



**Н.М.Зеленянська, с.н.с., к.с.-г.н.,** начальник відділу розсадництва і розмноження винограду  
Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Тайрова»

## ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЛОЗИ ВИНОГРАДУ У ВИРОБНИЦТВІ ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ

Сьогодні у промисловому та любительському виноградарстві найбільшого поширення набуло вегетативне розмноження винограду. При такому способі розмноження зберігаються біологічні, морфологічні ознаки і особливості сорту. Найкраще укорінюються і приживаються частини вегетуючих або визрілих однорічних пагонів. Тому і найбільшого поширення набули способи розмноження однорічними зеленими або здрев'янілими пагонами [5].

Через поширення небезпечного шкідника виноградної лози – філоксери, сьогодні промислова культура винограду базується на розмноженні щепленням. Проте щеплена культура винограду супроводжується рядом труднощів і недоліків технологічного характеру, одним із яких є низький вихід щеплених саджанців із шкільки, при високих трудових і економічних затратах. Вирішити цю проблему можливо за рахунок створення оптимальних умов для проходження біохімічних і фізіологічних процесів у меристематичній тканині щеп. Такі умови сприятимуть своєчасній появі та енергійному розвитку калусу, зачатків коренів, а надалі розвитку тканин і провідної системи рослини, що забезпечить хороший ріст коренів і однорічного приросту саджанців винограду [1, 3].

За даними А.С.Мержаніана, для успішного розмноження винограду вегетативним способом великого значення набувають три умови: 1) здатність чубуків до вкорінення; 2) стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища; 3) наявність у чубуків живих вічок [2]. Виконати ці умови можна шляхом використання біологічних особливостей виноградної лози [1, 4, 5, 7]. Так, встановлено, що чубуки, заготовлені із пагонів, діаметром більше 8 мм, містять понад 12% вуглеводів а, отже, можуть бути використані для розмноження без додаткового відбору. Чубуки меншого діаметру, перш ніж використовувати для виробництва садивного матеріалу, слід дослідити на вміст крохмалю. Ці результати свідчать про те, що кращий розвиток тканин деревини сприяє більшому накопиченню запасних пластичних речовин і підвищує регенераційну здатність чубуків винограду. Підтвердженням цього є те, що у чубуків корені розвиваються швидше і інтенсивніше на вузлах, а ніж на міжвузлях. Тому в багатьох посібниках по виноградарству рекомендується нижній зріз підщепного чубука виконувати безпосередньо під вузлом. У цьому випадку кореневий полюс зміщується на вузол, де велика паренхиматизація сприяє хорошему кореневому утворенню [1].

У вузлах виноградної лози утворюється перегородка – діафрагма. Вона побудована з живих паренхімних клітин з потовщеними здрев'янілими оболонками, до

У статті наведені результати наукових досліджень по використанню особливостей анатомічної будови лози винограду для відбору компонентів для щеплення. Показано, що найкраща приживлюваність щеп у шкільці та вихід стандартних саджанців із шкільки були у варіантах, де базальні вузли підщепних чубуків і прищепні мали повну діафрагму.

**Ключові слова:** виноград, чубуки, щепи, приживлюваність, вихід саджанців, агробіологічні показники розвитку.

зими ці клітини заповнюються крохмалем. Діафрагма розділяє пагони на окремі ділянки – вузли, в результаті серцевина кожного міжвузля ізольована живими, досить міцними перегородками на вузлах. Це місце накопичення великої кількості поживних речовин, що створює сприятливі умови для вкорінення чубуків і живлення молодих проростків. У вузлах з високим формуються повна, у вузлах без вусика – неповна діафрагма [1, 2].

