

Енергетичні варіанти для АПК

Вирощування енергетичних культур має стати одним із шляхів диверсифікації в енергозабезпеченні країни.

**ГЕОРГІЙ ГЕЛЕТУХА, канд. техн. наук, директор
ТЕТЯНА ЖЕЛЄЗНА, завідувач відділу загальних проблем біоенергетики НТЦ «Біомаса»**

Енергетичні культури є важливою складовою біоенергетичного сектора ЄС. Сьогодні частка біомаси в електроенергетиці Європейського Союзу становить 3%, в опаленні – 13%. Європейська біоенергетична асоціація (АЕВІОМ) оцінює сьогоdnішній потенціал енергетичних культур у Євросоюзі на рівні 44–47 млн тонн нафтового еквіваленту на рік. Одна із цілей ЄС на 2020 рік – досягти 138 млн тонн н. е. біомаси у валовому кінцевому енергоспоживанні, що відповідає 14% ВКЕ. Наявний потенціал енергетичних культур дозволяє покрити близько третини цієї цілі. За даними 2011 року, загальна площа під лігноцелюлозними енергокультурами в ЄС становить 130–140 тис. га. Близько 37% цієї

площі (50 тис. га) припадає на Румунію, де вирощують просо прутоподібне. Значні площі задіяно також у Фінляндії під двокісточник тростиноподібний (близько 19 тис. га), у Великобританії – під міскантус (10–11 тис. га), у Швеції та Польщі – під енергетичну вербу (11 тис. га і 5–9 тис. га відповідно).

На сьогодні в країнах Євросоюзу 13,2 млн га земель доступні для вирощування енергокультур. До 2020 року цей показник може вирости до 20,5 млн га, а до 2030-го – до 26,2 млн га. За оцінкою Європейської Комісії, для досягнення цілі 2020 року (10% відновлюваних джерел енергії в транспортному секторі ЄС) під енергетичні культури треба задіяти

17,5 млн га, або близько 10% усіх використуваних сільськогосподарських земель країн ЄС.

Економічний аналіз передусім

У світі використовується багато енергетичних культур: наприклад, верба прутоподібна (*Salix viminalis*), тополя біла (*Populus alba*), осика (*Populus tremula*), сіда багаторічна (*Sida hermaphrodita*), топінамбур (*Helianthus tuberosus*), троянда багатоквіткова (*Rosa multiflora*), гірчак сахалінський (*Polygonum sachalinense*), різні види міскантусів тощо.

Найпопулярнішою в Україні є енергетична верба. Ця культура виростає до 2,5 м буквально за 1–1,5 року. Уже починаючи з другого року – це готова біомаса, яку можна використовувати. Проте слід урахувати, що спочатку треба пройти етапи підготовки, садіння, енергетичного зрізу (щоб рослина мала вигляд куща, а не дерева, і в подальшому її можна було збирати спеціальною технікою). Тобто потрібно один раз зробити капітальні інвестиції, після чого протягом приблизно 25 років отримувати прибутки, бо йдеться про багаторічну рослину. Виробники засвідчують, що мають стабільний попит на тріску, яка вже є готовим ресурсом для спалювання в котлах, або її переробляють на паливні пелети чи брикети. Якщо використовувати подрібнену вербу як кінцевий продукт, тобто тріску, то за собівартості близько 50 грн/т її можна продавати, скажімо, по 150 грн. Рентабельність виробництва пелет буде трохи (проте не значно) меншою. Можна також перетворювати сировину на теплову енергію й продавати її. Таким чином, загалом можна мати рентабельність близько до 100%.

Важливими питаннями для аграріїв, безумовно, є більш чіткі економічні показники вирощування енергокультур, такі як питомі витрати на створення плантації та догляд за нею, дохід від реалізації врожаю, період повернення інвестицій та ін. Результати попереднього економічного обґрунтування ►



Переваги «енергетичного» бізнесу

Стабільне джерело сировини.
Прогнозована собівартість.
Зафіксована собівартість створення бізнесу (плантації).

