

УДК 634.8.076  
© 2017

*Ляшенко С. В., кандидат технічних наук*  
Полтавська державна аграрна академія

## ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ТА ЯКОСТІ ПЛОДІВ ВИНОГРАДУ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРІЗУВАННЯ ЛОЗИ

*Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор П. В. Писаренко*

*Обґрунтовано важливість впливу способів обрізування лози винограду в залежності від сортових особливостей на формування врожаю та якості плодів винограду. Запропоновано методика дослідження впливу довжини обрізування лози на якісні показники плодів винограду. Проаналізовано методи, що можуть бути використані з метою підвищення врожайності винограду сортів районованих у Полтавському регіоні. Встановлено, що коефіцієнт плодоношення центральних бруньок у основній мірі корелює з фактичною врожайністю, що дає змогу використовувати цей зв'язок для прогнозування врожайності по сортах винограду. Здійснено обґрунтування і дається характеристика підібраних способів обрізування винограду, які б забезпечували одержання високої сталості врожайності та якості плодів, а також економічну ефективність вирощування винограду.*

**Ключові слова:** *спосіб обрізування, плодова лоза, формування врожайності, якість плодів, плодоносність центральних бруньок, економічна ефективність вирощування.*

**Постановка проблеми.** До нинішнього часу дискусійним залишається питання способів обрізування винограду. Відомо, що багаторічні частини виноградного куща постійно замінюють молодими внаслідок чого рослина протягом довгих років зберігає один і той же вигляд, силу росту та плодоношення. До теперішнього часу накопичений величезний експериментальний матеріал, який дає змогу встановити чіткі закономірності впливу різних способів обрізування винограду на формування урожаю та якості плодів винограду, які, разом з тим, по-різному проявляються в різних сортів винограду. В сучасних умовах головним напрямом у виноградарстві є пошук ефективних шляхів підвищення урожайності і якості плодів районованих сортів винограду.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Нагромаджений світовий досвід і одержані виробничі результати свідчать про те, що виноградарство в Україні стає однією з найбільш прибуткових культур, що дає змогу значно поліпшити загальний стан агропромислового комплексу.

За даними досліджень А. П. Диканя та В. Ф. Вильчинського [3], обрізування є давнім, головним і найскладнішим заходом із догляду за виноградним кущем. За багато тисячоліть накопичилася низка правил, які покладено в основу обрізування.

За даними П. Т. Болгарева [1], завдяки обрізуванню, до 35 % пластичних речовин використовуються на формування грони.

За твердженнями А. А. Резніченка [6], в разі недостатнього освітлення переважна частина поживних речовин використовується на ріст самого листа і пагонів за рахунок розвитку культурних органів винограду. За надмірної загущеності куща листям асиміляційна поверхня використовується недостатньо. У зв'язку з цим, енергія фотосинтезу зменшується, значна частина пластичних речовин іде не на формування грон, а на ріст і розвиток пагонів, вважає Г. І. Янін [7]. Тому, як наслідок, спостерігається зниження врожаю в разі короткого способу обрізування.

За твердженнями В. І. Воловика [2], кожен кущ, в залежності від ступеня його розвитку, рівня агротехніки та сортових особливостей, витримує певне навантаження пагонами та врожаєм. За правильного навантаження кущів забезпечується рівновага в розвитку вегетативних та продуктивних органів. За неправильного проведення обрізування рівновага порушується в бік посилення одного процесу і послаблення другого. У випадку перевантаження куща врожаєм розвиток пагонів буде слабким, зимуючі вічка будуть слабо розвинені, що зумовить різке падіння якості врожаю наступного року. В такому разі, визрівання врожаю запізнюється, цукристість ягід знижується (вони не досягають оптимальних розмірів) знижується стійкість кущів винограду до захворювань та низьких температур.

Мистецтво виноградаря полягає в умінні утримувати в рівновазі врожайність куща, якість врожаю та його нормальний щорічний приріст, а це досягається правильно проведеною обрізкою.

Підсумовуючи огляд літератури, можна зробити висновок, що не має єдиної думки вчених щодо

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

впливу різних способів обрізування на формування урожайності та якості плодів винограду.

**Мета досліджень** полягала у підборі способів обрізування винограду, які б забезпечували одержання високої сталої врожайності та якості плодів, а також економічну ефективність вирощування винограду.

