

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
Венгера Олега Володимировича
на тему **“Екологічне обґрунтування захисту хмелю від шкідників і хвороб в
Поліссі України”**
поданої на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук
за спеціальністю 03.00.16 – екологія

Дисертаційне дослідження виконано в Інституті сільського господарства
Полісся НААН.

Робота складається з вступу, анотацій, 5 розділів, висновків,
рекомендацій виробництву, списку використаних джерел, який налічує 282
найменування, із них 75 латиницею. Робота містить 51 таблицю та 20 рисунків.
Основний зміст викладено на 171 сторінці друкованого тексту.

Вибрана тема є актуальною. Наукові положення обґрунтовані і
достовірні, одержані експериментальні дані мають наукову новизну, висновки –
значимість для науки та виробництва.

Актуальність теми. Хміль звичайний (*Humulus lupulus* L.) – технічна
культура, виробництво якої традиційно сконцентровано в господарствах
Поліської зони України. Продукція хмелярства використовується переважно в
пивоварінні. Критичне функціонування галузі в останні роки спричинене
недостатнім фінансуванням, великою енергоємністю вирощування культури,
зростанням вимог до якості продукції. Стабільне і продуктивне функціонування
агроценозу хмелю можливе за особливої уваги до проблеми захисту рослин від
шкідливих організмів. Сучасні світові тенденції екологізації аграрного
виробництва вимагають впровадження нових агроприймів, що зменшують
навантаження на агроценоз. Тому дослідження, спрямовані на вивчення
фітосанітарної ситуації, видового складу та біологічних особливостей
шкідливих організмів; дослідження впливу екологічних чинників на їх розвиток
та розробку економічно доцільних екологічно безпечних систем захисту
рослин, в т.ч. хмелю є досить актуальними.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.
Дисертаційна робота виконана впродовж 2016–2020 рр. у відділі селекції та
інноваційних технологій хмелю Інституту сільського господарства Полісся
НААН в межах державних науково-технічних програм відповідно до завдань:
«Обґрунтувати параметри та ефективність застосування різних методів
контролю біотичного потенціалу основних шкідників і хвороб хмелю з
урахуванням екологічних чинників» (№ ДР 0116U004664, 2016–2020 рр.);
«Розробити теоретичні основи біологічного контролю чисельності сисних
фітофагів в агроценозі хмеленасаджень» (№ ДР 0116U004666, 2016–2020 рр.);
«Дослідити особливості фунгіцидного та рістстимуляторного впливу нових
комплексних мікробних препаратів при застосуванні їх в екологічно-безпечних
технологіях захисту хмеленасаджень» (№ ДР 0116U004663, 2016–2018 рр.);

«Селекційно-генетичні основи створення, оцінки та використання нових генотипів хмелю звичайного (*Humulus lupulus* L.), стійких до несприятливих факторів довкілля з цінними ознаками для пивоваріння, фармацевтичної та інших галузей» (№ ДР 0116U004654, 2020 р).

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків, рекомендацій. Наукові положення, що виносяться на захист, висновки та пропозиції виробництву мають теоретичне обґрунтування та підтверджені експериментальними дослідженнями. Лабораторні та польові дослідження проведені за сучасними методиками. Достовірність отриманих експериментальних результатів доведена їх статистичною обробкою.

Повнота викладення одержаних результатів в наукових працях. Основні положення дисертаційної роботи опубліковано в 29 наукових працях, з них 7 статей: в т.ч. 5 - у наукових фахових виданнях України, 1 – у фаховому виданні України, включеному до міжнародних наукометричних баз; 1 – у науковому виданні іноземної держави, що входить до ОЕСР та Європейського Союзу; 13 науково-методичних і практичних рекомендацій; 7 тез та матеріалів наукових і науково-практичних конференцій; 2 патенти на корисну модель.

Наукова новизна одержаних результатів. На основі вивчення видового складу шкідників і збудників хвороб, їх розвитку залежно від екологічних чинників, ефективності застосування засобів захисту виконано наукове завдання щодо обґрунтування та розробки екологічно безпечної системи заходів для контролю шкідливих організмів в агроценозі хмелю.

