

УДК 330:502: 630:631

О.І. Фурдичко

д.е.н., професор, академік НААН
Інститут агроекології і природокористування НААН

І.В. Власенко

к.е.н., доцент
Вінницький національний аграрний університет

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ: СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АГРОБІЗНЕСУ

Проаналізовано сучасний стан розвитку ринку генетично модифікованої продукції у світі та Україні, зокрема компанії, які виробляють ГМО, та підприємства, що використовують генетично модифіковану продукцію. Акцентовано увагу на посівних площах у всьому світі, які зайняті генетично модифікованими культурами.

Постановка проблеми

Наразі традиційні методи ведення сільського господарства далеко не завжди можуть забезпечити потребу у продовольстві відповідно до росту населення земної кулі. Головними завданнями сільськогосподарської науки завжди було підвищення урожайності сільськогосподарських культур та продуктивності тварин. Прихильники ГМО (генетично модифікованих організмів) – трансгенних рослин стверджують, що нагодують світ і скоротять матеріальні витрати на їх вирощування, в тому числі – й використання агрохімікатів. ГМ-рослини – це такі, в які вбудовані чужорідні гени з метою надання їм стійкості до гербіцидів і пестицидів, збільшення опірності до шкідників, підвищення врожайності. Генна інженерія дає змогу виділити окремі ділянки ДНК, які містять гени бажаної властивості, і ввести їх у геном рослини. Це один із сучасних стратегічних напрямів рослинництва. Таким генно-інженерним методом можна вводити у рослини гени, що кодують білки тварин.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

В умовах сьогодення поняття «якість» доповнюється властивістю задовольняти суспільні потреби, які виступають основою економічних відносин, саме тому глибина розуміння поняття «якості продукції» має чітку ринкову спрямованість – задоволення попиту на якісну продукцію.

Вивчення даного питання викликає інтерес як у вітчизняних, так і іноземних науковців. Основні підходи щодо поставленої проблеми висвітлені у працях вітчизняних та зарубіжних вчених, як О.М. Бородіної, В.І. Власова, Б. Пасхавера, П.Т. Саблук та ін. [3–8]. Не дивлячись на вагомість проведених досліджень, ряд аспектів даної проблеми у контексті євроінтеграції потребує подальших досліджень.

Саме тому *метою даного дослідження є аналіз сучасного стану агробізнесу генетично модифікованої продукції у світі, а також її використання в Україні.*

Об'єкт і методика досліджень

Об'єктом дослідження є процес гармонізації державних стандартів України на генетично модифіковану сільськогосподарську продукцію до стандартів СОТ та ЄС.

Методикою дослідження є застосування комплексу методів, а саме абстрактно-логічних – індукції і дедукції, аналізу синтезу.

Результати дослідження

У зв'язку із розширенням вживання продуктів з генетично модифікованими компонентами питання контролю продуктів стає все актуальнішим. Тому Кабінет Міністрів України прийняв розпорядження від 24 лютого 2010 р. [9], яким встановлено завдання щодо утворення Національного центру з питань здійснення науково-методологічної координації діяльності випробувальних лабораторій з визначення вмісту ГМО у продукції, створення колекції референтних зразків таких організмів, зразків контрольних цільових таксонів та завдання щодо проведення міжлабораторного порівняння результатів випробувань продукції на вміст ГМО [10].

Наразі МОЗ України затверджено «Перелік харчових продуктів та продовольчої сировини», щодо яких здійснюється контроль вмісту ГМО: сої, кукурудзи, картоплі, томатів, кабачків, дині, папайї, цикорію, цукрового буряку, ріпаку, льону, бавовни, пшениці, соняшнику, рису, харчових добавок та харчових продуктів для спеціального дієтичного споживання. У переліку є продукти, які не містять ДНК та підлягають обов'язковому стандартному санітарному контролю – перевірці документів й відповідності маркування [9].

