

ДО ПИТАННЯ РОЗРОБЛЕННЯ БІОЛОГІЗОВАНИХ СІВОЗМІН БІОЛОГІЧНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА

М. Новохацький, канд. с.-г. наук, доц., e-mail: novokhatskyi@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-3635-1761>

В. Таргоня, д-р с.-г. наук, e-mail: targonva@ukr.net,

<https://orcid.org/0000-0002-1353-9182>,

О. Бондаренко, <https://orcid.org/0000-0001-9456-6715>,

О. Мельник, <https://orcid.org/0000-0002-4322-7614>,

ДНУ «УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого»

Анотація

Мета дослідження – напрацювання алгоритму розроблення та використання біологізованих сівозмін в органічному виробництві.

Методи. Розроблення біологізованих сівозмін базується на використанні комплексних системних агроекологічних та біотехнологічних методів дослідження на основі ценологічного підходу.

Результати. Для розроблення (вибору) біологізованої сівозміни на основі оптимізації структури землекористування в різнорівневих системах екологічного землеробства в умовах конкретного агрогосподарства запропоновано такі етапи:

1. Оцінка ресурсного потенціалу господарства;
2. Еколого-економічна оцінка ґрунтів;
3. Розроблення проекту раціонального використання угідь на основі впровадження різнорівневих систем екологічного землеробства;
4. Розроблення проекту раціональної організації ріллі з урахуванням агроекологічної типізації земель;
5. Розроблення та еколого-економічна оцінка структури посівних площ;
6. Організація сівозмін на агроекологічній основі та освоєння біотехнологічних альтернатив;
7. Економічна оцінка проекту;
8. Проходження періоду конверсії (організації та сертифікація технологічного процесу відповідно до вимог біологічного агровиробництва).

Висновки. Біологізована сівозміна – це екологічно врівноважена сівозміна, яка передбачає не тільки науково обґрунтоване чергування культур і парів у часі й на території з використанням сидератів та нетоварної частини врожаю, а й перенесення частини біологічних та мікробіологічних процесів з агробіоценозу на спеціалізовані біотехнологічні майданчики з подальшим їх поверненням як біоматеріалів та біологічних агентів. Це виробництво біологічно активних добрив біогумусів вермикомпостуванням, метановою ферментацією та компостуванням у закритих реакторних системах, напрацюванням мікробіологічних препаратів підвищення врожайності (азотфіксувальних, фосформобілізувальних та целюлозоруйнівних), ентомологічних та мікробіологічних препаратів захисту рослин.

Ключові слова: органічне виробництво, біологізована сівозміна, алгоритм розроблення

Постановка проблеми. Сучасні економічні умови господарювання та інтеграція України в міжнародне співтовариство висувають нові вимоги одночасно до якості сільськогосподарської продукції, технологій виробництва та просування її на ринок. Щодалі зростає хімічне наван-

таження, внаслідок інтенсифікації землеробства, порушує екологічну рівновагу в агроландшафтах, впливає на якість продукції рослинництва. Тому необхідне впровадження елементів „біологічного” землеробства, кінцева мета якого – одержання екологічно чистої продукції [1].

У сучасних умовах ведення землеробства біологізація технологій є чи не єдиним заходом, який може стримати подальше зниження родючості ґрунтів, стабілізувати виробничі системи, знизити залежність від технологічних факторів і цим підвищити конкурентоспроможність сільськогосподарського органічного виробництва зерна на внутрішньому та зовнішньому ринках продовольства. Сівозміна дає можливість розробляти технологію вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням їхнього взаємного впливу, а також післядії кожного заходу, який застосовується під найближчі попередники. Ось чому зростання культури землеробства може бути забезпечене лише в разі дотримання науково-обґрунтованих сівозмін, які відповідають конкретним природно-кліматичним умовам і спеціалізації сільськогосподарського виробництва [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Науковим проблемам розроблення та використання біологізованих сівозмін в органічному виробництві присвячені дослідження багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених [3-8]. В основному, під біологізованими сівозмінами розуміють сівозміни, насичені бобовими культурами і які передбачають внесення оптимальних доз органічних добрив, вирощування культур у проміжних посівах на корм і сидерат, використання на добриво вторинної продукції рослинництва, а також диференційовану систему основного обробітку ґрунту, спрямовану на поліпшення фітосанітарного стану агрофітоценозів, застосування меліорантів, мікробіологічних препаратів, використання високопродуктивних сортів і гібридів культур [1, 4]. Подальший розвиток постіндустріальних технологій потребує використання системних підходів та інформаційної бази для вибору раціональних біологізованих сівозмін відповідно до умов конкретного сільськогосподарського підприємства.