**Матеріали та методи досліджень.** Польові дослідження проводили у 2014–2016 роках на дослідній ділянці, яка розташована на території Решетилівського району Полтавської області. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний. Агрохімічні показники (0–30 см): гумус за Тюрнімом – 4,37–4,65; рН (сольове) – 6,5–7,1; ємність поглинання – 45,1–46,3 мг-екв. на 100 г ґрунту. У шарі 0–20 см загального азоту міститься 0,25–0,28 %, фосфору – 0,15–0,18 %, калію – 2,3–2,5 % [5].

Агротехніка у досліді – загальноприйнята для Лісостепу. Виноград висаджений на ділянці без зрошування, форма кущів віялова багато рукавна з сучком заміщення, укривна на вертикальній шпалері висотою 1,5 м. Площа живлення куща – 3,0 x 1,5 м.

З метою вивчення впливу довжини обрізування лози на формування урожайності та якості плодів винограду на дослідній ділянці 2014–2016 рр. були проведені польові та лабораторні досліді за загальноприйнятою в рослинництві методикою польового досліді Б. А. Доспехова [4].

Схемою досліді було передбачено наступні варіанти:

- 1) обрізування виноградної лози на 3 вічка,
- 2) обрізування виноградної лози на 6 вічок,

- 3) обрізування виноградної лози на 9 вічок,
- 4) обрізування виноградної лози на 12 вічок,
- 5) обрізування виноградної лози на 15 вічок.

Дослідження поставлене на сортах різних строків досягання – Мускат стійкий (дуже ранній), Аркадія (ранній), Талісман (пізній) – метод рендомізованих повторень у трьохкратному повторенні, по 10 кущів кожен.

Під час виконання дослідів ставились такі завдання:

- визначити за загальноприйнятою методикою співвідношення між інтенсивністю росту пагонів і грон під впливом різної довжини обрізування;
- визначити урожайність ваговим методом у кожному повторенні п'яти варіантів;
- визначити концентрацію цукрів і титрованих кислот у суслі хіміко-технологічними аналізами;
- провести органолептичний аналіз грон та ягід.

**Результати досліджень.** Важливими показниками грони винограду є їх механічні властивості. Проведений увологічний аналіз показав, що по вузлам вісі лози змінюються всі показники, що характеризують механічний склад грони і ягоди. Було встановлено, що вага грони і її розміри зростають по мірі віддалення від основи лози за усіх варіантів обрізування. Було відмічено, що чим довше обрізування, тим більше грона нижніх вузлів знижує свою вагу. Ці показники безпосередньо пов'язані з кількістю кондиційних ягід. Вище було зазначено, що саме грони нижніх вузлів містять найменшу кількість добре розвинених ягід. Очевидно, це і впливає негативно на вагу грони в цілому (табл. 1).

### 1. Механічний склад грон винограду у випадку різної довжини обрізування плодкових лоз

Довжина обрізування, вічок	Вага грони, г	Вага ягід у гроні		Вага гребеня у гроні		Вага 100 ягід, г
		г	%	г	%	
<b>Сорт Мускат стійкий</b>						
3	268,1	249,8	93,2	18,3	6,8	379,7
6	353,8	338,6	95,7	15,2	4,3	339,9
9	358,9	346,6	96,6	12,3	3,4	380,0
12	307,1	293,4	95,5	13,7	4,5	332,2
15	185,1	174,2	94,1	10,9	5,9	295,4
<b>Сорт Аркадія</b>						
3	673,2	652,0	94,3	42,4	11,4	905,4
6	705,4	691,8	96,6	27,2	6,8	844,6
9	722,4	707,0	96,4	30,8	7,2	883,7
12	611,7	597,7	95,5	28,0	9,0	827,4
15	572,7	559,5	95,2	26,4	9,6	814,4
<b>Сорт Талісман</b>						
3	925,0	901,4	95,5	59,6	6,4	999,4
6	897,7	875,7	95,6	55,0	6,2	924,6
9	990,4	974,0	97,2	41,4	4,2	964,8
12	1050,5	984,3	96,5	53,2	5,0	975,1
15	852,2	823,1	93,6	72,8	8,5	885,4

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

Якщо вага грони сорту Мускат стійкий у випадку обрізування на 3 вічка в 1-му вузлі становила 268,1 г, то в разі обрізування на 15 вічок в цьому вузлі вона має вагу 185,1 г. У сорту Аркадія вага грони знижується з 673,2 г до 572,7 г, у сорту Талісман – з 925,0 до 852,2 г (табл. 1). В цілому в усіх досліджуваних сортів вага грони в разі короткого способу обрізування в будь-якому з трьох вузлів більша ваги грони цих вузлів у випадку довгого способу обрізування.