Отримання винагороди протягом тривалого періоду (до 25 років) за незначних витрат на догляд і збір урожаю (по принципу «оренда нерухомості»).
Введення в обіг малопродуктивних земель.

Ризики

Довгий інвестиційний етап:
1-й рік — формування земельного банку;
2-й рік — підготовка ґрунту;
3-й рік — посадка плантацій і технологічний зріз наприкінці періоду;
5–6-й роки — ріст до першого збирання урожаю й отримання виручки.

Труднощі земельного законодавства: установлені мораторій на продаж земель сільськогосподарського призначення; регулярні законодавчі зміни щодо проведення земельних торгів (аукціонів), процесів реєстрації укладених договорів.
Агрономічні ризики — погодні фактори.

- ▶ по вирощуванню енергетичної тополі з дворічним циклом збирання врожаю в Україні наведено в таблиці.

Із даних таблиці видно, що за відпускної ціни біомаси 400 грн/т повернення інвестицій (тобто відношення сумарного доходу до сумарних витрат) після першого збору врожаю дорівнює 0,54, після другого — 0,83, за весь термін існування плантації (14–27 років, 7 циклів) — 1,29. Це означає, що простий термін окупності проекту з вирощування тополі становить близько 6 років (рис. 1). За наявності державної субсидії на створення плантації тополі в розмірі 10 тис. грн/га

повернення інвестицій після першого циклу становитиме 82%, після другого — 112%, за весь термін існування плантації — 145%. Тобто у цьому разі простий термін окупності проекту — до 4 років.

Для окупності плантації після другого збору та продажу врожаю (тобто протягом 4 років) ціна біомаси має становити близько 480 грн/т за відсутності субсидій і 360 грн/т за їх наявності на рівні 10 тис. грн/га (рис. 2). Оцінка потрібної величини державних субсидій на вирощування енергокультур виконана на прикладі верби для 2014–2016 рр., виходячи з про-

гнозованого обсягу заміщення природного газу біомасою за виробництва теплової енергії — 250 млн м³ (2014 р.), 500 млн м³ (2015 р.), 1 млрд м³ (2016 р.). Результати показують: якщо енергетичні культури становлять 20% обсягу біомаси, що використовується, то загальна сума потрібної субсидії на енергоплантації — 84–338 млн грн/рік. До того ж частка субсидії у вартості природного газу, що заміщується енергокультурами, становить 38%.

Першопрохідці галузі

На сьогодні в Україні вже є принаймні 15 компаній, що вирощують енергетичні культури на комерційному рівні. Ще низка планують найближчим часом вийти на цей ринок. Зазвичай вирощують енергетичні культури паралельно з іншим бізнесом. Більшість же компаній просто експериментують і дивляться на перспективи. Ця ситуація пов'язана з тим, що на Заході фермери, які вирощують енергетичні культури, отримують компенсацію. Нашим — про це годі й мріяти.

Хотілося б розповісти про декілька вдалих проектів. Так, наприклад, компанія Salix Energy, що була заснована 2010 року, має найбільші в Україні плантації енергетичної верби, що розташовані у Волинській і Львівській областях (понад 1500 га). Культивують 6 сортів верби, зокрема польські та шведські. У 2013 році компанія зареєструвала свій власний сорт «Марцияна» (єдиний офіційно зареєстрований в Україні). На 2014–2015 рр. ▶

Таблиця. Техніко-економічні показники вирощування енергетичної тополі в Україні – плантація з 2-річним оборотом (розрахунок на 1 га)

