

Бібліографія

1. DYrektywa parlamentu europejskiego i rady o odnawialnych zrodlach energii – <http://www.ekoenergia.polska-droga.pl/europejskie-prawo-oze-blog/299-dyrektywa-w-sprawie-oze.html>
2. Ryszard Tytko. Odnawialne zrodla energii. Program nauczania. – Krakow, 2001.
3. ZSE nr 1 w Krakowie - http://www.zsell.krakow.pl/newpage/index.php?option=com_content&view=article&id=17&Itemid=22
4. Ryszard Tytko. Odnawialne zrodla energii. – Warszawa, 2009.

Ryszard Tytko, Калиниченко А.В. Польский опыт практического использования лаборатории возобновляемых источников энергии в процессе подготовки специалистов по технические специальности

В статье представлен опыт создания и практического использования лаборатории возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на базе Объединения школ электрических № 1 в г. Краков (Польша). Лаборатория используется в учебном процессе при подготовке специалистов по новой специальности - техник-электрик оборудования ВИЭ. Представлены основные виды оборудования лаборатории. Освещены содержание соответствующего учебника, рекомендованного к использованию Министерством образования Польши.

Ryszard Tytko, Kalinichenko Antonina. The polish experience of practical use during the process of preparation of technical specialities experts

The experience of creation and practical usage of laboratory of alternative energy resources (AER) on the basis of Association of electric schools №1 in Krakow (Poland) is presented in the article. The laboratory is used in educational process during the preparation of experts of a new speciality - the technician-electrician of AER equipment. Major kinds of laboratory equipment are presented. The contents of the corresponding textbook recommended to use by the Ministry of Education of Poland are considered.

УДК 58:662.63

Кулик М.І., к.с.-г.н., ст. викладач,

Слинько О.П., к.т.н., доцент

Полтавська державна аграрна академія

РОСЛИННИЦВО, ЯК ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КРАЇНИ

Рецензент: Писаренко Павло Вікторович, д.с.-г.н., професор,

Полтавська державна аграрна академія

Обосновано использование растений, которые формируют большую вегетативную массу в качества сырья для производства альтернативного топлива. Показана роль растениеводства и сектора механиции в структуре

научных исследований Полтавской аграрной академии.

Ключові слова: *біомаса, альтернативні джерела енергії, технологічний процес, енергетичні культури, переробка.*

Аналіз основних публікацій. Концепція економічного і екологічного, технологічного та соціального розвитку у сфері землеробства є органічне (альтернативне землеробство), яке забезпечує виробництво екологічно безпечних продуктів харчування, збереження родючості ґрунтів і захисту від забруднення та токсикації ґрунтів [1]. Поряд з екологічною рівновагою агроєкосистеми, в умовах все більшої нестачі і подорожчання палива, вагомого значення набуває питання пошуку і використання альтернативних джерел енергії, забезпечення ними сільських товаровиробників, а також скорочення питомого споживання енергоресурсів [2, 3]. Особливо гостро ця проблема виникає в тих країнах, які мають низький запас природних, так званих, непоновлюваних ресурсів (енергоджерел).

Одним із джерел поновлювальної енергії є біомаса рослин, яка за рахунок фотосинтезу акумулює сонячну енергію у вегетативних органах і може бути перетворена в рідке, газоподібне або тверде паливо та стати альтернативою існуючим видам палива (бензин, природній газ, кам'яне вугілля тощо).

Окрім того є ще одна, не менш важлива причина, яка спонукає вчених шукати нові, альтернативні джерела енергії – це екологія. Більшість „енергетичних” рослин формують потужну вегетативну масу, яка інтенсивно фотосинтезує, зменшуючи надлишок вуглекислоти в атмосфері і наслідки „парникового ефекту”, а коренева система за довготривалого вирощування культури на одному місці – збагачує вміст органічної речовини в ґрунті, тим самим підвищуючи його родючість.

Згідно літературних джерел [4, 5], енергетичний потенціал в Україні становить близько 24 млн. тонн умовного біопалива, з яких використовується на даний час лише 2%. Не менш важливим є те, що вартість виробленої енергії з фітомаси значно нижча, ніж з енергоносіїв, які отримують з традиційних джерел.

Мета і завдання досліджень. Саме тому, для вивчення альтернативних джерел енергії, вирощування і переробки фітомаси рослинного матеріалу, зменшення екологічного навантаження на довкілля, зростання економічного добробуту Полтавської області і України в цілому створено „Нау-

ково-дослідний Центр з Біоенергетики” (НДЦБ) при Полтавській державній аграрній академії (рис.1, 2) [6].

Наукова діяльність Центру



Рис.1. Структурна схема роботи НДЦБ

Пріоритетом діяльності НДЦБ є цілий ряд напрямків – рис. 2.

