

АЛГОРИТМ ОЦІНКИ ТА ПЕРЕХОДУ АГРОЕКОСИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ДО ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

О. М. Жукорський
o_zhukorskiy@ukr.net

Національна академія аграрних наук України
вул. Суворова, 9, м. Київ, 01010, Україна

Н. П. Болтик
natalja-boltik@rambler.ru

Тернопільська дослідна станція
Інституту ветеринарної медицини НААН
вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль, 46020, Україна

Запропонована схема оцінювання стану агроекологічної системи виробництва молока спрямована на вивчення основних процесів впливу традиційної системи виробництва молока на стан навколишнього середовища в зоні її діяльності та впливу агроекологічних і антропогенних чинників на отримання якісного молока в контексті формування передумов створення господарств з різним рівнем інтенсивності органічного виробництва молока.

Оцінка функціонування агроекосистеми виробництва молока за кількісними та якісними змінами основних складових навколишнього середовища дозволяє виявити їх взаємозв'язки і вплив на її придатність до органічного виробництва.

На основі об'єктивних і суб'єктивних даних оцінювання пропонується, як формалізований опис процесу, алгоритм переходу до органічного виробництва молока, який включає організаційно-економічні, інноваційно-технологічні, маркетинго-збутові та управлінські заходи щодо реалізації механізму переходу ферм з виробництва молока на виробництво органічної продукції.

Ключові слова: агроекосистема, органічне виробництво, молоко, корови, молочна продуктивність.

ESTIMATION ALGORITHM AND TRANSITION AGROECOSYSTEMS MILK PRODUCTION TO ORGANIC PRODUCTION

O. M. Zhukorskyi
o_zhukorskiy@ukr.net

National Academy of Agricultural Sciences of Ukraine
Suvorov Street, 9, Kyiv, 01010, Ukraine

N. P. Boltik
Ternopil Experimental Station of the I
nstitute of Veterinary Medicine
Trolleybusna St., 12, Ternopil, 46020, Ukraine

The scheme estimated state agroecological system of milk production aims to study basic processes influence the traditional system of milk production on the environment in the area of its activities and influence of agro-ecological and anthropogenic factors for high quality milk, in the context of the establishment of a farm with different levels of intensity of organic milk production .

Evaluation of the functioning of agro-ecosystems of milk quantitative and qualitative changes in the main components of the environment, can identify their relationship and impact on its suitability for organic production.

Based on objective and subjective data evaluating proposed a formal description of the algorithm of conversion to organic milk production which includes organizational economic, innovation and technology, marketing and sales and administrative measures to implement the mechanism of transfer of farms producing milk for production organic products.

Keywords: agroecosystem, organic production, milk cows, milk yield.

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ И ПЕРЕХОДА АГРОЭКОСИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА К ОРГАНИЧЕСКОМУ ПРОИЗВОДСТВУ

О. М. Жукорский

o_zhukorskiy@ukr.net

Национальная академия аграрных наук Украины
ул. Суворова, 9, г. Киев, 01010, Украина

Н. П. Болтик

natalja-boltik@rambler.ru

Тернопольская опытная станция
Института ветеринарной медицины НААН
ул. Тролейбусная, 12, г. Тернополь, 46020, Украина

Предложенная схема оценок состояния агроэкологической системы производства молока направлена на изучение основных процессов влияния традиционной системы производства молока на состояние окружающей среды в зоне ее деятельности и влияния агроэкологических и антропогенных факторов на получение качественного молока в контексте формирования предпосылок создания хозяйств с разным уровнем интенсивности органического производства молока.

Оценка функционирования агроэкологической системы производства молока по количественным и качественным изменениям основных элементов окружающей среды позволяет выявить их взаимосвязи и влияние на ее пригодность к органическому производству.

На основе объективных и субъективных данных оценивания предлагается, как формализованное описание процесса, алгоритм перехода к органическому производству молока, включающий организационно-экономические, инновационно-технологические, маркетингово-реализационные и управленческие меры по реализации механизма перехода ферм по производству молока на производство органической продукции.

Ключевые слова: агроэкологическая система, органическое производство, молоко, коровы, молочная продуктивность.

