

УДК 632.937

© 2018

**БІОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ЗАХИСТУ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
КУЛЬТУР: ПЕРСПЕКТИВИ
ДЛЯ УКРАЇНИ***В.І. Крутякова¹, О.І. Гулич², Л.А. Пилипенко³**^{1,2}кандидати економічних наук**³доктор біологічних наук, член-кореспондент НААН**^{1,2}Інженерно-технологічний інститут «Біотехніка» НААН**вул. Маяцька дорога, 26, смт Хлібодарське Біляївського р-ну Одеської обл., 67667, Україна**³Інститут захисту рослин НААН**вул. Васильківська, 33, м. Київ, 03022, Україна**e-mail: ^{1,2}biotechnica.od@gmail.com, ³liliya.pylypenko@gmail.com*

Надійшла 06.09.2018

Мета. Проаналізувати сучасний стан застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур в Україні та окремих її регіонах, розвитку вітчизняного виробництва біопрепаратів у контексті світового досвіду і перспектив застосування біометоду, основних тенденцій розвитку цього ринку та перспектив екологічного землеробства. **Методи.** Аналітичні, економіко-статистичні, порівняльного аналізу, графічні, картографічні. **Результати.** Упродовж останніх років в Україні склалася стійка негативна тенденція домінування хімічних методів захисту сільськогосподарських культур над біологічними. При цьому ситуація в регіонах різниться: якщо у 2016 р. середній показник частки біологічного методу в загальних обсягах застосування засобів захисту сільськогосподарських культур по Україні становив 4,6%, то у 9-ти регіонах він був вищим і коливався від 5 до 13%; у переважній більшості регіонів частка біометоду не перевищувала 1–3%, а в 5-ти областях не досягла і 1%. Регіони з найбільшими посівними площами сільськогосподарських культур очолюють антирейтинги із застосування біологічних методів захисту сільськогосподарських культур із обсягами, що не перевищують 5% від посівних площ (Дніпропетровська, Запорізька, Харківська, Миколаївська, Кіровоградська, Одеська та Херсонська області). **Висновки.** В Україні застосування екологічного безпечного біологічного методу захисту сільськогосподарських культур має тенденцію до подальшого скорочення. З метою подолання цього явища нами пропонуються найприйнятніші сценарії: євроінтеграційний — імплементація органічного законодавства ЄС та доведення площ під органічним землеробством до 1,2%, під екологічним — до 1,6% від усіх площ, зайнятих під сільськогосподарське виробництво; національний — формування і правове забезпечення органічного землеробства, забезпечення національної системи колективної гарантії органічного й екологічного землеробства та доведення площ під органічним землеробством до 1,2%, під екологічним — до 5,6% від усіх площ, зайнятих під сільськогосподарське виробництво.

Ключові слова: захист рослин, біологічні та інтегровані методи, екологізація землеробства, органічне землеробство, біологічні засоби.

<https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201811-20>

Перспективи розвитку аграрного сектору економіки України і зростання його експортного потенціалу безпосередньо залежать від якості сільськогосподарської продукції, її відповідності європейським і міжнародним стандартам.

Ефективність виробництва сільськогосподарської продукції в сучасних умовах значною мірою залежить від вдалого застосування засобів захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб і бур'янів, що забезпечує збереження врожаю від природних втрат і підвищує загалом їх урожайність.

Одним із визначальних чинників забезпечення високих стандартів продукції аграрного сектору є зниження застосування засобів хімізації та широке впровадження в агро-виробничий процес екологічно безпечних технологій. Перспективу стати основою екологізації агровиробництва має біологічний метод захисту рослин як комплексний метод широкого спектра дії, результатом якого є:

- захист насіння та рослин від хвороб і шкідників;
- підвищення стійкості рослин до фітопатогенів;
- поліпшення живлення рослин і підвищення їхньої врожайності;
- стимулювання росту і розвитку рослин біологічно активними сполуками;
- зниження втрат сільськогосподарської продукції від хвороб і шкідників під час зберігання і транспортування;
- поліпшення структури і родючості ґрунтів;
- підвищення екологічної стійкості агро-ценозів;
- загальне поліпшення екологічного стану навколишнього природного середовища та здоров'я населення.

У практиці застосування методів захисту сільськогосподарських культур наявні хімічні і біологічні методи. Їх співвідношення залежить від багатьох чинників, основними з яких є: загальна культура і традиції землеробства; політика держави щодо захисту навколишнього середовища, зокрема ґрунтів; розвиток органічного землеробства; стимулювання випуску сільськогосподарської продукції високої якості та збільшення експортного потенціалу аграрного сектору

економіки держави.

Високоєфективне сучасне аграрне виробництво передбачає нарощування частки випуску сільськогосподарської продукції високої якості, що потребує переходу на інтегровані методи захисту в рослинництві, відмову від агресивних хімічних методів зі шкідливою побічною дією на навколишнє середовище і здоров'я людини.

