

II Міжнародна науково-практична
конференція

Розвиток сільських територій
на засадах екологічності,
енергонебезпеки й
енергоефективності



11 листопада
2021

Найнижчі врожаї деревини у виробництві очікуються у базовий період – 149 ц/га, за першим сценарієм вони зростуть до 158 ц/га, а найвищі виробничі урожаї очікуються за другим сценарієм – 174 ц/га. Таким чином, в умовах змін клімату урожаї верби збільшаться на 12–17 % в залежності від сценарію.

Тобто треба відзначити, що, виходячи з біологічних особливостей верби прутувидної, за умов реалізації сценаріїв RCP2.6 та RCP6.0 у Поліссі очікуються умови, досить сприятливі для вирощування енергоплантацій культури з метою отримання сировини для виготовлення біопалива.

Список використаних джерел

1. Хіврич О. Б., Квак В. М., Каськів В. В., Мамайсур В. В., Макаренко А. С. Енергетичні рослини як альтернатива традиційним видам палива. *Агробіологія*. 2011. Вип. 6. С. 153–157.

2. Підготовка та впровадження проектів заміщення природного газу біомасою при виробництві теплової енергії в Україні : практичний посібник ; за ред. Г. Гелетухи. Київ : Поліграф плюс, 2015. 72 с.

3. Гелетуха Г., Железна Т. Енергетичні варіанти для АПК. *The Ukrainian Farmer*. 2015. №1 (61). С. 20–25.

4. Роїк М. В., Гументик М. Я., Мамайсур В. В. Перспективи вирощування енергетичної верби для виробництва біопалива. *Біоенергетика*. 2013. № 2. С. 18–19.

5. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України : монографія ; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового. Одеса : «ТЕС», 2015. 520 с.

6. Тооминг Х. Г. Экологические принципы максимальной продуктивности посевов. Ленинград : Гидрометеиздат, 1986. 264 с.

7. Полевой А. Н. Базовая модель оценки агроклиматических ресурсов формирования продуктивности сельскохозяйственных культур. *Метеорология, климатология и гидрология*. 2004. № 48. С. 195–205.

Костюкєвич Тетяна Костянтинівна

канд. геогр. наук

ORCID ID: 0000-0002-1952-8839

Одеський державний екологічний університет

м. Одеса

СУЧАСНА БІОЕНЕРГІЯ ТА СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО: МОЖЛИВОСТІ ТА РИЗИКИ

Сучасне розширення та зростання енергетичних ринків у результаті проведення нової енергетичної та екологічної політики змінює роль сільського

господарства, підвищуючи його роль як постачальника сировини для виробництва рідкого транспортного біопалива – етанолу та біодизелю.

Сучасна біоенергія являє собою нове джерело попиту на продукцію фермерів, що обіцяє формування доходів та створення робочих місць. Водночас постає питання використання додаткових природних ресурсів, зокрема землі та води, особливо в короткостроковій перспективі. Це стає серйозною проблемою, особливо коли деякі види рослин (наприклад, кукурудза, олійна пальма та соя), які в даний час культивуються з метою виробництва продовольства та кормів, починають використовуватися для вироблення біопалива або коли сільськогосподарські землі, призначені для вирощування продовольчих культур, переорієнтуються отримання біопалива.

Як показано в табл., вихід біопалива на гектар для різних сільськогосподарських культур широко варіюється в залежності від виду сировини, країни та системи виробництва. Такі коливання показників пояснюються різницею у врожайності культур на гектар, що залежить від самих культур та країн, а також нерівноцінною ефективністю переробки різних культур. Це означає, що потреби в земельних площах для виробництва біопалива, що розширюється, різко відрізнятимуться в залежності від культури і місця вирощування.

Таблиця. Вихід біопалива за видами сировини (загальносвітова оцінка)

Сільськогосподарська культура	Біопаливо	Урожайність культури, т/га	Енергоефективність перетворення, л/т	Вихід біопалива, л/га
Цукровий буряк	Етанол	46,0	110	5060
Цукрова тростина	Етанол	65,0	70	4550
Маніока	Етанол	12,0	180	2070
Кукурудза	Етанол	4,9	400	1960
Рис	Етанол	4,2	430	1806
Пшениця	Етанол	2,8	340	952
Сорго	Етанол	1,3	380	494

Джерело: дані [1].

Етанол біорозкладається і не забруднює природні водні системи. Використання 10 % сумішей етанолу знижує викид парникових газів на 12–19 % в порівнянні зі звичайним бензином. В даний час виробництво етанолу з цукрової тростини та цукрових буряків дає найвищі показники, причому на першому місці по виходу біопалива на гектар стоїть виробництво на основі цукрової тростини в Бразилії, від якої лише незначно відстає Індія. Дещо нижчий вихід біопалива на гектар для кукурудзи, але для цього показника характерні помітні відмінності, наприклад, у Китаї та Сполучених Штатах Америки [1, 2].

