

УДК 632.51:634.8

## БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ШКОДОЧИННОСТІ БУР'ЯНІВ ТА ПРИЙОМІВ КОНТРОЛЮ ЇХ ПРИСУТНОСТІ СЕРЕД ПРОМИСЛОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВИНОГРАДУ

*Шевченко І.В.* – д. с.-г. н., професор,

*Минкін М.В.* – к. с.-г. н., доцент,

*Минкіна Г.О.* – к. с.-г. н., доцент, Херсонський ДАУ

*Омельченко І.І.* – аспірант ННЦ "ІВВ ім. В.Є.Тайрова"

**Постановка проблеми.** Серед насаджень винограду, як і серед інших с.-г. культур, практично завжди зберігають свою присутність різноманітні види бур'янів, які у процесі багатовікової історії землеробства та боротьби за своє виживання, виробили чисельні пристосування, що дозволяють їм ефективно протистояти інтенсивному антропогенному впливу, спрямованому, переважно, на повне їх знищення. Проблема боротьби з бур'янами була актуальною завжди, проте зараз, в умовах постійного загострення дефіциту енергетичних ресурсів, зростання антропогенного впливу на навколишнє середовище, великого значення набуває необхідність енергозбереження та зменшення техногенного тиску на довкілля. Виходячи з цього, для забезпечення високої та сталої урожайності насаджень винограду необхідно удосконалити традиційні та розробити нові енергозберігаючі, економічно ефективні та екологічно безпечні технології культивування багаторічних насаджень. Зараз переважна більшість прийомів контролю забур'яненості насаджень базується на повній або частковій заміні механічних методів знищення бур'янів, хімічними, що в перспективі може привести до серйозних негативних екологічних наслідків. Одночасно зі збільшенням обсягів застосування хімічних засобів контролю розвитку бур'янів, суттєвим розширенням асортименту цих препаратів та удосконаленням технології їх внесення спостерігається зменшення ефективності дії гербіцидів (Захаренко В.А., 1996, Кондратьєв А.А., 2009). Ці та інші фактори зумовлюють необхідність перегляду стратегії і тактики контролю забур'яненості промислових насаджень винограду. У цьому сенсі, головне завдання антропогенного впливу на бур'яновий компонент амелофітоценозу полягає не у повному знищенні небажаної рослинності, а у зменшенні її шкодочинності до енергетично, економічно та екологічно безпечного рівня.

**Стан вивчення проблеми.** Для розробки та подальшого впровадження у виробництво таких технологій, в першу чергу, необхідне детальне вивчення видового складу бур'янів, їх домінуючих угруповань, динаміки зміни чисельності відповідно до конкретних умов середовища, особливостей взаємодії з домінуючою культурою за різних фаз вегетації, обґрунтування принципів визначення економічних та енергетичних рівнів шкодочинності бур'янів і доцільності застосування та визначення найбільш доцільних прийомів контролю чисельності небажаної рослинності.

Систематичний облік чисельності та видового складу засмічувачів багаторічних насаджень винограду з гармонічним поєднанням агротехнічних, біологічних, хімічних, фізичних та інших методів контролю чисельності та розви-

тку бур'янів дозволить скоротити ресурсні витрати та з максимальною ефективною використовувати лімітуючі фактори, що визначають урожайність та якість винограду.

**Об'єкти та методи досліджень.** Вивчення фітоценотичного складу бур'янів особливостей формування домінуючих угруповань та взаємодію рослин-засмічувачів з виноградними кущами проводили на насадженнях сорту Біанка у ДП ДАФ ім. Солодухіна (м. Н.Каховка, Херсонської обл.). Закладені насадження за схемою 3,0x1,25 м і сформовані по типу штаббового двоплечого кордону з висотою штаббів 1,2 м.

Ґрунт дослідної ділянки - супіщаний чорнозем з вмістом гумусу у шарі 0-60 см – 0,3-0,5%. Об'ємна маса ґрунту – 1,35 г/см<sup>3</sup>, шпаруватість 39%, найменша вологоємність (НВ) – 14,6%. Ділянка, де проводилися досліди, впродовж кількох десятиліть, беззмінно зайнята насадженнями винограду з короткими перервами у 3-5 років, після видалення з'амортизованих та закладання нових насаджень. Дослід включав варіанти з різних методів регулювання бур'янового компоненту та сумісну вегетацію кущів і бур'янів (табл. 1) і передбачав визначення економічного та енергетичного порогів шкодочинності бур'янів, залежно від фази вегетації кущів рівня забур'яненості та термінів присутності рослин-засмічувачів серед насаджень винограду.