Україна імпортує велику кількість сої, соєвого шроту, соєвої муки, а майже 90 % цієї культури в світі генетично модифіковані. Тобто, додаючи її в ковбаси, сосиски, шоколад, інші продукти харчування, забезпечуються потреби у харчових продуктах генетично модифікованими продуктами. Якщо заборонити добавляти сою в м'ясні та інші види продукції, то ми замість цієї проблеми отримаємо іншу: із-за дефіциту м'яса власного виробництва в країні може розпочатися ажіотажний попит на нього, швидко зростатимуть ціни. Тому, на нашу думку, без використання інтенсивних генетично модифікованих технологій людство обійтися сьогодні не зможе. Але ціни на ГМ-продукти повинні бути значно нижчими, ніж на натуральні. Багато виробників впевнені, що, зберігаючи і розвиваючи довіру споживачів до марки продукту, необхідно в тому числі надавати всю інформацію про наявні продукти харчування. При цьому, деякі гравці харчового ринку, що використовують сировину з ГМО, спокійно відносяться до модифікованої сировини як до досягнення науково-технічного прогресу, стверджуючи, що шкідливий вплив ГМО на людину не доведено.

У світовому агробізнесі ГМ-культури вирощували у 2011 році рекордна кількість фермерів – 16,7 млн осіб, а площі посівів генетично модифікованих культур зросли до 160 млн га, або на 8%. У 2011 р. виробництвом генетично модифікованих культур займалися 16,7 млн фермерів, що на 8% більше, ніж у 2010 р. Такий показник став новим рекордом в агробізнесі. Водночас, наразі в Україні продукція з ГМО не використовується [11].

Згідно з даними останнього дослідження Агробіотехнологічного Агентства ISAAA (міжнародного Інституту захисту використання біотехнологічних культур),

близько 90% фермерів, які посіяли ГМ-культури, є дрібними фермерами з країн, що розвиваються. Там посівні площі генетично модифікованих культур за 2011 р. зросли на 11 % (на 8,2 млн га), що демонструє вдвічі швидший темп зростання, ніж у промислово розвинених країнах (на 5 %, на 3,8 млн га).

Найбільші посівні площі у всьому світі біотехнологічних культур займають соя, бавовник, кукурудза та ріпак. Вперше посіви такої сої зайняли більше 3/4 з 90 млн га, бавовнику – майже половину – з 33 млн га, кукурудзи – 1/4 із 158 млн га та ріпаку – більше 1/5 з 31 млн га [12].

У табл. 1 відображені країни, в яких здійснюється вирощування біологічних культур. Сукупна площа під посівами біотехнологічних культур за період з 1996 р. по 2009 р. досягла майже 1 млрд га (949,9 млн га, або 2,3 млрд акрів).

Таблиця 1. Площі, засіяні генетично модифікованими культурами у світі в 2010 р., млн га

Генетично модифіковані культури, що вирощує країна	Країна	Площа
Соя, кукурудза, бавовник, ріпак, кабачки, папайя, цукровий буряк, люцерна	США	66,8
Соя, кукурудза, бавовник	Бразилія	4,0
Соя, кукурудза, бавовник	Аргентина	22,9
Бавовник	Індія	9,4
Ріпак, кукурудза, соя, цукровий буряк	Канада	8,8
Бавовник, томати, папайя, солодкий перець	Китай	3,5
Соя	Парагвай	2,6
Кукурудза, соя, бавовник	Південно-Африканська Республіка	2,4
Соя, кукурудза	Уругвай	1,1
Соя	Болівія	0,9
Бавовник, ріпак	Австралія	0,7
Кукурудза	Філіппіни	0,5
Бавовник	Буркіна Фасо	0,3
Кукурудза	Іспанія	0,1
Бавовник, соя	Мексика	0,1
Інші країни		
Кукурудза, соя, ріпак	Чілі	<0,1
Бавовник	Колумбія	<0,1
Кукурудза	Гондурас	<0,1
Кукурудза	Чеська Республіка	<0,1
Кукурудза	Португалія	<0,1
Кукурудза	Румунія	<0,1
Кукурудза	Польща	<0,1
Бавовник, соя	Коста Ріка	<0,1
Кукурудза	Єгипет	<0,1
Кукурудза	Словаччина	<0,1

Джерело: за даними. <http://www.isaaa.org> – сайт Institute of Science in Society [15].