Дані, подані у таблиці, відносяться лише до технічної продуктивності. Вартість виробництва біопалива на основі різних культур у різних країнах може виявляти різні закономірності.

Двома головними спонукальними причинами впровадження політики щодо стимулювання розробки біопалива були питання енергетичної безпеки та прагнення скоротити викиди парникових газів. Подібно до того, як для різних культур характерні різні виходи біопалива на гектар площі, показники енергетичного балансу та скорочення викидів парникових газів також значною мірою змінюються залежно від сировини, розташування та технологій.

Вклад біопалива в енергозабезпечення залежить від енергоємності біопалива та енергії, що витрачається на його виробництво. Останнє включає енергію, необхідну для вирощування та збору сировини, її переробки в біопаливо, а також для транспортування сировини та отриманого біопалива на різних стадіях виробництва та розподілу. Енергетичний баланс викопного палива відбиває відношення енергії, що у біопаливі, до енергії викопного палива, використаного його виробництвом.

Зміни у характері землекористування, пов'язані з розширенням виробництва біопалива, можуть істотно впливати, наприклад, на перетворення лісових площ з метою виробництва сільськогосподарських культур для біопалива або заміна сільськогосподарських культур сировиною для біопалива в інших місцях може призвести до вивільнення великої кількості вуглецю, і знадобляться роки, щоб відновити вихідний стан за рахунок зниження викидів в результаті заміни викопного палива біопаливом.

Технічний та економічний потенціал біоенергії слід розглядати в контексті потрясіння та навантажень, що посилюються на світове сільське господарство, а також у світлі зростаючого попиту на продовольство і сільськогосподарську продукцію в результаті безперервного зростання населення і доходів у всьому світі. Те, що можливо виробляти з технічної точки зору, може бути економічно нежиттєздатним або екологічно нестійким. Оскільки біоенергія витягується з біомаси, світовий потенціал такої енергії в кінцевому рахунку обмежується сукупним обсягом енергії, виробленої в результаті глобального фотосинтезу [3, с. 19].

Подібно до того, як підвищення попиту на біопаливо призводить до прямих і непрямих змін у структурі землекористування, воно може також спричинити зміни врожайності як, безпосередньо у виробництві сировини для біопалива, так й опосередковано у виробництві інших сільськогосподарських культур, за умови вкладання достатніх засобів у вдосконалення інфраструктури, технології та доступу до інформації, знань та ринків.

В результаті проведеної оцінки змін у характері землекористування, до

яких може призвести підвищення попиту на біопаливо, визначено, що сьогодні ще важко передбачити, яким чином це позначиться на врожайності – прямо чи опосередковано та наскільки швидко. Вважається, що навіть без генетичної модифікації в найближчі десятиріччя можна досягти зростання врожайності приблизно на 20 % тільки за рахунок удосконалення агротехніки [3, с. 63].

Майбутнє біопалива та роль, яку воно відіграватиме у сільському господарстві та досягненні продовольчої безпеки, залишаються не до кінця вивченими. Необхідно усунути численні причини та проблеми, і лише тоді біопаливо зможе вносити позитивний внесок у покращення стану довкілля та у розвиток сільського господарства та сільських районів.

Прийняття поспішних рішень щодо популяризації біопалива може, однак, призводити до непередбачених негативних наслідків для продовольчої безпеки та стану навколишнього середовища, а також прийняття поспішних рішень щодо обмеження виробництва та використання біопалива може скорочувати можливості сталого сільськогосподарського зростання.

Список використаних джерел

1. Rajagopal D., Sexton S. E., Roland-Host D., Zilberman D. Challenge of biofuel: filling the tank without emptying the stomach? *Environmental Research Letters*. 2007. № 2. P. 1–9. doi: 10.1088/1748-9326/2/4/044004.

2. Naylor R., Liska A. J., Burke M. B., Falcon W. P., Gaskell J. C., Rozelle S. D., Cassman K. G. The ripple effect: biofuels, food security, and the environment. *Environment*. 2007. Vol. 49, Issue 9. P. 31–43. doi: 10.3200/ENVT.49.9.30-43.

3. Food and agriculture organization of the united nations. URL : <https://www.cbd.int/financial/values/g-economicbiofuels-fao.pdf> (дата звернення: 3.11.2021 р.)

Лімонт Анатолій Станіславович

канд. тех. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-2243-008X

Житомирський агротехнічний коледж

м. Житомир

ПРЕС-ПІДБИРАЧІ НА ЗБИРАННІ ЛЬОНОТРЕСТИ В УКРАЇНІ

Серед способів оброблення льонової соломи для одержання волокна найбільш екологічно безпечним, найменш енерго- і трудозатратним, а, отже, економічно доцільнішим є виробництво рошенцевої льонотрести. В