

РОЗВИТОК РИНКУ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ

У світовій практиці ринок біоетанолу формується на основі використання енергетичних цукро- та крохмалоносних сільськогосподарських культур, зокрема культур: цукрової тростини, цукрового буряку, зернових і картоплі. В Україні — потужному виробникові харчового спирту вже виконано великий обсяг робіт з розробки і впровадження технології виробництва аналога паливного етанолу. В розробку проблеми розвитку ринку енергетичних культур в Україні, певний внесок зробили В.Г. Андрійчук, В.І. Бойко, М.Г. Лобас, П.І. Гайдуцький, М.Й. Малік, В.Я. Месель-Веселяк, П.Т. Саблук, В.П. Ситник, Л.М. Худолій, О.М. Шпичак, В.В. Юрчишин та інші вчені економісти.

Нині формування й розвиток ринку енергетичних культур вимагає комплексного підходу до розв'язання проблеми виробництва біоетанолу в Україні. Метою статті є проведення оцінки чинних механізмів можливості виробництва й забезпечення потреб в енергетичних культурах для формування ринку біоетанолу в Україні та їх товаропросування.

У структурі біосировини для виробництва біоетанолу в Україні провідну частку займають зернові культури, меляса із цукрових буряків і незначну — картопля, тому розвиток ринку зернових культур і цукрових буряків має виключне значення для виробництва біоетанолу [8].

Потенціал вирощування енергетичних культур для виробництва біоетанолу в Україні зумовлюється не лише сприятливими природно-кліматичними умовами, але й досить високим, порівняно з попередніми і наступними роками, рівнем інтенсифікації, насамперед зернового виробництва (табл. 1).

Слід зазначити, що в 1990 році на гектар зернових в Україні вносили 132 кг мінеральних і 6,5 т органічних добрив (у розвинутих країнах — відповідно 300 кг діючої речовини мінеральних і 12–15 т органічних добрив), а валове виробництво зерна становило 51009 тис. т, державні закупівлі — 15406 тис. т, або 30,2 %. Проте у 90-х роках ХХ століття через значний диспаритет цін на матеріально-технічні ресурси для АПК і зернову продукцію сільськогосподарські товаровиробники на дві третіх зменшили внесення мінеральних добрив на гектар посівів зерна, внаслідок чого погіршилося співвідношення між азотом, фосфором і калієм, гранично скоротилося використання гербіцидів, інсектицидів і ретардантів на одиницю площі зернових, що й спричинило значні кількісні та якісні втрати врожаю. До того ж висока вартість води та енергоносіїв суттєво обмежила можливості зрошення в зоні ризикованого землеробства, а зношеність технічних засобів для збирання врожаю зернових, яка щороку посилювалася протягом першої половини 90-х років, відсутність відповідної бази для зберігання зерна в господарствах після скасування держзамовлення і відмови від послуг хлібоприймальних підприємств суттєво вплинули на загальні втрати зерна на всіх стадіях відтворювального процесу, які досягали в окремі роки, за даними експертних оцінок, майже третини біологічного урожаю [1].

Результатом впливу всіх зазначених факторів протягом 1991–1996 рр. стало майже дворазове зменшення обсягів виробництва зерна, різке погіршення його якості, тобто відбувся перехід зернової галузі на шлях екстенсивного розвитку (табл. 2).

Таблиця 1

Валові збори і обсяги державних закупівель зерна в Україні*

Показник	Роки					
	1971—1975	1976—1980	1981—1985	1986—1990	1989	1990
Валовий збір, тис. т	38870	41526	37881	47431	51212	51009
Державні закупівлі, тис. т	13970	14030	13367	16747	17669	15406
Державні закупівлі до валового збору зерна, %	35,9	33,8	35,3	35,3	34,5	30,2

* Джерело: [4, с. 350]

Посівні площі, урожайність і валові збори зернових культур в Україні
(усі категорії господарств)*

Показник	Рік						
	1990	1996	2000	2001	2004	2005	2006
Посівна площа зернових культур, тис. га	14583	13248	13646	15586	15433	15005	14515
Урожайність, ц/га	35,1	19,6	19,4	27,1	28,3	26,0	24,1
Валовий збір, млн т	51,0	24,6	24,5	39,7	41,8	38,0	34,3

* Джерело: [2]

У 2001–2006 рр. спостерігається тенденція до стабілізації посівної площі зернових культур з коливанням урожайності та валових зборів зерна. Подальші дії учасників зернового ринку (сільгоспвиробників, переробних підприємств, держави, фінансово-кредитних установ, зернотрейдерів) здійснювалися виходячи із формування балансу зерна в Україні (табл. 3).