Вперше:

- уточнено видовий склад шкідників і збудників хвороб хмелю згідно з фазами його розвитку в агроecosистемах хмелю Полісся України;
- визначено домінуючі види фітофагів (довгоносик люцерновий, попелиця хмелева, кліщ павутинний) та хвороб (несправжня борошниста роса, фузаріоз);
- досліджено динаміку розвитку основних шкідників та хвороб хмелю залежно від абіотичних чинників в Поліссі;
- встановлено ефективність сучасних засобів захисту рослин проти основних шкідників та хвороб хмелю з урахуванням природоохоронних аспектів;
- розроблено та обґрунтовано біологічну і екологізовану систему захисту хмелю від основних шкідників та хвороб;
- з'ясовано, що захист хмеленасаджень біологічними препаратами, або зменшення норм внесення пестицидів за сумісного їх застосування з біологічними препаратами призводить до зниження пестицидного навантаження на агроecosистему;
- економічно обґрунтовано ефективність застосування біологічної і екологізованої систем захисту хмелю від шкідливих організмів.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена система біологічного контролю шкідливих організмів впроваджена в хмелєгосподарствах Житомирської обл. ПП «Зарічне» і ФГ «Еліта хміль». За застосування біопрепаратів Актофіт, к.е. (3,0 л/га), Аватар інсектицидний, р.

(2,0 л/га), Аватар захист, р. (2,0 л/га), Сезар, р. (1,0 л/га), Псевдобактерин-2, р. (3,0 л/га), 10 % настою із рослин з інсектицидними властивостями (сосни звичайної) в системі захисту хмелю чисельність кліща павутинного знижується на 91,5–96,1%, попелиці хмелевої – 92,8–97,5%, розвиток несправжньої борошнистої роси - на 74,2–87,3 %. Збережений врожай становить від 0,17 до 0,3 т/га.

Розроблені біологічна та екологізована системи знижують витрати на засоби захисту на 25-30%, підвищують продуктивність насаджень на 5-10%, дозволяють отримати екологічно безпечну високоякісну хмелесировину.

Результати досліджень узагальнено в науково-практичних та науково-методичних рекомендаціях та 2 патентах: «Прогноз розвитку шкідників і хвороб хмелю та заходи захисту рослин»; «Технологія захисту хмеленасаджень на основі застосування нових комплексних мікробних препаратів»; «Наукові засади екологічно безпечного захисту агроценозу хмеленасаджень від шкочинних об'єктів»; «Теоретичні основи біологічного захисту хмелю від сисних шкідників»; «Селекційно-генетичні основи створення, оцінки та використання нових генотипів хмелю, стійких до біотичних факторів довкілля з цінними ознаками для пивоваріння, фармацевтичної та інших галузей»; «Теоретичні та інноваційно-технологічні засади ведення хмелярства з елементами органічного виробництва»; «Концепція розвитку галузі хмелярства в Україні»; «Типові ресурсозберігаючі технологічні проекти вирощування хмелю в зоні Полісся та Лісостепу України»; «Спосіб захисту насаджень хмелю від шкідливої біоти з колючо-сисним ротовим апаратом» № 135580 від 10.07.2019 р.; «Спосіб ефективного і природоохоронного захисту кореневищ хмелю від грибних та інших хвороб» № 135024 від 10.06.2019 р.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійним дослідженням автора. Здобувачем особисто проаналізовано і узагальнено літературні джерела, розроблено програму досліджень, схеми дослідів, проведено польові та лабораторні досліді, хімічні аналізи, біометричні обліки, визначено якісні показники шишок хмелю, розраховано економічну ефективність заходів захисту від шкідливих організмів, здійснено статистичний аналіз та узагальнення результатів досліджень, їх апробацію, впровадження, підготовлено дисертацію, автореферат та матеріали до друку.

Загальний аналіз розділів дисертаційної роботи

У вступі (с. 21-26) окреслено наукову проблему, обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету і завдання досліджень, наукову і практичну новизну одержаних результатів, задекларовано особистий внесок здобувача. Подано відомості про апробацію матеріалів дисертації, наведено перелік публікацій, структуру та обсяг дисертації.

У розділі 1 “Сучасний стан захисту хмеленасаджень від шкідників та хвороб” (с. 27-56) здобувач на основі опрацьованої вітчизняної та зарубіжної наукової літератури, офіційних статистичних даних наводить узагальнену інформацію щодо обсягів виробництва хмелю в Україні і світі. Надає характеристику культури і її значення; описує основні види шкідників та збудників хвороб, а також основні заходи контролю їх чисельності, у т.ч. з

використанням біологічних препаратів. Це дозволило обґрунтувати актуальність обраної теми дисертаційного дослідження.