Мета статті – напрацювання алгоритму розроблення та використання біологізованих сівозмін в органічному виробництві. Розроблення біологізованих сівозмін

базується на використанні комплексних системних агроекологічних та біотехнологічних методів дослідження на основі екологічного підходу.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Сівозміна – це науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур і парів у часі й на території або тільки в часі. Чергування в часі – це щорічна або періодична зміна культур і чистого пару на конкретно взятому полі. Чергування на території означає, що земельний масив сівозміни поділений на поля, де щороку (почергово) вирощуються культури. На кожному полі вони чергуються в часі.

Відповідно до класифікації, виділяють 3 типи сівозмін: польові, кормові і спеціальні. У польових сівозмінах велику частину площі займають зернові, зернобобові і технічні культури; у кормових – більше половини площі відводиться під кормові культури; у спеціальних сівозмінах вирощують культури, які вимагають певних умов і технологій вирощування (овочі, тютюн, бавовник, рис та ін.).

Для розроблення (вибору) біологізованої сівозміни на основі оптимізації структури землекористування в різнорівневих системах екологічного землеробства в умовах конкретного агрогосподарства запропоновано такі етапи:

1. Оцінка ресурсного потенціалу господарства;
2. Еколого-економічна оцінка ґрунтів;
3. Розроблення проекту раціонального використання угідь на основі впровадження різнорівневих систем екологічного землеробства;
4. Розроблення проекту раціональної організації ріллі з урахуванням агроекологічної типізації земель;
5. Розроблення та еколого-економічна оцінка структури посівних площ;
6. Організація сівозмін на агроекологічній основі і освоєння біотехнологічних альтернатив;
7. Економічна оцінка проекту;
8. Проходження періоду конверсії (організації та сертифікація технологічного процесу відповідно до вимог біологіч-

ного агровиробництва).

Створення біологізованих сівозмін передбачається в таких різномірних системах екологічного землеробства:

- експортний рівень (відповідність усім вимогам органічного законодавства ЄС або (і) вимогам країн або фірм-імпортерів);

- біодинамічний рівень (додакове використання відповідно сертифікованих біотехнологічних альтернатив на окремих ланках трофічного ланцюга);

- рівень інтегрованого екологізованого виробництва (відповідність технологічного процесу вимогам відновлення малого колообігу речовин, використання технологій санації та (або) вилучення фонових забруднень).

Принципова схема алгоритму розроблення (вибору) біологізованих сівозмін наведена на рисунку 1.

Основні складові створення біологізованих сівозмін органічних виробництв наведено на рисунку 2.

Висновки дослідження. Отже, використання біологізованих сівозмін надає можливість інтенсифікувати біологічне агровиробництво.

Біологізована сівозміна – це екологічно врівноважена сівозміна, яка передбачає не тільки науково обґрунтоване чергування культур і парів у часі й на території з використанням сидератів та нетоварної частини врожаю, а й перенесення частини біологічних та мікробіологічних процесів з агробіоценозу на спеціалізовані біотехнологічні майданчики з подальшим їх поверненням як біоматеріалів та біологічних агентів. Це виробництво біологічно активних добрив



Рисунок 1 – Принципова схема алгоритму розроблення (вибору) біологізованих сівозмін



Рисунок 2 – Схема основних складових створення біологізованих сівозмін органічних виробництв

біогумусів вермикомпостуванням, метановою ферментацією та компостуванням у закритих реакторних системах, напрацюванням мікробіологічних препаратів

підвищення врожайності (азотфіксувальних, фосформобілізувальних та целюлозоруйнівних), ентомологічних та мікробіологічних препаратів захисту рослин.

Отримані результати планується використати в науково-прикладних розробках вітчизняних різнорівневих систем екологічного землеробства з подальшою апробацією в господарствах агропромислового комплексу України.

Література

1. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Е.Г. Дегодюк, В.Ф. Сайко, М.С. Корнійчук та ін. За ред. Е.Г. Дегодюка. – К.: Урожай, 1992. – 320 с.

2. Бойко П.І. Проблеми екологічно зрівноважених сівозмін /П.І. Бойко, Н.П. Коваленко // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 8. – С. 9-13.

3. Біосфера та агротехнології: інженерні рішення: навчальний посібник / [В. Кравчук, А. Кушнар'єв, В. Таргоня, М. Павлишин, В. Гусар]; Міністерство аграрної політики та продовольства України: УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. – Дослідницьке, 2015. – 239 с.

4. Гудзь В. П. Адаптивні системи землеробства: підручник / [В.П. Гудзь, І.А. Шувар, А.В. Юнік та ін.]. – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 336 с.