Середні показники механічного складу винограду показують, що найбільша вага грони зафіксована у сорту Мускат стійкий у випадку обрізування на 9 вічок і дорівнює 358,9 г, у сорту Аркадія – на 9 вічок (722,4) і у сорту Талісман у разі обрізування на 12 вічок (1050,5 г). У відсотковому вираженні в усіх досліджуваних сортів найбільш повноцінні грони відмічено в разі обрізування на 9 вічок, у сорту Мускат стійкий та Аркадія вони містять 96,6 % ягід від усієї ваги, у сорту Талісман – 97,2 % у випадку обрізування на 12 вічок. За подальшого подовження обрізування середня вага грони, вага ягід у ній і вага 100 ягід у всіх сортів зменшується за рахунок неповноцінних грон нижніх вузлів.

У результаті проведених досліджень найбільший відсотковий вихід товарного урожаю у сортів Мускат стійкий і Аркадія спостерігається за довжини обрізування лози на 9 вічок. У сорту Талісман – на 12 вічок (табл. 2).

Дані таблиці 2 свідчать про те, що найкращу якість урожаю сорту Мускат стійкий за показниками вагової концентрації цукрів  $22,1 \text{ г}/100 \text{ см}^3$ , титрованих кислот  $7,2 \text{ г}/100 \text{ см}^3$  отримали за способу обрізування на 9 вічок.

За аналогічного способу обрізування у сорту Аркадія показник вагової концентрації цукрів становив  $15,0 \text{ г}/100 \text{ см}^3$ , титрованих кислот –  $6,8 \text{ г}/100 \text{ см}^3$

А от сорт Талісман найкращу якість урожаю мав за показниками вагової концентрації цукрів  $14,3 \text{ г}/100 \text{ см}^3$ , титрованих кислот –  $7,2 \text{ г}/100 \text{ см}^3$  за способу обрізування на 12 вічок.

На основі вищевикладеного можна зробити висновок, що масова концентрація цукрів і титрованих кислот у соку в п'яти варіантах відмічено незначну зміну у всіх досліджуваних сортів. Проте краще співвідношення зазначалося у сортів у разі обрізування на 9 вічок.

### 2. Урожай винограду і його якість у випадку різної довжини обрізування плодової лози (2014–2016 рр.)

Довжина обрізування	Урожайність		Вагова концентрація	
	кг з куша	ц/га	цукрів, $\text{г}/100 \text{ см}^3$	Титрованих кислот, $\text{г}/100 \text{ см}^3$
Сорт Мускат стійкий				
3	11,34	249,4	21,0	7,0
6	14,14	314,2	21,5	7,3
9	15,52	344,6	22,1	7,2
12	14,92	331,6	21,3	7,7
15	12,48	277,2	20,3	8,0
<i>НІР<sub>05</sub></i>	0,25	2,7		
Сорт Аркадія				
3	12,61	280,0	14,2	7,1
6	15,53	343,6	14,6	6,8
9	16,60	368,8	15,0	6,8
12	13,74	305,4	14,8	7,0
15	11,44	254,2	14,0	7,4
<i>НІР<sub>05</sub></i>	0,17	3,5		
Сорт Талісман				
3	15,93	354,0	13,2	7,4
6	18,30	406,5	13,5	7,1
9	22,29	495,3	14,1	7,0
12	24,75	549,9	14,3	7,2
15	18,78	417,1	13,8	7,4
<i>НІР<sub>05</sub></i>	0,21	7,1		

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

### 3. Показники органолептичної оцінки столових сортів винограду (в балах)

Показник	Оцінка в балах		
	Сорт Мускат стійкий	Сорт Аркадія	Сорт Талісман
Зовнішній вигляд грони	0,76	1,67	1,58
Смак і аромат ягід	4,07	3,43	3,67
Властивості шкірки та консистенція м'якоті	1,80	1,59	2,10
Разом	6,63	6,69	7,35

Органолептична (дегустаційна) оцінка столових сортів винограду проводилась за участі 30 дегустаторів за показниками, представленими у таблиці 3.

Сума балів за трьома показниками визначає загальну оцінку сорту. Максимальна оцінка сорту дорівнює 10 балів.

