

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ АГРОЕКОЛОГІЇ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ВГО «АСОЦІАЦІЯ АГРОЕКОЛОГІВ УКРАЇНИ»**



НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**«ПРОДОВОЛЬЧА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ
ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ»**

**SCIENTIFIC CONFERENCE
«FOOD AND ENVIRONMENTAL SECURITY OF UKRAINE: PROBLEMS
AND WAYS TO OVERCOME THEM»**

НАУКОВИЙ ЗБІРНИК

КИЇВ

12 жовтня 2023 р.

Науково-практична конференція

ПРОДОВОЛЬЧА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

УДК 340:338.439.5:504.5

Продовольча та екологічна безпека України: проблеми та шляхи їх подолання. Матеріали науково-практичної конференції (м. Київ, 12 жовтня, 2023 р.) – К.: ДІА, 2023. –137 с.

Видання містить матеріали науково-практичної конференції «Продовольча та екологічна безпека України: проблеми та шляхи їх подолання». Тематика конференції відображає комплексність, міждисциплінарність і багатовекторність проблем пов'язаних з продовольчою та екологічною безпекою, а також інноваційних підходів до їх вирішення. У доповідях учасників представлено авторські погляди вчених та молодих науковців економічних, екологічних та соціальних напрямків у вирішенні проблем продовольчої та екологічної безпеки України.

Матеріали збірника будуть корисними для фахівців у сфері екології, економіки природокористування, охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки.

Матеріали подаються в авторській редакції

Пошук альтернативних видів добрив на сьогодні триває й потребує подальшого дослідження.

Список використаних джерел:

1. **Патика В.П., Макаренко В.М., Моклячук Л.І., Серета Л.П.** та ін. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів. Київ: Основа, 2005. 300 с.
2. **Городній М.М., Олійниченко В.Г.** Наукові концепції оптимального використання відходів сільськогосподарського виробництва, їх обґрунтування та виробництва нових видів добрив Науковий вісник НАУ. 1998. № 5. Київ, С. 269-274.
3. **Сологуб Ю., Андрюшко А.** Перспективи альтернативного землеробства в Україні. Агробізнес сьогодні. 2002. № 11(13). С. 16-17.
4. **Танчик С.П.** Розвиток органічного землеробства в Україні. С.П. Танчик, О.А. Цюк, С.О. В'ялий. Вісник аграрної науки. 2009 №1. С. 11-15.

Тараріко Ю.О.

*д.г.-г.н., професор
Інститут водних проблем і меліорації НААН
м. Київ, Україна*

Кудря С.І.

*д.с.-г.н., старший науковий співробітник
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна*

СИСТЕМА ЗБАЛАНСОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНОГО ПРОДОВОЛЬСТВА ТА БІОЕНЕРГІЇ У СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ

По визначенню Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху (IFOAM) органічна сільськогосподарська виробнича система це та система, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем та людей. Вона залежить від біологічних стресів, біологічного різноманіття та характерних для місцевих умов природних циклів. При цьому обмежується використання шкідливих ресурсів які визивають несприятливі наслідки [1]. Нині органічним сільським господарством займаються 172 країни на площі 45 млн га [2]. Сучасне органічне виробництво в Україні розвивається на протязі 20 років і на даний час ведеться на площі більш ніж 400 тис. га [3]. Питання розвитку органічного виробництва у своїх публікаціях досить глибоко аналізують ряд авторів [4-6]. Ці дослідження свідчать, що дана сфера виробничої діяльності має потужний потенціал розвитку. Необхідно також враховувати, що в Україні залишилось лише декілька невеликих регіонів, де ґрунти ще не забруднені до небезпечних меж і на них можливе виробництво органічної продукції рівня світових стандартів. В свою чергу це зумовлює необхідність продовження наукових досліджень, спрямованих на розробку концептуальних засад органік-орієнтованих моделей розвитку аграрного виробництва стосовно особливостей агроресурсного потенціалу регіонів.