В Україні створено певні правові, організаційні та економічні передумови для широкого впровадження екологічно безпечних методів захисту рослин — біологічного та інтегрованого. Однак нині зона їх поширення і застосування є вкрай незначною.

Важливість біологічного методу захисту рослин у процесі екологізації агровиробництва за одночасно критично низького їх практичного застосування в Україні висуває низку вимог щодо методів і способів застосування біометоду в умовах різномірності процесів агровиробництва, широкого спектра біопрепаратів, зокрема комплексної дії, та різного ступеня ефективності за одночасного невисокого особистого усвідомлення агровиробниками потреби переходу до біологічних та інтегрованих методів захисту. В цих умовах зростає важливість наукової обґрунтованості та наукового підтвердження ефективності біометоду насамперед у довгостроковій перспективі.

Слід зазначити, що біологічні засоби захисту рослин відомі науці вже досить давно (з XVII—XVIII ст.). Однак використання їх у промислових масштабах почалося в 50-х роках минулого століття і з того часу розвивається пришвидшеними темпами. З цього періоду інтенсивно здійснюються основні започатковані наукові дослідження в цій сфері. Проте варто зазначити, що стосувалися вони здебільшого біологічних аспектів проблематики і провадилися вченими-біологами [1–10] та ін. Науковим дослідженням аспектів застосування біометоду у вітчизняному агросекторі економіки недостатньо приділялося уваги. Тому залишилися невивченими особливості та проблеми застосування біологічних засобів захисту сільськогосподарських культур агровиробниками в різних регіонах країни, системах захисту, не розкрито проблематику виробництва біопрепаратів тощо.

Мета досліджень — проаналізувати сучасний стан застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур в Україні та в окремих її регіонах, розвитку вітчизняного виробництва біопрепаратів у контексті світового досвіду і світових перспектив застосування біометоду, основних тенденцій розвитку світових ринків біопродуктів і перспектив екологічного землеробства.

Матеріали та методи досліджень. Для проведення аналітичних, економіко-статистичних і порівняльних досліджень використовували інформацію Державної служби статистики України, Держпродспоживслужби України, аналітичні видання вітчизняних і зарубіжних авторів, графічні та картографічні результати досліджень, виконані з використанням програм Microsoft Office Excel 2003–2007 та CorelDRAW X5.

Результати досліджень. Важливість розв’язання проблем біометоду лише зростатиме, особливо в контексті світових стратегій і тенденцій розвитку. Так, скажімо, практична реалізація положень і рекомендацій проголошеної ООН світової стратегії сталого розвитку активізувала процес біометоду в ЄС, США та в більшості інших розвинених аграрних країн світу. При цьому в сільському господарстві пріоритетність була надана на пряму комплексної біологізації землеробства і виробництва сільськогосподарської продукції та продовольства вищої екологічної якості без використання хімічних пестицидів і мінеральних добрив промислового походження.

Знаковим результатом цієї діяльності є формування потужного світового ринку екологічно чистих продукції і продовольства, ємність якого вже перевищила 50 млрд дол. США і має визначену тенденцію до подальшого зростання.

Особливо ці процеси активізувалися в 1990 — на початку 2000 рр. Саме на цей

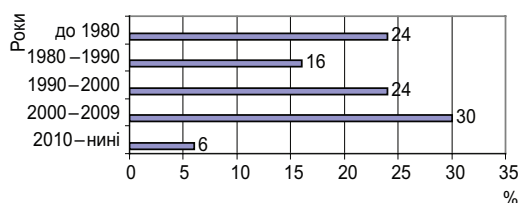


Рис. 1. Створення компаній з випуску біологічних засобів захисту рослин [10]

період припадає створення переважної більшості компаній з виробництва біопрепаратів, наявних на світовому ринку біопродуктів [10] (рис. 1).

Виробництво і застосування біологічних засобів захисту рослин упродовж останніх 20-ти років показують стійку тенденцію до подальшого зростання. Нині світовий ринок біопродуктів вийшов на показники в 3 млрд дол. США (табл. 1). Це 30-разове зростання до показників 1993 р. та подвоєння обсягів біопродуктів (у вартісних показниках) за останні 4 роки.

За прогнозами науковців, у найближчій перспективі ринок біопродуктів зростатиме пришвидшеними темпами і досягне 4 млрд дол. США у 2020 р. та 7,5 млрд дол. США у 2025 р. Цьому сприятиме перехід агровиробництва на засади сталості, розширення виробництва екологічної (органічної) агропродукції, на поступовий перехід до широкій біологізації агровиробничих процесів за одночасної відмови від хімічних засобів захисту рослин і мінеральних добрив промислового виробництва.