Протягом вегетації кущів та бур'янів, проводили біометричні обліки: висоти травостою рослин-засмічувачів, динаміку наростання сирієї біомаси надземної частини бур'янів, площі листя та обсяги приросту пагонів, урожайність ягід винограду та їх якість. Всі обліки та спостереження проводили у трьох кратному повторенні.

Формування забур'яненості виноградників залежить від багатьох факторів, домінуючими з яких є запаси насіння та вегетативних органів розмноження у ґрунті, глибина та розташування, вологість ґрунту та його теплового режиму. Не останню роль відіграють і прийоми контролю чисельності та розвитку бур'янів. Ці ж фактори зумовлюють і формування забур'яненості і виноградників, що культивуються на малопродуктивних землях лівобережного Нижньодніпров'я, зберігаючи одночасно і деякі регіональні особливості розвитку. Перед усім специфіка розвитку бур'янів серед виноградників цього регіону зумовлена гострим дефіцитом вологозабезпечення у період вегетації, малою вологоємністю цих земель, значними коливаннями температури у осінне-зимовий період, швидким формуванням та довгими строками надзвичайно високого температурного режиму задовго до початку розвитку кущів та впродовж всієї вегетації.

Виникнення дефіциту вологи, особливо у верхньому шарі ґрунту та наступне його загострення, формування жаркого теплового режиму змінювало видовий склад бур'янів, їх розвиток та чисельність.

**Результати досліджень.** Щорічно бур'яни на виноградниках розпочинали свій розвиток восени, зразу є після проведення осіннього обробітку ґрунту, завдяки якому частина насіння рослин засмічувачів переміщувалася з поверхні в більш глибокі шари ґрунту, а їх місце займав насіннєвий матеріал, піднятий оранкою. В передзимовий період розпочинали розвиток озими, зимуючі, багаторічні, а також деякі ярі однорічники. До переходу температури повітря через 0°C чисельність різних видів бур'янів досягала 34-103 шт./м<sup>2</sup>. Сприяв цьому і

оптимальний режим вологості ґрунту, завдяки опадам, що випадали у цей час. Вегетативна маса бур'янів у цей час змінювалась від 107-120 г/м<sup>2</sup> до 160-200г/м<sup>2</sup>, залежно від їх чисельності. Зі зміною температурного режиму всі однорічні бур'яни, за виключенням озимих, зимуючих, багаторічників гинуть внаслідок чого зменшувалася і питома їх чисельність до 5-12 шт/м<sup>2</sup>.

Весною, розвиток бур'янів, що збереглися після зими та поява нових сходів, розпочинаючи після переходу температури повітря через позначку 5°C, випереджали на 15-20 діб відповідні процеси у кущів винограду. За цілком задовільних умов температурного режиму та вологості ґрунту, питома чисельність бур'янів за цей період досягала 43-95 шт/м<sup>2</sup>, склад якої формували озимі, зимуючі та ярі, переважно із 15 родин. За час вегетації кущів накопичення вегетативної маси бур'янів, серед насаджень винограду, мали характер двовершинної кривої з першим максимумом у фазі ріст пагонів та квітання винограду. За відсутності контролю за розвитком бур'янів, впродовж цього часу, урожай вегетативної маси рослин-засмічувачів, залежно від їх чисельності, досягав 3,5-6,0 т/га. Другий максимум, узгоджений з випаданням літніх опадів, спостерігався у фазу ріст ягід винограду, а продукція вегетативної маси бур'янів за цей період досягала 4,1-5,7 т/га. У фазу дозрівання ягід, чисельність бур'янів зменшувалася у кілька разів і у середньому не перевищувала 15-27 шт./м<sup>2</sup>. Одночасно з цим суттєво здійснювався і склад популяції бур'янів.

Видовий склад бур'янів, їх чисельність інтенсивність розвитку, продуктивність фітомаси – явище динамічне і змінюється протягом року залежно від екологічно-біологічних властивостей рослин-засмічувачів агрокліматичних умов року, особливостей технології обробітку ґрунту у виноградників та якості її виконання.

Наявність бур'янів під час вегетації винограду, чисельність їх популяції та строки сумісної вегетації чинять багатосторонній вплив на ріст та розвиток кущів, що в першу чергу позначається на інтенсивності приросту однорічних пагонів, площі листя та ефективності процесів фотосинтеза, які власне і визначають урожайність насаджень та якість ягід. Згідно одержаних результатів досліджень, найбільша урожайність ягід винограду у досліді була одержана за умови повної відсутності бур'янів, незалежно від застосовуваних методів контролю забур'яненості (табл. 1). Зовсім інші наслідки зумовлює наявність різного рівня забур'яненості впродовж окремих фаз вегетації кущів.