Отже, дані таблиці 3 свідчать про те, що за показником зовнішнього вигляду із максимальної кількості балів 2 сорт Аркадія отримав 1,67 бала (найвища кількість балів серед дегустаційних сортів), сорт Мускат стійкий отримав 0,76 бала (найнижча кількість балів серед дегустаційних сортів). За показником смаку і аромату ягід із максимальної кількості балів 5 сорт Мускат стійкий впевнено набрав 4,07 бала, мінімальну кількість балів набрав сорт Аркадія – 3,43 бала. І за властивостями шкірки та консистенцією м'якоті із максимальної оцінки в 3 бали сорт Талісман лідирував з 2,10 бала, а найнижчу оцінку (1,59 бала) отримав сорт Аркадія.

У результаті органолептичного оцінювання сортів слід відмітити, що сорт Талісман отримав максимальну кількість балів за рахунок зовнішнього вигляду та за властивостям шкірки і консистенції м'якоті. Сорт Аркадія посів другу сходинку дегустаційної оцінки за рахунок кращого зовнішнього вигляду. Останній досліджуваний зразок сорту Мускат стійкий – лідер серед смакових якостей, він отримав найвищі бали серед

претендентів. За властивостями шкірки та м'якоті він отримав другий результат, але лише непривабливий вигляд грони з найнижчою оцінкою не дав посісти другу позицію дегустаційного рейтингу.

Необхідність економічного обґрунтування результатів досліджень дає змогу більш повно оцінити оптимальний спосіб вирощування сорту винограду (табл. 4).

Отже, проведені розрахунки економічної ефективності вирощування досліджуваних сортів винограду доводять їх економічну ефективність промислового вирощування, але враховуючи попередні дослідження, нами рекомендовано для промислового вирощування сорт Талісман, що, за умови дотримання відповідної агротехніки, дає підвищення як продуктивності сорту, так і рівня його рентабельності, що на сьогоднішній день є дуже важливим показником.

#### **Висновки:**

1. Кращим сортом для промислового вирощування за якістю ягід (22,3 % цукристість) є сорт Мускат стійкий.

Приріст урожаю за сортами спостерігався у сорту Мускат стійкий і Аркадія у випадку обрізування на 9 вічок (відповідно, на 17,4 ц/га та 25,2 ц/га), у сорту Талісман – на 12 вічок (71,4 ц/га порівняно із традиційним обрізуванням на 6 вічок).

### 4. Економічна ефективність вирощування досліджуваних сортів винограду

Показники	Сорт Мускат стійкий	Сорт Аркадія	Сорт Талісман
Урожайність, ц/га	344,6	368,8	549,9
Ціна за одиницю продукції, грн/ц	700	1600	1500
Вартість валової продукції з 1 га, грн	241220	590080	824850
Затрати праці, люд.-год.:			
на 1 га	616,24	616,24	616,24
на 1 ц	1,79	1,67	1,12
Виробничі затрати на 1 га, грн	151261,3	151261,3	151261,3
Собівартість 1 ц, грн	438,9	410,1	275,1
Чистий дохід, грн	89958,7	438818,7	673588,7
Рівень рентабельності, %	59,47	290,11	445,31

Дослідним шляхом було встановлена оптимальну довжина обрізування, за якої найбільш вдало поєднуються вага врожаю, товарність (%), коефіцієнт щільності. Для сортів Мускат стійкий і Аркадія це 9 вічок, для сорту Талісман – 12 вічок.

Рівень рентабельності виявився найвищим на варіантах досліду із вирощування сорту Таліс-

ман, де показник становив 445,31 % у порівнянні із сортом Аркадія – 290,11 % та Мускат стійкий – 59,47 %.

Таким чином, враховуючи результати досліджень, рекомендовано для промислового вирощування економічно вигідний сорт Талісман, що характеризується досить високим рівнем рентабельності.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Болгарев П. Т.* Виноградництво / П. Т. Болгарев. – Симферополь : Крымиздат, 1960. – 574 с.
2. *Воловик В. И.* Твой виноградник 2. Подробно об уходе / В. И. Воловик // Д. Січ. – 2009. – 112 с.
3. Виноградарство Крыма / [Дикань А. П., Вильчинский В. Ф., Верновский Э. А., Заяц И. Я.] // Пособие. – Симферополь : Бизнес-Информ, 2001. – 408 с.
4. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. *Ляшенко С. В.* Вплив способів обрізування на формування урожайності та якості плодів винограду : дипломна робота / С. В. Ляшенко. – Полтава, 2017. – 86 с.
6. *Резниченко А. А.* Фотосинтез листьев плодовых и безплодовых побегов виноградного куста при различных способах его обрезки / А. А. Резниченко // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1996. – №5. – С. 28–30.
7. *Янин Г. И.* Дозировка листовой поверхности виноградного куста / Г. И. Янин // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1966. – №3. – С. 26–27.