Найважливішою статтею балансу попиту і пропозиції зерна є внутрішній попит, що перевищує 60 % загального обсягу пропозиції зерна. У 2006 р., порівняно з 2003 р., внутрішнє споживання зерна збільшилося на 11,7 %, із яких 26,4 % – на корми, понад 10 % використано як посівний матеріал, а 24,4 % – на продовольчі цілі. Продовольче споживання зерна останніми роками має сталу тенденцію і зберігається на рівні 5,8–6,2 млн т.

Виходячи з балансу попиту і пропозиції, у 2004/06 МР загальна пропозиція зерна залишається високою. Валовий збір в обсязі 34,3–41,8 млн т і значні початкові запаси (5,4–4,8 млн т) сформували загальну пропозицію зерна на рівні 40,0–43,8 млн т, що майже на 58,3 % більше ніж у 2003 році. Починаючи з 2004 року Україна значно збільшила обсяги експорту зерна і, по суті, вступила у відкриту економіку із притаманними їй закономірностями. При цьому Україна експортує переважно фуражне зерно і втрачає третину доходу, який могла б отримати при експорті продовольчого зерна.

Важливою зерновою культурою в Україні для виробництва біоетанолу є кукурудза, що до того ж посідає особливе місце у вітчизняному і світовому виробництві зерна. За своїми господарсько-корисними ознаками, потенційною врожайністю, багатоплановістю використання вона вигідно переважає інші культури.

Незважаючи на високі врожайні, потенційні можливості, кормові якості цієї культури та високий попит у переробній промисловості, рівень її валових зборів не задовольняє попит на зерно. Хоча за 2001–2005 рр. спостерігається збільшення врожайності і валових зборів зерна, проте ще не досягнуто рівня виробництва 1986–1990 рр. (табл. 4).

За останні роки сталися структурні зміни у валовому виробництві зерна кукурудзи за природно-економічними зонами України. Якщо у 1996–2000 рр.

Таблиця 3

Динаміка балансу зерна в Україні, млн т*

Показник	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2006 р. у % до	
					1990 р.	2000 р.
Запас на початок року	3,5	1,9	5,4	4,8	24,1	57,1
Валовий збір	20,2	41,8	38,0	34,3	67,2	140,0
Імпорт	3,7	0,1	0,2	0,9	39,1	90,0
Пропозиція, всього	27,4	43,8	43,6	40,0	54,6	118,0
Використання:						
на насіння	2,7	2,7	2,6	2,7	57,4	75,0
на продовольчі цілі	5,7	6,2	5,8	6,2	64,6	80,5
на корми	12,1	15,3	14,6	15,3	54,6	137,8
інше	1,1	1,2	1,1	1,2	42,9	112,8
Внутрішній попит, всього	21,6	25,4	24,1	25,4	56,3	112,8
Експорт	3,0	11,4	13,1	9,3	310,0	715,4
Втрати	0,9	1,6	1,5	1,3	35,1	433,3
Загальний попит	25,5	38,4	38,7	36,0	69,5	149,4

* Джерело: [5]

**Обсяг виробництва та урожайність зерна кукурудзи
по всіх категоріях господарств України (у середньому за рік)***

Роки	Валове виробництво зерна кукурудзи, тис. т	Урожайність, ц/га
1971–1975	5849	27,7
1976–1980	4353	29,0
1981–1985	6511	29,8
1986–1990	7300	35,2
1991–1995	2900	24,8
1996–2000	3012,4	29,1
2001–2005(у середньому)	6145,9	37,2
2006	6425,6	37,4

*Джерело: [3]

на степову зону припадало майже 50 % виробництва кукурудзи, то у 2006 р. воно перемістилося в зону Лісостепу і 50 % зерна кукурудзи вирощується саме тут. Серед областей цієї зони в середньому за 2001–2005 рр. найбільшого валового збору зерна кукурудзи досягнуто в Полтавській (744,8) і Черкаській (593,0 тис. т) областях. У Дніпропетровській області (зона Степу), яка тримала лідерство, за досліджуванний період валовий урожай цієї культури становив 594,0 тис. т. У 2006 році в Полтавській, Черкаській і Дніпропетровській областях валовий збір кукурудзи становив 835,7, 692 і 542 тис. т відповідно.

