

9. Перелік пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання на території України (офіційне видання). – Електронна версія АІС, 2011.

УДК: 6348:631.512

ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ПРИСУТНОСТІ БУР'ЯНІВ 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

Постановка проблеми. Високоефективне промислове виноградарство зумовлене чітким та своєчасним виконанням усіх агротехнологічних прийомів, і передусім – надійним захистом насаджень від бур'янів. Чисельність бур'янів та строки їх присутності серед виноградних насаджень визначає ефективність використання природної родючості та вологозапасів ґрунту, обсяги витрат енергії, фінансових та матеріальних ресурсів. Ускладнюється ситуація і тим, що багаторічне культивування насаджень на одному місці та короткі проміжки між корчуванням замортованих виноградників та закладкою нових, що зумовлює формування на плантаціях винограду складного типу забур'яненості, значна частина рослин якої зберігає свою присутність упродовж усього календарного року. За таких умов систематичний контроль присутності бур'янів серед виноградників потребує великих витрат коштів, матеріальних ресурсів та праці і, в першу чергу, за традиційного механічного методу видалення бур'янів.

Стан вивченості проблеми. Найбільш перспективним напрямом вирішення існуючої проблеми забур'яненості насаджень сьогодні є чергування механічного обробітку ґрунту з широким застосуванням сучасних гербіцидних препаратів. У практиці промислового виноградарства використання гербіцидів обмежене контактними препаратами баста, набу, тарга та деякими іншими, проте найчастіше застосовують системні гербіциди *hfeylfg* та *глісол*. Згадані гербіцидні препарати досить ефективно знищують бур'яни, проте якщо вони у своєму розвитку не перевищують фазу 2-4 листків. Порушення цієї умови застосування хімічних засобів контролю чисельності та розвитку бур'янів суттєво зменшує ефективне внесення гербіцидів. До недоліків необхідно віднести і часову обмеженість застосування цих хімічних сполук, що зумовлено розвитком пагонів винограду та підщепної порослі, які також пошкоджуються гербіцидами. Тому існуючі технологічні обмеження, локальна дія та висока вартість викликають сумніви щодо перспективи подальшого їх застосування у практиці промислового виноградарства. Найбільшу перспективу для контролю забур'яненості насаджень мають ґрунтові гербіциди з малими нормами застосування, достатньо довгим періодом фітотоксичності, впливом на широкий видовий склад бур'янів, певною інактивацією препаратів у ґрунті. Перелік наявних хімічних засобів з такими або близькими характеристиками доволі широкий, при цьому абсолютна більшість їх застосовується при вирощуванні просапних і кормових культур – сої, кукурудзи, соняшника, овочів, люцерни та деяких інших. За безперечної перспективності застосування нових ґрунтових гербіцидів для контролю присутності бур'янів серед виноградників перед їх впровадженням у широку практику необхідно провести детальне вивчення режимів

застосування та ефективності дії, економічної доцільності, фітосанітарних регламентів тощо. Згадані та інші фактори дії ґрунтових гербіцидів вивчалися на промислових насадженнях винограду, що культивуються на супіщаних чорноземах лівобережного Нижньодніпров'я (ВАТ ім. Покришева Голопристанського району Херсонської області).

Об'єкти та методи досліджень. Вивчення ефективності контролю забур'яненості виноградників новими ґрунтовими гербіцидами проводили у 2006-2011 роках на насадженнях сорту Біанка, 2009 року садіння за схемою 3,0x1,25 м. Формування кущів – штабмовий двохплечий кордон з висотою штабмів 1,2 м. Навантаження кущів пагонами на всіх варіантах дослідів було близьким між собою, з коливанням у межах до 5%, залежно від морозних пошкоджень бруньок та умов вегетації. Перелік гербіцидів, що вивчалися у досліді та норми їх внесення, наведені у таблиці 1. Робочий розчин гербіцидів, з розрахунку 400 л/га, вносили ранцевим обприскувачем ОПР-2 на поверхню ґрунту шириною 0,6 м.

Повторність дослідів – чотирикратна. Розміщення варіантів рендомізоване, повторень – систематичне. На кожному варіанті було виділено по 60 облікових кущів – 15 у повторності. Площа кожної елементарної ділянки – 0,03 га. Усі гербіциди вносили навесні, з розрахунку знищення вегетуючих бур'янів та попередження появи нових сходів у період активної вегетації винограду.

Агробіологічні обліки та спостереження проводили за апробованими у землеробстві та виноградарстві методами [1, 2, 3, 4].