Мета - розробити перспективні моделі аграрного виробництва для збалансованого отримання органічних продуктів харчування та біоенергії з

досягненням високого рівня його прибутковості стосовно умов східної частини Лівобережного Лісостепу України. В роботі використовувалася інформаційна база стаціонарного дослідження кафедри землеробства імені О.М. Можейка Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва де вивчали 16 варіантів польових сівозмін з різними попередниками пшениці озимої: чорного пару, гороху, чини, сочевиці, квасолі, віко-вівса, сої і кукурудзи. Перша (№1-8) та друга (№9-16) група сівозмін відрізняються третьою культурою: цукрові буряки та гречка із однаковою заключною четвертою культурою ячменем ярим. Органічна система землеробства передбачала використання на добриво тільки побічної продукції врожаю без застосування пестицидів. Сівозмінна, що складається із зернових, зернобобових і круп'яних культур імітує рослинницьку галузеву структуру. Сівозмінна, що включає кормові культури моделює наявність галузі тваринництва. Отримані у досліді результати використовували при розробці перспективних варіантів розвитку підприємства СТОВ «Колос 2000» (2030 га ріллі), що безпосередньо межує з дослідним полем.

Розглядалися 5 перспективних варіантів розвитку підприємства, зокрема з виробництва різних видів органічної продукції:

Модель №1 передбачає перехід на виробництво органічної продукції рослинництва. Сівозмінна та врожайність культур: 1 – горох – 1,9 т/га, 2 – пшениця озима – 3,7 т/га, 3 – гречка – 1,2 т/га, 4 – ячмінь ярий – 2,1 т/га. Цей сценарій передбачає реалізацію зерна без переробки. За середнього розміру поля 507 га на підприємстві його середнє валове виробництво відповідно по культурах буде складати: горох або інші зернобобові досліджуваних сівозмін – 900 т, пшениця – 1800 т, гречка – 600 т, ячмінь – 1000 т, разом 4300 т або 2,1 т/га.

Модель №2 аналогічна Моделі №1 із створенням інфраструктури по зберіганню зерна, його поступовій переробці на крупи, фасуванню та зберіганню готової продукції. Зрозуміло, що врожайність вирощуваних культур залежно від особливостей погодних умов року коливається. Однак у найбільш сприятливі роки більшість досліджуваних культур показують високі рівні продуктивності. Відповідно ємності для зберігання зерна на підприємстві повинні відповідати максимальним отриманим у стаціонарному досліді рівням врожайності і очікуваному валовому сбору: горох – 400 т, чина і сочевиця по 300 т, квасоля – 600 т, пшениця – 3000 т, гречка – 1000 т, ячмінь – 2000 т. Для переробки цієї кількості сировини на підприємстві потрібно мати сучасне обладнання, що забезпечує вихід крупи із зернових і зернобобових на рівні 80%, а з гречки - 65%. В результаті у середньому по роках виробництво готової продукції становитиме близько 3,5 тис. т.

Модель №3 розглядається для оцінки доцільності організації виробництва органічної продукції тваринництва. Сівозмінна та врожайність культур: 1 – горох – 1,9 т/га, 2 – пшениця озима – 3,7 т/га, 3 – однорічні трави (на сіно, сінаж) – 15 т/га зеленої маси, 4 – кукурудза МВС – 23 т/га силосної маси. Солома на добриво не застосовується і використовується на потреби тваринництва. Як було встановлено у стаціонарному досліді її співвідношення із зерном для гороху і пшениці озимої становить 1,5.

Щільність тварин – 0,76 умовних голів на гектар, річна продуктивність молочного стада – 10 тис. л молока на дійну корову (жирністю 3,5%) або 6,3 тис. т на все дійне стадо. Крім того буде отримано 210 т живої ваги вибракуваних корів та бичків на відгодівлі. Сценарієм передбачається створення інфраструктури, що забезпечує виробництво 500 т твердих сирів 50% жирності, 400 т вершків або сметани 15% жирності, 90 т телятини і яловичини, біогазу з отриманням електро- і теплоенергії та органічних добрив (біогумусу, дигестату), що залишаються після метанового бродіння на біогазовій станції. Для більш чіткого уявлення потенціал генерації біоенергії наводиться в перерахунку на газ-метан та його обсяги будуть становити 1,5 млн м³ або 740 м³/га.

