

**В.В. ВЕНГЕР, аспірант**

Житомирський національний агроекологічний університет

## **НЕСПРАВЖНЯ БОРОШНИСТА РОСА ХМЕЛЮ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ НОВОГО СИСТЕМНОГО ФУНГІЦИДУ АКРОБАТ МЦ, в.г. ПРОТИ НЕЇ**

*Встановлено технічну ефективність нового фунгіциду Акробат МЦ, в.г. на хмелю проти несправжньої борошнистої роси. Визначено оптимальні терміни застосування і норми витрати препарату. Доведено, що застосування фунгіциду Акробат МЦ, в.г. на хмелю забезпечує прибавку врожаю 0,18—0,24 т/га.*

**хміль, несправжня борошниста роса, фунгіцид Акробат МЦ, в.г.  
обприскування, технічна ефективність**

Несправжня борошниста роса, або псевдопереноспороз — збудник гриб *Pseudoperenospora humuli Wils.* Клас — *Oomycetes*. Порядок — *Peronosporales*.

Несправжня борошниста роса — одна із найбільш розповсюджених і найнебезпечніших хвороб хмелю в усіх районах його вирощування [4].

Проявляється хвороба навесні на пагонах, що підростають і під дією міцелію гриба потовщуються, міжвузля вкорочуються, спотворені дрібні листки дуже ламкі, закручуються донизу, набуваючи світло-зеленого кольору. Заражені стебла набувають форми колоска, тому їх називають колосоподібними пагонами. З нижньої сторони цих листків утворюється щільний, густий, темно-сірий, з фіолетовим відблиском наліт [1, 2].

Колосоподібні пагони не розвиваються, зупиняються в рості, засихають і гинуть. Вони є первинним джерелом розповсюдження хвороби. Такі пагони можуть з'являтися на рослинах протягом всього вегетаційного періоду як на головних стеблах, так і на бічних.

У міру росту рослин хвороба переходить на листки — спочатку на нижньому ярусі, а потім поширюється доверху. На уражених листках утворюються бурі розкидані плями різної величини, обмежені жилками. На нижній стороні листків утворюється темно-сірий з фіолетовим відтінком наліт гриба, що є вторинним джерелом інфекції. При сильному ураженні плями зливаються, листя жовтіє і засихає [3].

З середини липня — на початку серпня хвороба переходить на квіти і шишки. Якщо гриб уразив шишки на початку їх формуван-

ня, вони зупиняються в рості, твердіють, темніють і густо покриваються фіолетовим нальотом, часто розсипаються. Зараження грибом уже сформованих шишок викликає побуріння лусок і вони втрачають пружність. Зараження рослин відбувається способом перенесення вітром конідій (спорангіїв) гриба, які, потрапивши в краплину води, що знаходиться на листках, утворюють зооспори з двома джгутиками. Сформовані зооспори проникають в рослини через продиhi за допомогою ростових трубочок і між клітинами розростаються у міцелій. На міцелії утворюються присоски (гаусторії) за допомогою яких гриб живиться, з нижньої сторони листка гриб формує дихотомічно розгалужені зооспорангійності (із зооспорангіями), які виходять через продиhi листків і мають фіолетовий відтінок. Влітку гриб поширюється від рослини до рослини зооспорангіями, переносячись вітром і краплинами дощу. Час від зараження рослини до прояву хвороби у формі нальоту становить 4—12 днів. При зараженні листків тривалість інкубаційного періоду становить 5—7, а при зараженні шишок — 3—5 днів. За вегетаційний період залежно від умов гриб може розвиватись в 10—15 генераціях [1-3].

Найбільше ураження рослин несправжньою борошністою россою спостерігається за відносної вологості 80% і більше. Восени, в тканинах уражених листків, в лусках шишок хмелю, при низьких температурах утворюються зимові ооспори з потовщеними оболонками. Ооспори — округлі з товстою оболонкою тільця, що допомагають збуднику перенести несприятливі умови. Протягом зими і ранньою весною опалі шишки і листя хмелю розпадаються, згнивають, а ооспори при цьому звільняються. Гриб може перезимувати не лише ооспорами в листі і лусочках хмелю, але і міцелієм в підземних частинах стебел хмелю. При зараженні рослин хмелю несправжньою борошністою россою на ушкоджених стеблах, гілках урожайність знижується на 50% і більше, а якість шишок значно погіршується.

