

Список використаних джерел

1. До проблеми органічного землеробства. В. В. Адамчук, Л. К. Литвинюк, А. Л. Бойко та ін. Екологічні науки. 2019. № 2(25). С. 72–88.
2. Ki Song Lee, Young Chan Choe. Environmental performance of organic farming: Evidence from Korean small-holder soybean production. Journal of Cleaner Production. 2019. Vol. 211. Pp. 742–748 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.075>
3. Кудря С. І. Наукові основи формування сталих органічних агроєкосистем у Східному Лісостепу України: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 03.00.16. Житомир, 2021. 55 с.
4. Тараріко Ю. О., Лукашук В. П. Інтелектуальна технологія прийняття рішень в аграрному виробництві. Artificial Intelligence. 2022. № 1. С. 219–228 <https://doi.org/10.15407/jai2022.01.219>

Abstract. The results of twenty years of research into the features of the functioning of organic agroecosystems were analyzed, the agroresource potential of their bioproductivity was assessed. Organic production was modeled using the software computer complex "Agroecosystem", and a version of a promising model for the development of an enterprise for the production of various types of organic products, in particular the development of beet growing, was analyzed.

Keywords: agricultural enterprise, ecologization of agricultural production, organic-oriented model.

УДК [620.925:58]:631.5:631.559

DOI 10.31521/978-617-7149-86-5-37

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ З БІНАРНИХ ПОСІВІВ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР

Кулик М.І., д-р с.-г. наук, професор

Полтавський державний аграрний університет

<https://orcid.org/0000-0003-0394-5846>

Анотація. У науковій публікації подано особливості виробництва біомаси за бінарного вирощування енергетичних культур. Що пов'язано з питанням науково-обґрунтованого використання природних ресурсів, в т.ч. земельних і передбачає раціональне використання земель деокупованих територій нашої країни та їх рекультивацію. Водночас, вірно спланована агротехнологія вирощування в агрологістиці виробництв, як найбільш поширених польових культур, так і енергетичних дозволить на одній площі отримувати два врожаї: зерно бобових культур та біомасу – енергетичних. За використання даного способу вирощування енергокультур можливо досягти збільшення їх врожайності та енергопродуктивності посівів. Використання рослинного ресурсу для виробництва біопалива, та отримання доступної енергії – сприятиме розвитку територіальних громад. Це, в свою чергу є актуальним питанням для післявоєнного відновлення територій України та сталого розвитку біоекономіки.

Ключові слова: енергетичні культури, бінарні посіви, біомаса, урожайність, енергетична ефективність.

Сьогоденні реалії вимагають від науковців інноваційних підходів з вивчення можливості використання поновлюваних джерел енергії. При цьому важливим є збереження навколишнього середовища за раціонального природокористування. Це також стосується й особливостей менеджменту за вирощування енергетичних культур. З-поміж них виокремлюють міскантус гігантський та просо прутіподібне (світчграс) – високопродуктивні багаторічні рослини, що здатні щорічно продукувати значний обсяг біомаси.

При вивченні чинників, що мають значний вплив на врожайність енергетичних культур, автори визначили особливості формування біометричних показників рослин та встановили міжвидову реакцію світчграсу та міскантусу на погодні та агротехнічні умови вирощування [1, 2].

Сумісне вирощування енергетичних культур теж є ефективним заходом зростання врожайності та збільшення обсягів біомаси [3]. Водночас зарубіжні автори встановили, що для досягнення найліпшого енергетичного балансу застосування лінійного рішення є кращим за бінарне в базовому сценарії. При цьому необхідно брати до уваги запропоновані альтернативні сценарії, які б мали оптимальний енергетичний баланс[4].

Також, ефективність вирощування енергетичних культур досягається оптимізацією технології вирощування, яка в поєднанні з погодними умовами дозволяє збільшити продуктивність рослинного фітоценозу та отримати значний обсяг біомаси для виробництва біопалива [5, 6]. Що, в свою чергу має вплив на розвиток біоенергетики та біоекономіки [7, 8].

