

Максим Кулик, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри селекції, насінництва та генетики
Полтавська державна аграрна академія

ВИРОБНИЦТВО ЕКОЛОГІЧНОГО ПАЛИВА НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ СВІТЧГРАСУ

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 вичерпних енергоресурсів [1, 2].

Одним із джерел поновлювальної енергії є вегетативна біомаса рослин (так звана фітомаса), яка за рахунок фотосинтезу акумулює сонячну енергію у вегетативних органах та може бути перетворена в біопаливо і бути альтернативою існуючим видам палива (нафта, природний газ, кам'яне вугілля). Фахівцями розрізняються наступні види біопалива: рідке біопаливо (біо-етанол, біодизель), тверде біопаливо (паливні гранули або паливні пеллети) і газоподібне (біогаз) [3].

На сьогодні відновлювальні джерела енергії в Україні складають всього 1 % від загального споживання енергоресурсів. У той час, в країнах Європи цей відсоток значно вищий. У США їх частка складає більше 4 %, у Данії – 6 %, у Канаді – 7 %, в Австрії – 14 %, у Швеції – 20 % від загального споживання енергоресурсів [4].

В кожному виробництві, в тому числі і при виготовленні біопалива, особливо актуальним є питання впливу на навколишнє середовище, та взаємодія рослин в угрупованнях. Це також стосується і „енергетичних” культур – рослини які в умовах України формують потужну вегетативну масу, мають нейтральний або близький до нейтрального коефіцієнт CO_2 і використовуються для виробництва біопалива. Для цього доцільно

культивувати наступні рослини: дерев'янисті плантації швидкого обороту (енергетична верба, тополя); дводольні рослини (артишок, топінамбур, сида); багаторічні злаки (сорго лозоподібне, міскантус гігантський) та багато інших.

Планується культивування цих „енергетичних культур” на низькопродуктивних та еродованих ґрунтах із використанням традиційної техніки без застосування пестицидів. Окрім того, на основі біологічного обґрунтування рекомендовано скошування цих рослин проводити у несезонний період – наприкінці зими – початку весни, коли всі поживні речовини перейдуть у кореневу систему, а вплив на навколишнє середовище при збиранні фітомаси буде мінімальним.

З-поміж перелічених культур – світчґрас (просо лозовидне) є однією з основних рослин у якій низька собівартість вирощування та висока продуктивність фітомаси. Рослини світчґрасу можуть вирощуватися на різних ґрунтах, вони не вимогливі до вмісту вологи та поживних речовин у ґрунті мають високу стійкість до хвороб і шкідників. При низькій собівартості і малих ризиках вирощування, культура вимагає незначних вкладень, даючи високі врожаї біомаси також і на малопродуктивних землях. Врожайність сухої біомаси світчґрасу, за багаторічного використання збільшується від 5 т/га в перший рік до 20 т/га третього року використання.

Завдяки потужній кореневій системі, що розвиває світчґрас, та в результаті багаторічного вирощування на одному місці в ґрунті накопичується значна кількість органічної речовини. Це підтримує баланс родючості, підвищує продуктивність ґрунтів і захищає їх від різних видів ерозії. Тому, широкомасштабне культивування багаторічних трав, в тому числі і світчґрасу, в поєднанні з техногенним впливом на ґрунт і агроландшафти є надійним чинником збереження родючості та структурованості ґрунтів та забезпечує стабільне отримання потужної фітомаси рослин –сировини для виробництва паливних гранул.

Сировина світчґрасу містить: близько 50% вуглецю, 43% - кисню і 6% водню. Суха фітомаса має вміст золи до 2-4 %, порівняно низький вміст калію і

натрію у поєднанні з підвищеним вмістом кальцію і магнію, що сприяють високій температурі згоряння і зменшують утворенню шлаків під час спалювання в котлах [5].

Екологічно обґрунтована система агрозаходів, спрямованих на підвищення продуктивності і якості фітомаси світчграсу дозволить здешевити отриману сировину, а це 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 та зберегти біорізноманіття.

Література

1. 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.
2. Перебийніс В. І. Резерви зменшення витрат енергоресурсів та енергоємності виробництва продукції рослинництва / В. І. Перебийніс // Матеріали обласної науково-практичної конференції з питань ефективності ведення землеробства. – Полтава: Інтерграфіка, 2003. – С. 23-30.
3. Бабієв Г.М. Перспективи впровадження нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в Україні / Г. М. Бабієв, Д. В. Дероган, А. Р. Щокін // Електричний Журнал, – Запоріжжя: ВАТ «Гамма», 1998 №1. – С.63–64.
4. Гелетука Г. Г. Сучасний стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні / Г. Г. Гелетука, Т. А. Железна // Нетрадиционная энергетика. Пром. теплотехника. – № 3. – 2010. – С. 73-79.
5. Wolter Elbersen. Switchgrass for biomass: Bibliography and management practices Draft document FAIR 5-CT97-3701: Switchgrass (*Panicum virgatum* L.) as an alternative energy crop in Europe / Initiation of a productivity network. ATO-DLO, Wageningen. – 1998. – 22 P.