Лісостеп характеризується сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами, тому тут рівень урожайності кукурудзи на 10 ц/га вище, ніж у степовій зоні. Характерно, що у всіх областях лісостепової зони збільшенню посівних площ кукурудзи на зерно сприяло щорічне зростання врожаїв цієї культури, а відповідно й різке збільшення валових зборів зерна. За період з 1996 по 2006 рік виробництво зерна кукурудзи в зоні Лісостепу збільшилось у 2,5 раза, а урожайність з одного га зросла на 37,7 відсотка.

Завдяки вирощуванню нових високопродуктивних ранньостиглих гібридів і впровадженню інтенсивної технології зросла урожайність і в поліській зоні, хоча валовий збір зерна кукурудзи тут залишається невисоким. Подальше підвищення валових зборів зерна кукурудзи слід здійснювати за рахунок впровадження інноваційних технологій, що сприятиме щорічному одержанню високих і стабільних врожаїв цієї культури.

Баланс зерна кукурудзи в Україні у динаміці за період з 1990 по 2006 рік наведено в таблиці 5.

Дані табл. 5 свідчать, що з 2001 по 2006 рік валові збори зерна кукурудзи і перехідні запаси минулих років коливались у межах 832–1324 тис. т. Загальна пропозиція з 1999/00 МР до 2004/05 МР зросла з 2322 до 9658 тис. т. У 2005/06 МР вона знизилась до 8484 тис. т і за прогнозом оцінкою 2006/07 МР очікувалося зменшення загальної пропозиції до

7320 тис. т. Щорічно набирав темпи зростання й експорт зерна кукурудзи і в 2005/06 МР становив 2464 тис. т, проте в 2006/07 МР обсяги експортних поставок зменшилися. При цьому інтенсивно підвищувався обсяг внутрішнього споживання зерна кукурудзи, зокрема на кормові цілі.

Загалом, баланс зерна кукурудзи за досліджуванний період (1999–2006 рр.) характеризується збільшенням валового виробництва у 4,1 раза, зменшенням обсягів імпорту у 8,5 раза, зростанням пропозиції у 3,7 раза, а експорту – у 44 рази.

Однією із причин стримування нарощування виробництва зерна кукурудзи є послаблення технічної оснащеності галузі комплексом машин і знарядь, а відповідно й виконання всіх рекомендованих технологією операцій. Маючи подовжений вегетаційний період, кукурудза вимоглива до умов догляду. Так, для формування урожаю 50 ц зерна з гектара, залежно від біотипів гібридів та інших умов, кукурудза вносить з ґрунту 130–150 кг/га азоту, 40–50 кг/га фосфору і близько 130 кг/га калію. Але в останні роки, внаслідок високої вартості мінеральних добрив, внесення їх під кукурудзу було вкрай обмеженим.

Спад виробництва зерна зумовлений і економічними факторами, насамперед через порушення паритету цін на зерно і матеріально-технічні засоби виробництва, що позбавило більшість господарств можливості забезпечити навіть просте відтворення. У зв'язку з цим виробники віддають перевагу ячменю (табл. 6).

Ячмінь, порівняно з кукурудзою, є менш затратною культурою, проте при потенційній врожайності та багатоплановості використання кукурудзи вона має над ним помітну перевагу. Однак при нинішньому рівні агротехніки високі врожаї кращих гібридів кукурудзи реалізуються виробництвом тільки частково, тому цю культуру нині вважають затратною і нерентабельною.

В умовах розвитку ринку біопалива з відновлювальної сировини зменшення посівних площ під ку-

Баланс зерна кукурудзи в Україні, тис. т *

Показник	Маркетингові роки (МР)							
	1990/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
Зібрана площа, тис. га	689	1279	1123	1189	1989	2300	1660	1720,3
Урожайність, т/га	2,52	3,01	3,24	3,52	3,46	3,86	4,32	3,74
Запаси на початок сезону	500	267	944	940	832	844	1324	920
Валовий збір	1737	3848	3641	4180	6875	8867	7167	6426
Імпорт	85	26	4	23	0	14	10	0
Загальний попит	2322	4141	4589	5143	7682	9658	8484	7320
Експорт	55	397	349	811	1238	2334	2464	1000
Внутрішнє споживання	2000	2800	3300	3500	5600	6000	5100	5250
у т.ч. продовольче	600	600	600	700	700	700	700	750
на корми	1400	2200	2700	2800	4900	5300	4400	4500
Загальне споживання	2055	3197	3649	4311	6838	8334	7564	6250
Перехідні запаси	267	944	940	832	844	1324	920	1070
Запаси до загального споживання, %	13,0	29,5	25,8	19,3	12,3	15,9	12,2	17,1

