

УДК 633.63:338.432

ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ГІБРИДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

КАЛІНІЧЕНКО О.В.,

кандидат економічних наук, доцент
кафедри економіки підприємства
(Полтавська державна аграрна
академія)

Вступ. Ґрунтові й агрокліматичні умови районів бурякосіяння в Україні, незважаючи на певні зональні відмінності, в цілому забезпечують створення ефективних операційних систем виробництва цукрових буряків, дозволяють отримувати високі програмовані врожаї коренеплодів з достатнім рівнем цукристості.

Врожайність цукрових буряків можна підвищити на 15 – 20 % за рахунок використання високоврожайних гібридів, які забезпечують збір коренеплодів на рівні 400 – 600 ц/га, цукристість – 17,8 – 18,1 %, збір цукру – 7,1– 10,9 т/га.

Повне використання біологічного потенціалу високопродуктивних гібридів потребує розробки методики їх енергетичної оцінки.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Проблемам оцінки ефективності енергоспоживання в сільському господарстві присвячено дослідження вітчизняних вчених і практиків: Ю. Ф. Новіков [1, с. 8], Ю. О. Тараріко [2, с. 20], В. В. Гришко [3, с. 48], О. К. Медведовський [4, с. 5], Е. І. Базаров [5, с. 8], З. Л. Северенчук [6, с. 46], А. М. Стельмащук [7, с. 34], О. В. Харченко [8, с. 57] та інших.

Однак, у поглядах економістів на сутність категорій та показників, енергетичної оцінки сільськогосподарського виробництва відсутній єдиний підхід.

Формування цілей статті. Мета даної статті полягає у висвітленні результатів розробки методичних підходів до енергетичної оцінки гібридів цукрових буряків.

Результати досліджень. Буряківництво є галуззю сільськогосподарського виробництва, де відбувається процес перетворення сонячної радіації на потенційну енергію органічної речовини. Використовуються наступні види енергії (рис. 1).

Необхідність енергетичної оцінки виробництва цукрових буряків пояснюється тим, що у підвищенні енергетичної ефективності виробництва коренеплодів провідне місце займають природно-кліматичні умови. За однакового рівня енергетичних витрат, але різних зон бу-

рякосіяння, можна отримати різний обсяг коренеплодів, оскільки природні чинники визначають хід біологічного процесу. Залучення поновлюваної (природної), непоновлюваної (штучної) енергії та енергії живої праці до енергетичної оцінки означає врахування їх як засобів виробництва, тобто як складового елементу продуктивних сил. Таким чином, у виробництві цукрових буряків технічні засоби та предмети праці поєднуються з біологічними об'єктами.

Автором визначені методичні підходи до оцінки прямих енергетичних витрат на виробництво цукрових буряків, що враховують енергетичні витрати на рівнях їх придбання (залучення), безпосередньо виробничого процесу та на товарному рівні:

$$E_{np} = \sum_{i=1}^n (E_{di} + E_{mi} + E_{zi} + E_{ui}), \quad (1)$$

де E_{np} – прямі енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків, МДж;
 E_{di} – витрати енергії, уречевленої в паливно-мастильних матеріалах, електроенергії, МДж;

E_{mi} – витрати енергії, уречевленої у насінні, мінеральних та органічних добривах, засобах захисту рослин, МДж;

E_{zi} – витрати енергії живої праці, МДж;

E_{ui} – витрати енергії, уречевленої в основних засобах виробництва, МДж.

Непрямі енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків визначаються як сукупність витрат енергії управлінського та обслуговуючого персоналу,