5. Бегей С.В. Екологічне землеробство : підручник / С.В. Бегей, І.А. Шувар. – Львів: «Новий Світ-2000», 2007. – 429 с.

6. Екологічні проблеми землеробства : підручник / За ред. В.П. Гудзя. – Житомир: Вид-во «Житомирський національний агро-екологічний університет», 2010. – 708 с.

7. Гармашов В.В. До питання органічного сільськогосподарського виробництва в Україні / В.В. Гармашов, О.В. Фомічова // Вісник аграрної науки – 2010. – №7. – С. 11-16.

8. Новохацький М. Концепція інтенсифікації біологічного агровиробництва / М. Новохацький, В. Таргоня, О. Бондаренко. – 36. наук. праць УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. Дослідницьке, – 2018, Вип. 22 (36). – с.132-138.

Literature

1. Growing ecologically pure crop production / E.G. Degodyuk, V.F. Saiko, MS Korniychuk and others Ed. E.G. Goodwill – К.: Harvest, 1992. – 320 s ..

2. Boyko P.I. Problems of ecologically balanced crop rotation /P.I. Boyko, N.P. Kovalenko // Bulletin of Agrarian Science. – 2003. – №8. – P. 9-13.

3. Biosphere and Agrotechnology: Engineering Solutions: Tutorial / [B. Kravchuk, A. Kushnarev, V. Targo, M. Pavlyshyn, V. Gusar); Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine: L. Pogorilyy UkrNDIPVT. – 2015 - 239 pp.

4. Gudz V.P. Adaptive systems of agriculture: a textbook / [VP Gudz, IA Shuvar, AV Yunik and others.]. – К.: «Center for Educational Literature», 2014 - 336 pp.

5. Begey S.V. Ecological agriculture: textbook / SV Begey, IA Shuvar - Lviv: «New World-2000», 2007. - 429 p.

6. Ecological problems of agriculture: textbook / Ed. VP Gudzya - Zhytomyr: View «Zhytomyr National Agroecological University», 2010. - 708 p.

7. Garmashov V.V. On the issue of organic agricultural production in Ukraine / V.V. Garmashov, O.V. Fomichova // Journal of Agrarian Science - 2010. - №7. - P. 11-16.

8. Novokhatsky M. Conception of intensification of biological agricultural production / M. Novokhatsky, V. Targonia, O. Bondarenko. - Collection. scientific works of L. Pogorilyy UkrNDIPVT - 2018, Ed.22 (36). - p.132-138.

Literatura

1. Vyroshchuvannia ekolohichno chystoi produktsii roslynnytstva / E. H. Dehodiuk, V. F. Saiko, M. S. Korniychuk ta in. Za red. E. H. Dehodiuka. – К.: Urozhai, 1992. _320 s.

2. Boiko P. I. Problemy ekolohichno vrvnovazhenykh sivozmin /P. I. Boiko, N. P. Kovalenko // Visnyk ahrarnoi nauky. – 2003. – № 8. – S. 9-13.

3. Biosfera ta ahrotekhnolohii: inzhenerni rishennia: navchalnyi posibnyk / [V. Kravchuk, A. Kushnarov, V. Tarhonia, M. Pavlyshyn, V. Husar]; Ministerstvo ahrarnoi polityky ta pro-

dovolstva Ukrainy: UkrNDIPVT im. L. Pohoriloho. – Doslidnytske, 2015. – 239 s.

4. Hudz V. P. Adaptivni systemy zemlerobstva : pidruchnyk / [V. P. Hudz, I. A. Shuvar, A. V. Yunyk ta in.]. – K. : «Tsentru chbovoi literatury», 2014. – 336 s.

5. Behei S. V. Ekolohichne zemlerobstvo : pidruchnyk / S. V. Behei, I. A. Shuvar. – Lviv: «Novyi Svit-2000», 2007. – 429 s.

6. Ekolohichni problemy zemlerobstva : pidruchnyk / Za red. V. P. Hudzia. – Zhy-

tomyr : Vyd-vo «Zhytomyrskyi natsionalnyi ahroekolohichniy universytet», 2010. – 708 s.

7. Harmashov V.V. Do pytannia orhanichnoho silskohospodarskoho vyrobnytstva v Ukraini / V.V. Harmashov, O.V. Fomichova // Visnyk aharnoi nauky – 2010. – №7. – S. 11-16.

8. Novoxacz`ky`j M. Konceptiya intensy`fikaciyi biologichnogo agropy`robny`czstva / M. Novoxacz`ky`j, V. Targonia, O. Bondarenko. – Zb. nauk. pracz` UkrNDIPVT im. L. Pogorilogo. – 2018, v.22 (36). – s.132-138.