Показники	Без субсидій	З субсидією 620 євро/га на створення плантації
Посадка (покупка саджанців — 6000 шт./га, підготовка ґрунту), євро/га	1191	571
Перший цикл плантації (роки 1–2-й):		
• догляд за плантацією (культивация, боронування, полив), євро/га		306
• збір врожаю і доставка біомаси споживачеві*, євро/га — врожайність**, т/га		33540
• відпускна ціна біомаси, євро/т		25 (400 грн/т)
• дохід від продажу біомаси, євро/га		994
Повернення інвестицій після 1-го збору врожаю (сумарний дохід/сумарні витрати)	0,54	0,82
Другий цикл плантації (роки 3–4-й):		
• догляд за плантацією (боронування, полив, застосування пестицидів), євро/га		265
• збір врожаю і доставка біомаси споживачеві, євро/га		353
• врожайність, т/га		42
• відпускна ціна біомаси, євро/т		25 (400 грн/т)
• дохід від продажу біомаси, євро/га		1049
Повернення інвестицій після 2-го збору врожаю (сумарний дохід/сумарні витрати)	0,83	1,12
Цикли 3–7 (роки 5–14-й):		
• догляд за плантацією, євро/га		1323
• збір врожаю і доставка біомаси споживачеві, євро/га		1766
• врожайність, т/га		42
• відпускна ціна біомаси, євро/т		25 (400 грн/т)
• дохід від продажу біомаси, євро/га		5245
• ліквідація плантації, євро/га		100
Весь період існування плантації (14 років):		
• середня врожайність за рік, т/га	27	27
• сумарні витрати, євро/га	5639	5019
• сумарний дохід, євро/га	7288	7288
• загальний прибуток (різниця доходу і витрат), євро / га	1649	2269
• сумарний дохід/сумарні витрати	1,29	1,45

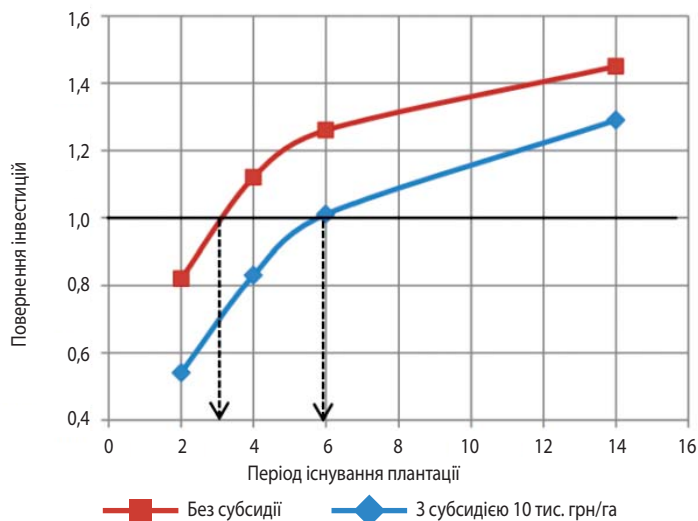


Рис. 1. Повернення інвестицій плантації на прикладі тополі з 2-річним циклом при відпускній ціні біомаси 400 грн/т

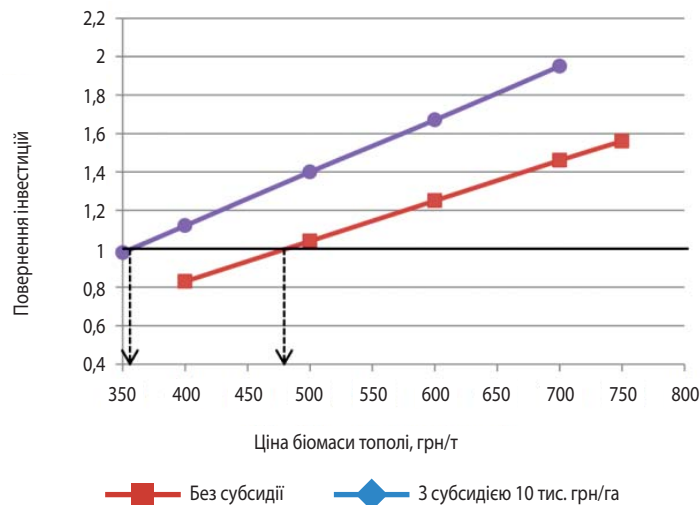


Рис. 2. Залежність швидкості повернення інвестицій від відпускної ціни біомаси після 2-го циклу плантації тополі з 2-річним оборотом

► є плани щодо розширення плантацій верби до 2,5–3 тис. га і початку промислового збору врожаю. Salix Energy планує збирати тріску з енергетичної верби для виробництва теплової та електричної енергії на території України.