Визначення щільності популяції бур'янів, висоти та маси рослин – засмічувачів проводили до і після внесення гербіцидів, а також через кожні 15 діб вегетації кущів, кількісно-ваговим методом у 10-ти кратній повторності [5].

Для визначення економічної ефективності застосування різних гербіцидів враховували фактичну урожайність і якість ягід, додаткові витрати на купівлю та внесення гербіцидів, збір та перевезення додаткового урожаю.

Агротемпературні умови за період досліджень були типовими для регіону зі значними коливаннями температури взимку, оптимальним вмістом вологи в ґрунті на початку вегетації кущів та гострим дефіцитом її у другій половині.

Результати досліджень. Специфічність забур'яненості промислових насаджень винограду, наявність стійких, домінуючих угруповань певних видів бур'янів – наслідки особливостей технології культивування виноградників, недоліків існуючих способів утримання та обробітку ґрунту. До цього слід додати, що присутності бур'янів серед виноградників майже впродовж усього року сприяють відносно м'які зими, довгий період з середньою температурою вище 5оС, а також задовільні умови зволоження в осінньо-зимовий та ранньовесняний періоди. Завдяки таким умовам бур'яни починають свій розвиток задовго до початку аналогічних процесів у винограду. За час досліджень середня щільність бур'янів на початку фази сокоруху у винограду досягала у середньому 47-55 шт./м², висота яких коливалася від 5-7 см у 76-80 % рослин до 15-21 см у інших з середньою масою у межах 59-81 г/см² (табл.1).

Із прийомів контролю забур'яненості насаджень що вивчалися у досліді, кожен має свою специфіку дії, різну ефективність та результативність. Упродовж усього часу досліджень тотальне знищення небажаної рослинності досягалося при застосуванні технологічних засобів впливу. Проте це стосується переважно одно- та дводольних малорічників. Багаторічні однодольні кореневищні бур'яни (пирій повзучий та свинорий пальчастий) знищувалися частково, при цьому деяка частина відокремлених кореневищ ґрунтообробними органами переносилася на нові ділянки насаджень, де вони і ставали осередками нових вогнищ злісних бур'янів.

Таблиця 1 - Вплив методів контролю на динаміку формування забур'яненості виноградників

Середнє за 2006-2010 рр.

Методи контролю забур'яненості насаджень	Норма внесення гербіцидів, л/га	Вихідна чисельність та маса бур'янів		Терміни проведення обліків				У середньому за час обліків	
		шт./м2	г/м2	перша декада червня		перша декада липня		шт./м2	г/м2
				шт./м2	г/м2	шт./м2	г/м2		
		Механічне видалення (контроль) з застосуванням гербіцидів:	-	54	73	36	850	83	2372
- раундап (еталон)	4,0	47	65	29	542	33,4	901	36,5	564
- гроділ ультра	0,2	49	63	9	270	11	225	23	186
- мерлін	0,15	51	66	7	93	16	173	25,4	110
- люмакс	3,5	55	81	5	69	17	122	25,5	91
НІР05	-	-	-	-	23,9	-	31,9	-	28,3

Застосування гербіциду раундап на виноградниках показало, що у середньому забур'яненість насаджень зменшувала на 90-95%, переважно за рахунок зниження чисельності малорічних рослин-засмічувачів. Дія гербіциду майже не вплинула на стан добре розвинутих рослин, переважно зимуючих та озимих, а також багаторічників. Останні втрачали частину листя, проте згодом продовжили вегетацію. Зовнішні ознаки фітотоксичної дії гербіциду проявилися на 3-4 добу після внесення і полягали у зміні кольору листя (хлоруванні), втраті тургору.

Загалом, за час досліджень застосування гербіциду раундап проти першої хвилі бур'янів зменшувало їх чисельність з 47 шт./м2 до 7-9 шт./м2 а багаторічників, крім коренепаросткових – у межах 59-65%. Відновлення чисельності та маси бур'янів після дії гербіциду залежало перед усім від умов зволоження ґрунту і потребувало різного часу. За час досліджень вихідна чисельність та значне перевищення маси бур'янів склалися лише у 2006 році. За умови дефіциту вологозабезпечення, особливо у верхньому 0-10 см шарі ґрунту, чисельність бур'янів відновлювалася у межах 29-45% до вихідних значень.

Переваги застосування ґрунтових гербіцидів полягають у тому, що вони діють на бур'яни у фазі проростків, які найбільш чутливі до впливу препаратів. Досліджувані препарати проникають у тканини рослин через корінь, листя, пагони, тобто вони з майже однаковою ефективністю можуть застосовуватися як до, так і після появи сходів бур'янів. Як загальний недолік ґрунтових гербіцидів, включно з тими, що вивчалися у досліді, є залежність їх ефективності від вологості та температури ґрунту, його родючості, механічного складу, якості підготовки ділянки до внесення розчину препаратів.

