

УДК 631.95

ФЕСЕНКО А.М., СОЛОШЕНКО О.В., кандидати с.-г. наук
БЕЗПАЛЬКО В.В., здобувач*Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. П. Василенка
agroecology265@gmail.com***ПЕРСПЕКТИВИ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У ВИРОБНИЦТВІ БІОПАЛИВА**

Розглядаються можливості рослинницької галузі Харківської області у вирощуванні й переробці цукрового буряку та насіння ріпаку для отримання екологічно безпечніших альтернативних видів автомобільного палива – біоетанолу і біодизелю. Проаналізовано особливості біологічних видів палива стосовно їх технологічних і екологічних характеристик. На основі даних, отриманих в рамках програми інноваційного розвитку сільських населених пунктів, визначено обсяги наявної сировини для виробництва біоетанолу, ступінь забезпеченості сировиною потужностей Івашківського спиртзаводу, можливі об'єми отримання ріпакової олії для виробництва біодизелю в регіоні, перспективність цього напрямку аграрної галузі в умовах Харківської області.

Ключові слова: біоетанол, біодизель, меляса, цукровий буряк, ріпак.

Постановка проблеми. Україну цілком можна віднести до країн зі значним рівнем антропогенного навантаження. За результатами Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища у 2011 році викиди забруднювальних речовин в атмосферу становили 6877,3 млн т. Річний обсяг утворених відходів досягає 447 млн т. Можна стверджувати, що в Україні сформоване змінене середовище, яке є джерелом небезпеки і для біосферних процесів (зокрема, кліматоутворювальних), і для здоров'я людини.

У цих умовах оптимізація стану навколишнього середовища є стратегічним і невідкладним завданням для держави. Один з найважливіших аспектів його вирішення – перехід від використання викопних видів палива на альтернативні джерела. Саме спалювання вугілля, нафтопродуктів, природного газу є головним чинником забруднення повітря і з 90 % вірогідністю – змін клімату. До того ж викопні види палива на Землі вичерпуються. Досвід країн ЄС, США доводить, що вирішення екологічних проблем лежить у комплексному підході, який поєднує енергозбереження і максимальне використання відновних чи невичерпних ресурсів.

З урахуванням таких підходів можна розглядати і резерви розвитку сільського господарства. Вони не лише у сфері отримання продуктів харчування, а й створення енергоресурсів. Аграрна галузь України може розглядатись як перспективний постачальник енергоресурсів через вирощування і переробку культур, що є джерелом біомаси.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Джерелом енергії може слугувати біомаса, тобто речовина живих організмів. Для виробництва енергії переважно застосовують тверду біомасу, а також отримані з неї рідкі та газоподібні палива – біогаз, біодизель, біоетанол. В Європі частка біомаси у загальному споживанні первинних енергоносіїв становить, в середньому, більше 3 %, а в окремих країнах – до 23 % [1]. Цікавим є досвід отримання з біомаси автомобільних видів палива, оскільки автотранспорт є потужним споживачем традиційних палив і найпотужнішим джерелом забруднення повітря.

Позитивним прикладом застосування біоенергетичних технологій є використання ріпакової олії. Ріпак давно вирощується, зокрема й в Україні, з метою отримання олії, яка також може успішно використовуватися для виробництва біодизельного пального для тракторів, автомобілів, морських суден тощо. Біодизельне паливо не є абсолютно екологічно чистим, але, порівняно з нафтовим, воно все ж безпечніше. Так, у продуктах згоряння біодизелю на 8-10 % менше оксиду вуглецю, майже на 50 % менше сажі й значно менше сірки. І тільки через високий вміст кисню в біопаливі продукти його згоряння містять приблизно на 10 % більше оксиду азоту порівняно з нафтовим дизельним паливом [2].

Біодизельне паливо відзначається високим цетановим числом, має певні технічні переваги над дизелем, хоча й деякі недоліки, зокрема зниження потужності на 6-8 % [2]. Але найважливішим є той факт, що переходячи на біодизельне паливо, не потрібно додатково переобладнувати ні сам двигун, ні інші його системи. У разі попадання в ґрунт або воду біодизельне паливо протягом 25-30 днів практично повністю розкладається й не завдає шкоди довкіллю. Тому ЄС до 2020 року планує не менше 20 % транспорту управляти біопаливом [3].

Ріпак можна вирощувати на полях зрошення, на забруднених територіях, зокрема радіонуклідами [4].

Як джерело палива останнім часом все частіше використовують метиловий та етиловий спирти. Біоетанол – це суміш бензину та етанолу. Як сировина підходять рослини, що містять цукор: жито, картопля, рис, кукурудза, буряк, цукрова тростина й ін. У процесі бродіння з нього отримують спирт, який доводять до 100 % міцності видаленням залишків води. Навіть 10 % додавання етанолу знижує викид парникових газів, чадного газу на 20 %, збільшує октанове число, майже вдвічі знижує токсичність вихлопу [3].

Згідно з Програмою активізації розвитку економіки на 2013-2014 роки, Україна планує виробництво біоетанолу на потужностях спиртових та цукрових заводів. Це допоможе у 2013-2014 рр. відновити роботу 34 підприємств спиртової галузі, зокрема, і в Харківській області.

Верховна Рада прийняла проект закону № 10572-1 «Про внесення змін до деяких законів України щодо виробництва та використання моторних палив з вмістом біокомпонентів» щодо добавок біоетанолу в бензин. Крім того, при вступі до ЄС біопаливо має становити не менше 10 % використовуваного палива в країні.