Компанія Phytofuels вирощує цілу низку енергетичних культур (просо прутюподібне, міскантус, верба, сорго цукрове та ін.) на площі понад 35 тис. га у Полтавській області. Брикети й гранули, що вироблені із цих культур, Phytofuels поставляє вітчизняним і зарубіжним споживачам.

Агрохолдинг KSG Agro, що має у власності 65 тис. га земель у Дніпропетровській області, розвиває новий напрям свого бізнесу – вирощування міскантусу: 2013 року на 33 га успішно зійшли маточні плантації культури. У 2014 році посаджено ще 400 га міскантусу, а ще через рік загальна площа під цією енергокультурою має сягати понад 2000 га. Із біомаси міскантусу вироблятимуть тверде біопаливо.



В Україні також проводиться широка науково-дослідна робота щодо енергетичних культур. Чималий внесок у цей напрям вносить Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України. Так, наприклад, в Інституті ведеться робота з вивчення генофонду верби роду *Salix L.* різного еколого-географічного походження за характеристиками продуктивності, придатності до механізованого догляду та збору, енергетичної цінності.

Питання залишаються

Незважаючи на досить активний в останні роки розвиток вирощування енергетичних культур в Україні, існує низка проблем, які потребують розв'язання. Одна з них – відсутність енергокультур у класифікаторі сільгоспкультур. На сьогодні енергетична верба включена до класифікатора як технічна культура, тоді як міскантусу й інших енергокультур там немає взагалі. Це може створити юридичні й інші проблеми на певному етапі господарської діяльності сільгоспвиробників. Крім того, трапляється, що виробники енергокультур стикаються зі сплатою ПДВ під час оформлення своїх відносин з інвестором, тоді як виробництво товару на продаж ще не розпочалося. Це пов'язано з тим, що продукцією вважаються й саджанці, вирощені самою компанією для використання на своїх же плантаціях. Ще одна проблема полягає в тому, що виробник енергокультур не вважається сільгоспвиробником і не має відповідних пільг (наприклад, по оренді техніки) доти, доки він не здійснив перший продаж свого врожаю. Ураховуючи, що врожай верби й тополі збирають кожні 3–4 роки, період до першого продажу є досить тривалим.

Тож для пришвидшення розвитку цього сектора в Україні потрібно запровадити державне стимулювання вирощування енергетичних культур. Один із запропонованих механізмів – субсидування енергоплантацій на рівні 10 тис. грн/га. Іншим інструментом може бути часткове відшкодування державою відсоткових ставок комерційних банків. За нашими оцінками, в Україні є 3–4 млн га сільгоспземель, що не використовуються (за даними 2012 року – 3,5 млн га). Їх можна задіяти для вирощування енергетичних культур. Рекомендовано для цього напряму використовувати до 2 млн га, розділивши їх (відповідно до одного з можливих сценаріїв) між кукурудзою на біогаз (1 млн га), вербою (0,5 млн га), тополею (0,2 млн га) і міскантусом (0,3 млн га).

Реалізація такого сценарію дасть змогу щорічно отримувати близько 3,3 млрд кубометрів біометану із силосу кукурудзи і 6,3 млн тонн умовного палива (у.п.) за рахунок біомаси верби, тополі й міскантусу.

Деякі агрофахівці вважають, що в Україні є близько 8 млн га земель, на яких можна вирощувати енергокультури, і більшу їх частину можна використовувати для вирощування кукурудзи на біогаз. Ми вважаємо, що такі оцінки є необґрунтовано завищеними – під енергетичні культури розумно відводити не більше ніж 1–2 млн га земель.

Загальна площа для вирощування енергетичних культур в Україні може становити близько 200 тис. га – у 2020 році і до 1 млн га – у 2030-му. Відповідно, урожай цих культур буде еквівалентний 1 млн тонн у. п. у 2020 році і близько 5 млн тонн у. п. у 2030-му.