З ґрунтових гербіцидів, що вивчалися у досліді досить ефективно контролював чисельність та розвиток бур'янів серед виноградників гроділ ультра. Згідно з проведеними обліками гербіцид в умовах 2006, 2008 років, на початковому етапі після внесення, зменшив рівень засміченості з 49 шт./м2 до 9 шт./м2, або майже у 5 разів. Наступні обліки, що проводилися на початку фази квітування винограду, виявили деяке зростання чисельності бур'янів, у середньому на 22%, при значно меншій їх вегетативній масі. В умовах гостропосушливого 2007 року кількість

бур'янів на час чергових обліків була також меншою, проте у цьому випадку основним дієвим фактором було гостра посуха, в умовах якої гербіцид не діє. Загалом, за результатами спостережень 2006-2010 рр. застосування гербіциду гроділ ультра, а також дефіцит вологи, що постійно складався у другій половині вегетації, дозволили утримувати чисельність бур'янів у середньому до 25 шт./м², маса яких не перевищувала 100-110 г/м². За такого рівня забур'яненості додаткових заходів з контролю присутності бур'янів до кінця вегетації винограду не проводили.

До ґрунтових гербіцидів, що застосовуються у малих нормах, відноситься мерлін. Незважаючи на ці особливості, гербіцид мерлін ефективно подавляв розвиток амброзії полиннолистої, гірчиці польової, грициків звичайних, зірочника, лободи білої, осоту жовтого, плоскухи, мишію сизого та зеленого, тобто діяв проти значної частини видового складу бур'янів, що розвивалися у першій хвилі. Під дією гербіцида бур'яни гинули у фазі проростків насіння, або через деякий час після появи сходів. Згідно з чисельними обліками застосування гербіциду м зменшувало чисельність бур'янів з 54 шт./м² на контрольній ділянці до 7-11 шт./м², з біологічною ефективністю у межах 73-86%. Висока ефективність дії гербіциду проявляється тільки в умовах задовільної вологості ґрунту ($\pm 80\%$ НВ). Зменшення вмісту вологи до нижнього порогу (65-70% НВ) призупиняє дію гербіциду, яка відновлюється з покращенням умов вологозабезпечення, про що свідчила поява знебарвлених, анемічних сходів рослин у цей період часу. Термін дії гербіциду за час досліджень у середньому складав 50-60 діб.

Ґрунтовий гербіцид люмакс у своєму складі містить три різні сполуки, що дозволяє ефективно контролювати велику кількість бур'янів як дво-, так і однодольних. Згідно з обліками, гербіцид люмакс, внесений нормою 3,5 л/га, зменшував чисельність бур'янів з 54 шт./м² до 23-25 шт./м², у середньому за вегетацію. Висока ефективність дії гербіциду також спостерігалася в умовах оптимальної (70-80% НВ) вологості ґрунту. За дефіциту вологозабезпечення, особливо гострого, що складався у процесі вегетації 2007 року, біологічна ефективність гербіциду зменшувалася до 65-70%, а термін його дії обмежувався 35-40 днями.

Застосування різних методів контролю присутності бур'янів серед виноградних кущів зумовлює формування різного водного та поживного режимів, що безпосередньо впливає на урожайність насаджень та ефективність культивування винограду (табл. 2).

Узагальнюючим показником ефективності застосування досліджуваних методів контролю забур'яненості є урожайність насаджень, якість вирощеної сировини, скорочення витрат на догляд за кущами. Прямий та безпосередній вплив методів контролю присутності бур'янів виявився у процесі формування середньої маси грона і опосередковано врожайності ягід. На контрольній ділянці, де застосовували механічне видалення бур'янів, середня маса грона склала 103 г з коливаннями від 115г за умов оптимального режиму вологості ґрунту, що спостерігалася у 2006 році до 91 г в умовах гострого дефіциту вологоспоживання, який склався у 2007 р. Такі ж закономірності в зміні середньої маси грона простежувалися і на ділянці, де для контролю присутності бур'янів застосовували гербіцид раундап. Як у першому, так і у другому випадках бур'яни видалялися після певного терміну їх сумісної, з кущами, вегетації, що суттєво збільшило витрати вологи на вологоспоживання, за майже повної відсутності поповнення вологозапасів ґрунту. Дефіцит вологоспоживання, який періодично складався на згаданих ділянках дослідів, і зумовив близьку масу грона та урожайність винограду.

