

**АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ
ХМЕЛЕВОГО АГРОЦЕНОЗУ**

У статті подані матеріали досліджень відділу захисту рослин Інституту сільського господарства Полісся УААН. Проведено фітосанітарний моніторинг насаджень хмелю України. Проаналізовано поведінку основних шкідливих організмів хмелевого агроценозу протягом минулого року, а саме: люцернового довгоносика, хмелевої попелиці, павутинного кліща і несправжньої борошнистої роси та визначено ступінь загрози від них у 2009 році.

Постановка проблеми

Ефективність хмелярства багато в чому залежить від правильної організації захисту рослин. Шкідники та хвороби спричиняють не тільки кількісні втрати врожаю, але і різко погіршують якість продукції [3].

Вирощування хмелю в основному відбувається в монокультурі, де вже на 4–6 рік створюється певний запас збудників хвороб, з'являється

несправжня борошниста роса і кореневі гнилі. Накопичуються шкідники, що трофічно зв'язані з культурою (люцерновий довгоносик, хмелева попелиця, павутинний кліщ, картопляна совка, дротяники, чорниші, хрущі та інші).

У період росту та розвитку хміль пошкоджується більше ніж 40 видами шкідників і близько 20 видами хвороб, серед яких найбільш небезпечними є люцерновий довгоносик, хмелева попелиця, павутинний кліщ та несправжня борошниста роса. При несвоєчасному і неякісному проведенні захисних заходів щодо зниження їхньої шкідливості, врожайність та якість шишок хмелю знижується на 30–50 %, а в деяких випадках насадження гинуть повністю [2].

Аналіз останніх досліджень

Основою планування і своєчасного застосування захисних заходів на хмелю служить прогноз появи і розвитку головних шкідників і хвороб хмелю. Особливої уваги заслуговує короткостроковий, або оперативний прогноз, який визначає стан розвитку, поширення шкідників та хвороб одного покоління у даний період, встановлює конкретні строки та технологію проведення захисних заходів із урахуванням погодних умов, щільності популяції шкідників і тенденції розвитку хвороб, уточнює шкодочинність і доцільність проведення захисту рослин, методи захисту, площі обробки. Не менш важливим є відмова від застосування засобів захисту рослин від шкідливих організмів в період депресії.

Такий прогноз дуже важливий за оперативного захисту, оскільки при цьому підвищується ефективність хімічних обробок і скорочується їх кількість за врахування економічних порогів шкодочинності шкідливих видів. На підставі прогнозу протягом вегетаційного періоду відділом захисту рослин ІСГП УААН розробляються і завчасно видаються необхідні рекомендації для захисту від шкідливих організмів та інформаційні повідомлення щодо стану хмільників [1].

Об'єкти та методика досліджень

Об'єктами досліджень були найбільш шкодочинні ґрунтоживучі і сисні шкідники хмелю: личинки та імаго люцернового довгоносика, хмелева попелиця, павутинний кліщ, із хвороб – несправжня борошниста роса. Обстеження хмільників та обліки на заселення рослин шкідниками і ураження їх хворобами проводили згідно із загальноприйнятою методикою [4].

Результати досліджень

За останні 3 роки фітосанітарний стан насаджень хмелю в Україні був досить мінливим.

Таблиця 1. Чисельність і поширення основних шкідників хмелю в хмелевих агроценозах України

Шкідники	Чисельність за роками, екз./кущ, листок						Найбільший % поширення в областях
	2006		2007		2008		
	середня	максимальна	середня	максимальна	середня	максимальна	
Люцерновий довгоносик	Імаго						Вінницька, Хмельницька, Житомирська
	4,2	4,5	4,6	5,1	0,1	0,3	
	3,9	4,4	4,1	4,8	0,6	0,9	
	3,8	4,7	4,3	5,0	2,4	2,7	
	Личинки						Вінницька, Хмельницька, Житомирська
	6,1	7,9	7,2	7,7	0,05	0,1	
	3,5	5,2	3,6	4,5	0,4	0,7	
	4,4	6,1	5,4	6,0	2,2	2,9	
Хмелева попелиця	10,6	19,7	7,5	14,5	7,3	10,2	Рівненська, Вінницька Хмельницька
	10,4	20,9	7,3	12,8	8,6	9,7	
	11,9	36,6	6,9	10,4	5,4	8,3	
Павутинний кліщ	22,4	71,4	25,7	75,6	15,9	125,0	Вінницька, Волинська, Житомирська
	22,5	64,4	25,6	68,1	15,3	120,8	
	19,6	59,6	22,3	60,3	14,2	118,2	

У цей період найбільшої шкоди рослинам хмелю завдавав павутинний кліщ. Люцерновий довгоносик та хмелева попелиця, як і комплекс багатодітних шкідників (картопляна, озима, оклична, капуста, конюшинова, люцернова та інші підгризаючі та листогризучі совки, личинки коваликів, чорнишів, хрущів, стебловий (кукурудзяний) метелик, хмелева блішка, хмелева нематода) пошкоджували рослини хмелю на старих, занедбаних хмелеплантаціях, де за відсутності захисних заходів склалися сприятливі умови накопичення чисельності популяцій цих шкідливих видів, що створило ймовірність заселення і пошкодження ними розташованих поряд хмелеплантацій, особливо молодих посадок хмелю, а також на сільськогосподарських посівах, які межують з такими хмільниками.