Світовим лідером з нарощування біотехнологічних культур є Бразилія. У 2009 р. вона випередила Аргентину і стала другою найбільшою країною із

виращування генетично модифікованих культур у світі: збільшення посівної площі на 5,6 млн га було найбільшим абсолютним зростанням для будь-якої країни у світі, що еквівалентно 35 % зростанню у порівнянні з 2008 роком. І ця країна має можливість нарощувати обсяги виробництва продукції у майбутньому (табл. 2).

Таблиця 2. Динаміка виращування генетично модифікованих культур в країнах світу у період з 2002 по 2010 рр., млн га

Країни	Роки							Відхилення 2010 р. до 2002 р. (+,-)
	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
США	39,0	49,8	54,6	57,7	62,5	64,0	66,8	27,8
Аргентина	13,5	17,1	18,0	19,1	21,0	21,3	22,9	9,4
Канада	3,5	5,8	6,1	7,0	7,6	8,2	8,8	5,3
Китай	2,1	3,3	3,5	3,8	3,8	3,7	3,5	1,4
Південна Африка	0,3	0,5	1,4	1,8	1,8	2,1	2,2	1,9
Австралія	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,7	0,6
Бразилія	-	9,4	11,5	15,0	15,8	21,4	25,4	25,4
Індія	0,05	1,3	3,8	6,2	7,6	8,4	9,4	9,35
Іспанія	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05
Парагвай	-	1,8	2,0	2,6	2,7	2,2	2,6	2,6
Румунія	0,05	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	-
Болівія	-	-	-	-	0,6	0,8	0,9	0,9

Джерело: розроблено автором за даними www.isaaa.org

Швидкими темпами впроваджуються біотехнології в деяких африканських країнах та Єгипті. У 2009 р. у Південній Африці посівні площі генетично модифікованих культур, у порівнянні з 2008 р., зросли на 17 %; в Буркіна-Фасо посівні площі Вt бавовнику збільшилися в 14 разів – з 8,5 тис. га в 2008 р. до 115 тис. га у 2009 р. Динаміка виращування основних генетично модифікованих культур за 2002–2010 рр. показана в табл. 3.

Таблиця 3. Динаміка виращування основних генетично модифікованих культур в 2002-2010рр. млн га

Культури	Роки							Відхилення 2010 р. до 2002 р. (+,-)
	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Соя	36,5	54,5	58,6	58,6	65,8	69,2	73,3	36,8
Кукурудза	12,4	21,1	25,2	35,2	37,3	41,7	45,8	33,4
Бавовна	6,8	9,8	13,4	15,0	15,5	16,1	21,0	14,2
Озимий ріпак	2,9	4,6	4,8	5,4	5,9	6,4	7,4	4,5
Інші культури	0,1	0,1	0,3	0,1	0,5	0,6	0,5	0,4
Всього	58,7	90,1	102,3	114,3	125	34	148	89,3

Джерело: розроблено автором за даними www.isaaa.org

Особливо широке розповсюдження отримало виробництво генетично модифікованої сої, кукурудзи, бавовни, площі під якими в 2010 р. досягли, відповідно, 73,3%, 45,8 і 21,0 % усіх площ, зайнятих у виробництві ГМК. При цьому, в період з 2002 по 2010 рр. посівна площа, зайнята генетично модифікованою соєю, збільшилася у 2,8 раза, кукурудзи – в 4,4 раза, бавовни – у 4,0 раза, озимого ріпаку – 2,6 раза.