Таблиця 2 - Вплив методів контролю присутності бур'янів на урожайність та якість ягід винограду ВАТ ім. Покришева, сорт Біанка, середнє за 2006-2010 рр.

Варіанти дослідів	Навантаження кущів пагонами, шт.	Розвинулося грон на кущ, шт.	Середня маса грона, г	Урожайність з куща, кг	Урожайність з 1 га, т	Якість соку ягід	
						вміст цукру г/100см ³	вміст кислоти, г/дм ³
Механічне виділення бур'янів (контроль)	20,4	26,4	103	2,7	7,2	20,4	6,8
Контроль присутності бур'янів гербіцидами, в т.ч.							
раундап	21,1	27,1	105	2,9	7,9	20,4	6,9
гроділ ультра	21,3	27,3	112	3,05	8,14	21,3	6,5
мерлін	20,5	27,5	112	3,05	8,14	20,7	6,6
люмакс	21,7	28,1	117	3,3	8,7	20,7	6,4
НІР05	-	-	9,5	0,28	-	-	-

Застосування ґрунтових гербіцидів для контролю присутності бур'янів дозволяє знижувати їх у фазі проростків, проте селективна, вибіркова дія препаратів, різні строки фітотоксичності та певні технологічні особливості препаратів суттєво впливають на їх ефективність, а отже, змінюють і умови розвитку винограду. Зокрема, найменша середня маса грона серед ґрунтових гербіцидів, що вивчалися, формувалася на фоні препаратів гроділ ультра та мерлін. За час досліджень формування маси грона у межах до 120 г спостерігалось постійно у разі застосування гербіциду люмакс. Тенденція до збільшення середньої маси грона епізодично спостерігалася і на фоні дії гербіцидів мерлі та гроділ ультра, проте порівняно з контролем ця різниця недостовірна, оскільки її значення не перевищують помилки (9,5 г). Такі ж закономірності спостерігалися і у формуванні урожаю ягід з куща та одного гектара.

Визначальним показником ефективності дії того чи іншого прийому, а отже, і перспективність його впровадження у виробництво є витрати на його застосування та інші переваги. Поряд з показниками економічної ефективності важливе значення зараз має і перспектива зменшення енергетичних витрат. Результати досліджень свідчать, що вартість палива, яке витрачалось у процесі виконання механічних операцій з контролю присутності бур'янів, зросла з 157 грн./га у 2006 році до 379 грн./га у 2008 р. Додатково для видалення бур'янів, що вегетували по осі ряду кущів та захисної смуги, витрачалось біля 30 робочих днів ручної праці. У середньому витрати на механічне видалення бур'янів складають 215 грн./га або 8,8% сукупних витрат на догляд за насадженнями. Застосування гербіциду раундап скорочує один механізований обробіток ґрунту та одне ручне прополювання. Сукупні витрати на застосування гербіциду складають 236,6 грн./га, у тому числі його вартість 145,7 грн./га, тобто обробіток бур'янів гербіцидом скорочує витрати лише на 168,4 грн./га (табл. 3). Застосування ґрунтових гербіцидів з малими нормами внесення та досить довгим терміном дії скорочує витрати на контроль забур'яненості у 2,3 рази, порівняно з контрольною ділянкою. У такій же закономірності змінюється і сукупна енергоємність технології вирощування урожаю ягід та питомі витрати енергії на 1 т винограду.

Таблиця 3 - Енерго-економічна оцінка прийомів контролю присутності бур'янів серед промислових насаджень винограду. ВАТ ім. Покришева, сорт Біанка, середнє за 2006-2010 рр.

Показники	Одиниці виміру	Механічне видалення бур'янів (контроль)	Контроль присутності бур'янів гербіцидами			
			раундап	гроділ ультра	мерлін	люмакс
Загальні витрати на догляд за насадженнями	грн.	9819,7	9962,6	9654,3	9111,7	9421,4
в т.ч. на контроль присутності бур'янів	грн.	1215	1046,6	525,3	507,1	817,4
витрати антропогенної енергії на догляд за насадженнями	мДж	30766	31986	29212	29980	30240
в т.ч. на контроль присутності бур'янів	мДж	2721	3941	1167	935	2195
урожайність винограду з 1 га	т	7,2	7,9	8,14	8,14	8,7
реалізаційна вартість 1 т винограду з урахуванням якості	грн.	2950	2950	3004	2978	2978
вартість валового урожаю ягід з га	грн.	21240	23305	24452	24243	24240
прибуток від реалізації накопичено енергії в біологічному урожаї винограду (всього)	грн.	11421	13342	14798	14589	15129
в т.ч. урожай ягід	мДж	48177	51462	52788	51938	53955
енергоємність вирощування 1 т ягід винограду	"-	25557	28842	30168	29318	31335
	"-	4273	4048	3588	3683	3476