Провідні країни й організації, які спрямовують свої зусилля в напрямі відмови від традиційних інтенсивних технологій у сільському господарстві та впровадження біологічних технологій рослинництва з виробництвом екологічно чистої продукції та продуктів харчування з її перероблення, одночасно й активно займаються

1. Показники світового ринку біопродуктів*

| Рік | 1993 | 1999 | 2005 | 2009 | 2012 | 2014 | 2016 | 2020 (прогноз) | 2025 (прогноз) |
|--|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|-------------------|
| Виробництво біопродуктів, млн дол. США | 100 | 250 | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 7500 |

* Складено за даними [10].

2. Обсяги застосування хімічного та біологічного методів захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб і бур'янів у господарствах України*

| Рік | Обсяги застосування методів захисту сільськогосподарських культур усього, тис. га | У тому числі, тис. га | | Частка біологічних методів у загальних обсягах захисту сільськогосподарських культур, % |
|------|---|-----------------------|------------|---|
| | | методи | | |
| | | хімічні | біологічні | |
| 1995 | 19824 | 16801 | 3023 | 15,2 |
| 2000 | 12970 | 11916 | 1054 | 8,1 |
| 2010 | 38588 | 36533 | 2055 | 5,3 |
| 2011 | 45856 | 43527 | 2329 | 5,1 |
| 2012 | 45191 | 43057 | 2134 | 4,7 |
| 2013 | 47535 | 45527 | 2008 | 4,2 |
| 2014 | 45586 | 43304 | 2282 | 5,0 |
| 2015 | 43816 | 41630 | 2186 | 5,0 |
| 2016 | 45173 | 43117 | 2056 | 4,6 |

* За даними Держпродспоживслужби України.

інноваційною діяльністю в галузі виробництва засобів біологізації землеробства.

Нині питома частка біологічного землеробства в більшості країн Європейського Співтовариства (без країн Східної Європи)

сягає 9–12% із перспективою її доведення впродовж найближчих років до 17–25%. Аналогічні процеси відбуваються в США, Мексиці, Австралії, Індії, Японії. Протягом останніх років наймасштабніші заходи

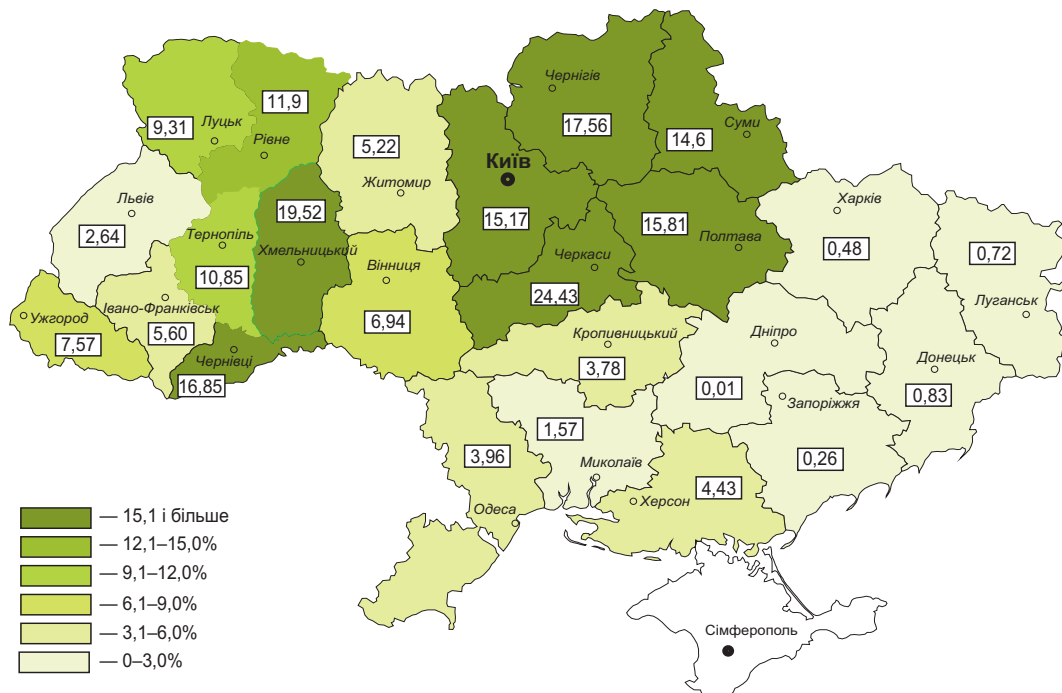


Рис. 2. Обсяги застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур по регіонах України, % від посівної площі

з нарощування виробництва і формування ринків органічної сільськогосподарської продукції здійснювали в Китаї.

Загалом прогнозується щорічне зростання виробництва біологічних засобів захисту рослин, живлення та стимулювання росту сільськогосподарських культур на рівні 12–17%.

В Україні створено певні правові, організаційні та економічні передумови для широкого впровадження екологічно безпечних методів захисту рослин: біологічного та інтегрованого. Однак нині зона їх поширення і застосування є незначною.

У 90-х роках минулого століття в Україні біологічний метод захисту сільськогосподарських культур як найбільш органічний і відповідний агроєкоценозам набув широкого застосування.