Виклад основного матеріалу досліджень. Морфологічні та біологічні особливості енергетичних та польових культур, їх сумісність дозволяють створювати бінарний (смуговий) посів разом з іншими -одно та багаторічними культурами. З метою визначення ефективності виробництва продукції з бінарних посівів енергетичних культур було проведено багаторічний експеримент. За результати якого визначено врожайність та енергопродуктивність біомаси енергокультур (світчграс і міскантус) та вихід основної продукції – польових (сої культурної, пшениці озимої).

Наведемо опис розробленої моделі структури фітоценозу сільськогосподарських культур (продовольчого та енергетичного призначення).

По периметру поля доцільно розмістити міскантус гігантський, що буде страховою культурою для щорічного надходження сировини до часу отримання запланованої врожайності з енергетичної ділянки бінарного вирощування світчграсу 3-го року вегетації. За бінарного чергування світчграсу та зернобобових у роздільних смугах проміжна зернобобова культура – люцерна, дає змогу отримати додатковий продукт – щорічний урожай зеленої маси для тваринництва. Крім того, азот, який накопичується під смуговими посівами бобових культур, згодом ефективно використає основний компонент фітоценозу – пшениця, кукурудза та інші культури, що будуть в подальшій ротації сівоzmіни. Основні культури бінарних посівів – соя та пшениця озима в ротації смугового вирощування забезпечують високу врожайність зерна за визначених елементів технології вирощування.

Також встановлено суттєве збільшення врожайності проса прутноподібного (світчграсу) – до 16,9 т/га з коефіцієнтом енергетичної ефективності (K_{ee}) більше 4,0 у бінарному посіві, порівняно із одновидовим (12,7 т/га). Визначено, що врожайність сої за варіантами досліду та роками дослідження варіювала у межах – від 2,32 до 2,91 т/га. Так, у одновидових посівах врожайність насіння сої була від 2,32 до 2,84 т/га, а у бінарних – суттєво вище (від 2,56 до 2,91 т/га).

Застосування даної моделі дозволить збільшити врожайність продукції польових культур (еколого-адаптивні елементи технології вирощування). Ці елементи агротехнології включають: відповідний обробіток ґрунту, підготовка насіння, сівба згідно розробленої схеми, та з урахуванням норм висіву насіння, догляд за посівами й збирання врожаю. Водночас, багаторічна злакова енергокультура – світчграс у суміжних смугах забезпечить щорічне надходження рослинної енергоємної сировини для споживачів.

Висновки. Встановлено, що для збільшення ефективності виробництва біомаси необхідно застосовувати удосконалені агротехнічні заходи вирощування енергокультур у бінарних посівах. Це дозволяє збільшити врожайність та енергопродуктивність енергопосівів, зменшенню витрат на вирощування культур у агрофітоценозі. Що також сприятиме одержанню високого виходу основної продукції – рослинної сировини для біопалива (на малопродуктивних ґрунтах деокупованих територій). Водночас, впровадження зернових і зернобобових культур в структуру посівних площ разом із енергетичними (бінарний посів), та залучення їх до компонентного складу інших рослин дозволить отримати рослинний білок для харчової промисловості.