* Джерело: [5]

Таблиця 6

Динаміка виробництва зерна ярого ячменю і кукурудзи в Україні (усі категорії господарств) *

Культура	Роки				
	1989–1990	1991–1995	1996–2000	2001–2006	2006
<i>Посівна площа, тис. га</i>					
Ячмінь ярий	3186	3541,8	3276,9	3884,6	4817,5
Кукурудза	2124	1148	1036,6	1651,9	1720,3
<i>Урожайність, т/га</i>					
Ячмінь ярий	2,94	2,71	1,77	2,16	2,15
Кукурудза	3,46	2,84	2,91	3,72	3,74
<i>Валовий збір, тис. т</i>					
Ячмінь ярий	9230	9607	5817,1	8406,3	10359,1
Кукурудза	7344	3263	3012,5	6145,9	6425,6

* Джерело: [2]

курудозою і заміна її ячменем негативно позначається не тільки на забезпеченні високоенергетичними кормами всіх видів сільськогосподарських тварин і птиці. У складних умовах може опинитися й переробна промисловість, особливо біопаливна.

Щодо світових тенденцій виробництва кукурудзи в останні роки (2004/05–2006/07 МР), то посівна площа кукурудзи у світі має тенденцію до зростання. Помітними темпами вона збільшується в Бразилії, Китаї, Індії та Росії. Виробництво кукурудзи знаходиться на рівні 689,3–712,3 млн т, а врожайність становить 4,74–4,93 т/га.

Кукурудза, як одна із найдавніших зернових культур, завдяки її високій продуктивності й універсальності використання нині стала найважливішою зерновою культурою сучасного світового землеробства. За площею посіву, що становить 131–138 млн га, і темпах росту виробництва вона перейшла з другого місця (після рису у 2000 р.) на перше у 2001 році й нині утримує лідерство.

Серед кукурудзосійних зон України великий дефіцит вологи має степова зона. Бездощовий період під час вегетації тут часто триває 30 і більше днів, або 2–4 рази на 10 років, а останніми роками навіть

частіше. Так, у Дніпропетровській області з 20 років, через спекотну, суху погоду і дефіцит ґрунтової вологи, 15 років для кукурудзи були несприятливими, а в лісостеповій такі періоди тривають від 5 до 15 років, а на Поліссі — від 5 до 10 років.

Розрахунок господарського потенціалу врожайності зерна кукурудзи за природно-економічними зонами наведений в таблиці 7.

Високі виробничі результати вирощування кукурудзи в Україні досягнуто там, де інтенсивні технології ґрунтуються на точному обліку гідротермічних ресурсів кукурудзосійних регіонів і зон, застосуванні ґрунтозахисних енерго- і ресурсозберігаючих способів основного, передпосівного і міжрядного обробітку ґрунту, елементів сортової агротехніки, використанні базових і страхових гербіцидів у поєднанні з механічними прийомами догляду за посівами.

Обсяг виробництва зерна кукурудзи на рівні 7410 тис. т, що передбачається у 2010 році, є цілком реальним для України.

Цукрові буряки в нашій країні є єдиною сировиною для виробництва цукру — продукту, вкрай необхідного для підтримки життєдіяльності людського організму. Проте значення цукрових буряків не обмежується лише цим видом продукції, оскільки з меляси одержують спирт, гліцерин, лимонну кислоту для хімічної, парфумерної і харчової промисловості, дріжджі для хлібопекарської промисловості, а також біоетанол.

На бурякових ланах України ще в довоєнні роки народився, а потім набув масового поширення рух за одержання 500-центнерного врожаю. Згодом такі рубежі долали цілі райони й області.

Незважаючи на нинішній стан галузі, немає підстав змінити ставлення до культури цукрових буряків, не вбачати в них пріоритетності, необхідності відродження в нових ринкових умовах.

Ґрунтові й агрокліматичні умови більшості бурякосійних районів України в цілому забезпечують ефективно застосування інтенсивних технологій виробництва цукрових буряків, дозволяють отримувати високі програмовані врожаї коренеплодів

із достатнім рівнем цукристості та технологічних якостей.