Розділ 2 “Місце, умови та методика досліджень” (с. 57-83). Здобувач наводить повну характеристику місця і умов проведення польових дослідів з детальним описом погодних умов в роки досліджень; схеми дослідів; методику проведення досліджень. Польові дослідження проводили на дослідних хмелеплантаціях ІСГП (м. Житомир), фітосанітарний моніторинг - у сільськогосподарських підприємствах різних форм власності в Житомирській, Рівненській та Львівській обл., які розташовані в зоні Полісся. Досліджували ефективність застосування різних хімічних, біологічних препаратів та їх комбінацій за різних способів застосування (використання зелених рослинних затруєних інсектицидами принад, внесення в ґрунт, обприскування). Дослідження проводили на сортах хмелю: Заграва, Слов'янка, Руслан, Ксанта.

Загалом наведені матеріали, методи і умови досліджень відповідають поставленій меті і завданням досліджень.

У Розділі 3 “Особливості формування шкідливого ентомопатогенного комплексу хмеленасаджень в зоні Полісся України” (с. 84-108) на основі моніторингових досліджень 2016-2020 рр. визначено домінуючі види шкідливого ентомокомплексу та видовий склад збудників хвороб. Встановлено, що найпоширенішими шкідниками є кліщ павутинний (64,0%), попелиця хмелева (21,0%) та довгоносик люцерновий (10,5%); серед хвороб домінували кореневі гнилі (25,5%) та псевдопероноспороз (70,0%). Встановлено значний вплив екологічних чинників на динаміку чисельності довгоносика люцернового та попелиці хмелевої. Досліджено стійкість сортів та генотипів селекційного розсадника до ураження несправжньою борошнистою росою, пошкодження кліщем павутинним та попелицею хмелевою. Більш стійкими щодо вказаних шкідливих організмів були сорти Заграва та Слов'янка, а також генотипи А-365, 7006, 7007.

Досліджено вплив застосування різних систем захисту (традиційна, екологізована, біологічна) на агрохімічні показники ґрунту та вміст рухомих форм важких металів.

В Розділі 4 “Ефективність застосування методів контролю біотичного потенціалу основних шкідників і хвороб хмелю з урахуванням екологічних чинників” (с. 109-155) наведено результати ефективності застосування біологічних засобів захисту (біопрепарати, настої рослин з інсектицидними властивостями), “хімічних” пестицидів та їх комбінацій за різних технологій застосування (зелені рослинні затруєні принади, полив маток хмелю, внесення в ґрунт, обприскування).

Експериментально доведено, що проти імаго довгоносика люцернового технічна ефективність зелених рослинних принад затруєних 10% розчином інсектициду Круїзер FS або Актара WG становила 82,6 і 82,3%, відповідно; технічна ефективність суперадсорбенту Теравет Т-400 за сумісного внесення в кореневмісний шар ґрунту з робочими розчинами Актари WG або Енжіо SC – 81,2-86,2%. При цьому збережений урожай складав 0,40-0,41 т/га порівняно з контролем. найвищу технічну ефективність (70-85%) за обприскування

забезпечили препарати Актара (н.в. 0,14 кг/га), Енжіо (н.в. 0,18 л/га), Актотіт (н.в. 3,0 л/га), а також бакові суміші Актотіту (н.в. 3,0 л/га) з вказаними інсектицидами зі зниженими нормами (0,1 кг, л/га).

Встановлено, що застосування клейових пасток жовтого кольору дає змогу своєчасно визначити літ крилатої форми попелиці з місць зимівлі та зменшити її чисельність.

Встановлено високу технічну ефективність (80-95%) проти попелиці хмелевої, кліща павутинного біопрепаратів (Аватар інсектицидний, Актотіт) та їх бакових сумішей з хімічними інсектицидами (з 1/10 норми витрати) і визначено оптимальні строки їх застосування.

Встановлено, що застосування біопрепарату Хетомік, п. (полив маток) знижувало поширення коренових гнилей на 13-17% та забезпечило збереження урожаю 0,30-0,41 т/га. Полив маток хмелю баковими сумішами Хетомік, п. + Квадріс SC, к.с ; Хетомік, п. + Валіс М, в.г. забезпечував ефективний контроль розвитку первинної інфекції несправжньої борошнистої роси. Розроблено альтернативну систему захисту хмелю від вторинної інфекції несправжньої борошнистої роси.