Однак упродовж останніх років в Україні склалася стійка негативна тенденція домінування хімічних методів захисту сільськогосподарських культур над біологічними за незначної частки останніх (у межах 4–5%) у загальних обсягах застосування захисту сільськогосподарських культур у господарствах.

Зниження застосування біологічного методу відбулося у відносних і абсолютних показниках (табл. 2, рис. 2). Якщо в 1995 р. захист сільськогосподарських культур біологічними методами проводили на площі 3023 тис. га, або 15,2% від усіх площ, де здійснювали захист сільськогосподарських культур, то в подальшому площі застосування біологічних методів зменшувалися і, як приклад, у 2016 р. становили 2056 тис. га (4,6% від усіх площ).

Водночас застосування хімічних методів захисту сільськогосподарських культур у господарствах України інтенсифікувалося і за аналогічний період зросло майже втричі: із 16801 тис. га у 1995 р. до 45527 тис. га у 2013 р. та до 43117 тис. га у 2016 р. (див. табл. 2).

У регіонах ситуація із застосуванням біологічного методу захисту сільськогосподарських культур істотно різниться. За середнього показника у 2016 р. частки біологічного методу в загальних обсягах застосування засобів захисту сільськогосподарських культур у 4,6% по Україні у 9-ти регіонах цей показник був вищим і становив від 13% у Чернігівській і 11,2 — у Черкаській

областях, до 5% — у Волинській області. У переважній більшості регіонів у 2016 р. частка біологічного методу не перевищувала 1–3%, а в 5-ти областях не досягла і 1%: Дніпропетровська область — 0,05%, Запорізька — 0,2, Харківська — 0,4, Донецька — 0,6, Луганська — 0,8% (табл. 3).

Для цих регіонів і площі застосування біологічного методу були неістотними: Дніпропетровська область — 0,2 тис. га, Запорізька — 4,2, Луганська — 5,2, Донецька — 8,2, Харківська — 8,4 тис. га.

Найбільші площі застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур у 2016 р. були в центральних і північних регіонах України: Черкаська обл. — 291,9 тис. га, Чернігівська — 210,1, Київська — 176,6, Сумська — 163,8, Вінницька — 114,0 тис. га (див. табл. 3).

Абсолютні показники застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур дають загальну картину обсягів їх застосування (площі застосування). Проте потрібно зазначити, що регіони дуже істотно різняться за посівними площами сільськогосподарських культур, до яких застосовують методи захисту. Тому більш презентативним є показник застосування біологічного методу захисту відносно посівних площ сільськогосподарських культур. Проведені розрахунки обсягів застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур у 2015 і 2016 рр. наведено в табл. 4 та на рис. 2.

Проведені дослідження обсягів застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур у 2015 і 2016 рр. дають можливість відзначити певні тенденції і зробити такі висновки:

- в Україні застосування екологічно безпечного біологічного методу захисту сільськогосподарських культур упродовж тривалого часу (з 1995 р.) перебуває на всьому низькому рівні і має тенденцію до подальшого скорочення: у 2016 р. — 7,61% від посівних площ сільськогосподарських культур (у 2015 р. — 8,13%);

- найкраща ситуація щодо застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур склалася в Черкаській, Хмельницькій, Чернігівській, Чернівецькій, Полтавській, Київській, Сумській, Рівненській, Волинській областях. Обсяги застосування

3. Частка біологічного методу в загальних обсягах застосування засобів захисту сільськогосподарських культур по регіонах України у 2016 р.

| Область* | Обсяги застосування засобів захисту, тис. га** | У тому числі метод захисту, тис. га** | | Частка біологічного методу захисту у загальних обсягах, % |
|-------------------|--|---------------------------------------|---------------|---|
| | | хімічний | біологічний | |
| Україна | 45173,0 | 43117,0 | 2056,0 | 4,6 |
| Чернігівська | 1620,2 | 1410,1 | 210,1 | 13,0 |
| Черкаська | 2595,0 | 2303,1 | 291,9 | 11,2 |
| Київська | 1994,6 | 1818,0 | 176,6 | 8,9 |
| Чернівецька | 618,2 | 566,7 | 51,5 | 8,3 |
| Полтавська | 3407,2 | 3135,4 | 271,8 | 8,0 |
| Сумська | 2234,7 | 2070,9 | 163,8 | 7,3 |
| Хмельницька | 3197,7 | 2972,6 | 225,1 | 7,0 |
| Рівненська | 1051,4 | 986,2 | 65,2 | 6,2 |
| Волинська | 1027,2 | 975,8 | 51,4 | 5,0 |
| Закарпатська | 324,6 | 310,2 | 14,4 | 4,4 |
| Тернопільська | 2000,2 | 1912,1 | 88,1 | 4,4 |
| Івано-Франківська | 580,4 | 559,6 | 20,8 | 3,6 |
| Житомирська | 1433,5 | 1387,5 | 46,0 | 3,2 |
| Херсонська | 1908,5 | 1848,7 | 59,8 | 3,1 |
| Кіровоградська | 2072,8 | 2008,9 | 63,9 | 3,1 |
| Вінницька | 3939,6 | 3825,6 | 114,0 | 2,9 |
| Одеська | 3389,8 | 3316,7 | 73,1 | 2,2 |
| Львівська | 1363,4 | 1345,9 | 17,5 | 1,3 |
| Миколаївська | 2057,4 | 2033,4 | 24,0 | 1,2 |
| Луганська | 733,6 | 727,9 | 5,7 | 0,8 |
| Донецька | 1403,5 | 1395,3 | 8,2 | 0,6 |
| Харківська | 2286,8 | 2278,4 | 8,4 | 0,4 |
| Запорізька | 2202,4 | 2198,2 | 4,2 | 0,2 |
| Дніпропетровська | 1729,5 | 1729,3 | 0,2 | 0,0 |