Метою роботи було уточнити біологічні і морфологічні особливості розвитку несправжньої борошністої роси і з'ясувати технічну ефективність застосування нового системного фунгіциду Акробат МЦ, в.г. проти неї на хмелю.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводили в 2008—2010 рр. на хмільниках ДП ДГ «Хмелярство» Інституту сільськогосподарства Полісся НААН. На хмелю сорту Заграва. Дослід виробничий — 2 га в чотириразовій повторності, розміщення ділянок рендомізоване, агротехніка загальноприйнята для даної культури. Дослід закладали за схемою: 1. Контроль — без обробки; 2. Еталон — Ридоміл Голд МЦ 68 WG, в.г. — 2,5 кг/га; 3. Акробат МЦ, в.г. — 2,0 кг/га; 4. Акробат МЦ, в.г. — 3,0 кг/га.

Обприскування вегетуючих рослин проводили перед фазою цві-

тіння та після цвітіння, тракторним обприскувачем ОПВ-2000 (М) з витратою робочих розчинів 500—2000 л/га.

Обстежували дослідні ділянки на ступінь ураження та розвитку псевдопероноспорозу листків та шишок хмелю за загальноприйнятою методикою [7] по 9-бальній шкалі (табл. 1) 1-й — до обприскування, 2-й — на третій, 3-й — на сьомий, 4-й — на чотирнадцятий день після обприскування.

*1. Зведена балова шкала оцінки ступеня ураження хмелю несправжньою борошнистою россою в різні періоди вегетації*

Бал ураження	Ступінь ураження	Характерні ознаки і показники ураження		
		Колосоподібні пагони при первинній інфекції, шт./рослину	Листки, бічні гілки	Шишки
1	Дуже слабкий	1-2	Поодинокі плями на окремих листках переважно нижнього ярусу	Світло-бурі плями на окремих лусках, ледь помітна зміна кольору
2-3	Слабкий	3-5	Бурі плями на 1-5% листків	Слабке побуріння 1-10% шишок
4-5	Середній	6-10	Уражено 6-10% листків. Плями розсіяні. В окремих бічних гілках вкорочені міжвузля	Добре помітне побуріння 11-25% шишок
6-7	Сильний	11-15	Уражено 11-50% листків. Плями зливаються. Значна кількість бічних гілок деформована	Побуріло частково або повністю 26-50% шишок
8-9	Дуже сильний	Більшість пагонів деформовано. З паух розвиваються колосоподібні гілки	Уражено >50% листків, більшість яких засихають по краях, деякі опадають. Уражені бічні гілки засихають	Побуріло >50% шишок, які деформовані, вкриті нальотом, опадають. Луски втратили пружність

Технічну ефективність фунгіцидів визначали порівняно з контролем, де обприскування не проводились. Обліковували по п'ять кущів хмелю в 10-ти рівновіддалених місцях діагоналей плантації [6].

В досліді відстежували вплив фунгіциду на ріст та розвиток рослин.

**2. Результати технічної ефективності Акробату МЦ, в.г.  
проти псевдопероноспорозу на хмелю в ДП ДГ «Хмельярство» ІСПП, НААН,  
2008–2010 роки**

Варіанти дослідів	Норма препарату, л. кг, л/га	Технічна ефективність, %									Середнє	Урожайність, т/га	Вміст альфа-кислот, %	
		2008			2009			2010						
		листки	шишки	листки	листки	шишки	листки	листки	шишки	листки				шишки
Контроль — без обробки	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,63	6,2
Еталон — Ридоміл Голд МЦ 68 WG, в.г.	2,5	87,8	86,4	79,2	85,6	78,6	85,8	81,9	85,9	85,9	85,9	85,9	0,75	6,6
Акробат МЦ, в.г.	2,0	84,1	83,3	74,2	84,3	82,1	87,9	80,1	85,2	85,2	85,2	85,2	0,81	6,5
Акробат МЦ, в.г.	3,0	91,3	89,9	80,6	88,7	85,7	91,3	85,5	90,0	90,0	90,0	90,0	0,87	6,6
НІР <sup>05</sup>								3,84	2,62	2,62	2,62	2,62	0,06	0,43

В кінці вегетації хмелю на ділянках досліджуваних варіантів визначали продуктивність, зокрема урожайність шишок та їх якість.