Отже, ми вважаємо, при підготовці чубуків винограду до проведення щеплення необхідно враховувати особливості анатомічної будови вузлів, оскільки вони можуть впливати на процеси регенерації, росту і розвитку щеп. Метою досліджень було вивчення впливу особливостей анатомічної будови вузлів виноградної лози на регенераційну здатність щеп винограду, їх приживлюваність у шкільці та вихід стандартних щеплених саджанців із шкільки.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили у відділі розсадництва і розмноження винограду ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Тайрова». Для роботи використовували щепи столового сорту винограду Загадка, виготовлені на підщепі Ріпарія х Рупестріс 101-14. Схема досліджень включала варіанти:

Варіант 1 – прищепні чубуки з повною діафрагмою, апікальні вузли підщепних чубуків з неповною діафрагмою, базальні – з повною;

Варіант 2 – прищепні чубуки з повною діафрагмою, апікальні вузли підщепних чубуків з повною діафрагмою, базальні – з неповною;

Варіант 3 – прищепні чубуки з повною діафрагмою, апікальні і базальні вузли підщепних чубуків з повною діафрагмою;

Варіант 4 – прищепні чубуки з повною діафрагмою, апікальні і базальні вузли підщепних

чубуків з неповною діафрагмою;

Варіант 5 – прищепні чубуки з неповною діафрагмою, апікальні вузли підщепних чубуків з неповною діафрагмою, базальні – з повною;

Варіант 6 – прищепні чубуки з неповною діафрагмою, апікальні вузли підщепних чубуків з повною діафрагмою, базальні – з неповною;

Варіант 7 – прищепні чубуки з неповною діафрагмою, апікальні і базальні вузли підщепних чубуків – з повною;

Варіант 8 – прищепні чубуки з неповною діафрагмою, апікальні і базальні вузли підщепних чубуків з неповною діафрагмою;

Варіант 9 – контроль (без відбору чубуків).

Стратифікацію і загартування щеп винограду проводили відкритим способом на воді. У процесі досліджень визначали: кількість щеп з круговим калусом (%), приживлюваність щеп та вихід стандартних саджанців із шкільки (%), агробіологічні показники розвитку щеплених саджанців [6].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Аналіз експериментальних даних свідчить про те, що після стратифікації і загартування найбільша кількість щеп із круговим калусом у місці спайки була у третьому, сьомому, другому і шостому варіантах і складала відповідно 90,0; 88,0; 84,0; 82,0% (рис. 1).

Калусна тканина найбільш інтенсивно формувалася у варіантах, де для виробництва щеп використовували підщепні чу-

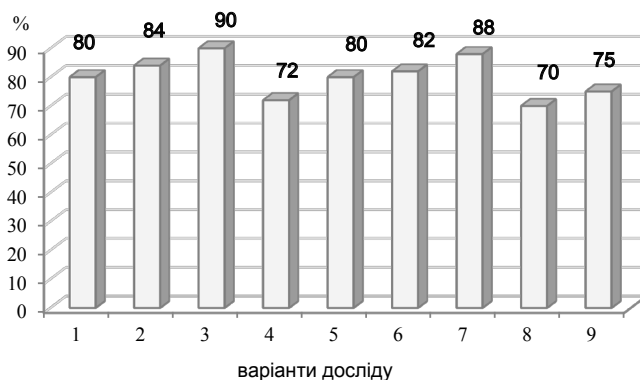


Рис. 1. Вплив анатомічної будови лози винограду на вихід щеп із круговим калусом



буки, які в апікальному вузлі мали повну діафрагму. Розвиток діафрагми у прищепних чубуків вірогідно на калусоутворення щеп не впливав. Це найімовірніше пов'язано з явищем дорзівентральності в утворенні калусу виноградної лози. На чубуках калус завжди утворюється раніше і в більшій кількості на морфологічно нижньому кінці, незалежно від орієнтації чубуків у просторі (рис. 2).

Оскільки при виготовленні щеп в місці спайки з'єднуються базальна частина прищепи (згідно дорзівентральності калус утворюється раніше і інтенсивніше) і апікальна частина підщепи (згідно дорзівентральності утворення калусу запізнюється), то логічно, що більший запас поживних речовин в апікальних вузлах з повною діафрагмою підщепних чубуків сприяв інтенсивнішому утворенню калусу у щеп.

У четвертому, п'ятому, першому та восьмому варіантах, де для виготовлення щеп винограду використовували підщепні чубуки з неповною діафрагмою, кількість щеп із круговим калусом була меншою, ніж у третьому, сьомому, другому і шостому варіантах, і складала у середньому 75,5% (рис. 1), що відповідало контролю. Про це свідчить і показник маси калусу вологого та сухого.