В перерахунку на підстилковий гній 75% вологості щорічне накопичення органічних добрив складатиме 27 тис. т або 13,2 т/га. З ними у ґрунт буде повертатися 82% азоту, 94% фосфору та 99% калію від виносу з врожаєм. Крім того слід враховувати, що за усередненими даними дослідів на кожному тону урожаю сухої речовини багаторічні бобові трави фіксують з повітря 20-33 кг/га азоту, люпин і кормові боби 20-25 кг/га, горох - 10-15 кг/га, бобово-злакові трави - 12-14 кг/га. Розміри несимбіотичної фіксації азоту на дерново-підзолистих і сірих лісових ґрунтах складають 2-5 кг/га, на чорноземах - до 15 кг/га.

За умовами Моделі №3 горох накопичує 4,8 т/га (зерно+солома), однорічні трави – 3 т/га сухої речовини. Відповідно на площі 580 і 435 га (по половині площі зернових і кормових в результаті симбіотичної азотфіксації буде накопичуватися до 50 т або 25 кг/га, а з урахуванням несимбіотичної азотфіксації - 80 т або 40 кг/га біологічного азоту. В результаті у такій системі землеробства інтенсивність балансу цього елемента буде сягати 140%.

Згідно існуючій градації ґрунт дослідної ділянки за фосфором має підвищену, за калієм - високу забезпеченість. Це свідчить про те, що обсяги повернення цих елементів повинні складати відповідно 150 і 90% від виносу врожаєм. Отже для забезпечення оптимальної інтенсивності балансу фосфору в такій системі землеробства потрібно зовнішнє джерело його надходження. Ним може бути фосфоритне борошно або інші фосфорити природного походження.

Модель №4 аналогічна до Моделі №3 із залученням до структури посівних площ цукрових буряків (25%) та з їх переробкою і отриманням цукру. Середня по роках врожайність коренеплодів у досліді 27 т/га, їх співвідношення з гичкою 0,4. Даним сценарієм передбачається включення до інфраструктури цукрового заводу. Головні очікувані переваги над попередньою моделлю - вища продуктивність цукрових буряків ніж кормові культури, супутнє до основної продукції отримання соковитих кормів у вигляді гички і жому, можливість його систематичного включення до раціонів годівлі тварин у свіжому стані, значне підвищення засвоюваності концентрованих кормів шляхом додавання меляси. В результаті залучення цукрових буряків до виробничої структури крім більш ніж 1600 т цукру можна буде додатково отримувати на 17% більше концентрованих та на 18% грубих і соковитих кормів. Відповідно до цього можна нарощувати поголів'я тварин, обсяги виробництва продукції і органічних добрив.

Економічна ефективність різних моделей розвитку підприємства

Показники	Моделі				
	№1	№2	№3	№4	№5
Капітальні затрати, млн. у.о.	-	0,2	6,1	7,2	9,2
Виробничі затрати, млн. у.о.	0,6	0,7	0,9	1,3	1,7
Валовий дохід (стандартна), млн у.о.	0,9	1,4	5,2	6,9	8,9
Валовий дохід (органічна), млн у.о.	1,7	4,7	9,4	13,7	17,9
Чистий дохід (стандартна), млн у.о.	0,3	0,7	4,3	5,6	7,3
Чистий дохід (органічна), млн у.о.	1,1	4,0	8,6	12,0	16,2
Чистий дохід (стандартна), тис. у.о./га	0,2	0,3	2,1	2,8	3,6
Чистий дохід (органічна), тис. у.о./га	0,9	2,3	4,7	6,8	8,8
Строки окупності (стандартна), років	-	1	2	2	2
Строки окупності (органічна), років	-	1	1	1	1

Модель №5. У разі впровадження Моделей №3 або №4 в порівнянні з рослинницькою спеціалізацією з біогумусом (дигестатом) після переробки гною на біогаз в ґрунт буде повертатися більша частина винесених з урожаєм макро- і мікроелементи, що дасть змогу систематично поліпшувати його поживний режим. Приблизно така ж кількість компенсуючих відчуження мінеральних добрив у стаціонарному досліді дає змогу підвищити продуктивність сівозмін у середньому на 30%. Тому головним завданням даного сценарію є встановлення обсягів зростання фінансових витрат на виробничу інфраструктуру у разі її формування з урахуванням зростання врожайності, розширення кормової бази та обсягів виробництва органічних продуктів харчування і біоенергії у майбутньому (рис.1).

