве ВНР и МССР. – Кишинев: Изд-во: «Картя Молдовеняскэ», 1984. – С. 12 – 34.

*Зеленьянская Н. Н.*

### **Преимущества применения восков-антитранспирантов для получения качественных прививок винограда**

*Приведены результаты научных исследований по применению восков-антитранспирантов в технологии производства привитых саженцев винограда. Показано, что их применение способствует лучшему сохранению влаги в тканях привойных и подвойных компонентов и прививок винограда, получению прививок с круговым каллусом и лучшей приживаемости прививок в школке.*

**Ключевые слова:** прививки винограда, парафинирование, прививочные воски, каллус, приживаемость, ризогенез.

*N. N. Zelenyanskaya*

### **Advantages of waxes-antytranspirantes to produce quality grape grafts**

*The results of research on the application of waxes-antytranspirantes in the technology of production grafted grape seedlings have been presented. It has been shown that application of waxes contributes to the retention of water in the tissues of graft and rootstock components and grape grafts, obtaining grafts with circular callus and better survival rate of grafts in the grape nursery.*

**Keywords:** grape grafts, application of waxes, waxes-antytranspirantes, callus, survival rate, rhizogenesis.