В останні два десятиліття спостерігається зміна у виборі критеріїв оцінювання сільськогосподарського виробництва. Зростає виробництво сільськогосподарської продукції все частіше конфронтують з екологічними, соціальними, етичними та іншими суспільними

чинниками. Через специфіку організму тварин і характер відносин між людиною і твариною зростає увага до впливу застосовуваних технологій і способів утримання тварин на рівні охорони навколишнього середовища, добробуту та здоров'я тварин. Це потребує впровадження ефективних агроекологічних систем сільськогосподарського виробництва, які здатні забезпечити справедливий і сталий розвиток сільських територій; збільшення виробництва продуктів харчування високої якості; збереження навколишнього середовища та біорізноманіття; перетворення промислового сільськогосподарського виробництва в альтернативне [1]. Органічне сільське господарство дає відповідь на ці вимоги і має потенціал щодо поліпшення таких умов для тварин, а також щодо зменшення впливу екологічного забруднення на сільськогосподарське виробництво [2].

Перехід від традиційного до альтернативного виробництва продукції тваринництва, можна зреалізувати в регіонах, де інтенсивність антропогенного навантаження на навколишнє середовище є низькою. Це є особливо актуальним для молочного скотарства у зв'язку з тим, що більшість молочних ферм можуть бути віднесені до категорії небезпечних для навколишнього середовища виробничих об'єктів [3]. Разом з тим, це потребує детального вивчення якісного складу всіх компонентів харчового ланцюга: ґрунт – вода – рослина – тварина – молоко, що, в кінцевому результаті, дасть змогу визначити рівні екологічного забруднення в даному господарстві, шляхи покращення екологічної ситуації та отримати якісну і безпечну продукцію.

Мета досліджень. Розробити алгоритм оцінки функціонування агроекосистеми виробництва молока на її придатність до органічного виробництва на основі аналізу кількісних та якісних змін основних складових навколишнього середовища.

Матеріали і методи досліджень. Для дослідження були вибрані типові за технологіями утримання для західного Лісостепу господарства Тернопільської області, які спеціалізуються на виробництві молока, що різняться рівнем інтенсивності виробництва та агроекологічним районом розташування: південний – ТОВ «Галичина» (Заліщицький р-н), ПАП «Дзвін» (Чортківський р-н); центральний – ПОП «Іванівське» (Теребовлянський р-н.), ПП «АФ Медобори» (Тернопільський р-н.); північний – ПП «Прогрес К», ПСП «АФ Горинь» (Лановецький р-н.).

Результати досліджень. За деякими даними [4] в Україні залишилось чотири невеликих регіони, де ґрунти ще не забруднені до небезпечних меж і де можливе вирощування екологічно чистої продукції на рівні найсуворіших світових стандартів. Одним із таких ре-

гіонів є Вінницько-Прикарпатський до якого належить Тернопільська область, на прикладі господарств якої проводили дослідження.

Формування бази виробництва екологічно-безпечної тваринницької продукції потребує достовірної екологічної оцінки умов, в яких ця база формується. Така база повинна складатися із мережі господарств в межах одного регіону, оцінених за рядом показників екологічного стану ґрунтів, кормових, водних ресурсів та показниками якості і безпечності отриманої продукції (рис.1).

У цьому зв'язку важливою ланкою органічного виробництва є достовірною оцінкою еколого-токсикологічної ситуації в агроєкосистемах, яку потрібно починати з дослідження ґрунтового покриву. Поряд з цим, виробничі системи молока є значним джерелом забруднення природних та штучних екосистем через викиди парникових газів та інших забруднювачів.



Рис.1. Схема оцінювання основних компонентів агроєкосистеми виробництва молока

Запропонована схема оцінювання стану агроєкологічної системи виробництва молока спрямована на вивчення основних процесів впливу традиційної системи виробництва молока на стан навколишнього середовища в зоні її діяльності та впливу агроєкологічних і антропогенних чинників на отримання якісного молока в контексті формування передумов створення господарств з різним рівнем інтенсивності органічного виробництва молока (табл.1).

Оцінка стану екологічної ситуації зони ведення молочного скотарства очевидно повинна визначити комплексний вплив на навко-

лише середовище та ґрунтуватися на показниках контролю якості та захисту навколишнього природного середовища, природно-кліматичних та агробіологічних чинниках, показниках стану господарства та показниках ефективності.