У щеп, для виготовлення яких використовували компоненти (підщепи і прищепи) із наявністю у вузлах повної діафрагми, – маса вологого калусу була більшою (табл. 1).

Так у щеп другого, третього та сьомого варіантів маса вологого калусу дорівнювала відповідно варіантам 0,799; 1,246 та 0,940 г. У всіх інших – цей показник вірогідно від контролю не відрізнявся. Аналогічна закономірність була і за показником маси сухого калусу.

Приживлюваність щеп винограду в шкільці є одним із основних показників, за яким оцінюють ефективність будь-якого технологічного прийому. Через 30 днів після висаджування щеп в умови відкритої шкільки були проведені обліки їх приживлюваності, які показали, що найбільше щеп приживалось у третьому (91,3%), сьомому (92,1%), першому (86,9%) та другому (86,0%) варіантах (рис. 3).

Дещо поступався за цим показником п'ятий варіант, де кількість щеп, що приживалися була на рівні 84,1%. У порівнянні з цими варіантами, в контролі кількість таких щеп була меншою на 7,9–14,0% і складала 78,1%. У дослідних варіантах, де компоненти щеп мали неповну діафрагму у вузлах (четвертий і восьмий варіанти) кількість щеп, що приживалися у шкільці була меншою за контрольну на 1,5–2,0%.

У своїх дослідженнях ми також провели облік приживлюваності щеп у шкільці від кількості виготовлених, оскільки показник приживлюваності щеп, розрахований від кількості висаджених щеп не враховує брак щеп на етапі обліку щеп із круговим калусом. Отримані результати також свідчать про те, що найбільше щеп приживалось у третьому, сьомому, першому та п'ятому варіантах. Згідно схеми досліджень, для виготовлення щеп у цих варіантах використовували підщепні чубуки, в базальних вузлах яких була повна діафрагма.

Найнижчі показники по приживлюваності щеп в шкільці були у варіантах, де для виробництва щеп використовували підщепні чубуки з неповною діафрагмою в базальних вузлах. Так, наприклад, у

контролі кількість щеп, що приживалися, була на рівні 69,5% (від кількості виготовлених щеп). А у четвертому і восьмому варіантах ці показники були меншими за контроль на 2,0–3,0%.

Оскільки приживлюваність щеп винограду залежить від активності ризогенних процесів, то можна стверджувати, що використання для щеплення підщепних чубуків з неповною діафрагмою в базальному вузлі уповільнювало процес ризогенезу і призводило до збільшення кількості щеп, які гинули у шкільці. Доказом цього було проведення візуального огляду щеп винограду в період 30–45 днів з моменту висаджування. Було показано, що основною причиною відмирання рослин у цих варіантах була відсутність коренів на нижніх вузлах підщеп.

У процесі роботи за даним розділом вивчали також і розвиток асиміляційного апарату, який відіграє декілька важливих фізіологічних функцій у життєдіяльності виноградної рослини. В листках відбувається процес фотосинтезу, транспірації, розвивається висока всисна сила, яка забезпечує безперервне поглинання та рух води і поживних речовин у рослині. Завдяки диханню в листках вивільняється енергія, яка необхідна для інших процесів метаболізму. Тому при вирощуванні саджанців винограду у шкільці необхідно створювати і підтримувати умови, які забезпечують активний ріст і високу продуктивність листового апарату рослин.

Обліки ступеню розвитку асиміляційного апарату щеплених саджанців проводили у період завершення росту пагонів, коли на рослинах розвивалась максимальна кількість листків. При цьому визначали площу одного листка, кількість листків та розраховували площу листової поверхні. Отримані результати показують, що особливості анатомічної будови вузлів щеплених компонентів впливали



Рис. 2. Дорзівентральність в утворенні калусу прищепних чубуків винограду

Таблиця 1  
Вплив анатомічної будови щеплених компонентів на масу калусу щеп винограду

Варіант досліду	Маса вологого калусу, г	Маса сухого калусу, г	Загальне обводнення калусу, %
1	0,652*	0,105	83,8
2	0,799	0,126	84,1
3	1,246	0,190	84,7
4	0,514*	0,082*	84,0
5	0,506*	0,092*	81,7
6	0,625*	0,105*	83,1
7	0,940	0,173	81,5
8	0,500*	0,089*	82,2
9	0,594	0,099	83,1
НІР <sub>05</sub>	0,01	0,001	

Примітка. Дані вірогідні по відношенню до контролю, крім позначених \*

на деякі показники розвитку асиміляційного апарату, зокрема на площу листків, площу листової поверхні саджанця та його облість'яність (рис. 3).

