



III МІЖНАРОДНА НАУКОВА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ
**ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ АГРАРНОЇ НАУКИ: ТЕОРІЯ І
ПРАКТИКА**

III INTERNATIONAL SCIENTIFIC INTERNET CONFERENCE
**TRENDS AND CHALLENGES OF MODERN AGRICULTURAL
SCIENCE: THEORY AND PRACTICE**

м. Київ, 2021

УДК 631.5:633,85:631.8

БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ЯК ДЖЕРЕЛ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БИОДИЗЕЛЯ

Доценко В.В., здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Данилюк В.Р., здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Божко І.М., здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Юник А.В., канд. с.-г. наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

На сучасному етапі світової глобалізації, економіка України має розвиватися за інноваційною моделлю. Невід'ємною складовою новітньої (інноваційної) моделі агропромислового комплексу є біоенергетика (рис. 1).

Наразі енергетичні потреби людства покриваються за рахунок нафти (35%), вугілля (23%), газу (21%), ядерного палива (7%). Ці енергетичні ресурси є непоновлювальні, оскільки їх неможливо використати повторно, і їх запаси за нинішніх темпів видобування різко скорочуються, що призводить до нестабільності у економічній політиці щодо енергоносіїв. Поновлювані джерела енергії (сонячна, вітрова, гідроенергія) у загальному світовому балансі енерговитрат займають біля 14% і реальні можливості їх зростання досить обмежені.

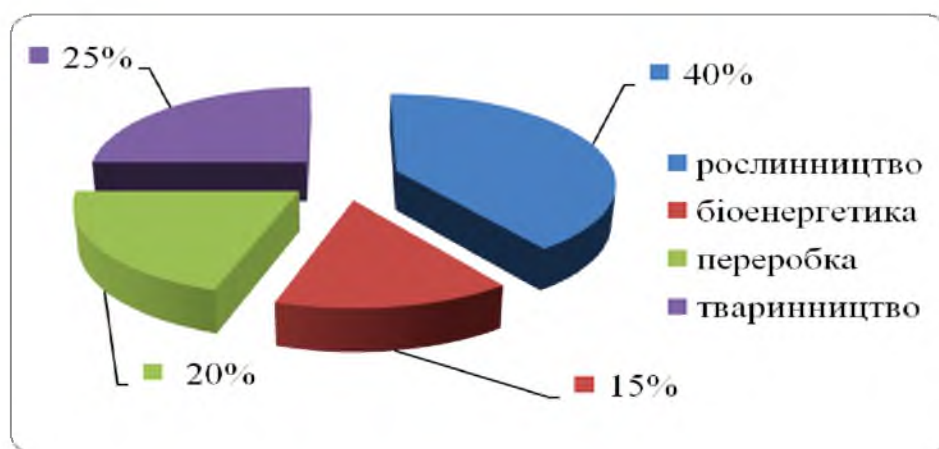


Рис. 1. Модель сучасного агропромислового виробництва України

Підвищення цін на енергоносії та погіршення екологічного стану оточуючого середовища, внаслідок зростаючого споживання викопних видів палива, спонукають людство більше уваги приділяти альтернативним джерелам енергії. Наприклад, масове використання продуктів переробки нафти, зокрема на транспорті, призводить до зростання в атмосфері вуглекислоти, що посилює парниковий ефект, а з вихлопними газами у докільля викидаються токсичні речовини.

Поновлювана рослинна сировина є менш ризикованою при переробці, доставці і збереженні порівняно з нафтою, газом, вугіллям, ураном та плутонієм, а транспортування її, як правило, значно коротше. Альтернативна

енергетика за ресурсами до 65% пов'язана з біомасою, а однією з основних галузей матеріального виробництва, що виробляє біомасу, є сільське господарство. Агропромислове виробництво України має значний потенціал біомаси придатний для енергетичного використання на біопаливо. Фахівці оцінюють щорічний теоретичний потенціал біомаси в 45 млн тон умовного палива, технічно досяжний – 32 млн. т у. п., а економічно доцільний – 24 млн. т у. п.

Проте, слід мати на увазі, що заготівля та доставка біомаси є трудомісткою і високовартісною, тому переробляти її на біопаливо потрібно поряд із місцем вирощування, або на відстані не більше 50 км.

Складовими потенціалу, приблизно в рівних долях, є енергетичні культури та сільськогосподарські відходи, серед яких на першому місці відходи виробництва насіння соняшнику (стебла, кошики, лушпиння), дещо менший економічний потенціал мають відходи виробництва зерна кукурудзи (стебла, листя, стрижні качанів). Солома зернових культур та ріпаку посідають, відповідно третє та четверте місця. Економічний потенціал біомаси може задовольняти до 15% від загальних потреб України в енергії.

Мета наших досліджень полягала у проведенні порівняльної оцінки олійних культур для визначення їх енергетичної цінності та можливості використання олії для виробництва біодизеля.

Енергетика рослинної сировини – це комплексна оцінка, що характеризує хімічні, фізичні властивості та можливість застосування на технічні цілі. Енергетично найбільш цінним виявилось насіння ріпаку – при спалюванні 1 грама насіння ріпаку було отримано 26,9 джоуля енергії; льону олійного – 26,2; суріпиці ярої та рижію ярого по 25,5; редьки олійної – 25,1; гірчиці сизої – 24, 3; гірчиці білої – 22,8 джоуля

Валовий вихід енергії з одного гектара посівів олійних культур визначався як енергетичною цінністю насіння, так і врожайністю культури. Найвищу врожайність насіння серед ярих олійних культур на чорноземах типових малогумусних в умовах Лісостепу України формує ріпак ярий – 2,53 т/га, найменшу – суріпиця яра – 1,60 т/га. Найбільш високий вміст жиру в насінні рижію ярого – 47,6%. Проте, найбільший вихід олії забезпечує вирощування ріпаку ярого – 1,14 т/га, найменший – суріпиця яра – 0,49 т/га. Вихід енергії в перерахунку на врожайність насіння коливається від 44,8 до 68,1 ГДж/га, а в перерахунку на олію – від 18,9 до 45,0 ГДж/га.

Рослинні олії ярих олійних культур, вирощених в умовах Лісостепу України, можуть бути використані для виробництва біодизеля або в чистому вигляді (переважно для цього можна використовувати тільки олію ріпаку), або в сумішках з різним співвідношенням компонентів. В якості компонентів сумішки для поліпшення якісних характеристик біодизеля можна використовувати рослинні олії з відповідним хімічним складом, жири тваринного походження. Проведена порівняльна оцінка метилових ефірів рослинного і тваринного походження свідчить про те, що стандарту EN 14214 відповідає метиловий ефір, отриманий з ріпакової олії.