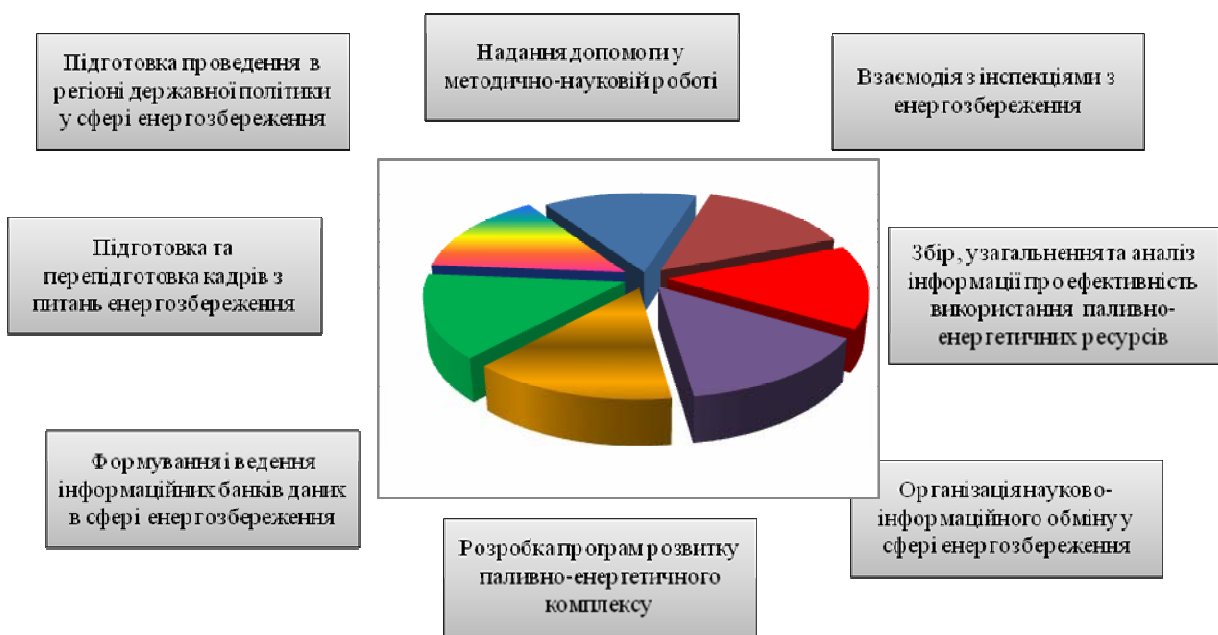


Рис.2. Пріоритетні напрямки діяльності НДЦБ

Одним із важливих напрямків діяльності НДЦБ є створення сектору механізації технологічних процесів, що включає в себе вирішення наступних питань:

1. Дослідження технологічних процесів в рослинництві, а саме вирощування, збирання і переробка енергетичних продуктів.
2. Розробка машин та обладнання для вирощування та догляду за посівами, переробки і використання сільськогосподарських енергетичних культур.
3. Дослідження складу продуктів піролізу біогазу та їх енергетичної ефективності використання.
4. Оформлення та впровадження охоронних документів, що стосуються біоенергетики та енергозбереження в АПК.
5. Надання консультативних послуг з використання машин та обладнання при вирощуванні, збиранні, переробці і використанні біоенергетичних продуктів.

Важливою ланкою роботи НДЦБ є агрономічний сектор, першочерговими завданнями роботи (стратегії) якого є:

1. Досконале вивчення ботаніко-біологічних особливостей енергетичних культур закордонної і вітчизняної селекції: однорічні злакові (цукрове сорго, просо) і багаторічні рослини (міскантус, світчграс, сида, топінамбур) та швидкоростучі дерева: енергетична верба, тополя тощо.
2. Проведення ґрунтових аналізів земель несільськогосподарського призначення (вміст гумусу та NPK), які будуть відведені для розсадників та виробничих ділянок на яких планується широкомасштабне вирощування і розмноження енергетичних рослин;
3. Ознайомлення із матеріалами метеорологічних станцій та збір даних погодно-кліматичних умов району культивування рослин;
4. Удосконалення технології вирощування енергетичних культур з метою зменшення затрат і збільшення продуктивності фітомаси та насінневої продуктивності рослин;
5. Підбір та районування енергетичних культур за ґрунтово-кліматичними зонами (районами) з метою отримання якнайбільшої насінневої / вегетативної продуктивності для отримання посівного / посадкового матеріалу для подальшого розмноження рослинного матеріалу, використання фітомаси в якості сировини для біопалива;

6. Зацікавленість керівництва господарств, з якими укладено договори про співробітництво на подальшу плідну роботу.

Результати досліджень. Для вирощування культур, які формують потужну вегетативну фітомасу доцільно використовувати наступні рослини:

- а) дерев'яністі плантації швидкого обороту (енергетична верба, тополя, троянда багатоколірна);
- б). дводольні рослини (артишок, топінамбур, сида);
- в). багаторічні злаки (міскантус гігантський);
- г). однорічні злаки (сорго суданське, очерет звичайний) та ін. [7] (рис.3).