Оцінку достовірності отриманих даних виконували методом дисперсійного аналізу [5].

**Результати досліджень.** Із результатів досліджень, представлених в таблиці, видно, що в еталонному варіанті при застосуванні Ридомілу Голд МЦ 68 WG, в.г. — 2,5 кг/га ураженість хворобою листків знизилась на 81,9%, а шишок — на 85,9%. В досліджуваних варіантах, де проводили обприскування Акробатом МЦ, в.г. з нормою витрати 2,0 кг/га, відбулося зменшення ураження листків на 80,1%, а шишок на 85,2%, що менше еталонного варіанту на 1,8—0,7% відповідно.

При застосуванні Акробату МЦ, в.г. з нормою витрати 3,0 кг/га ураженість листків та шишок зменшилась на 85,5—90,0%, що на 3,6—4,1% вище еталонного варіанту.

Застосування фунгіциду Акробат МЦ, в.г. з нормами витрат 2,0—3,0 кг/га забезпечило прибавку врожаю 0,18—0,24 т/га порівняно з контролем, і 0,06—0,12 т/га порівняно з еталоном. Вміст альфа-кислот був на рівні еталонного варіанту і на 0,4% вищим від контролю.

## ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що Акробат МЦ, в.г. з нормами витрат 2,0—3,0 кг/га — вискоєфективний фунгіцид при захисті хмелю від несправжньої борошністої роси. За результатами досліджень його включено до “Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” на хмелю. Строк останньої обробки (в днях до збирання врожаю) — 30. Тривалість захисної дії становить 14 днів.

2. Висока технічна ефективність Акробату МЦ, в.г. (80,1—85,5%) сприяє додатково отримати 0,18—0,24 т/га врожаю шишок хмелю високої якості.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Венгер В.М. Технологія вирощування та захисту хмелю / В.М. Венгер, О.М. Лапа, О.В. венгер, І.В. Якубенко [за ред. В.М. Венгера]. К.: ТОВ “Універсал Друк”, 2006. — 96 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. Лукашевич Н.А. Ефективність Альєтту і Ефалю на хмелю / Н.А. Лукашевич, О.П. Боровий, Н.М. Мельник // Хмелярство. — Вип. 17. К.: Урожай, 1995. — С. 29—30.

4. Комарова А.А. Хвороби хмелю / А.А. Комарова в кн. Хміль. — Житомирське обласне видавництво, 1958. — С. 216—243.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 352 с.

6. *Методики випробування і застосування пестицидів* / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун [та ін.]; за ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

7. *Трибель С.О. Шкідники і хвороби хмелю. Виявлення, обліки, визначення показників* / С.О. Трибель, С.І. Струкова // Карантин і захист рослин. — №9, 2008. — С. 24.

**В.В. Венгер. Ложная мучнистая роса хмеля и эффективность нового системного фунгицида Акробат МЦ, в.г. против нее**

*Установлено техническую эффективность фунгицида Акробат МЦ, в.г. на хмеле против ложной мучнистой росы. Определены оптимальные сроки применения и нормы расхода препарата. Доказано, что применение фунгицида на хмеле обеспечивает прибавление урожая 0,18—0,24 т/га.*

**V.V. Venger. False mealy dew of hop and efficacy of a new system fungicide Acrobat MC, century of against it**

*Technical efficiency of new fungicide Acrobat MC, w.g. is set on hop against downy mildew. Certainly optimum terms of application and norm of exence of preparation have been defined. It is well-proven that application of fungicide Acrobat MC, w.g. on 0,18—0,24 t/hectare provides the increase of harvest a hop.*

**Захист і карантин рослин. 2011. Вип. 57.  
УДК 632.9:633.15**

**В.М. ВЕНГЕР, кандидат сільськогосподарських наук  
Н.А. ЛУКАШЕВИЧ, старший науковий співробітник  
Інститут сільського господарства Полісся НААН**

## **ЗАХИСТ ХМЕЛЮ ВІД ВЕЛИКОГО ЛЮЦЕРНОВОГО ДОВГОНОСИКА**

---

*Наведено результати досліджень ефективності дії отруйних зелених рослинних принад та обприскування сходів хмелю інсектицидами проти жуків люцернового довгоносика.*

**люцерновий довгоносик, асортимент інсектицидів, отруйні зелені рослинні принади, обприскування сходів, хміль**