Погодні умови вегетаційного сезону 2007–2008 років були нетиповими (таблиця 2).

Весна видалася ранньою і затяжною, відзначалась повільним наростанням тепла (аномально теплий березень, прохолодні квітень і

травень на фоні проливних дощів з нерівномірним їх розподілом) та затримкою весняно-польових робіт через надмірні опади.

Таблиця 2. Агрометеорологічні показники 2007–2008 с/г року

Показники	Роки											
	2007				2008							
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Температура повітря, °С	15,1	9,1	2,7	0,1	-2,0	2,3	4,9	10,7	14,4	18,8	22,3	21,8
Вологість повітря, %	74,1	66,4	80,5	86,7	82,7	71	70,5	72,5	63,7	42,4	48,6	60,3
Температура ґрунту на глибині 10 см	-	-	-	-	-	-	-	12,8	16,7	21,5	24,9	23,2
Глибина промерзання ґрунту, см	-	-	-	3,0	50,0	18,0	5,0	-	-	-	-	-
Висота снігового покриву, см	-	-	5,0	3,0	4,0	-	0,5	-	-	-	-	-
Сума ефективних температур (вище +5°C), поточний рік	328,5	133,5	13,5	1,0	2,0	10,0	29,5	161,0	286,0	440,0	476,0	538,0

Несприятливі погодні умови в ранньовесняний період стримували ріст рослин хмелю та заселення його павутинним кліщем, який до цього живився і розвивався на бур'янах.

Затоплення багатьох хмільників, низькі температури повітря і ґрунту на 15–28 днів затримали вихід з місць зимівлі жуків люцернового довгоносика та обумовили невелику заселеність ним рослин хмелю.

Перезволоження ґрунту, висока вологість повітря у квітні-травні сприяли інтенсивному розвитку псевдопероноспорозу на рослинах хмелю у вигляді колосовидних пагонів – первинного джерела інфекції.

Разом з тим, на важких чорноземних та глейових ґрунтах, внаслідок їх перезволоження, спостерігалось випрівання і покриття маток хмелю цвілями та значне ураження кореневої системи кореневими гнилями.

Прохолодна погода у квітні і травні затримала розвиток хмелевої попелиці на прунусових культурах (місцях зимівлі), тому переліт її крилатих форм на хміль відбувся на 20 днів пізніше щодо багаторічних даних.

Надалі, внаслідок високих температур повітря і низької вологості у липні-серпні відбувся інтенсивний розвиток павутинного кліща на хмільниках, який масово заселив усі рослини за короткий термін і став одним із найбільш небезпечних шкідників хмелю. Це спонукало спеціалістів-хмелеводів у 2–3 рази збільшити кількість обробок рослин проти нього акарицидами.

Люцерновий довгоносик. Вихід жуків з місць зимівлі на поверхню ґрунту через значне перезволоження весною 2008 року був повільним і розтягнутим. Перші особини жуків з'явилися на сходах хмелю в середині квітня, а підвищення температурного режиму, особливо у другій половині травня, зумовило більш активну міграцію і заселення ними рослин хмелю, які в той період мали довжину стебел 0,5–0,7 м, тому пошкодження нанесене жуками було мало відчутне.

Середня чисельність жуків на один кущ хмелю в хмелегосподарствах Рівненської, Львівської і Житомирської областей становила 0,8; 0,5 і 0,1 екз. відповідно. Найвища заселеність хмільників люцерновим довгоносиком спостерігалась у Житомирській області (40,0 %), а найнижча – у Вінницькій (14,3 %). Восени 2007 року, під час розкопок кореневищ хмелю, під одним кущем нараховували від 0,2 личинок та 0,7 жука у Львівській, до 2,4 личинок та 0,2 жука на кущ у Житомирській областях.

Розкопки кореневищ хмелю навесні 2008 року та їх обстеження показали, що за період зимівлі чисельність жуків і личинок знизилась від 8,3 до 50 % у Хмельницькій, Вінницькій, Житомирській та Львівській областях.

Своєчасно і якісно проведені захисні заходи дозволили не допустити значного пошкодження сходів хмелю, яке не перевищувало 3–5, максимально – 12 % рослин культури.

Зимуючий запас як личинок, так і жуків люцернового довгоносика в більшості хмелегосподарств мінімальний, але при сприятливих кліматичних умовах зими та весни 2009 року, у місцях з підвищеною кількістю шкідника він становитиме осередкову загрозу сходам хмелю.