Максимальні значення цих показників були характерні для рослин у першому,

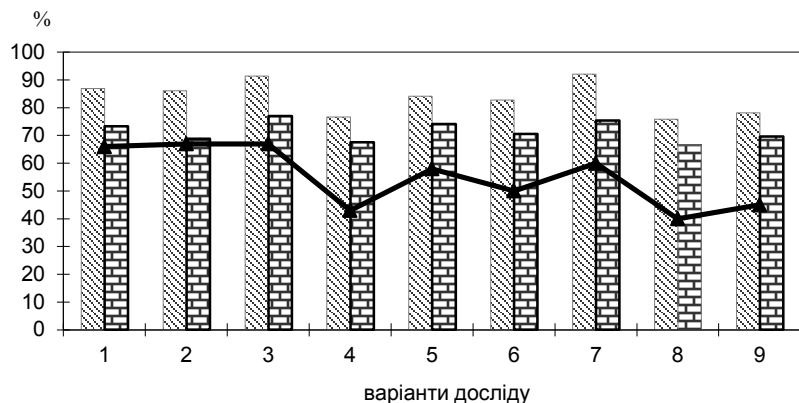


Рис. 3. Вплив анатомічної будови лози винограду на приживлюваність щеп винограду в шкільці:

- ▨ Приживлюваність щеп винограду в шкільці від кількості висаджених
- ▣ Приживлюваність щеп винограду в шкільці від кількості виготовлених
- ▲ Вихід стандартних саджанців із шкільки



другому та третьому варіантах, у яких прищепний компонент був з повною діафрагмою, підщепний – мав повну діафрагму у другому та третьому варіантах. Площа листків знаходилася у межах 72,0–77,0 см<sup>2</sup>, площа листової поверхні саджанця – 1440,0–1798,4 см<sup>2</sup>, облість'яність саджанця – 16,28–18,82 дм<sup>2</sup>. А також слід виділити як найкращий і сьомий варіант: площа листка у рослин цього варіанту дорівнювала 70,8 см<sup>2</sup>, площа листової поверхні саджанців – 1418,0 см<sup>2</sup>, облість'яність – 15,96 дм<sup>2</sup>. Відповідно саджанці цих варіантів мали і вищі показники облість'яності саджанця. Вірогідної різниці за показником кількості листків на одну рослину не відмітили.

Визначення потужності розвитку кореневої системи саджанців, виготовлених із щеплених компонентів з різною будовою вузлів, проводили у кінці періоду вегетації після їх викопування з шкільки. Під час проведення обліків визначали кількість коренів  $d > 2$  мм,  $d < 2$  мм та їх довжину. Як результат було показано, що наявність повної діафрагми у прищепних компонентів та в базальних вузлах підщепних компонентів забезпечувала кращий ріст і розвиток коренів (табл. 2).

Було відмічено, що у третьому варіанті утворювалося 10,0 шт. коренів  $d > 2$  мм і 13,0 шт. коренів  $d < 2$  мм, у сьомому варіанті – 9,7 шт. коренів  $d > 2$  мм і 9,3 шт. коренів  $d < 2$  мм. У інших дослідних варіантах та у контролі кількість основних коренів була дещо меншою і знаходилася у межах 5,0–7,7 шт. (корені  $d > 2$  мм). У рослин третього і сьомого варіантів довжина коренів  $d > 2$  мм була у середньому більшою за корені рослин у інших дослідних варіантах та у контролі вдвічі.

Всі вищенаведені переваги розвитку щеп у дослідних варіантах забезпечили збільшення виходу стандартних саджанців із шкільки. У середньому за варіантами різниця між дослідними та контрольним варіантом становила 15,0–22,0% на користь дослідних варіантів.