Як сировина для біоетанолу в Україні планується використання меляси та інших напівпродуктів бурякоцукрового виробництва. Оптимальним є виробництво цукру та біоетанолу на одному підприємстві. Така форма організації виробництва дозволяє застосовувати гнучку технологічну схему, за якої напівпродукти, що передаються на виробництво біоетанолу, визначаються, виходячи із загальної економічної доцільності як цукрового, так і біоетанольного виробництва.

Мета і завдання дослідження. Метою даного дослідження є аналіз можливостей рослинницької галузі Харківської області щодо вирощування енергоємних культур та переробки їх на біологічні види палива.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводили на основі статистичних даних Держкомстату України у Харківській області, технологічних карт переробки сировини на біопаливо, експертних оцінок.

Результати досліджень та їх обговорення. У ХНТУСГ в рамках програми інноваційного розвитку сільських населених пунктів проводиться аналіз агропромислового розвитку. Ситуація з вирощуванням і можливостями переробки енергоємних культур наступна. Під виробництво біоетанолу переобладнано Івашківський спиртовий завод, що у Золочівському районі Харківської області. Виробнича потужність заводу – 2 млн 100 тис. декалітрів спирту або 6000 декалітрів на добу, для виробництва якого потрібно 65 тис. тонн сировини – меляси. Підприємство дає змогу щорічно додатково отримати майже 20 тис. тонн автомобільного палива. Реальне виробництво на перше півріччя 2013 року становить 4800 декалітрів на добу (табл. 1).

Таблиця 1 – Виробничі потужності з виробництва біоетанолу у Харківській області

Підприємство	Сировина	Вихід кінцевого продукту
Івашківський спиртзавод	65 тис. тонн меляси	210 млн декалітрів спирту 20 тис. тонн автомобільного палива

У 2012 році господарствами Харківської області було вирощено 875,6 тис. тонн цукрового буряку. При виході меляси 3-4 %, з цієї маси буряків можна отримати близько 30,65 тис. тонн меляси і виробити 10,2 тис. тонн етанолу. Це не покриває потреби заводу у сировині і вимагає розширювати виробництво цукрових буряків в межах області.

Виробництво ріпаку в Україні є експортноорієнтованим. У Харківській області його валове виробництво у 2011 році склало 10,1 тис. тонн. З цієї кількості сировини можна було б отримати близько 3,4 тис. тонн біодизельного палива, а відходи повністю можуть бути використані як корм худобі (табл. 2).

Таблиця 2 – Рівень виробництва енергетичних культур у Харківській області

Культура	Валове виробництво	Об'єм сировини	Вихід палива
Цукровий буряк	875 550 тонн	30 644 тонни меляси	10216 тонни етанолу
Ріпак	10 100 тонн	3400 тонн олії	3269 тонн палива

Висновки. 1. Аналіз валового виробництва цукрового буряку у Харківській області показує, що продуктів його переробки недостатньо для завантаження потужностей місцевого Івашківського спиртозаводу з виробництва біоетанолу.

2. Із 191 цукрового заводу в Україні у 2012 році були задіяні лише 63. Можливості Харківської області у вирощуванні цукрового буряку дають змогу розширювати виробництво цукрових буряків і взаємно корегувати обсяги отримання етанолу і цукру. Це сприятиме збільшенню кількості робочих місць, зменшенню відстаней перевезень цукросировини, розширенню посівних площ цукрових буряків, послабленню соціальної напруги в регіонах.

3. Цукровий буряк – цінна культура у сівозміні. Впровадження державної програми з використання біопалив дало б змогу розширити вирощування цієї культури, нормалізувати сівозміни, забезпечити кращі умови до ґрунтовідновлення.

4. Масштаби і досвід вирощування ріпаку є підставою для впровадження власного виробництва з нього біодизельного палива.

Таким чином, сучасне сільськогосподарське виробництво в межах Харківської області створює цілком перспективні умови для розвитку на його основі альтернативної енергетики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Основи екології. Підручник / О.В. Солошенко, А.М. Фесенко, С.І. Кочетова та ін. – Харків: Парус™, 2008. – 371 с.
2. Марков В.А. Токсичность отработавших газов дизелей / В.А. Марков, Р.М. Баширов, И.И. Габитов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 376 с.
3. Двигуни внутрішнього згорання: Серія підручників: у 6 т. – ДВЗ / За ред. проф. А.П. Марченка та проф. А.Ф. Шевцова. – Харків: Прапор, 2004. – Т. 5: Екологізація. – 360 с.
4. Діагностика стану хімічних елементів системи ґрунт – рослина / за ред. Фатєєва А.І., Самохвалової В.Л. – Харків: КП «Міськдрук», 2012. – 146 с.

Перспективы агропромышленного комплекса Харьковской области в производстве биотоплива

А.М. Фесенко, А.В. Солошенко, В.В. Безпалько

Рассматриваются возможности растениеводства Харьковской области по выращиванию и переработке сахарной свеклы и рапса для получения экологически более безопасных альтернативных видов топлива – биоэтанола и биодизеля. Проанализированы особенности биологических видов топлива с точки зрения их технологических и экологических характеристик. Используя данные, полученные в рамках программы инновационного развития сельских населенных пунктов, определены объемы имеющегося сырья для производства биоэтанола, степень обеспеченности сырьем Ивашковского спиртзавода, возможные объемы получения рапсового масла для производства биодизеля, перспективность этого направления аграрной отрасли в условиях Харьковской области.

Ключевые слова: биоэтанол, биодизель, меласса, сахарная свекла, рапс.

Надійшла 09.10.2013.