За виробництва органічного зерна та його реалізації в ЕС (Модель №1) чистий прибуток буде на рівні 1 тис. у.о./га, за його переробки (Модель №2) - 2,3 тис. у.о./га, створення тваринницької галузі з переробкою молока, м'яса і відходів (Модель №3) при капітальних затратах більше як 6,1 млн у.о. чистий дохід зросте до 8,6 млн у.о. або до 4,7 тис. у.о./га із строком окупності новоствореної інфраструктури 1 рік (таблиця).

Залучення до структури посівних площ цукрових буряків буде супроводжуватися розширенням кормової бази і відповідно зростанням потужностей усіх складових інфраструктури та збільшенням фінансових затрат більше ніж на 1 млн у.о. до 7,2 млн у.о. (Модель №4). При цьому зростуть обсяги виробництва продукції і енергії з підвищенням чистого прибутку до 12

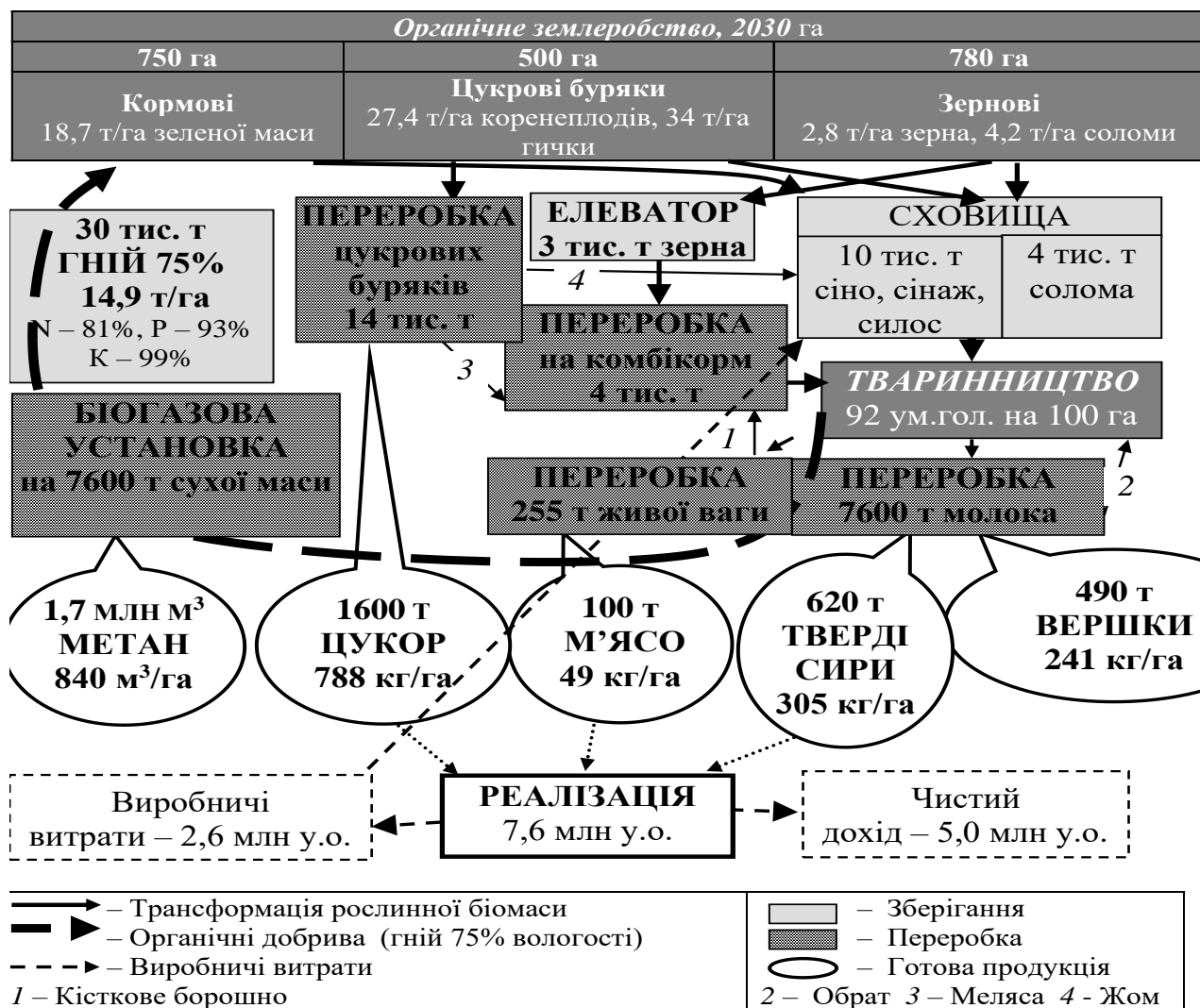


Рис. 1. Перспективна модель аграрного виробництва із збалансованого отримання органічного продовольства і біоенергії у східному Ліссестепу

млн у.о. або до 6,8 тис. у.о./га. За високого рівня рециркуляції макро- та мікроелементів та систематичного застосування органічних добрив продуктивність ріллі зростатиме і формування всієї інфраструктури з урахуванням цього потребуватиме капітальних затрат на рівні 9,2 млн у.о. або 4,5 тис. у.о./га. В результаті прибутковість збільшиться до рівня 16,2 млн у.о. або до 8,8 тис. у.о./га із строком окупності витрачених коштів 1 рік (Модель №5).

Список використаних джерел:

1. The world of organic agriculture – 2016: Statistics and Emerging Trends 2016 / Research institute of Organic Agriculture FIBL IFOAM Organic International. URL: <https://shop.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1698-organic-world-2016.pdf>.
2. Willer H. The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2013 / H. Willer, J. Lernoud, L. Klicher. – Bonn : Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick and IFOAM – Organic International, 2013. 340 p.

3. **Милованов Є.В.** Історія становлення концепції ORGANIC 3.0 та перспективи її подальшого розвитку в Україні. Збалансоване природокористування, 2018, №3, С. 15-25.
4. **Головченко Н.М.** Підвищення доходів виробників органічної продукції // Державна підтримка агросфери: еволюція, проблеми.; Ін-т екон. та пргнозув. НАН України. – К.: Четверта хвиля, 2008, С. 186–190.