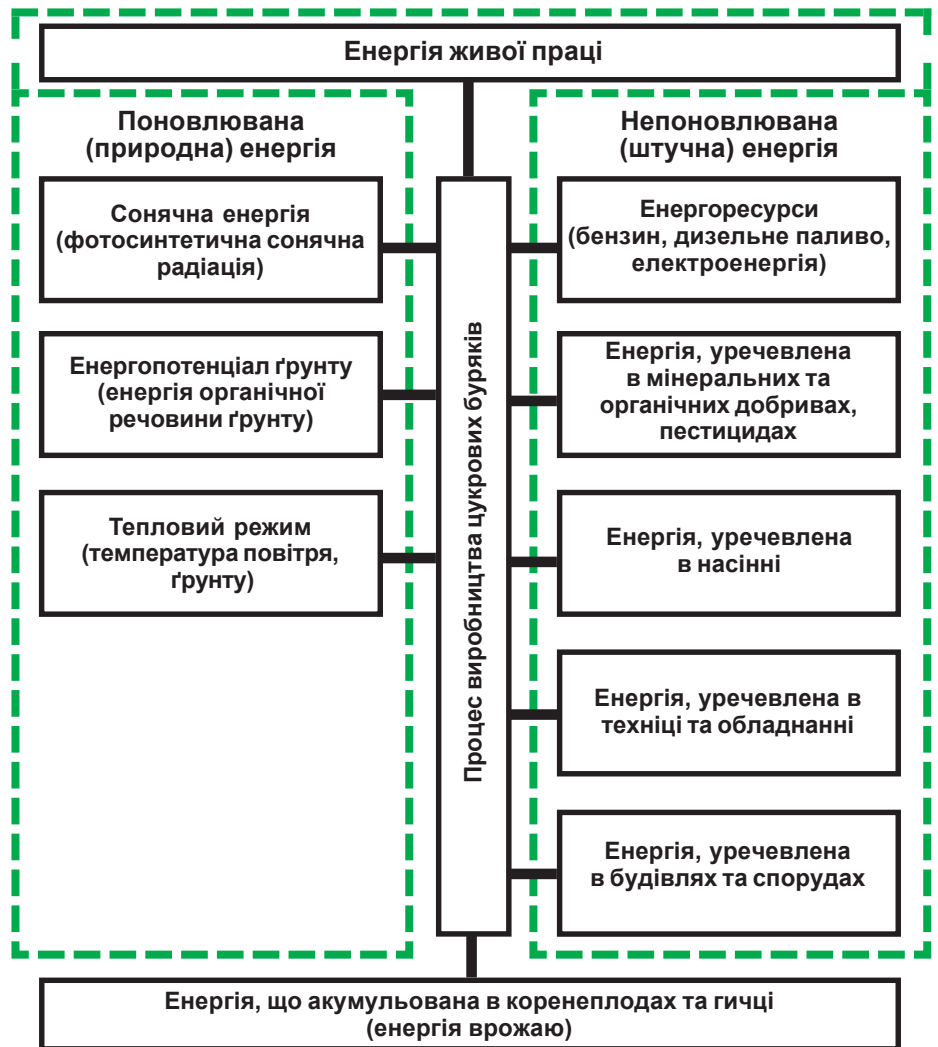


Рис. 1. Класифікація видів енергії в процесі виробництва цукрових буряків
Джерело: авторська розробка

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

засобів на забезпечення діяльності вказаної категорії працівників, на обслуговування виробничої та соціальної інфраструктури:

$$E_{нпр} = \sum_{i=1}^n (E_{fi} + E_{qi} + E_{pi}) \quad (2)$$

де $E_{нпр}$ – непрямі енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків, МДж;

E_{fi} – витрати енергії управлінського та обслуговуючого персоналу, МДж;

E_{qi} – витрати енергії на засоби забезпечення діяльності управлінського та обслуговуючого персоналу, МДж;

E_{pi} – витрати енергії на обслуговування виробничої та соціальної інфраструктури, МДж.

Сукупні енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків:

$$E_c = E_{np} + E_{нпр} \quad (3)$$

де E_c – сукупні енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків, МДж;

E_{np} – прямі енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків, МДж;

$E_{нпр}$ – непрямі енергетичні витрати на виробництво цукрових буряків, МДж/га.