За попередніми даними, до 2015 року кількість країн, які будуть вирощувати ГМ-рослини, збільшиться до 40, кількість фермерів, які будуть вирощувати біологічні культури, досягне 20 млн, а загальна площа під біокультурами зросте до 200 млн га.

Розглянемо компанії, які виробляють ГМО. Патенти на понад 90% всіх видів ГМ-насіння усвіті належать трьом компаніям-гігантам: «Монсанто» (Monsanto, США); «Сингента» (Syngenta, Швейцарія) та її підрозділу «Сингента Сідс» (Франція); «Байер Кроп Сайенс» (Німеччина). За даними Л. Пескіна, Д. Громова [13] підприємства, які використовують ГМО, наведені в табл. 4.

Таблиця 4. Підприємства, які використовують ГМО

Kellogg's (Келлогс)	виробництво готових сніданків, в тому числі кукурудзяних пластівців
Nestle (Нестле)	виробництво шоколаду, кавових напоїв, дитячого харчування
Unilever (Юнілевер)	виробництво дитячого харчування, майонезів, соусів тощо
Heinz Foods (Хайенц Фудс)	виробництво кетчупів, соусів
Hershey's ГХептісІ	виробництво шоколаду, безалкогольних напоїв
Coca-Cola (Кока-Кола)	виробництво напоїв «Коола», «Спрайт», «Фантом», «Тонік» «Кінлі»
McDonald's (Макдональдс)	«ресторани» швидкого харчування
Danon (Данон)	виробництво йогуртів, кефіру, сиру, дитячого харчування
Similac (Сімілак)	виробництво дитячого харчування
Cadbury (Кедбері)	виробництво шоколаду, какао
Mars (Марс)	виробництво шоколаду «Марс», «Снікерс», «Твікс»
PepsiCo (Пепсі-Кола)	напої «Пепсі», «Мірінда», «Севен-Ап»

За останній час в Україні зареєстровані компанії, які використовують ГМО: ТОВ «М'ясокомбінат «Ювілейний», згідно з безрезультатним дослідженням Держспоживстандарту, соєвий білок був генетично модифікований, вміст > 5 %. ТОВ «М'ясний альянс», – за даними Укрметртстандарту, кілька видів ковбас, що випускаються цим підприємством, не тільки містять ГМО > 5 %, але й у маркуванні взагалі не вказується наявність соєвого білка. (МПЗ «Колос» «Чернівецькі ковбаси»). ГМО виявлено в шинках «Українська» та «Дніпровська», сосиски «Курячі». Торгова марка «Хомич» – ковбаса з м'яса птиці вареної 1-го гатунку «Особлива», «Докторська нова», «Куряча». «Алан» (Дніпропетровськ) – ковбаски варені «Гномік», ковбаса напівкопчена «Салями класик». М'ясокомбінат

«Ювілейний» (Дніпропетровська обл.) – шинка «Сорочинська», «Куряча екстра». ТМ «Добре» («Агіка», Київ) – пельмені «Левада», «Три ведмеді», «Апетитні» [13].

Таким чином, незважаючи на те, що трансгенні рослини в Україні не вирощуються, але деякі підприємства використовують сировину ГМО (сою) у харчових продуктах, хоча безпека трансгенних організмів для довкілля та їх продукції для здоров'я людей не доведена і не вивчена.

Як стверджує О.І. Ситнік, існують і новіші спрощені методи переміщення генів штучно створених комплексів, [14] – біобалістика і транспозони («стрибаючі гени»). Останні можуть переміщуватись в межах певної хромосоми гомологічної пари. Звідси бере початок основний екологічний ризик, суть якого в тому, що не можна контролювати поширення ГМ-рослин, а з ними й нових генів. Потрапивши в середовище, цей своєрідний «генетичний забруднювач» у вигляді вивільнених трансгенів непередбачуваний за поведінкою і міграцією в екосистемах. Тому країна, яка впустила цього генно-інженерного джина на свою територію, повинна мати потужну систему контролю та відповідно обладнані тест-маркерами лабораторії.