Список використаних джерел

1. Maroš Korenko, Volodymyr Bulgakov, Vasyl Kurylo, et al. (2021). Formation of Crop Yields of Energy Crops Depending on the Soil and Weather Conditions. *Acta Technologica Agriculturae*, 24 (1) : 41–47. DOI: <https://doi.org/10.2478/ata-2021-0007>
2. Пришляк Н. В. Потенційні можливості вирощування біоенергетичної сировини на виробництво твердого біопалива. *Агросвіт*. Вип. № 1–2, 2021. С. 36. DOI: 10.32702/2306&6792.2021.1-2.33
3. Гументик М. Я. Особливості технології змішаного вирощування біоенергетичних злакових культур для виробництва біопалива. *Біоенергетика*. 2019. Вип. 1. С. 16–18.
4. Efthymios C. Rodias, Maria Lampridi, Alessandro Sopegno, Remigio Berruto, George Banias, Dionysis D. Bochtis, Patrizia Busato (2019). Optimal energy performance on allocating energy crops. *Biosystems Engineering*. Vol. 181 : 11–27. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2019.02.007>
5. Kulyk M., Kurylo V., Pryshliak, N., Pryshliak, V. (2020). Efficiency of Optimized Technology of Switchgrass Biomass Production for Biofuel Processing. *Journal of Environmental Management and Tourism*, [S. l.], v. 11, n. 1: 173–185. doi: [https://doi.org/10.14505/jemt.v11.1\(41\).20](https://doi.org/10.14505/jemt.v11.1(41).20)
6. Ганженко О. М. Агроекологічні основи формування продуктивності цукроносних культур для біопалива: *монографія*. Київ: Компринт, 2022. 358 с.
7. Бабина О. М. Перспективи вирощування енергетичних культур як чинник впливу на розвиток економіки, біоенергетики та аграрного сектору України. *Приморські економічні студії*. Випуск 31. 2018. С. 13–17.

8. Калініченко О. В. Енергетична оцінка виробництва продукції рослинництва. Управління стратегіями випереджаючого інноваційного розвитку: монографія / за ред. к. е. н., доцента Н. С. Ілляшенко. Суми: Триторія. 2020. С. 381–388.

Annotation. The scientific publication presents the features of biomass production through the binary cultivation of energy crops. This approach addresses the issue of scientifically justified use of natural resources, including land, and emphasizes the rational utilization and reclamation of land in de-occupied territories of our country. At the same time, a well-planned agro-logistics system for the production of both the most common field crops and energy crops allows for harvesting two yields on the same area: legumes for grain and energy crops for biomass. By employing this method of energy crop cultivation, it is possible to achieve an increase in their yield and energy productivity. Utilizing plant resources for biofuel production and accessible energy will contribute to the development of territorial communities. This, in turn, is a relevant issue for the post-war restoration of Ukraine's territories and the sustainable development of the bioeconomy.

Keywords: energy crops, binary crops, biomass, yield, energy efficiency.

УДК 330:351

DOI 10.31521/978-617-7149-86-5-38

ЗАСАДИ ЕКОНОМІЧНОСТІ ТА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ

Курепін В.М., канд. екон. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

<https://orcid.org/0000-0003-4383-6177>

Анотація. У контексті післявоєнної трансформації Україна стикається з необхідністю формування нової моделі економічного розвитку, яка поєднує принципи економічності з комплексною системою національної безпеки. Ми акцентували увагу на ключових засадах відновлення економіки, включаючи ефективне управління ресурсами, розвиток інституційної спроможності, залучення іноземних інвестицій та підтримку інноваційного підприємництва.

Ключові слова: проектування, нестача ресурсів, взаємозамінність, екологічний слід, економічні критерії.

Постановка проблеми. Наголошуємо, війна завдала критичних руйнувань інфраструктурі України. У повоєнний період держава опиниться перед необхідністю здійснення комплексної відбудови національної економіки. Проблема полягає у узгодженні стратегій щодо розробки моделей використання ресурсів. Таких як, рециклінг та впровадження зелених технологій. Вони будуть у пріоритеті.

Виклад основного матеріалу досліджень. Збалансоване використання природних ресурсів при проектуванні та експлуатації будівельних споруд обумовлює вторинне перероблення зруйнованих конструкцій та повторне їх використання. Зауважимо, за угодою ЄС, до якої приєдналася Україна, повинна мати інноваційні безпекові технології щодо повторного використання та вторинного перероблення будівельного брухту.