

## ЯК І ЧИМ ОБРОБЛЯТИ ВІНОГРАДНИКИ УКРАЇНИ

*Проаналізовано стан механізованого догляду за виноградними насадженнями з точки зору вирощування екологічно чистої продукції при найменших витратах і максимального подовженого терміну продуктивного плодоношення.*

**Ключові слова:** виноградники, знаряддя, технологічні заходи, трудомісткість, собівартість продукції.

Загальна площа виноградних насаджень України на сьогодні становить близько 80 тис. га. Це лише третина того, що мала Україна наприкінці шістдесятих та початку сімдесятих років минулого століття. Стрімке зменшення площ під виноградниками є наслідком декількох причин, найважливішими з яких, на нашу думку, є такі:

- не завжди виправдана і глибоко продумана програма розширення площ під цією культурою, часто садили наявні саджанці на вільних площах без урахування затвердженого асортименту та належного аналізу ґрунтів на придатність для вирощування винограду;
- відсутність достатньої кількості робочої сили необхідної кваліфікації для догляду за рослинами;
- недодержання вимог технології вирощування винограду, внаслідок чого знижувалась урожайність, зростала трудоемність виробництва і збільшувалась собівартість продукції, у підсумку – низький рівень рентабельності виноградарських господарств;

Лише останніми роками дещо вирівнялись площі знов посаджених та розкорчованих виноградників і намітилась невпевнена тенденція до зростання.

Суттєве зменшення площ під виноградниками призвело до скорочення кількості машин і знарядь, що вироблялись промисловістю для цієї галузі. Більше того, впровадження ринкових відносин спровокувало стрімке зростання цін на спеціалізовану техніку, оскільки вона виготовляється за прямими замовленнями у невеликій кількості і для більшості виноградарських господарств є недоступною. Аналіз наявної в господарствах техніки для виноградарства свідчить про те, що в експлуатації знаходяться переважно машини і знаряддя з вичерпаним терміном експлуатації, які періодично ремонтуються і лише інколи модернізуються. Це обумовлює відповідно низький рівень механізації галузі в цілому.

Виноградарство у порівнянні з іншими галузями сільськогосподарського виробництва відрізняється багатоопераційністю. Починаючи від садіння плантацій і закінчуючи збиранням урожаю наліковується більше 180 операцій, і на сьогодні значна їх частина виконується вручну. За відсутністю достатньої кількості робочої сили певна частина важливих операцій не виконується взагалі. Згадані чинники визначають низький рівень механізації у виноградарстві, а значить, високу трудоемність і велику собівартість продукції.

Проблема, таким чином, полягає в тому, щоб запропонувати виробництву таку технологію і таке технічне забезпечення, за яких галузь виноградарства знову стане прибутковою і бюджетонаповнюючою, як це було раніше.

**Мета роботи.** Визначити найбільш прийнятну технологію вирощування винограду і запропонувати перелік машин і знарядь, конче необхідних для її реалізації.

**Об'єкт досліджень.** Сучасні технології вирощування технічних і столових сортів винограду. Існуючі і відомі технічні засоби для механізованого виконання найбільш трудомістких операцій і процесів у виноградарстві.

**Результати досліджень.** Рівень механізації напряму залежить від культури вирощування винограду. При високій культурі ведення, насадження характеризуються вирівняною силою росту,

однаковою сформованістю і явно вираженим прямолінійним штаблом. Саме під такі насадження зі сталою шириною міжрядь і кроком садіння розроблялися машини і знаряддя.

Потрапляючи на реальні виноградники вони не в повній мірі реалізували закладений в конструкцію потенціал і якість виконуваних робіт найчастіше була невисокою. Систематичне застосування окремих машин разом з недоліками агротехніки у виноградарстві викликало зрідженість насаджень, переуцільнення ґрунту, порушення його структури. Згадані і подібні фактори суттєво скорочували тривалість продуктивного плодоношення насаджень. На даний момент середня тривалість плодоношення скоротилась до 10, у кращих випадках до 15 років, ледь покриваючи витрати на закладання насаджень та догляд за ними. Поступово галузь виноградарства перетворюється в дотаційну.