Міскантус



Тополя



Квіти топінамбура



Топінамбур



Суцвіття артишоку



Артишок



Очерет



Саджанець енергетичної верби



Сида



Квітка сиди



Верба



Троянда багатоколірна

Рис. 3. Рослини, які можуть бути використані в якості „енергетичних”

Вибір конкретної енергетичної культури для вирощування, залежить від ряду чинників, таких як: тип ґрунтів, водний баланс, вид ландшафту, транспортні розв’язки, місцезнаходження потенційного споживача (котельна або електростанція), конкуренція з іншими культурами і соціальна думка, з приводу цього питання. Як правило, відстань, на яку доцільно транспортувати біомасу як паливо, не повинна перевищувати 50 км. Закордонний досвід свідчить про необхідність заключення довгострокових контрактів між постачальником і замовником; при цьому транспортні витрати лягають на плечі по-

стачальника. Тому при вирощуванні енергетичних культур необхідно:

- обрати культуру для вирощування, яка більше всього підходить до даного типу ґрунту і кліматичних умов;
- визначити, чи буде ефективним вирощування вибраної культури, збір урожаю, його зберігання;
- визначити переробки і транспортування економічно доцільним в існуючих ринкових умовах способом;
- вибрати систему культивування відповідно до прийнятої в сьогоднішній сільськогосподарській практиці з найменшими негативними наслідками впливу на навколишнє середовище.

Планується культивування цих „енергетичних культур” на землях не сільськогосподарського призначення із використанням традиційної техніки: плугів, культиваторів, сівалок та ін. технічних засобів. Досить важливим є те, що більшість рослин є багаторічними і технологія вирощування їх, або використання (очерет звичайний) включатиме невелику кількість операцій. Це також дозволить здешевити отриману сировину, і що не менш важливо – зменшити антропогенне навантаження на довкілля. Що в свою чергу дасть змогу господарствам, задіяних в даному секторі, отримати додатково нові робочі місця, дешеві енергоносії, а місцеві соціальні заклади забезпечити альтернативним теплом і що не менш важливо – зменшити екологічне навантаження на довкілля.

Висновки.

1. Україна має значний сировинний потенціал для розвитку біоенергетики в АПК. Близько 10-15% площ може бути відведене під енергетичні культури.
2. Усі пілотні проекти в галузі біоенергетики доцільно реалізовувати в поєднанні з концептуальними положеннями стратегії країн Європейського співтовариства
3. Нагальною потребою для розвитку енергетичного ринку в сфері агропромислового виробництва є його насичення сучасними технологіями використання поновлюваних енергетичних джерел та обладнанням для виробництва й використання біопалив зі створенням відповідної нормативної бази.
4. Розширити науково-дослідну й практичну діяльність інститутів з розробки комплексної інтегрованої технології виробництва й переробки продукції альтернативних видів палива в умовах сучасного господарювання.

Бібліографія.

1. Стецишин П. О. Основи органічного виробництва. Навчальний посібник / П. О. Стецишин, В. В. Рекуненко, В. В. Пиндус, Р. Ханс, С. І. Мельник [та ін.]. – Вінниця: Нова книга, 2008. – С. 3.
2. Андрієнко В. В. Про розвиток енергозберігаючих технологій у сільському господарстві на сучасному етапі / В. В. Андрієнко, Г. О. Лапенко, А. А. Дудніков, С. І. Чорненький // Вісник полтавської державної аграрної академії. – Вип. №4. – 2006. – С. 9-11.
3. Перебийніс В. І. Резерви зменшення витрат енергоресурсів та енергоємності виробництва продукції рослинництва / Матеріали обласної науково-практичної конференції з питань ефективності ведення землеробства. – Полтава: Інтерграфіка, 2003. – С. 23-30.
4. Дубровін В.О. Біопалива (технології, машини і обладнання) / В.О. Дубровін, М.О. Корчемний, І.П. Масло, О. Шептицький, А. Рожковський [та ін.]. – К.: ЦТІ «Енергетика і електрифікація», 2004. – 256 с.: іл.. 157.
5. Крамон-Таубель Ш. Політика та розвиток сільського господарства в Україні / Ш. Крамон-Таубель, С. Зоря, Л. Штрівє. – К.: Альфа-Принт, 2001. – 312с.
6. Положення про створення «Науково-дослідного Центру з Біоенергетики» при Полтавській державній аграрній академії – ПДАА, Полтава, 2009 р.
7. Інтернет джерело – <http://flower.onego.ru>.

Кулик М.И., Слинко О.П. Растениеводство, как энергетический потенциал страны

Обосновано использование растений, которые формируют большую вегетативную массу в качества сырья для производства альтернативного топлива. Показана роль растениеводства и сектора механиции в структуре научных исследований Полтавской аграрной академии.

M. Kulik, O. Slinko Plant-grower, as power potential of country

The use of plants which form large vegetative mass in qualities of raw material for the production of alternative fuel is grounded. The role of plant-grower and sector of механиции is rotined in the structure of scientific researches of the Poltava agrarian academy.