Сумісна вегетація кущів і бур'янів протягом фази ріст пагонів та квітання за мінімального рівня забур'яненості (до 10 шт/м<sup>2</sup>) зумовила, перед усім зменшення середньої маси грона на 7,5%, а урожайність насаджень з 8,5 т/га на контрольній ділянці до 7,3 т/га, або на 14,2%. Збереження природної забур'яненості у повному обсязі впродовж цього ж часу, стала головною обставиною зменшення урожайності насаджень на 31,8 % за деякого зниження і його якості. Аналогічна реакція кущів на сумісну вегетацію за різних рівнів забур'яненості, простежується і впродовж інших етапів розвитку винограду. Порушення цієї закономірності спостерігається тільки у процесі дозрівання урожаю ягід, що пояснюється природним зменшенням чисельності бур'янів в зв'язку з завершенням вегетації та суттєвим погіршенням умов його функціонування.

**Таблиця 1 - Вплив фітоценотичних умов вегетації кущів винограду на його урожайність та якість ягід**

Варіанти дослідів		Чи- сельність бур'янів	Розвинулося пагонів на кущ, шт.		Се- ред-ня маса грона, г	Урожайність ягід		Якість соку ягід	
			всьо- го	в т.ч. пло- доносних		з куща, кг	з 1 га, т	вміст цукру, %	вміст кислот г/л
Методи видалення бур'янів:	- механічні	-	28,3	19,7	109	3,2	8,5	24,5	6,5
	- хіміко- механічні	-	29,5	20,0	107	3,2	8,5	24,3	6,5
Кущі вегетують сумісно з бур'янами впро- довж:	- фази ріст пагонів та квітнування	max	28,5	18,7	88	2,2	5,8	23,7	7,0
		min	28,3	19,2	100	2,7	7,3	24,1	6,8
	- фази ріст ягід	max	29,1	17,8	81	1,8	4,8	22,5	7,3
		min	27,6	19,1	93	2,4	6,4	23,4	7,0
	- фази дозрівання ягід	max	27,5	18,5	95	2,4	6,4	23,4	7,1
		min	28,7	19,3	101	2,5	6,7	24,0	7,0

Загалом, застосування традиційних прийомів контролю бур'янового компонента вимагає великих витрат антропогенної енергії у межах 3,2-4,0 ГДж/га (табл.2).

Основну частку енергетичних витрат (71,5 %) при вирощуванні винограду формують паливно-мастильні матеріали. Витрати енергії тракторів та ґрунтообробної техніки, що застосовується у процесі догляду за ґрунтом на виноградниках, складає 28,2%. Застосування хімічних сполук для контролю забур'яненості виноградників (переважно гліфосату) дозволяє швидко знищити бур'яни на початку вегетації кущів, проте обмежене за часом і крім цього збільшує витрати антропогенної енергії на 25,2%, за рахунок енергоємності власне гербіциду (348 МДж/кг). Сумісна вегетація винограду та бур'янів, у межах певної фази розвитку кущів загалом скорочує витрати енергії на 20-41,1 % порівняно з контролем, але майже пропорційно цьому зменшується і урожайність продукції виноградарства, а тому відповідно зростає і питома енергоємність з 5,3 ГДж/т на контролі до 7,6-9,2 ГДж/т.

Висока енергоємність існуючої технології вирощування урожаю винограду зумовлює і низьку окупність витрат штучної енергії, яка складає 0,77-0,79 МДж, акумульованих у ягодах винограду і 1,17-1,2 МДж, акумульованими ягодами та пагонами та листям разом. Різний рівень забур'яненості насаджень, впродовж певної фази вегетації кущів, зменшуючи урожайність, зменшує і кількість енергії, акумульованої у основній та побічній продукції, а тому і окупність витрат антропогенної енергії (Ке.е.) зменшується у середньому на 27%.