На основі проведених досліджень розроблені екологізована та біологічна системи захисту хмелю від основних фітофагів та фітопатогенів.

В Розділі 5 “Економічне обґрунтування заходів захисту хмелю від шкідників і хвороб” (с. 156-168) здобувач провів економічну оцінку основних елементів різних систем захисту хмелю від шкідливих організмів та наводить економічні розрахунки, які свідчать, що застосування розроблених систем захисту (біологічна, екологізована) дає змогу контролювати чисельність основних шкідливих організмів, досягти високої рентабельності та прибутку.

У Висновках (с. 169-170) та Пропозиціях виробництву (с. 170-171) узагальнено результати наукових досліджень та запропоновано ефективну систему захисту хмелю від основних шкідників і хвороб, яка поєднує використання стійких сортів, хімічних і біологічних препаратів.

Автореферат дисертаційної роботи повною мірою відображає зміст дисертації.

Незважаючи на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи було виявлено деякі дискусійні питання, на які бажано отримати відповіді:

1. За якими критеріями вибрані хімічні і біологічні препарати для досліджень? Чи враховував здобувач токсичність препаратів і їх реєстрацію в Україні?

2. В Розділі 2 для препаратів доцільно було б вказати діючі речовини, вид біологічних агентів і титри біопрепаратів.

3. Як здобувач виокремлював вплив температури повітря (рис. 3.5) і вологості повітря (рис. 3.6) на розвиток несправжньої борошнистої роси, якщо вплив абіотичних чинників є комплексним і емерджентним?

4. Здобувачеві варто упорядкувати вживання понять “клімат” і “погодні умови”, які вжиті як синоніми; а також термінів “жуки” та “імаго” для позначення дорослих особин.

5. Твердження “застосування пестицидів призводить до зміни параметрів агрохімічних показників ґрунту, зокрема зниження вмісту азоту, рухомих форм фосфору, обмінного калію” (с. 101) та “підкислення ґрунту за рахунок щорічного шестиразового обприскування хмеленасаджень робочими розчинами пестицидів 2-3 класу токсичності (Які це з досліджених препаратів? Які критерії токсичності?)” є декларативними і досить дискусійними.

6. Потребує пояснення п.9 висновків: яким чином біологічна система захисту, яка базувалася на застосуванні біологічних препаратів, настоїв інсектицидних рослин, клеювих пасток стабілізувала вміст азоту і фосфору в ґрунті? Для більш обґрунтованої оцінки агрохімічних показників ґрунту та тенденції їх зміни бажано було б провести дослідження в динаміці, а не лише за 2016р. (початок досліджень) і 2020р. (завершення досліджень).

7. В тексті мають місце граматичні та стилістичні помилки, присутні не досить вдалі формулювання: “потепління клімату спричинило формування позитивної тенденції щодо формування чисельності популяцій” (с. 92), “пошук джерел та донорів з генетичним захистом урожаю” (с. 96), “біологічні препарати в чистому виді” (с. 126), “забезпечує ефективність при різних показниках температури і вологості” (с. 134), “визначено технічну ефективність застосування хімічних і біологічних фунгіцидів із використанням загальноприйнятої й альтернативної системи” (с. 140), “для ефективного контролю кореневої системи і сходів” (с. 145) та ін.

Однак наведені вище зауваження суттєво не впливають на наукову і практичну цінність одержаних автором результатів і не знижують загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Загальна оцінка роботи.

На основі детального опрацювання тексту дисертації та автореферату, вважаю, що дисертація О.В. Венгера на тему “**Екологічне обґрунтування захисту хмелю від шкідників і хвороб в Поліссі України**” є завершеною науково-дослідною роботою, яка виконана на високому науково-методичному рівні, відповідає профілю спеціалізованої вченої ради Інституту захисту рослин НААН Д 26.376.01. За актуальністю, новизною та науково-практичною значимістю результатів дисертаційна робота відповідає вимогам пп. 9, 11, 12 “Порядку присудження наукових ступенів”, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013р. №567, а її автор Венгер Олег Володимирович, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія.

Офіційний опонент
кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий лабораторії
аналітичної хімії пестицидів
Інституту захисту рослин НААН


О.В.Цуркан
Підпис О.В.Цуркан засвідчую
старший інспектор по кадрах Г.А. (Харченко Г.А.)