**Висновки:**

1. Біологічні особливості анатомічної будови вузлів прищепних і підщепних чубуків (особливо підщепних) винограду здатні впливати на калусогенез і ризогенез щеп винограду, їх приживлюваність у шкільці та агробіологічні показники розвитку. При нарізуванні чубуків для щеплення необхідно враховувати, що у вузлах з вусиками формується повна, а у вузлах без вусиків – неповна діафрагма, яка складається з живої паренхіматичної тканини, де відкладаються запасні поживні речовини.

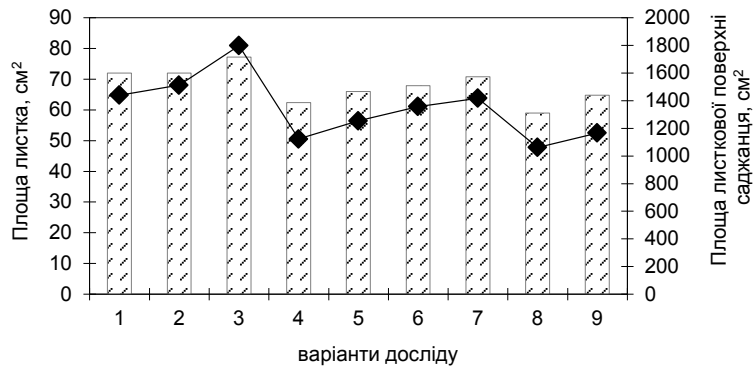


Рис. 4. Вплив анатомічної будови лози винограду на розвиток асиміляційного апарату щеплених саджанців винограду:

▨ Площа листків, см<sup>2</sup>  
 —◆ Площа листової поверхні саджанця, см<sup>2</sup>

**2. Калусна тканина найбільш ефективно**

формувався у варіантах, в яких для виробництва щеп використовували прищепні чубуки з вусиком та підщепні – з повною діафрагмою в апікальному вузлі.

3. Найкраща приживлюваність щеп у шкільці та вихід стандартних саджанців із шкільки були у варіантах, де вузли підщепних і прищепних чубуків мали повну діафрагму. У порівнянні з контролем приживлюваність щеп у цих варіантах збільшувалася на 8,0 – 14,0%, вихід стандартних саджанців – на 15,0 – 22,0%.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Габібова Е.Н. Совершенство-вание технологии ускоренного размножения интродуцированных сортов винограда в условиях Нижнего Придолья: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.01.07 «Флодоводство, виноградарство»; Донской государственной аграрный университет. – 2006. – 19 с.  
 2. Мерджаниан А.С. Виноградарство : монография. – М : Колос, 1967. – 464 с.  
 3. Шерер В.А., Зеленианская Н. О винограде и способах его размножения. – Одесса: ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова». – 2009. – 64 с.  
 4. Шерер В.А., Зеленианская Н. Выращивание виноградных саженцев. – Одесса: ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова». – 2010. – 96 с.  
 5. Шерер В.А., Зеленианская Н. Особенности виноградного растения и методы оценки показателей органов и тканей: научно-методическое пособие. – Одесса: ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова». – 2011. – 114 с.

Таблиця 2

**Вплив анатомічної будови щеплених компонентів на розвиток кореневої системи щеплених саджанців винограду**

Варіанти	Кількість коренів, шт.		Довжина коренів, см	
	$d > 2$ мм	$d < 2$ мм	$d > 2$ мм	$d < 2$ мм
1	7,7	6,7	30,8	20,0
2	6,3	23,3	32,8	22,4
3	10,0	13,3	60,2	30,7
4	5,0	5,0	27,7	13,9
5	7,0	12,3	41,5	21,7
6	7,0	8,7	36,2	22,3
7	9,7	9,3	50,8	26,5
8	5,0	5,3	27,7	21,3
9	6,5	9,7	26,9	16,4
НІР <sub>05</sub>	1,0	2,2		

с.

6. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 2004. – 264 с.

7. Чулков В.В., Габібова Е.Н. Использование биологических особенностей лозы при ускоренном размножении винограда // Виноделие и виноградарство. – 2004. – № 4. – С. 37.

Поступила 29.09.2013

© Н.М.Зеленианська, 2013