В Україні збільшується кількість лабораторій, у яких виконується випробування продукції на вміст ГМО. Відбувається упровадження механізму відстеження продукції, яка містить ГМО. Уживані заходи щодо контролю та регулювання діяльності у сфері передавання, оброблення та використання ГМО України і надалі удосконалюватимуться й своєчасно виконуватимуться. Лише у такий спосіб можна досягти позитивних результатів у вирішенні проблеми щодо безконтрольного застосування ГМО у наші країні.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Враховуючи недостатність даних щодо можливих непрогнозованих наслідків та ризику від зростаючого поширення й використання генномодифікованих організмів, необхідно посилити контроль за цими процесами на регіональному та державному рівнях.

Перспективи подальших досліджень полягають у використанні отриманих результатів для вдосконалення системи бізнесу агросфери України.

Література

1. Скрипчук П.М. Екологічна сертифікація як інструмент виробництва та споживання екологічно чистої продукції / П.М. Скрипчук // Економіка України, 2006. – № 3. – С. 55–68.

2. Скрипчук П.М. Організаційно-економічні засади запровадження екологічної сертифікації. І Всеукр. з'їзд екологів (ECOLOGY-2006) / П.М. Скрипчук // Тези доп. Міжн. наук.-практ. конферен. – Вінниця, 2006. – 315 с.

3. Аграрний сектор економіки на шляху до євроінтеграції: монографія / [авт. кол: М. Бетлій та ін.]; за ред. О.М. Бородіної. – Ужгород: ІВА, 2006. – 496.

4. Власов В.І. Особливості підготовчого періоду вступу Республіки Польщі до ЄС / В.І. Власов, О.О. Гуцаленко // Економіка АПК. – 2006. – № 7. – С. 153–157.
 5. Саблук П.Т. Экономические основы продовольственной безопасности стран мира / П.Т. Саблук // Економіка АПК. – 2008. – № 8. – С. 21–25.
 6. Белорус О.Г. Экономическая система глобализма / О.Г. Белорус. – К., 2003. – 390 с.
 7. Власов В.І. Тенденції та проблеми глобальних процесів у світовій продовольчій сфері / В.І. Власов // Економіка України. – 2006. – № 3 (532). – С. 75–80.
 8. Пасхавер Б. Сучасний стан продовольчої безпеки / Б. Пасхавер // Економіка України. – 2006. – № 4. – С. 43–50.
 9. Розпорядження КМУ «Деякі питання дослідження продукції, яка містить генетично модифіковані організми або отримана з їх використанням» від 24.02.2010, № 279-р // Орієнтир. – 2010, № 11.
 10. Шевченко А. Поширення на території України продукції із вмістом ГМО І / А. Шевченко, В. Данько, К. Кузьминська // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2010. – № 5. – С. 50.
 11. <http://grainukraine.com/ru/news/id/14266>
 12. Клайв Джеймс. Світовий стан комерціалізованих біотехнологічних / генетично модифікованих культур: 2000–2010 рік: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.isaaa.org> // Міжнародна служба з впровадження агробіотехнологічних розробок (ISAAA).
 13. Пескіна Л. Генетично модифіковані організми: порятунок чи загроза? / Л. Пескіна, Д. Громова // Київ: Інформаційний центр "Бібліотека ім. М. Костомарова", 2009.
 14. Ситнік О.І. Генетично модифіковані організми у харчовій сировині: кроки прогресу чи нові проблеми? / О.І. Ситнік // Вісн. екології. – 2007. – березень-квітень, № 2. – С.7–13.
 15. <http://www.isaaa.org> - сайт Institute of Science in Society.
-
-