Першим кроком на шляху підвищення рівня механізації виноградарства є правильне, продумане закладання насаджень. Виходячи з міркувань економії енерговитрат та підвищення продуктивності праці на підготовці площ під садіння винограду слід замінити суцільну плантажну оранку на глибину 0,5 – 0,6 м на смугове об'ємне розпушування ґрунту по осі майбутніх рядків знаряддям РВ-3 (рис. 1) [1, 2, 3]. Дослідженнями ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова» НААН України встановлено, що локальне розпушення на глибину 0,5-0,6 м без перемішування шарів ґрунту забезпечує більш сприятливі умови для приживлення та подальшого розвитку саджанців. Спостереженнями доведено, що розпушена смуга ґрунту освоюється коренями винограду наприкінці четвертого року вегетації і до цього моменту щільність розпушеного і не зайнятого ґрунту в міжрядді вирівнюється, тобто, немає сенсу суцільно розпушувати ґрунт перед садінням.

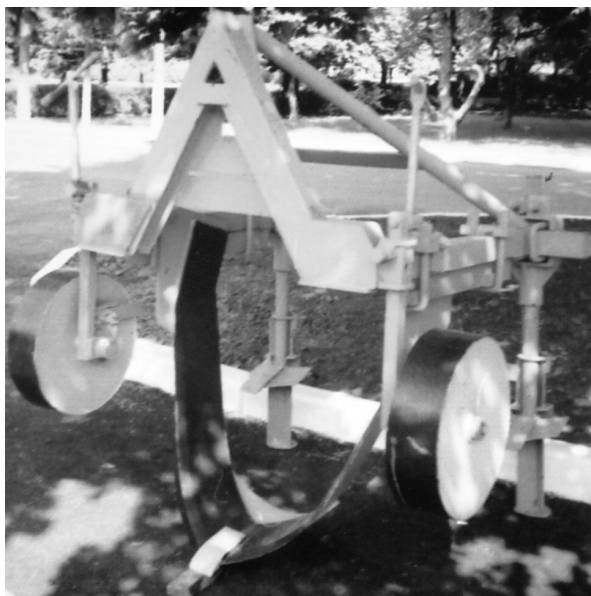


Рис. 1. Глибокорозпушувач виноградниковий РВ-3.

При застосуванні РВ-3 продуктивність підготовки ґрунту зростає до 4 – 5 разів при зменшенні енерговитрат у 2,5 – 3 рази. Передбачене цією технологією поверхнєве розкидання гною і наступне його заорювання на глибину 0,25 – 0,30 м не є досконалим [4].

По-перше, гній вноситься суцільно по всій поверхні у великій кількості – до 100 – 120 т/га. По-друге, він заорюється на глибину меншу, ніж глибина залягання основної маси всмоктуючих коренів винограду (0,35 – 0,40 м). По-третє, внесення напівзрілого гною мимоволі є розповсюдженням насіння бур'янів, яке не втратило схожості.

В зв'язку з цим більш доцільно вносити органічні добрива локально в розпушену смугу ґрунту на оптимальну глибину [5]. За таких умов не всі бур'яни проростають, одноразова норма внесення органіки зменшується до 25 – 30 т/га, добрива споживаються переважно виноградною рослиною. Для цієї мети розроблена машина РУВ-1 (рис. 2) [3].

Вона здійснює смугове розпушення ґрунту, локальне внесення добрив на оптимальну глибину. Може вносити органічні, мінеральні добрива або їх суміші. Причому подача органічних добрив у ґрунт виконується примусово і за рахунок цього рівномірно, незалежно від ступеня розкладання гною – від свіжого до ситця.