Для оцінки рівня енергетичної ефективності виробництва цукрових буряків автором пропонується використовувати такі показники: *енергомiсткiсть виробництва цукрових буряків; коефiцiєнт енергетичної ефективності; енергомiсткiсть виробництва цукру, що мiститься в цукрових буряках.*

Енергомiсткiсть виробництва цукрових буряків визначається як відношення необхідних сукупних витрат енергії до

обсягу виробництва (вартості) коренеплодів:

$$EM_{цб} = \frac{E_c}{OB_{цб} (ВП_{цб})} \quad (4)$$

де $EM_{цб}$ – енергомiсткiсть виробництва цукрових буряків, МДж/ц (МДж/грн.);

E_c – сукупні витрати енергії на виробництво цукрових буряків, МДж;

$OB_{цб} (ВП_{цб})$ – обсяг (вартість) виробництва цукрових буряків, ц (грн.).

Значення коефiцiєнта енергетичної ефективності цукрових буряків свiдчить про доцiльнiсть виробництва коренеплодiв та окупнiсть енергетичних витрат:

$$K_{ee} = \frac{E_{цб}}{E_c} \quad (5)$$

де K_{ee} – коефiцiєнт енергетичної

Економічна та енергетична ефективність виробництва гібридів цукрових буряків для сільськогосподарських підприємств Полтавської області, 2012 р.

Таблиця 1.

| Назва гібриду | Біологічна цукристість, % | Урожайність, ц/га | Витрати праці, люд.-год./га | Виробнича собівартість, грн./т | Прибуток на 1 га, грн. | Коефіцієнт енергетичної ефективності () ¹⁾ | Точка беззбитковості за економічною ефективністю, ц/га | Точка беззбитковості за коефіцієнтом енергетичної ефективності, ц/га | Енергомiсткiсть цукру в цукрових буряках, вироблених на площi 1 га, МДж/ц ²⁾ |
|------------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------|--|--|--|---|
| Іванівсько-Веселоподільський ЧС-84 | 17,3 | 546,2 | 35,73 | 205,34 | 6283,21 | 3,693 | 267,7 | 147,9 | 3033,0 |
| Ворскла | 17,9 | 538,9 | 35,39 | 206,48 | 6134,92 | 3,654 | 267,0 | 147,5 | 2962,0 |
| Ялтушівський ЧС-72 | 17,2 | 508,6 | 33,96 | 211,54 | 5519,48 | 3,491 | 264,0 | 145,7 | 3226,0 |
| Зорипа | 16,8 | 529,7 | 34,95 | 207,96 | 5948,06 | 3,605 | 266,1 | 146,9 | 3199,0 |
| Галактик | 16,9 | 545,2 | 35,68 | 205,5 | 6262,89 | 3,688 | 267,6 | 147,8 | 3109,0 |
| Хомбер | 17,1 | 475,4 | 32,39 | 217,84 | 4845,13 | 3,308 | 260,7 | 143,7 | 3425,0 |
| Олександрія | 17,2 | 527,1 | 34,83 | 208,38 | 5895,25 | 3,591 | 265,8 | 146,8 | 3137,0 |
| Крокодил | 17,1 | 559,9 | 36,37 | 203,29 | 6561,48 | 3,765 | 269,1 | 148,7 | 3009,0 |
| Портленд | 17,4 | 537,3 | 35,31 | 206,73 | 6102,43 | 3,646 | 266,9 | 147,4 | 3054,0 |
| Орікс | 17,0 | 552,0 | 36,0 | 204,46 | 6401,02 | 3,724 | 268,3 | 148,2 | 3061,0 |
| Казино | 17,3 | 550,8 | 35,95 | 204,64 | 6376,63 | 3,717 | 268,2 | 148,2 | 3013,0 |
| ІВГЧС-84 | 18,1 | 502,3 | 33,66 | 292,67 | 5391,51 | 3,457 | 263,4 | 145,3 | 3097,0 |
| Хорол | 18,2 | 472,0 | 32,23 | 298,53 | 4776,07 | 3,289 | 260,3 | 143,5 | 3237,0 |
| Булава | 18,3 | 494,0 | 33,27 | 294,21 | 5222,93 | 3,411 | 262,5 | 144,8 | 3104,0 |
| Ризольд | 18,5 | 465,7 | 31,94 | 299,84 | 4648,10 | 3,253 | 259,7 | 143,1 | 3219,0 |
| Ромул | 18,5 | 496,7 | 33,4 | 293,7 | 5277,77 | 3,426 | 262,8 | 145,0 | 3057,0 |
| Максим | 18,3 | 507,3 | 33,9 | 291,78 | 5493,07 | 3,484 | 263,9 | 145,6 | 3039,0 |
| Шевченківський | 18,4 | 478,3 | 32,53 | 297,25 | 4904,03 | 3,324 | 261,0 | 143,9 | 3168,0 |