UDC 631.147:631.582

FURTHER TO DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL SOCIAL DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL AGRICULTURAL PRODUCTION

M. Novokhatskyi, Cand. Agr. Sc. associate prof., e-mail: novokhatskyi@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-3635-1761>,

V. Targonya, D-r Agr. Sc., <https://orcid.org/0000-0002-1353-9182>,

O. Bondarenko, <https://orcid.org/0000-0001-9456-6715>,

O. Melnik, <https://orcid.org/0000-0002-4322-7614>,

DNU «L. Pogorilyy UkrNDIPVT»

Summary

The objectives of this study is to develop an algorithm for the development and use of biologization of crop rotation in organic production.

Methods. *The development of biologized crop rotation is based on the use of integrated system agroecological and biotechnological research methods based on the cenological approach.*

Results. *For the development (selection) of a biologized crop rotation based on the optimization of the structure of land use in different-level systems of ecological farming in the context of a specific agricultural enterprise, the following steps were proposed:*

- 1. Assessment of the resource potential of the economy;*
- 2. Ecological and economic assessment of the soil;*
- 3. Development of a project for the rational use of land based on the implementation of multi-level systems of ecological farming;*
- 4. Development of a project for rational organization of arable land, taking into account agro-ecological land typing;*
- 5. Development and environmental-economic assessment of the structure of sown areas;*
- 6. Organization of crop rotations on the basis of agro-ecological development of biotechnological alternatives;*
- 7. Economic evaluation of the project;*
- 8. Passage of the conversion period (organization and certification of the technological process in accordance with the requirements of biological agricultural production).*

Findings. *Biological breeding is an ecologically balanced crop rotation, which involves not only scientifically based alternation of crops and vapors in time and territory using green manure and non-commodity parts of the crop, but also transferring part of biological and microbiological processes from agrobiocenosis to specialized biotechnological sites and then returning them to quality of biomaterials and biological agents. This is the production of biologically active fertilizers of biohumus by vermicomposting, methane fermentation and composting in closed reactor systems, the production*

of microbiological preparations, an increase in yield (nitrogen fixing, phosphorus-mobilizing and cell-depleting), plant protection.

Keywords: organic production, biological turnover, development algorithm.

УДК 631.147:631.582

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ БИОЛОГИЗИРОВАННЫХ СЕВООБОРОТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО АГРОПРОИЗВОДСТВА

М. Новохацький, канд. с.-х. наук, доц., e-mail: novokhatskyi@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-3635-1761>

В. Таргоня, д-р с.-х. наук, <https://orcid.org/0000-0002-1353-9182>,

А. Бондаренко, <https://orcid.org/0000-0001-9456-6715>,

О. Мельник, <https://orcid.org/0000-0002-4322-7614>

ГНУ «УкрНИИПИТ им. Л. Погорелого»

Аннотация

Цель исследования наработка алгоритма разработки и использования биологизованных севооборотов в органическом производстве.

Методы. Разработка биологизованных севооборотов базируется на использовании комплексных системных агроэкологических и биотехнологических методов исследования на основе целологического подхода.

Результаты. Для разработки (выбора) биологизованного севооборота на основе оптимизации структуры землепользования в разноуровневых системах экологического земледелия в условиях конкретного агропредприятия предложены следующие этапы:

1. Оценка ресурсного потенциала хозяйства;
2. Эколого-экономическая оценка почв;
3. Разработка проекта рационального использования угодий на основе внедрения разноуровневых систем экологического земледелия;
4. Разработка проекта рациональной организации пашни с учетом агроэкологической типизации земель;
5. Разработка и эколого-экономическая оценка структуры посевных площадей;
6. Организация севооборотов на агроэкологической основе освоения биотехнологических альтернатив;
7. Экономическая оценка проекта;
8. Прохождение периода конверсии (организации и сертификация технологического процесса в соответствии с требованиями биологического агропроизводства).

Выводы. Биологизованный севооборот – это экологически уравновешенный севооборот, который предполагает не только научно обоснованное чередование культур и паров во времени и на территории с использованием сидератов и нетоварной части урожая, но и перенос части биологических и микробиологических процессов с агробиоценоза на специализированные биотехнологические площадки с последующим их возвратом в качестве биоматериалов и биологических агентов. Это производство биологически активных удобрений биогумуса путем вермикомпостирования, метановой ферментации и компостирования в закрытых реакторных системах, наработки микробиологических препаратов повышения урожайности (азотфиксирующих, фосформобилизующих и целлюлозорозрушающих), энтомологических и микробиологических препаратов защиты растений.

Ключевые слова: органическое производство, биологизованный севооборот, алгоритм разработки.