Таблиця 1. Характеристика досліджуваних господарств

№ п/п	Господарство	Поголів'я корів	Надій молока, кг/гол./рік	Спосіб утримання тварин
1	ПСП «АФ Горинь»	664	6522	Л: стійлово-табірне З: стійлово-прив'язне
2	ПОП «Іванівське»	480	7150	Л: стійлово-табірне З: стійлово-прив'язне
3	ПАП «Дзвін»	230	5035	Л: стійлове З: стійлове
4	ПП АФ «Медобори»	430	4108	Л: стійлово-пасовищне З: стійлово-прив'язне
5	ТОВ «Галичина»	168	4237	Л: стійлово-пасовищне З: безприв'язне
6	ПП «Прогрес К»	150	3967	Л: стійлово-пасовищне З: стійлово-прив'язне

Л – літо; З – зима

При переході на виробництво органічного молока поля і пасовища, використовувані для ведення тваринництва, зобов'язані отримати органічний статус. Для проходження органічної сертифікації земель повинно пройти мінімум три роки з моменту останнього використання хімічних добрив, пестицидів і ГМО, а також у ґрунті не повинно міститися ніяких шкідливих речовин, які можуть потрапити в молоко.

На прикладі дослідження якісного та кількісного складу компонентів харчового ланцюга (ґрунт – вода – рослина) продукція тваринництва за вмістом важких металів (табл.2), як одного із найнебезпечніших забруднювачів навколишнього природного середовища, показано схему оцінки компонентів агроєкосистеми за цими показниками. Встановлено, що у жодній пробі ґрунту, води і кормів вміст важких металів не перевищує гранично допустимої концентрації.

На основі моніторингу зроблено оцінку безпечності раціону тва-

рин за сукупною присутністю важких металів, з наступним прогнозом одержання продукції тваринництва, що відповідає санітарним вимогам. Показано, що найбільш вірогідним критерієм оцінки без-

Таблиця 2. Вміст важких металів у ґрунтах та кормах дослідних господарств, мг/кг

Господарство	Ґрунт	Вода	Корми	Молоко
<i>Кадмій</i>				
ПСП АФ Горинь	0,081	1,89	0,028	0,003
ПП Прогрес-К	0,09	1,53	0,036	0,001
ПП АФ Медобори	0,07	1,44	0,028	0,001
ПАП Дзвін	0,087	2,13	0,032	0,003
ТОВ Галичина	0,099	1,20	0,042	0,001
ПОП Іванівське	0,104	1,29	0,043	0,004
ГДК		5,0	0,3	0,03
<i>Свинець</i>				
ПСП АФ Горинь	0,094	0,64	0,035	0,011
ПП Прогрес-К	0,096	0,72	0,036	0,001
ПП АФ Медобори	0,114	0,70	0,049	0,001
ПАП Дзвін	0,144	0,86	0,059	0,012
ТОВ Галичина	0,117	0,53	0,052	0,006
ПОП Іванівське	0,087	0,54	0,034	0,014
ГДК		1,0	5,0	0,1
<i>Мідь</i>				
ПСП АФ Горинь	0,119	0,03	5,9	0,31
ПП Прогрес-К	0,116	0,03	5,7	0,06
ПП АФ Медобори	0,108	0,08	5,4	0,09
ПАП Дзвін	0,105	0,03	3,4	0,25
ТОВ Галичина	0,102	сл.	2,7	0,22
ПОП Іванівське	0,109	0,05	5,5	0,49
ГДК		0,1	30,0	1,0
<i>Цинк</i>				
ПСП АФ Горинь	0,161	0,91	16,2	3,71
ПП Прогрес-К	0,154	0,4	15,3	2,84
ПП АФ Медобори	0,171	0,38	16,3	3,21
ПАП Дзвін	0,204	0,4	16,4	3,60
ТОВ Галичина	0,135	0,54	14,8	3,35
ПОП Іванівське	0,225	0,9	16,7	3,98
ГДК		1,0	50,0	5,0

печності кормів є гранично допустимий вміст екотоксикантів у добовому раціоні тварин. Проаналізовано варіації вмісту важких металів у зелених, соковитих, грубих та концентрованих кормах. Наші дослідження свідчать, що різні корми нагромаджують неоднакову кількість міді і цинку, зокрема, спостерігається різниця між концентраціями і зеленою масою. Але слід відмітити, що вміст міді та цинку в кормах піддослідних господарств дуже низький – відповідно міді 0,7 – 21,1 мг/кг (ГДК – 30,0) та цинку - 2,3 – 26,1 мг/кг (ГДК – 50,0) що значно нижче гранично допустимої концентрації.