¹⁾ $K_{ee} < 1$ – виробництво неефективне; 1 – 2 – низький рівень ефективності; 2 – 3 – середній; 3 – 3,5 – вище середнього; $K_{ee} > 3,5$ – високий рівень енергетичної ефективності;

²⁾ без урахування витрат на промислову переробку цукрових буряків та середньому значенні коефіцієнта вилучення цукру 13,2 %.

Джерело: дані Веселоподільської дослідно-селекційної станції та сільськогосподарських підприємств, розрахунки автора.

ефективності;

$E_{цб}$ – сукупна енергія, накопичена в цукрових буряках, МДж;

E_c – сукупні витрати енергії на виробництво цукрових буряків, МДж.

На основі проведених досліджень визначені інтервали допустимих значень коефіцієнта енергетичної ефективності: $K_{ee} < 1$ – виробництво неефективне; 1 – 2 – низький рівень ефективності; 2 – 3 – середній; 3 – 3,5 – вище середнього; $K_{ee} > 3,5$ – високий рівень енергетичної ефективності.

Застосування критерію енергомисткості виробництва цукру, що міститься в цукрових буряках (на момент надходження коренеплодів до переробного підприємства), дозволяє враховувати не лише обсяги виробленої продукції, але й її якість:

$$EM_{ц} = \frac{E_c}{OB_{цб} \cdot BC \cdot K_{вц}} \quad (6)$$

де $EM_{ц}$ – енергомисткість виробництва цукру, що міститься в цукрових буряках, МДж/ц;

E_c – сукупні витрати енергії на виробництво цукрових буряків, МДж;

$OB_{цб}$ – обсяг виробництва цукрових буряків, ц;

BC – біологічна цукристість цукрових буряків, коефіцієнт;

$K_{вц}$ – коефіцієнт вилучення цукру з цукрових буряків.

Автором визначено рівень беззбитковості виробництва (за різного рівня врожайності), який розраховується за формулою:

Бібліографія

1. Биоэнергетическая оценка сельскохозяйственных технологий и пути экономии энергии: методические рекомендации / Ю. Ф. Новиков, В. М. Рабштына, В. И. Сотник, Ю. И. Широковий. – М. : ВАСХНИЛ, 1983. – 34 с.
2. Биоэнергетична оцінка сільськогосподарського виробництва (Науково-методичне забезпечення) / [Ю. О. Тараріко, О. Ю. Несмашна, О. М. Бердніков, Л. Д. Глущенко, Г. І. Личук та інші]. – К. : Аграрна наука, 2005. – 200 с.
3. Гришко В. В. Енергозбереження в сільському господарстві (економіка, організація, управління) / В. В. Гришко, В. І. Перебийніс, В. М. Рабштина. – Полтава : ВАТ "Видавництво "Полтава", 1996. – 280 с.
4. Медведовський О. К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О. К. Медведовський, П. І. Іваненко. – К. : Урожай, 1988. – 208 с.
5. Методические рекомендации по обоснованию энергетических эквивалентов на машины и оборудование для агропромышленного комплекса / [Е. И. Базаров, В. М. Рабштына, В. И. Сотник, Т. А. Горюшкова, Е. Л. Попова и др.]. – М. : ВАСХНИЛ, 1987. – 35 с.
6. Северенчук З. Л. Енергетична ціна сільськогосподарської продукції / З. Л. Северенчук // Економіка АПК. – 1996. – № 4. – С. 44 – 50.
7. Стельмашук А. М. Економічний механізм прискорення інтенсифікації виробництва в АПК / А. М. Стельмашук. – К. : Урожай. – 1990. – 160 с.
8. Харченко О. В. Основи програмування врожайів сільськогосподарських культур : [навчальний посібник] / О. В. Харченко. – 2-ге видання, перероблене та доповнене. – Суми : Університетська книга, 2003. – 296 с.