Рис. 2. Знаряддя для локального розпушення ґрунту і внесення добрив.

Садіння винограду за класичною технологією переважає в Україні, хоча окремі господарства роблять спроби впровадження німецьких технологій з використанням лазерного променя чи супутникової навігації (рис. 3).



Рис. 3. Машина для садіння винограду без подачі води.

В технічному плані це, безперечно, крок уперед. З точки зору технології, відхилення рослин на припустимі  $\pm 5$  см, які передбачені вітчизняними агровимогами, не ускладнюють виконання подальших операцій по догляду за насадженнями і суттєво не впливають на урожайність і якість продукції. Заслугує на увагу застосування вологоутримуючих препаратів при садінні саджанців в ґрунт без одночасної подачі води, що значно спрощує та прискорює цей процес, виключаючи з нього підвезення води, заправку ємностей та дозовану подачу її до кожної рослини на фоні зростання кількості висаджених рослин, що прижилися [6]. Безперечно, що цей елемент технології садіння заслуговує на найскоріше впровадження.

Традиційна технологія вирощування винограду базується, в основному, на системі «чорного пару», яка сприяє накопиченню вологи та створює оптимальні умови для росту і розвитку виноградних кущів. Разом з цим це потребує проведення багаторазових культивувань. Від своєчасної і якісної культивування залежить величина і якість урожаю, тривалість життя рослин і інтенсивність плодоношення, їх спроможність протистояти чисельним шкідникам та хворобам.

Існуючі культиватори-розпушувачі обладнані гідромеханічною системою відслідковування штаблів рослин та шпалерних стовпів і цілком задовільно виконують технологічний процес. Проте усім конструкціям притаманний суттєвий недолік – у процесі роботи поворотна лапа знаряддя систематично переміщує розпушений ґрунт до осі ряду. Призначений для відорювання ґрунту в бік міжряддя, відорювач з цією задачею не справляється. В результаті чого по осі ряду поступово утворюється горбок, ґрунт якого армований коренями бур'янів і поворотна лапа не в змозі його зруйнувати. З часом цей горбок заростає бур'янами, але основна небезпека горбків полягає в тому,

що вони провокують утворення поверхневих коренів, і рослина з часом переходить на живлення за їх рахунок. Розташовані в поверхневому шарі ґрунту, ці корені потерпають від посухи влітку та від морозів взимку. Утворення поверхневих коренів на прищепі супроводжується відторгненням підщепної частини виноградного куща, що в зоні зараження філоксерою невідворотно призведе до загибелі рослини. Запобігти цьому негативному явищу можна шляхом систематичного проведення катаровки – видаленням поверхневих коренів. Але це якраз та сама операція, яка передбачена технологією і не виконується, в результаті через загибель кущів стрімко зростає зрідженість насаджень.

Запобігти цьому можна застосуванням розробленого в ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова» малоенергоємного робочого органу, яким комплектуються серійні культиватори-розпушувачі (рис. 4) [7].



Рис. 4. Малоенергоємний відорюючий робочий орган.

Конструктивно і технологічно поворотна лапа виконана так, що в процесі роботи вона систематично видаляє ґрунт з осі ряду в міжряддях. Їх застосування виключає умови утворення ґрунтових горбків по осі ряду і всі недоліки, з цим пов'язані. До того ж керування поворотною лапою потребує менше потужності, оскільки введенню її в ряд сприяє опір ґрунту, а виведення з ряду відбувається в розпушеному ґрунті з малим механічним опором. Однак зазначені робочі органи надійно і безпечно працюють лише при умові прямолінійного вертикального штамбу чи приштамбової опори.