*Регіони розташовані в порядку убавання частки біологічного методу захисту сільськогосподарських культур у загальних обсягах у 2016 р.** За даними Держпродспоживслужби України.

біологічного методу в 2016 р. становили від 24,43% посівних площ сільськогосподарських культур у Черкаській, 19,52 — Хмельницькій, 17,56 — Чернігівській, до 9,31% — у Волинській областях. Ці самі регіони були в лідерах і в 2015 р. з тією лише відмінністю, що Черкаська, Чернігівська, Полтавська, Сумська, Чернівецька області наростили обсяги застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур, а в решті регіонів обсяги застосування біометоду зменшилися;

- регіони з найбільшими посівними площами сільськогосподарських культур очолюють антирейтинги із застосування біологічних методів захисту

сільськогосподарських культур з обсягами, що не перевищують 5% від посівних площ: Дніпропетровська — 0,01% у 2016 р. (0,05% у 2015 р.); Запорізька — 0,26 у 2016 р. (0,49 у 2015 р.); Харківська — 0,48 у 2016 р. (0,81 у 2015 р.); Миколаївська — 1,57 у 2016 р. (1,23 у 2015 р.); Кіровоградська — 3,78 у 2016 р. (4,43 у 2015 р.); Одеська — 3,96 у 2016 р. (7,77 у 2015 р.); Херсонська область — 4,43 у 2016 р. (4,62 у 2015 р.). Скорочення у 2016 р. порівняно з попереднім 2015 р. і так мізерних обсягів біометоду захисту сільськогосподарських культур свідчить про закріплення домінування хімічних методів над біологічними, що неминуче матиме негативні побічні ефекти

в агроценозах і втрати в аграрному секторі економіки.

В Україні застосовують біологічні препарати захисту рослин різного спектра дії: проти шкідників і збудників хвороб, мишоподібних гризунів, для підвищення врожаю, фіксації атмосферного азоту, мобілізації важкодоступного фосфору, стимуляції росту. Найбільше застосування отримали мікробіологічні препарати бактеріального і грибкового походжень, а також ентомологічні препарати.

Відзначається тенденція до зростання асортименту мікробіологічних засобів захисту, включених до «Переліку пестицидів

і агрохімікатів в Україні». Значну частку в загальній структурі становлять препарати, призначені для поліпшення живлення і підвищення врожаю сільськогосподарських культур — 28,8%. Їх кількість істотно збільшилася щодо попередніх років із 17-ти до 28-ми препаратів. Збільшилася кількість біопрепаратів і для захисту культур від збудників хвороб (19 препаратів проти 11 у попередні роки) — 19,6%. Для захисту сільськогосподарських культур від шкідників включено 13 препаратів, що становить 13,4% від загальної кількості, для боротьби з гризунами — 3 препарати (3,1%). Частка біопрепаратів, призначених для поліпшення

4. Обсяги застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур по регіонах України у 2015 і 2016 рр.