Нині бурякоцукровий комплекс України включає в себе понад 7 тисяч великих сільськогосподарських підприємств, 143 цукрових заводи потужністю 392,4 тис. т переробки буряків на добу, 11 насінневих підприємств, мережу бурякоприймальних пунктів та інші допоміжні підприємства. Науково-технічне забезпечення галузі здійснює два науково-дослідних інститути і один проектний, 7 дослідно-селекційних станцій, 8 дослідних господарств. Посівні площі цукрових буряків в Україні становлять 650—750 тис. га, закупки сировини — 15—16 млн т, виробництво цукру — 1,6—1,9 млн т у середньому за рік.

Однак потенційні можливості України у виробництві цукросировини і цукру значно вищі. Так, у середньому за 1986—1990 рр. площі посівів цукрових буряків на території України перевищували 1,6 млн га, їх закупки становили 43,6 млн т, виробництво цукру — 5,0 млн т, 60 % якого експортувалось в колишні союзні республіки.

Враховуючи потенціал галузі та зростання попиту на внутрішньому і зовнішніх ринках цукру, бурякоцукровий підкомплекс України за умови його належної реструктуризації може стати вагомим джерелом для виробництва біоетанолу та надходження коштів до державного бюджету. Підставами для цього є сприятливі природно-кліматичні умови (чорноземи, достатнє зволоження), розвинена мережа доріг, потужна виробничо-технічна база, наявність промислових підприємств, що забезпечують бурякоцукровий підкомплекс технікою, мінеральними добривами, будівельними матеріалами; збережена значна частина кадрів буряківників і працівників цукрової промисловості, а також мережа наукового забезпечення галузі.

Розроблення і реалізацію ефективного економічного механізму регулювання вітчизняного бурякоцукрового виробництва необхідно здійснювати з урахуванням основних тенденцій розвитку світового ринку цукру й організації його в провідних країнах світу.

Таблиця 7

Розрахунок господарського потенціалу врожайності зерна кукурудзи по природно-кліматичних зонах

Природно-кліматична зона	Вихідні запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0—100 см, мм	Опади за вегетацію (травень—серпень), мм	Всього запасів вологи, мм	Залишок невикористаної вологи, мм	Витрати вологи за вегетацію, мм	Коефіцієнт водоспоживання, м ³ /т	Середня врожайність зерна, ц/га
Полісся	210	240	450	100	3500	600	58
Лісостеп	180	270	450	80	3700	600	62
Степ	150	200	350	70	2800	700	40

Джерело: [8]

Висновок. Сільське господарство України, у тому числі галузь рослинництва, в основному спрямоване на виробництво продуктів харчування. Аграрний сектор ще не повністю готовий, щоб конкурувати на глобальних ринках сировини біопального. Виникає необхідність поглибленого аналізу факторів, що зумовлюють кінцеві результати виробництва енергетичних культур, визначення шляхів використання їхніх потенційних можливостей та розробки механізмів підвищення ефективності розвитку енергетичних культур (зернових, зокрема кукурудзи на зерно, цукрових буряків) з урахуванням регіональних особливостей. Поглибленого вивчення вимагає визначення місця й ролі енергетичних культур у забезпеченні окремих складових продовольчої безпеки і народногосподарської доцільності використання їх у контексті енергетичної безпеки країни, можливості нарощування валового виробництва та шляхів підвищення економічної ефективності енергетичних культур.

Список літератури

1. Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку // Інформ.-аналітич. зб. Вип. 6 / За ред. П.Т. Саблука та ін. — К.: ІАЕ УААН, 2003. — 764 с.
2. Державний комітет статистики України. Департамент статистики сільського господарства та навколишнього середовища. Рослинництво України за 2006 рік. — К.: Консультант, 2007.
3. Статистичний щорічник України за 2006 р. — К.: Консультант, 2007.
4. Народне господарство Української РСР у 1990 році: Стат. щоріч. — К.: Техніка, 1991. — 350 с.
5. ПроАгро // <http://www.proagro.com.ua>
6. Шокін А.Р., Колесник Ю.В., Шовак А.Г., Циганков С.Л. Перспективи виробництва і застосування біопалива в Україні // Электронный журнал энергосервисной компании «Экологические системы». — 2003. — № 5.
7. Усенко Л. Ринок біопалива / Біопаливо на експорт! Аграрний тиждень Україна. <http://www.a7d.com.ua...> 09.08.2007.
8. Циков В.С. Кукурудза: технология, гибриды, семена. — Днепропетровск: ВАТ «В-во» «Зоря», 2003. — 295 с.