Слід зазначити, що багаторазові культивації в значній мірі пов'язані з необхідністю видалення бур'янів, хоча з точки зору збереження ґрунту і підтримання його в оптимальному стані їх могло бути і менше. Під час видалення бур'янів розпушується ґрунт, тобто має місце механічна ерозія. По сліду трактора утворюється колія з переущільненого ґрунту, формується технологічна підшва і випаровується дефіцитна волога. В надмірно ущільненому ґрунті ускладнюються умови життєдіяльності мікроорганізмів, його оминають корені рослин і в ньому руйнується природній структуроутворювач – гумус. Його поповнення через відсутність гною тваринного походження за рахунок компостів і т.п. відбувається дуже повільно. Таким чином, спостерігається стала тенденція повільного зменшення родючості ґрунтів під виноградниками.

Підтримання родючості ґрунтів на певному рівні можливо за рахунок біомаси бур'янів – постійних супутників виноградної рослини. За період вегетації на 1 га насаджень виростає 16 – 18 т вегетативної маси бур'янів.

Якщо їх періодично підкошувати та подрібнювати, то:

- зменшується споживання бур'янами живильних речовин та ґрунтової вологи;
- з подрібнених бур'янів утворюється мульча, яка зменшує випаровування вологи з поверхні ґрунту;
- заорана в ґрунт мульча з часом перетворюється в органічне добриво.

З цих міркувань дуже привабливо декілька культивацій замінити на підкошування та подрібнення бур'янів [8, 9]. Для виконання цієї операції в ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова» розроблено пристрій для підкошування бур'янів по осі ряду (рис. 5).



Рис. 5. Робочий орган для підкошування бур'янів по осі ряду виноградників: 1 – рама; 2 – стійка поворотна; 3 – гідроциліндр; 4 – корд гнучкий; 5 – високообертвовий гідродвигун; 6 – щуп слідкуючої системи; 7 – гідророзподільник.

Він монтується замість поворотної лапи культиватора і за допомогою слідкуючої системи на мінімальній відстані оминає штабми кущів та шпалерні стовпи. Гнучкий корд робочої головки, що обертається за швидкістю 1500 об/хв. надійно перебиває стебла бур'янів. У разі його нетривалого контакту зі штабмом куща він не наносить зовні помітних пошкоджень. До того ж підкошування бур'янів навіть з одночасною культивацією міжрядь потребує значно менше енерговитрат хоча б за рахунок виключення міжкущового ґрунтообробітку. Таким чином підкошування бур'янів економить паливо і виключаючи гербіциди у боротьбі з бур'янами, не завдає шкоди довкіллю, сприяє одержанню екологічно чистої продукції. У випадку застарілих бур'янів варто застосовувати розроблений в ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова» фрезерний робочий орган, який здатний повністю видаляти бур'яни, оскільки він має захисний обід і впритул наближається до штабмів кущів (рис.б), не травмуючи їх.



Рис. б. Фрезерний робочий орган для міжкущового ґрунтообробітку виноградників.

Хімічний захист насаджень від шкідників та хвороб залишається основним на сьогодні. Біологічний захист являється додатковим і дещо зменшує пестицидне навантаження на виноградні рослини. Останніми роками вітчизняні обприскувачі оснащуються імпортним обладнанням і в такому варіанті (рис. 7) задовольняють виробників-виноградарів і доступніші за ціною.

Одним з важливих агротехнічних заходів є чеканка виноградних насаджень в період вегетації (особливо перед визріванням урожаю), яка за рідким виключенням, не виконується через відсутність вітчизняних засобів механізації. Таке ж становище і з засобами для облаштування і догляду за шпалерою, впровадження яких дозволило б покращити стан насаджень і підтримувати його в належному вигляді на протязі експлуатації виноградників, що дуже важливо при виконанні будь-яких механізованих робіт.



Рис. 7. Обприскувач виноградниковий з імпорнтним обладнанням.

Конкретні кроки у цьому напрямку зроблені в ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова», де запропоновано чеканщик виноградної шкілки (рис. 8) та пристрій для розмотування дроту (рис. 9). Особливістю останнього є можливість розмотування трьох і більше дротин з однієї бухти.