| Область* | Посівна площа сільськогосподарських культур, тис. га** | | Обсяги застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур | | | |
|-------------------|--|----------------|---|---------------|----------------------|-------------|
| | 2015 | 2016 | тис. га*** | | % від посівної площі | |
| | | | 2015 | 2016 | 2015 | 2016 |
| Україна | 26901,8 | 27026,0 | 2186,0 | 2056,0 | 8,13 | 7,61 |
| Дніпропетровська | 1934,1 | 1920,2 | 1,0 | 0,2 | 0,05 | 0,01 |
| Одеська | 1842,4 | 1846,2 | 143,1 | 73,1 | 7,77 | 3,96 |
| Харківська | 1750,0 | 1760,4 | 14,2 | 8,4 | 0,81 | 0,48 |
| Полтавська | 1719,8 | 1719,6 | 216,1 | 271,8 | 12,57 | 15,81 |
| Кіровоградська | 1680,5 | 1692,7 | 74,4 | 63,9 | 4,43 | 3,78 |
| Вінницька | 1639,1 | 1642,2 | 145,4 | 114,0 | 8,87 | 6,94 |
| Запорізька | 1623,9 | 1630,2 | 7,9 | 4,2 | 0,49 | 0,26 |
| Миколаївська | 1563,1 | 1533,4 | 19,3 | 24,0 | 1,23 | 1,57 |
| Херсонська | 1383,4 | 1351,4 | 63,9 | 59,8 | 4,62 | 4,43 |
| Чернігівська | 1181,4 | 1196,2 | 165,5 | 210,1 | 14,01 | 17,56 |
| Черкаська | 1200,6 | 1194,9 | 286,1 | 291,9 | 23,83 | 24,43 |
| Київська | 1153,0 | 1164,0 | 201,8 | 176,6 | 17,50 | 15,17 |
| Хмельницька | 1130,3 | 1153,2 | 299,1 | 225,1 | 26,46 | 19,52 |
| Сумська | 1113,9 | 1122,3 | 130,8 | 163,8 | 11,74 | 14,60 |
| Донецька | 978,8 | 989,6 | 1,4 | 8,2 | 0,14 | 0,83 |
| Житомирська | 852,1 | 881,6 | 43,2 | 46,0 | 5,07 | 5,22 |
| Тернопільська | 793,4 | 812,2 | 94,1 | 88,1 | 11,86 | 10,85 |
| Луганська | 782,9 | 786,3 | 0,2 | 5,7 | 0,03 | 0,72 |
| Львівська | 638,3 | 662,0 | 32,1 | 17,5 | 5,03 | 2,64 |
| Волинська | 537,6 | 552,3 | 67,4 | 51,4 | 12,54 | 9,31 |
| Рівненська | 545,6 | 547,8 | 99,3 | 65,2 | 18,20 | 11,90 |
| Івано-Франківська | 365,0 | 371,4 | 15,3 | 20,8 | 4,19 | 5,60 |
| Чернівецька | 305,3 | 305,7 | 48,7 | 51,5 | 15,95 | 16,85 |
| Закарпатська | 187,3 | 190,2 | 16,0 | 14,4 | 8,54 | 7,57 |

* Регіони розташовані в порядку убавання посівних площ сільськогосподарських культур у 2016 р.;
** за даними Державної служби статистики України; *** за даними Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів.

засвоєння рослинами атмосферного азоту, становить 27,8% (27 препаратів), для посилення мобілізації фосфору — 5,1% (5 препаратів).

Нині, за даними Міністерства аграрної політики і продовольства України, діють 25 біофабрик і біолабораторій, їх загальна кількість з урахуванням виробництв приватного сектору (за власними оцінками) становить понад 45.

Перспективи розвитку виробництва засобів біологізації визначаються різними чинниками. Насамперед його розвиток стимулюється збільшенням попиту сільгоспвиробників, розширенням площ під екологізованим землеробством, до якого належать усі види альтернативних систем землеробства, які умовно можна розділити на 2 групи: органічну та екологічну. За прогнозами ІТІ «Біотехніка» НААН, очікується збільшення до 2025 р. площ під органічним землеробством з 1,0 до 1,2%, під екологічним — з 1,6 до 5,6%.

У Національній доповіді «Цілі Сталого Розвитку: Україна» серед визначених завдань передбачається збільшення площі земель органічного виробництва з 410,6 тис. га (1,0% загальної площі сільськогосподарських угідь) у 2015 р. до 3,0 млн га (1,7% загальної площі сільськогосподарських угідь) у 2030 р. [11].

Вирішення цього завдання обов'язково має супроводжуватися розширенням масштабів і практики застосування біологічних методів захисту рослин, які для органічного виробництва є єдино прийнятними методами захисту рослин від шкідників і хвороб.

У сільськогосподарському виробництві заміна синтетичних пестицидів біологічними дасть можливість знизити забруднення ґрунтів залишками хімічних пестицидів, призупинити зростання резистентності шкідників до засобів захисту рослин, відновити і підвищити якість ґрунтів, збільшити продуктивність сільськогосподарської продукції і підвищити якість її зберігання.

Перед органами виконавчої влади, що забезпечують формування та реалізацію державної політики у сфері захисту рослин, стоїть завдання поступового збільшення частки біологічного та інтегрованого методів захисту рослин у загальних обсягах, переходу до екологічно безпечних технологій вирощування сільськогосподарської продукції,

зниження надмірного навантаження на природне середовище через зменшення хімізації сільськогосподарського виробництва, зокрема хімічних методів захисту сільськогосподарських культур. Це потребуватиме критичного переосмислення першочергових завдань щодо реалізації політики екологізації сільськогосподарського виробництва, розроблення механізмів стимулювання переходу на біологічні та інтегровані методи захисту сільськогосподарських культур, розвитку нових екобезпечних технологій у рослинництві, зберіганні і транспортуванні продукції агровиробництва, розвитку широкої мережі біофабрик і біолабораторій, нових наукових досліджень із біологізації захисту рослин. А також критичного переосмислення першочергових завдань щодо реалізації політики екологізації сільського господарства в широкому контексті та формуванні загальної культури екобезпечного агровиробництва. До таких завдань належать:

- розроблення нормативно-правових актів, які регулюють питання виробництва і застосування біологічних засобів захисту рослин;
- формування загальної культури екобезпечного агровиробництва, створення системи підготовки кадрів із навичками застосування біопрепаратів захисту рослин;
- розроблення механізмів стимулювання переходу на біологічні та інтегровані методи захисту рослин;
- розвиток нових екобезпечних технологій у рослинництві, зберіганні і транспортуванні продукції агровиробництва;
- розвиток широкої мережі біофабрик і біолабораторій;
- проведення нових наукових досліджень із біологізації захисту рослин та розроблення механізмів їх впровадження в практику;
- розроблення стратегії та державної програми розвитку біологічного методу захисту рослин.

Важливим завданням є зміна ставлення до біометоду серед сільгоспвиробників. Для цього важливими є популяризація методу на всіх рівнях освітнього процесу, широке використання засобів масової інформації і виставок.

Процес екологізації землеробства може відбуватися за різними сценаріями. Однак найприйнятнішими, на нашу думку, є

євроінтеграційний і національний. За цими сценаріями передбачаються деякі відмінності в кінцевих цілях екологізації землеробства і засобах їх досягнення.

Євроінтеграційний: імплементація органічного законодавства ЄС та доведення площ під органічним землеробством до 1,2%, під екологічним — до 1,6% від усіх площ, зайнятих під сільськогосподарське виробництво.

Національний: формування і правове забезпечення органічного землеробства,

забезпечення національної системи колективної гарантії органічного та екологічного землеробства, доведення площ під органічним землеробством до 1,2%, під екологічним — до 5,6% від усіх площ, зайнятих під сільськогосподарське виробництво.

Реалізація цих завдань поверне Україні втрачений за минулі роки імідж однієї з провідних країн по практичній біологізації захисту сільськогосподарських культур від шкідників і хвороб. Для цього є всі підстави і можливості.

Висновки

В Україні застосування екологічно безпечного біологічного методу захисту сільськогосподарських культур має тенденцію до подальшого скорочення. З метою подолання цього явища нами пропонуються найприйнятніші сценарії: євроінтеграційний — імплементація органічного законодавства ЄС та доведення площ під органічним землеробством до 1,2%, під екологічним — до 1,6% від

усіх площ, зайнятих під сільськогосподарське виробництво; національний — формування і правове забезпечення органічного землеробства, забезпечення національної системи колективної гарантії органічного й екологічного землеробства та доведення площ під органічним землеробством до 1,2%, під екологічним — до 5,6% від усіх площ, зайнятих під сільськогосподарське виробництво.

Крутякова В.И.¹, Гулич О.И.², Пилипенко Л.А.³
^{1, 2}Інженерно-технологический институт «Биотехника» НААН, ул. Маяцкая дорога, 26, пгт Хлебодарское Беляевского р-на Одесской обл., 67667, Украина, ³Институт защиты растений НААН, ул. Васильковская, 33, г. Киев, 03022, Украина; e-mail: ¹ biotechnica.od@gmail.com, ³liliya.pylypenko@gmail.com

Биологический метод защиты сельскохозяйственных культур: перспективы для Украины

Цель. Проанализировать современное состояние применения биологического метода защиты сельскохозяйственных культур в Украине и ее регионах, развития отечественного производства биопрепаратов в контексте мирового опыта и перспектив применения биометода, основных тенденций развития этого рынка и перспектив экологического земледелия. **Методы.** Аналитические, экономико-статистические, сравнительного анализа, графические и картографические. **Результаты.** В последние годы в Украине сложилась устойчивая отрицательная тенденция доминирования химических методов защиты сельскохозяйственных культур над биологическими. При этом ситуация в регионах различная: если в 2016 г. средний показатель доли биологического метода в общих объемах применения средств защиты сельскохозяйственных

культур по Украине был на уровне 4,6%, то в 9-ти регионах этот показатель был выше и колебался от 5,0 до 13,0%; в большинстве регионов доля биометода не превышала 1–3%, а в 5-ти областях не достигла и 1%. Регионы с наибольшими посевными площадями сельскохозяйственных культур возглавляют антирейтинги по применению биологических методов защиты сельскохозяйственных культур с объемами, не превышающими 5% от посевных площадей (Днепропетровская, Запорожская, Харьковская, Николаевская, Кировоградская, Одесская, Херсонская области). **Выводы.** В Украине применение экологически безопасного биологического метода защиты сельскохозяйственных культур имеет тенденцию к дальнейшему сокращению. Для преодоления этой ситуации нами предлагаются самые приемлемые сценарии: *євроінтеграційний* — імплементація органічного законодавства ЄС і доведення площ під органічним землеробством до 1,2%, під екологічним — до 1,6% від усіх площ, зайнятих під сільськогосподарське виробництво; *національний* — формування і правове забезпечення органічного землеробства, забезпечення національної системи колективної гарантії органічного й екологічного землеробства та доведення площ під органічним землеробством до 1,2%, під екологічним — до 5,6% від усіх площ, зайнятих під сільськогосподарське виробництво.