**Таблиця 2 - Еколого-технологічна оцінка енергетичного балансу вирощування урожаю винограду в умовах різного рівня забур'яненості насаджень**

Варіанти досліджу	Чисельність бур'янів	Урожайність основної / побічної продукції, т/га	Акумуляовано енергії в урожаї, мДж		Витрати енергії на вирощування урожаю мДж/га		Енергосміність 1т урожаю ягід, мДж	Коефіцієнт енергетичної ефективності		
			основної продукції (ягоди)	побічної продукції	всього	в т.ч. на контролі забур'яненості		без урахування побічної продукції	з урахуванням побічної продукції	
Методи видалення бур'янів:	- механічні	-	8,5/2,9	36235,5	18670,2	45673	3238,2	5373,3	0,79	1,2
	- хіміко-механічні	-	8,5/2,9	35939,7	18610,2	46462	4027,8	5466,2	0,77	1,17
кущі вегетують сумісно з бур'янами впродовж:	- фази ріст пагонів та квітання	max	5,8/1,9	23918,0	12562,8	44377	1942,1	7651,2	0,54	0,82
		min	7,3/2,3	30611,8	14807,4	44510	2075,4	6097,3	0,68	1,02
	- фаза ріст ягід	max	4,8/1,5	18792,0	10179,0	44377	1942,1	9245,1	0,42	0,65
		min	6,4/2,1	26058,2	13885,2	44377	1942,1	6934,0	0,58	0,9
	- фаза дозрівання ягід	max	6,4/2,2	26058,2	14546,4	44510	2075,0	6954,7	0,58	0,91
		min	6,7/2,3	27979,2	15219,5	45024	2589,3	6720,2	0,62	0,96

**Висновки.** 1. Формування забур'яненості промислових насаджень винограду - процес не одномоментний, а потребує значного часу і залежить від агрокліматичних умов вегетації, наявності насіння та вегетативних органів розмноження, глибини їх розташування, щільності ґрунту та технології його обробітку.

2. Значна частина видів бур'янів, що вегетують серед виноградників, свій розвиток розпочинають задовго до переходу температури повітря через умовний "нуль" для винограду. За цілком задовільних умов вологості ґрунту та теплового режиму, чисельність бур'янів швидко зростає і на початок фази ріст пагонів винограду досягає близько 100 штук/м<sup>2</sup>.

3. Рівень забур'яненості в межах певних фаз вегетації кущів, визначає і втрати урожаю ягід, які коливаються у середньому від 1,7 т/га до 2,8 т/га за максимальної чисельності бур'янів. Епізодичне зменшення рівня забур'яненості, у межах проходження кущами певної фази вегетації, загального стану насаджень не покращує.

4. Контроль присутності бур'янів серед виноградників, з використанням традиційних технологій, вимагає великих витрат антропогенної енергії у межах 3,2-4,0 ГДж/га, при сукупних витратах її на догляд за кущами впродовж вегетації – 45,6-46,4 ГДж/га.

5. Вегетація кущів в умовах різного рівня забур'яненості впродовж певного часу, зменшує урожайність і одночасно кількість акумульованої енергії в основній та побічній продукції, відповідно зменшується і окупність витрат штучної енергії в середньому на 27%.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Сайко В.Ф. Землеробство у контексті змін клімату. //Збірник наукових праць. ННЦ «Інститут землеробства УААН». – К.: ВД «ЕКМО», 2008.- Спецвипуск. – с. 3-14.
2. Власов В.В., Ляшенко Г.В. Матеріали багаторічних метеорологічних спостережень вимірювального поста, розташованого на території ННЦ «ІВВ ім.В.Е.Таирова», Одеса, 2008-40 с.
3. Примак І.Д., Манько Н.М., Мазур В.А. Екологічні проблеми землеробства, Київ. : «Центр учбової літератури». 2010.–с.341-420.
4. Малярчук М.П., Вожегова Р.А., Марковська О.Є. Формування систем основного обробітку ґрунту в агробіогеоценозах на меліоративних землях Південної посушливої та сухостепової ґрунтово-екологічних підзон України. Херсон. 2011. – с.95-100.

УДК 633.863.2:633.52:631.67(477.72)

## ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ОЛІЇ САФЛУРУ КРАСИЛЬНОГО В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

*Федорчук М.І. – доктор с.-г. наук, професор  
Філіпов Є.Г. – аспірант  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»*

**Постановка проблеми.** Олійні культури мають велике господарське значення завдяки різноманітному та широкому використанню продуктів їх переробки в різних галузях народного господарства. В групу олійних об'єднують рослини, насіння й плоди яких містять багато жиру (від 20 до 60%) і є основною сировиною для отримання рослинної олії. За прогнозами учених-кліматологів на території Європи в 2030 році температура повітря підвищиться приблизно на 1-4<sup>0</sup>С. За кількістю опадів прогнозується тенденція до більш посушливої погоди влітку й вологій зимі.

Зміна клімату впливатиме на агрокліматичні умови, а саме на тривалість періоду вегетації, забезпечення рослин вологою, динаміку гідротермічних показників [1-3]. Адаптація сільськогосподарських культур до зміни клімату