Рис. 8. Пристрій для чеканки виноградної шкілки.



Рис. 9. Пристрій для розмотування шпалерного дроту.



Під час обрізки виноградних насаджень в країні щорічно видаляється, і в більшості випадків знищується в полі, близько 130 тис. тонн обрізаної виноградної лози, яка могла б бути використана в якості твердого біопалива, заощаджуючи близько 100000 тонн кам'яного вугілля або 615000 м<sup>3</sup> природного газу. Збір і використання обрізаної лози суттєво підвищують ефективність виноградарства. Досвід використання імпортованих машин для тюкування виноградної лози свідчить про необхідність розробки вітчизняних машин аналогічного призначення (рис. 10).



Рис. 10. Машина для підбирання зрізаної виноградної лози і утворення рулонів.

Завершальним і дуже стислим у часі є процес збирання урожаю винограду. Дозрілий до оптимальних кондицій виноград слід оперативно зібрати, тому що розтягування строків збирання пов'язане не тільки з втратами по масі, але і по якості. Особливо це стосується технічних сортів, які повністю збираються за один прийом. Перезрілий технічний виноград осипається і це невиправдані втрати вирощеного урожаю.

На теперішній момент найбільш досконалими є виноградозбиральні комбайни вібраційно-струшувального типу (рис. 11). Вони застосовуються для збирання технічних сортів зі стислим, так



Рис. 11. Виноградозбиральний комбайн фірми GREGOIR.

званим «разовим строком визрівання». Їх випробування в окремих виноградарських господарствах підтвердило перспективність застосування при умові ретельної підготовки насаджень до комбайнового збирання. У цьому сенсі важливі не тільки сорти, а й схеми садіння, система ведення і способи обрізки та формування крони кущів. Особливі вимоги до шпалери: дріт має бути оптимально

натягнутий, а стовпи при вібрації поперед рядка, яку викликають робочі органи комбайну, не ламатись і не тріскатись, не забруднювати зібраний урожай. Цім вимогам найбільше відповідають дерев'яні та металеві опори, наші ж виноградники повсюдно культивуються на шпалері з залізобетонними стовпами, які через вібрацію тріскаються на рівні ґрунту, а з часом і руйнуються.

Важливим кроком на шляху до впровадження у виробництво нових елементів технології вирощування винограду на основі новітніх досягнень в науці і техніці є розробка нових технологічних карт або ж внесення відповідних змін і доповнень до існуючих з врахуванням нових напрямків в технології і нових засобів механізації для виноградної галузі.

Особливістю будь-якої імпоротної техніки для виноградарства є те, що вона потребує ретельного догляду за станом насаджень. Більшість існуючих насаджень у наших господарствах цим вимогам не відповідають і досконалі імпортні машини в наших умовах не завжди забезпечують декларовані показники роботи. Це стосується не тільки виноградозбиральних комбайнів, а і тунельних обприскувачів, машин для обрізування кущів, ґрунтообробної техніки та б.і. З досвіду економічно міцних господарств, які придбали імпортну техніку, можна стверджувати, що її ціна у 2,5 – 3 рази вища за ціну аналогічної вітчизняної техніки. Це зовсім не значить, що вона в рази досконаліша за нашу техніку. За кордоном виробникам техніки на всіх етапах її створення платять відповідну життєвому рівню зарплату, яка в свою чергу впливає на рівень цін виробляємої продукції. Прибутки виноградарів – основних споживачів цієї техніки, достатні для її придбання.

### ***Висновки.***

1. Рівень механізації робіт у виноградарстві в значній мірі визначається рівнем культури ведення цієї галузі. Починаючи з закладання виноградників, і в подальшому, слід постійно підтримувати високий агротехнічний стан насаджень, який буде запорукою успішного впровадження як існуючої, так і новорозробленої техніки.