Ключевые слова: защита растений, биологические и интегрированные методы, экологизация земледелия, органическое земледелие, биологические средства.

<https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201811-20>

Krutjakova V.¹, Hulych O.², Pylypenko L.³

^{1,2}Engineering-technological institute «Biotekhnika» of NAAS, Mayatska doroga, 26, Khlidobarske, Bilyayevskiy region, Odesa oblast, 67667, Ukraine,

³Institute of protection of plants of NAAS, Vasykivska Str., 33, Kyiv, 03022, Ukraine; e-mail: ^{1,2}biotechnica.od@gmail.com, ³lilya.pylypenko@gmail.com

Biological technique of protection of crops: prospects for Ukraine

The purpose. To analyze modern state of application of biological technique of protection of crops in Ukraine and its regions, development of domestic production of biological products in the context of world experience and prospects of application of biotechnology, basic trends of development of this market and prospects of ecological farming agriculture. **Methods.** Analytical, economic-statistical, comparative analysis, graphical and cartographical. **Results.** In the last years in Ukraine there was a resistant negative trend of dominance of chemical methods of protection of crops above biological. Thus situation in regions is different: if in 2016 the average index of share of

biological technique in total amount of application of means of protection of crops across Ukraine was 4,6 %, then in 9 regions this parameter was above and oscillated from 5,0 up to 13,0%; in the majority of regions the share of biotechnology did not exceed 1–3%, and in 5 areas had not reached 1%. Regions with the greatest cultivated areas of crops head antiratings on application of biological techniques of protection of crops with the volumes which do not exceed 5% of cultivated areas (Dnipropetrovsk, Zaporizhzhia, Kharkiv, Mykolaiv, Kirovograd, Odesa, Kherson oblasts). **Conclusions.** In Ukraine application of ecologically safe biological technique of protection of crops tends to the further reduction. For overcoming this situation they offer the most comprehensible scripts: eurointegration — implementation of organic legislation of EU and increasing areas under organic farming up to 1,2%, under ecological — up to 1,6% of all area occupied under farm-production; national - formation and legal maintenance of organic farming, maintenance of national system of collective safeguard of both organic and ecological farming agriculture and increasing areas under organic farming up to 1,2%, under ecological — up to 5,6% of all areas occupied under farm-production.

Key words: protection of plants, biological and integrated methods, ecologization of farming agriculture, organic farming, biological means.

<https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201811-20>

Бібліографія

1. Федоренко В.П., Ткаленко А.Н., Конверская В.П. Достижения и перспективы развития биологического метода защиты растений в Украине. *Карантин і захист рослин*. 2009. № 6. С. 6–9.

2. Акимов И.А., Зерова М.Д., Колодочка Л.И. Фундаментальные исследования паразитических и хищных членистоногих и их роль в развитии биологических методов защиты растений. *Вестник зоологии*. 1997. № 1–2. С. 5–15.

3. Фурсов В.Н. Биологический метод защиты растений: международные исследования и приоритетное значение таксономии. *Вестник зоологии*. 2001. № 35 (3). С. 97–101.

4. Шелестова В.С., Падій М.М., Гончаренко О.І. Біологічний захист. *Захист рослин*. 1999. № 10. С. 2–5.

5. Ткаленко А. Биометод — залог получения качественной продукции. *Огородник*. 2011. № 5. С. 14–16.

6. Ткаленко Ганна. Біопрепарати в боротьбі зі шкідниками. *Агробізнес сьогодні*. 2013. №

4(251). URL: <http://agro-bussines.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/302-biopreparaty-v-borotbi-zi-shkidnykamy.html>

7. Gordh G. Taxonomic recommendations concerning new species important to biological control. *International J. Entomology*. 1982. № 1. P. 15–19.

8. Liying Li, Wajberg Ed.E., Hassan S.A. Worldwide use of Trichogramma for biological control on different crops: a survey. *Biological Control with Egg Parasitoids*. Wallingford: CABI, 1995. P. 37–53.

9. Van Lenteren J.C., Roskam M.M., Timmer R. Commercial mass production and pricing of organisms for biological control of pests in Europe. *Biological Control*. 1997. 10. P. 143–149.

10. Dunham W.C. Evolution & Future of Bio-control, Basel, 2015. URL: <http://dunhamtrimmer.com/wp-content/uploads/2015/11/Bill-Dunham-2BMonthly-Evolutijn-Future-of-Biokontrol-Industriy-cory.pdf>

11. Цілі Сталого Розвитку: Україна. Національна доповідь. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. 2017. Київ. 176 с.