Висновки

Грунтові гербіциди гроділ ультра, мерлін та люмакс зменшують забур'яненість винограду до нижнього порогу чисельності у найбільш відповідальні фази розвитку кущів, що створює кращі умови водного та поживного режимів. Застосування ґрунтових гербіцидів у ряді випадків дозволяє скоротити до мінімуму впродовж вегетації кущів механічний обробіток ґрунту з метою знищення бур'янів. Для підвищення ефективності дії ґрунтових гербіцидів, особливо тих, що застосовуються малими нормами, необхідно попередньо видалити багаторічні бур'яни пирій повзучий та свинорій пальчастий.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины // Ялта, 2004. – 264 с.
2. Методика випробування і застосування пестицидів / Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П. – К., Світ, 2001. – 448 с.
3. Странишевская Е.П. Эффективность многолетнего использования гербицидов и оценка потенциальных потерь урожая на поливных виноградниках // Сб. Виноградарство и виноделие. Т. XXXI. ИВВ "Магарач" – Ялта – 2000. – С. 27-29.
4. Попова В.П. Раундап и баста в плодовых садах // Защита и карантин растений – 1998. - № 5. – С. 30-31.

5. Бездыров Г.И. Почвозащитные технологии и системы применения гербицидов // Защита и карантин растений. – 2000. - № 4. – С. 17-18.

УДК 633.16"324":632.111.5

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЗИМІВЛІ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ЗИМИ 2009-2010 РОКУ

*Ярчук І.І. – д. с.-г. н., доцент,
Божко В.Ю. – аспірант,
Костоглод С.В. – Дніпропетровський ДАУ*

Постановка проблеми. Ячменю озимому притаманна висока потенціальна продуктивність, але в той же час він має і суттєвий недолік – низьку морозо- та зимостійкість [1]. Ці два важливих показника залежать від умов, що складаються під час їх формування [2]. Вони здатні як знизити стійкість рослин, так і максимально зберегти природній потенціал витривалості [3, 4].

Об'єкти та методи досліджень. Дослідження з вивчення зимостійкості ячменю озимого проводились на дослідному полі навчального господарства „Самарський” Дніпропетровського державного аграрного університету (Дніпропетровська область) на чорноземі звичайному малогумусному середньосуглинковому. Потужність гумусованого профілю 75 см. Вміст гумусу (за Тюрнімом) у верхній частині гумусо-аккумулятивного горизонту становить 4,2-4,8 %, у нижній - 3,6-4,2 %, а у першому перехідному горизонті - 2,5-3,0 %. Вміст у верхньому шарі ґрунту (0-20 см) азоту, що легко гідролізується (за Тюрнімом та Коновою), становить 8,0-8,5 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Чириковим) - 9,0-10,0 мг/100 г ґрунту і обмінного калію (за Масловою) - 14,0-15,0 мг/100 г ґрунту. Валовий вміст азоту у верхній половині гумусового горизонту досягає 0,185 %, у нижній - 0,178 %; фосфору - 0,139 і 0,134 %, відповідно, калію - 2,24-2,30 %.

Клімат регіону помірно континентальний, середньорічна кількість опадів знаходиться у межах 425-500 мм. В окремі роки сума опадів значно варіює - від 320 до 790 мм, що спричиняє значні зміни врожайності за роками. Зима, як правило, м'яка, малосніжна, з частими відлигами, коли температура підвищується до 9-14 оС. Глибокі відлиги часто змінюються значними морозами, від чого страждають озимі. Сніговий покрив не стійкий, що не гарантує успішну перезимівлю озимих.

Погодні умови осені 2009 року відрізнялися надзвичайно сприятливими умовами для росту та розвитку рослин як ранніх так і пізніх строків сівби. Постійні і рясні опади восени і на початку зими, а також підвищені температури (плюсові температури утримувалися аж до другої декади грудня) з частими і глибокими відлигами сприяли тому що рослини дещо переросли.

Під час проведення польових досліджень було використано загальноприйнятну методику [5]. Облікова площа ділянок становила 25-30 м² з три-, чотириразовим повторенням.

В дослідях використовували три сорти ячменю озимого: Основа, Луран, Сіндерела. Їх висівали в три строки: 15, 22 та 29 серпня по чорному пару. Використовували мінеральні добрива: аміачна селітра (34 %), суперфосфат (20 %) та калійна сіль (40 %).