2. Передувати закладанню насаджень повинен ретельний аналіз ґрунто-кліматичних умов, обґрунтований склад сортів, напрямки використання урожаю, ринки збуту продукції і обов'язково сучасна технологія вирощування і технічне її забезпечення.

3. Існуючі і новорозроблені вітчизняні машини і знаряддя для виноградарства спроможні суттєво підвищити рівень механізації галузі. Доступними за ціною вони можуть стати за умови державної підтримки виробників спеціальною виноградарською технікою.

4. Більшість виноградних насаджень не завжди придатні для ефективного впровадження імпоротної техніки високої вартості. Її закупівлі має передувати ретельне вивчення умов її експлуатації.

### ***Література***

1. Мігальов А. Сучасна техніка для механізації технологічних процесів у садівництві і виноградарстві / А. Мігальов, В. Сидоренко, І. Скок // Техніка і технологія АПК. – 2012. – №12 (39). – С. 16-17. – 2013. – №1 (40). – С. 15-17.
2. Славінський В. Тенденції розвитку технологій і засобів механізації виробництва садовиноградної галузі зони Степу України // В. Словінський // Техніка АПК. – 2008. – №11-12. – С. 42-44.
3. Сапожніков А. М. Удосконалена технологія підготовки ґрунту під садіння винограду те технічне забезпечення її реалізації / А. М. Сапожніков // Виноградарство і виноробство: міжвід. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» НААН України, 2010. – Вип. 47. – С. 153-157.
4. Самсонов А. Передпосадковий та подальший обробіток ґрунту на виноградниках / А. Самсонов // Пропозиція. – 2005. – №11. – С. 64-65.
5. Методичні рекомендації по підготовці ґрунту під садіння винограду. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2011.
6. Кризис диктует: ставка – на инновационные технологии // Виноград. – 2009.
7. Улько В. М. Особливості обробітку ґрунту в міжряддях і рядах виноградників та вітчизняні знаряддя для її реалізації // В. М. Улько, М. О. Савін, А. М. Сапожніков // Виноград. – 2009. – №12(23). – С. 65 - 69.
8. Шевченко І. В. Водний баланс ґрунту на виноградниках за різних систем його утримання / І. В. Шевченко, І. І. Омельченко // Виноградарство і виноробство: міжвід. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» НААН України, 2012. – Вип. 49. – С. 217-222.



9. Шевченко І. В. Біоенергетична оцінка шкочочинності бур'янів та прийоми контролю їх присутності на промислових насадженнях винограду / І. В. Шевченко, М. В. Мінкін, І. І. Омельченко // Виноградарство і виноробство: міжвід. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» НААН України, 2011. – Вип. 48. – С. 208-211.
10. Підвищення технічної надійності знаряддя з фрезерними робочими органами для обробітку ґрунту в рядах виноградників / А. М. Сапожніков, М. О. Савін, Г. О. Возняк, А. О. Кувшинов // Виноградарство і виноробство: міжвід. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» НААН України, 2012. – Вип. 49. – С. 166-175.

*Савин М. А., Возняк Г. А., Сапожников А. М., Кувшинов А. А.*

### **Как и чем обрабатывать виноградники Украины**

*Проанализировано состояние механизированного ухода за виноградными насаждениями с точки зрения выращивания экологически чистой продукции при наименьших расходах и максимально продленного срока продуктивного плодоношения.*

**Ключевые слова:** виноградники, орудия, технологические мероприятия, трудоемкость, себестоимость продукции.

*М. А. Savin, G. А. Voznyak, А. М. Sapozhnikov, А.А. Kuvshinov*

### **How to handle the Ukraine vineyards**

*The state of the mechanized care is analysed of the vine planting from point of growing ecologically clean products at the least charges and maximally prolonged term of the productive fruiting.*

**Keywords:** vineyards, instruments, technological measures, labour intensiveness, unit cost.