

УДК 621.1

ВЕРБА ПРУТОВИДНА ЯК СИРОВИНА ДЛЯ БІОПАЛИВА

Поляшенко С.О., к.т.н., доц.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка, м. Харків*

При спалюванні біомаси виділяється значно менше окису сірки в порівнянні із спалюванням вугілля. Емісія окису азоту залежить від процесу спалювання, і часто завдяки низьким температурам горіння кількість окису азоту менша, ніж при спалюванні вугілля або мазуту.

Використання лози в якості екологічно чистого джерела енергії має велике значення для України.

- По-перше, біологічне паливо може стати більш дешевою та доступною альтернативою дорогим видам палива, що імпортуються в Україну із-за кордону. А це в свою чергу сприятиме зменшенню нинішнього високого рівня залежності від іноземних постачальників енергоресурсів

- По-друге, виробництво палива з біомаси має велике екологічне значення, оскільки зменшує емісію парникових газів в атмосферу.

Верба прутувидна (*Salix viminalis*) - дводомна рослина родини вербових. Кущ або дерево 3-5 м заввишки. Гілки прямостоячі, прутувидні. Молоді пагони сірувато-опушені, іноді голі. Листки чергові, 6-20 см завдовжки, зверху темно-зелені, зісподу – білошовковисті, загострені, цілокраї, з загорнутими краями або виїмчасто-зубчасті, з дуже випнутою знизу жовтою головною жилкою.



Рисунок 1 – Верба прутувидна

На сьогодні саме енергетична верба являється найбільш оптимальною серед усіх сучасних поновлювальних та екологічно пріоритетних джерел енергії. Невибагливість верби, та її мінімальні вимоги до ґрунту досить вигідно відокремлюють її від інших культур.

Зазвичай, для енергетичних цілей використовують вид верби *Salix viminalis* (верба прутувидна) та похідні від неї. Для цього можна

використовувати інші види: *Salixrigida*, *Salixamygdalina*, *Salixpentandra*, *Salixdasyclados* тощо. Вербу прутувидну можна вирощувати на різних типах ґрунтів.

Для виробництва енергії із біомаси швидкозростаючих культур використовуються різні збиральні системи. Як правило, така система складається з п'яти основних вузлів: рубка, первинне транспортування, обрізання гілок та кори, подрібнення, вторинне транспортування трісок.

Верба відноситься до легких порід деревини з густиною 460 кг/м³ при нормалізованій вологості 12%. Для порівняння, сосна має густину в 510-520 кг/м³ (за різними джерелами). Мінімальна теплота згоряння сухої вербової деревини складає 18,5 МДж/кг, що майже дорівнює аналогічному показнику хвойних порід.

Таблиця 1 - Порівняльна характеристика енергетичних рослин для виробництва твердого біопалива

Культура	Вихід сухої маси (т/га)/рік	Нижча теплота згоряння, МДж/кг сух.м	Вміст води в момент збору врожаю, %	Зола, %
Міскантус	8-32	17,5	15	3,7
Світчграс	9-18	17,0	15	6,0
Верба	8-15	18,5	50	2,0
Тополя	9-16	18,7	49	1,5

При збиранні урожаю отримують тріску вологістю 50-55% з нижньою теплою згоряння 8 МДж/кг або 1900 ккал/кг. Цього достатньо для використання вербової тріски в сучасних котлах на киплячому шарі, які сьогодні успішно починають використовувати в розвинених країнах. Якщо використовувати тріску тільки на виробництво тепла в невеликих водогрійних котлах (0,6-1 МВт), то для більш ефективного згоряння потрібно, щоб тріска мала вологість 35-40%. Цього можна досягнути за рахунок зберігання біомаси під накритим приміщенням з хорошою циркуляцією повітря.

Вербові тріски годяться і для виробництва біопалива. Збір з одного гектара умовно прирівнюють до 4700 л нафти. Один літр нафти дорівнює 2,5 кг по сухій масі деревини або 4,5 кг з вологістю 50 %.

Список літератури:

1. Гелетуха Г. Г. Сучасний стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні. Ч. 2 / Г. Г. Гелетуха, Т. А. Желєзна // Промышленная теплотехника. – 2010. – Т. 32, №4. – С. 94– 100.
2. Крупін В. Є. Перспективи використання відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії на сільських територіях у контексті сталого розвитку України / В. Є. Крупін, Ю. Р. Злидник // Управління розвитком. – 2011. – № 4. – С. 91-93.