5. **Буга Н., Кулік Н., Зуякова Л.** Розвиток біологічного землеробства та забезпечення органічного виробництва сільськогосподарської продукції. Економіст, 2014, №2, С. 27–30.

Тараріко О.Г.,
д.с.-г.н., академік НААН
Кучма Т.Л.,

к.с.-г.н.

Ільєнко Т.В.,
к.с.-г.н.,

Білокінь О.А.

*Інститут агроекології і природокористування НААН
м. Київ, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ ЗАТОПЛЕНИХ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПІСЛЯ ПІДРИВУ КАХОВСЬКОЇ ГЕС

Одним з основних негативних наслідків змін клімату у зоні Степу є зростаюча аридизація за наслідками аномально високих температур протягом вегетаційного періоду, що особливо спостерігається впродовж останніх років [1,2]. За супутниковим індексом стану здоров'я рослинності (VCI) за період з 2001-2022 роки зона з найвищою частотою прояву посушливих явищ займає майже всю територію Херсонської та прибережну частину Запорізької областей. Встановлено, що на території Каховської зрошуваної системи та навколо водосховища спостерігається низька частота прояву посушливих явищ, що свідчить про надзвичайну важливість водосховища для південного регіону. Однак, саме його територія та відповідна Каховська зрошувана система зазнали негативного впливу наслідків російської агресії та підриву Каховської ГЕС.

Процесами проявів посушливих явищ без зрошення нині охоплено південні та південно-східні області зони Степу. Запаси вологи в умовах вегетації 2023 р. як в посівному так і метровому шарах ґрунту як навесні так і зараз (вересень) знаходяться на критичному рівні. Ці регіони також значно постраждали внаслідок збройної агресії Росії і залишаються ареною військових дій, що призводить до масштабної деградації зрошуваних систем та в цілому агросфери регіону і суттєво негативно впливає на мікроклімат та аграрне виробництво. Потребує вирішення проблема забруднення земель сільськогосподарського призначення важкими металами, нафтопродуктами та небезпечними біологічними компонентами. Це також стосується водних об'єктів та повітря в результаті збільшення частоти пожеж.

Важливим є супутниковий та традиційний наземний моніторинг всіх негативних наслідків знищення Каховського водосховища та використання його