Анотація

Досліджується практика виробництва нових високопродуктивних гібридів цукрових буряків. Розроблено методичні підходи до енергетичної оцінки виробництва цукрових буряків.

Ключові слова: гібриди, цукрові буряки, поновлювана енергія, непоновлювальна енергія, енергетична оцінка.

Анотация

Исследуется практика производства новых высокопродуктивных гибридов сахарной свеклы. Разработаны методические подходы к энергетической оценке производства сахарной свеклы.

Ключевые слова: гибриды, сахарная свекла, возобновляемая энергия, невозобновительная энергия, энергетическая оценка.

Annotation

The manufacturing practice of new highly productive sugar beets hybrids was investigated. Methodical approaches to the energy evaluation of sugar beets production were developed.

Keywords: hybrids, sugar beets, renewable energy, unrenewal energy, energy estimation.

$$OB_{б} = \frac{PB}{Ц - \pi^{ЗВ}} \quad (7)$$

де $OB_{б}$ – беззбитковий обсяг виробництва та реалізації цукрових буряків, ц;

PB – сума постійних витрат у собівартості цукрових буряків, грн.;

$Ц$ – ціна реалізації, грн.;

$\pi^{ЗВ}$ – рівень змінних витрат на 1 ц вироблених цукрових буряків, грн.

Автором, із використанням даних, отриманих за результатами багаторічних дослідів Веселоподільської дослідно-селекційної станції та у досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області (ПП "Ланна-Агро", СТОВ "Промінь" Карлівського району; ТОВ НВП "Інтерагросервіс" Диканського району; СТОВ "Воскобійники" Шишацького району; СВК "Батьківщина" Котелевського району) визначено, що при вирощуванні гібриду іноземної селекції Крокодил забезпечується найвищий рівень урожайності цукрових буряків – 559,9 ц/га, що уможлиблює отримання найбільшого економічного та енергетичного ефекту, а саме: прибутку 6561,48 грн. на 1 га та значення коефіцієнту енергетичної ефективності 3,765. Проте найменшу енергомисткість цукру в цукрових буряках – 2962 МДж/ц можливо отримати за виробництва гібриду цукрових буряків Ворскла селекції Веселоподільської та Ялтушівської дослідно-селекційних станцій (табл. 1).

Висновки. Повне використання біологічного потенціалу гібридів цукрових буряків, пов'язане зі зменшенням витрат непоновлюваної (штучної) і ефективним засвоєнням поновлюваної (природної) енергії, що сприяє підвищенню біологічної цукристості та врожайності.

АГРОІНФОРМАЦІЯ

2013: ПОТУЖНІСТЬ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ УКРАЇНИ ЗРОСЛА НА 32%

Потужність відновлюваних джерел енергії в Україні за перші 8 місяців 2013 зросла більш ніж за весь 2012 р. - на 32%. Про це повідомляє прес-служба Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження (Держенергоефективності).

За словами голови Держенергоефективності Миколи Пашкевича, станом на 1 вересня об'єкти відновлюваних джерел енергії в 2013 р. виробили понад 1 млрд кВт.год «зеленої» енергії, а встановлена потужність об'єктів відновлюваної енергетики склала 956,2 МВт, при цьому 310,5 МВт введено в експлуатацію в поточному році.

Голова агентства повідомив, що в результаті реалізації енергоефективних заходів в рамках регіональних програм енергоефективності зекономлено понад 5,7 млрд м куб. природного газу. Він також зазначив, що за останні півроку лише в сонячну енергетику залучено близько 360 млн євро.

- Такі результати вселяють оптимізм. Але, на відміну від Європи, питання енергоефективності в суспільній свідомості ще не стали національною ідеєю. Саме тому, стратегічним пріоритетом державної політики є популяризація та пропаганда. Сьогодні у нас перший серйозний крок - ми презентували кампанію соціальної реклами, яка розроблена за підтримки Європейського Союзу. Найближчим часом вона з'явиться на екранах, радіо і зовнішніх носіях, - зазначив Пашкевич.

Джерело: РБК-Україна.