Хмелева попелиця у 2008 році відродилася із зимуючих яєць на прунусових (місцях зимівлі) у першій декаді березня, а переліт крилатих форм на хміль, внаслідок прохолодної дощової погоди, затримувався до кінця травня, і лише із встановленням стійкої теплої погоди в червні-місяці, чисельність її на рослинах хмелю значно зростає і становила 5,1–9,2, а максимальна сягнула 10,2 екз./листок. Найбільшої шкоди шкідник завдав у Львівській та Рівненській областях. Тут ним було заселено 30,4–29,1 %, та пошкоджено 3,8–4,0 % рослин.

Своєчасно проведені захисні заходи не допустили значного поширення шкідників та пошкодження рослин хмелю. Надзвичайно високі температури у кінці червня-липні і першої половини серпня та низька вологість повітря негативно вплинули на розвиток шкідників. І лише з другої декади серпня відмічали наростання чисельності попелиць у всіх хмелегосподарствах України.

Результати осіннього обстеження 2008 року сливових культур свідчать, що на 20 см. гілку припадає в середньому 0,9–1,7 яєць зимуючої стадії шкідників. За погодних умов 2009 року, сприятливих для розвитку та поширення хмелевої попелиці, існує імовірність зростання чисельності та шкодочинності фітофага на хмелю.

Павутинний кліщ. На рослинах хмелю шкідник з'явився в кінці першої декади травня.

На початку червня павутинним кліщем, як і в минулі роки, були заселені всі рослини у кожній хмелярській області в кількості 13,7–15,9 екз./листок, що значно перевищувало ЕПШ (7–8 екз./листок). Максимальна кількість кліщів на один листок складала у Вінницькій області – 125,0; у Житомирській – 118,2 екз. де він заселив 100 % та пошкодив 25,4–27,2 % рослин.

Осінніми обстеженнями встановлено, що в місцях зимівлі запас шкідників досить значний (28,9–37,5 самиць), тому в 2009 році павутинний кліщ масово розвиватиметься на хмільниках України та завдаватиме їм шкоди.

Несправжня борошниста роса. Хвороба за надзвичайно сприятливих умов у весняний період охопила більшість хмелегосподарств України.

Перезволоження ґрунту, висока вологість повітря у квітні-травні сприяли інтенсивному розвитку псевдопероноспорозу на рослинах хмелю у вигляді колосовидних пагонів – первинного джерела інфекції на 4–7 %, максимально – на 18 % хмеленасаджень у Житомирській області. В кінці червня-липні розвиток хвороби був малоінтенсивним. І лише наприкінці серпня хвороба проявилася на 26–45 % рослин, максимально на 46 % у Вінницькій, Житомирській та інших областях з інтенсивністю ураження 37–40 %, що спричинило скорочення міжвузлів стебел, побуріння і деформування листків і шишок хмелю.

Через значну кількість інфекції псевдопероноспорозу в ґрунті, рослинних рештках у 2009 році слід очікувати зараженості хворобою хмеленасаджень у всіх хмелегосподарствах, а за умов вологої погоди – з частими дощами та тривалими росами протягом вегетації – в насадженнях хмелю ймовірний розвиток хвороби від помірного до сильного.

Висновки

1. Особливо небезпечними шкідниками для рослин хмелю у 2006–2008 рр. були люцерновий довгоносик, павутинний кліщ, хмелева попелиця, із хвороб – несправжня борошниста роса.

2. Дані осінніх обстежень насаджень хмелю на залягання зимуючої кількості шкідників та хвороб свідчать, що інтенсивність ураження рослин і шкодочинність визначатимуться низкою абіотичних і біотичних чинників, а саме:

- умовами зволоження і температури;
- фітосанітарним станом ґрунту;
- агротехнічними заходами, спрямованими на підвищення стійкості рослин та обмеження розвитку шкідливих організмів (вчасне проведення всіх польових робіт з догляду за хмільниками: підрізання маток, рамування, заведення на підтримки стебел; переорювання міжрядь; внесення добрив);
- проведенням захисних заходів проти шкідників, хвороб та бур'янів.

Перспективи подальших досліджень

Насадження хмелю заселяють і пошкоджують численні шкідливі комахи та хвороби. Проте найбільшої шкоди хмільникам завдають специфічні шкідники та хвороби, тому для прогнозування їх появи та шкідливості у наступному році працівники відділу захисту рослин будуть

проводити спостереження за видовим складом, поширенням та шкодочинністю популяцій, що можуть завдавати втрат хмелярству.

Література

1. Довідник із захисту рослин / Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв [та ін.]; за ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 743 с.
 2. Захист хмелю від шкідників, хвороб та бур'янів / В.М. Венгер, О.М. Лапа, В.Г. Романчук [та ін.] – К.: ТОВ “Компанія Юнівест Маркетинг”, 2004. – 90 с.
 3. Хмелеводство / *Либанський Е.П.* – М.: Колос, 1984. – 288 с.
Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун [та ін.] – К.: Світ, 2001. – 447 с.
-