Проведення моніторингу та якісної оцінки сільськогосподарських угідь і навколишнього природного середовища на визначення можливості для ведення виробництва органічної продукції молочного скотарства потребує здійснення комплексу із кількох взаємопов'язаних послідовних етапів (табл.3).

Таблиця 3. Алгоритм переходу до органічного виробництва молока

Етап	Захід
1	Організаційно-економічні. Визначити можливості та передумови для розвитку виробництва органічної продукції в регіональних умовах
2	Організаційно-екологічні. Проведення моніторингу і лабораторної оцінки ґрунтів сільськогосподарських угідь, проб повітря і води
3	Інноваційно-технологічні. Оцінка технологічного стану ферми та її впливу на навколишнє природне середовище. Способи зберігання та утилізації гною.
4	Організаційно-ветеринарні. Забезпечення ветеринарного благополуччя
5	Маркетинго-збутові. Формування мережі збуту продукції

Організаційно-економічний механізм розвитку і функціонування сільського господарства, орієнтованого на виробництво органічної продукції, є послідовністю дій при здійсненні взаємопов'язаних організаційно-економічних, інноваційно-технологічних та управлінських заходів, спрямованих на оптимальну організацію сільськогосподарського виробництва в процесі переходу сільськогосподарських

товаровиробників на принципи органічного виробництва [5].

На першому етапі формування проекту розвитку молочного скотарства, орієнтованого на виробництво органічної продукції, доцільно визначити можливості та передумови для розвитку виробництва органічної продукції в регіональних умовах. Для цього необхідно провести аналіз сучасного стану та напрямків розвитку аграрної сфери регіону. Основою такого аналізу є статистичні дані про стан галузі.

Другим етапом алгоритму переходу до організаційно-правових форм виробництва органічної молочної продукції має стати обов'язкове проведення лабораторної оцінки ґрунтових зразків, проб повітря і води в зоні функціонування акредитованої державної лабораторії на предмет їх екологічної чистоти і можливості виробництва органічної продукції.

Наступні етапи організації переходу підприємства на виробництво органічного молока виступають як сукупність факторів і заходів інноваційно-технологічного спрямування, які б забезпечували сталлий комплексний розвиток виробництва екологічно чистої і якісної органічної продукції шляхом збереження або відтворення ґрунтової родючості, а також поліпшення поточного стану навколишнього природного середовища, забезпечення здоров'я тварин.

Формування методологічної бази процесу сільськогосподарського виробництва органічної продукції на основі системного підходу пропонується розглядати як взаємодію взаємообумовлених екологічних і економічних процесів в напрямку забезпечення ефективності сільськогосподарського виробництва шляхом підвищення екологічної якості земельних угідь і виробленої органічної продукції [6].

На підставі даного підходу запропоновано алгоритм організаційно-економічних, інноваційно-технологічних, маркетингово-збутових та управлінських заходів щодо реалізації механізму переходу ферм з виробництва молока на виробництво органічної продукції.

Висновки. Оцінка функціонування агроєкосистеми виробництва молока за кількісними та якісними змінами основних складових навколишнього середовища дозволяє виявити їх взаємозв'язки і вплив на її придатність до органічного виробництва.

На основі об'єктивних і суб'єктивних даних оцінювання пропонується, як формалізований опис процесу, алгоритм переходу до органічного виробництва молока.

Список використаної літератури

1. Żelezik M. Dla czego rolnictwo ekologiczne? Rocznik Świętokrzyski / M. Żelezik // Ser. B – Nauki Przyr. – 2009. – № 30. – 155-166.
2. Walczak J. Środowiskowe Uwarunkowania ekologiczne chowu bydła mlecznego/J. Walczak, A. Szewczyk // Wiadomości Zootechniczne, R. LI. – 2013. – № 3. – 81-92.
3. Runowski H. Ekonomiczne Aspekty ekologicznej produkcji mleka. / H. Runowski // Roczniki nauk rolnych. – 2009. – Seria G, T. 96, z. 1– 36-51.
4. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві / Під. ред. М. К. Шичули. – К.: Оранта, 1998. – 680 с.
5. Никитина З. В. Организация экологического сельскохозяйственного производства как фактор его устойчивого развития / З. В. Никитина // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2008. – № 5. – С. 15 - 20.
6. Никитина З. В. Формирование системы управления экологическим сельскохозяйственным производством на региональном и локальном уровнях / З. В. Никитина // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2008. – № 6. – С.34-39.