

УДК 631.962

СТАН ТА РОЗВИТОК БІОЕНЕРГЕТИКИ НА ОСНОВІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ І ТОПОЛІ

Єрмаков С.В., зав. лаб. Dak GPS

Кучер О.В., канд. екон. наук, доцент

Думанський О.В., канд. техн. наук, доцент

dakgps@pdatu.edu.ua

Подільський державний аграрно-технічний університет

Овчарук О.В., д-р. с.-г. наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

На сьогодні в Україні намітились чіткі тенденції щодо підвищення ефективності використання біопалива та біоенергії, що дозволить зменшити залежність національної економіки від імпорту енергоносіїв, знизити її енергоємність і забезпечити економічний розвиток. Так в Україні розроблено і прийнято Кабінетом Міністрів енергетичну стратегію на період до 2030 року, згідно з якою кількість енергії, виробленої з відновлювальних джерел енергії в загальній структурі енергоспоживання повинно бути на рівні 12,6%. Значну роль в цьому потенційно може відіграти енергія біомаси, тому питання вирощування енергетичних культур набуває особливого значення.

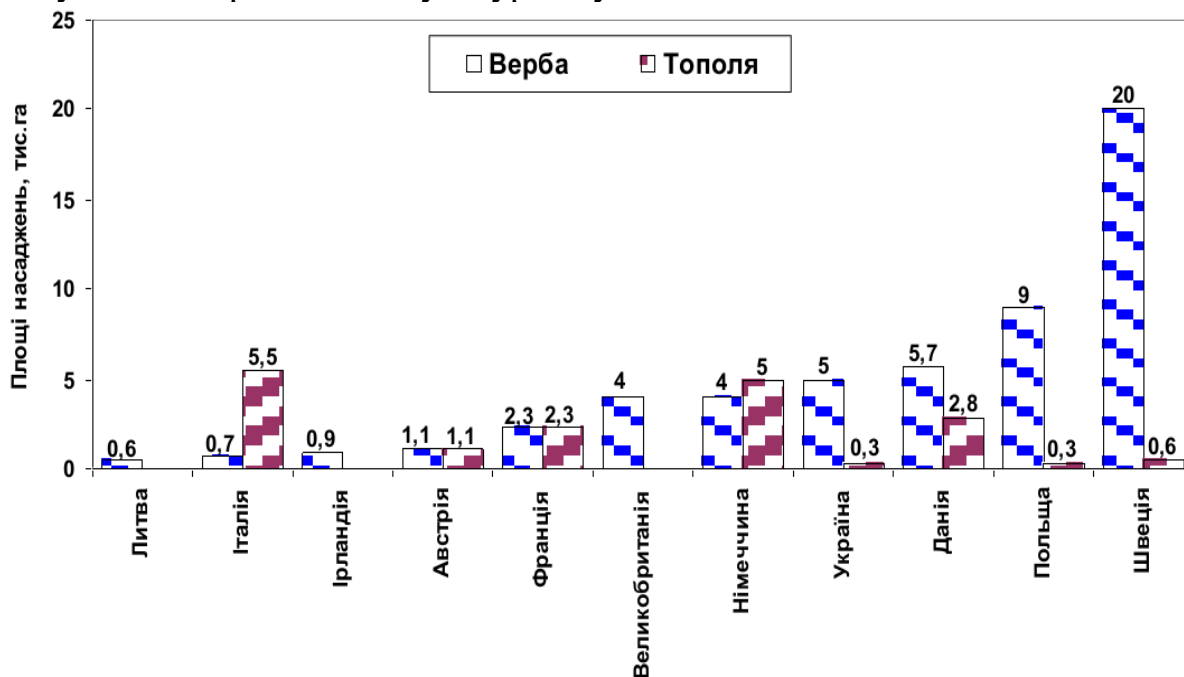


Рис. 1. Площа плантацій енергетичної верби та тополі в європейських країнах [1]

Доля біоенергії в загальній структурі енерговиробництва в розвинутих країнах не однакова. Багато країн освоюють лише початкові етапи використання свого ресурсного потенціалу, в той час як такі країни як Швеція, Данія, Фінляндія, Норвегія вже створили високотехнологічний промисловий сектор біоенергетики і в значній мірі задіяли його. Зокрема, на основі біомаси

створено ефективні системи виробництва комбінованої тепло- та електроенергії. Нові держави-учасники ЄС, наприклад, Молдавія, Румунія, Болгарія, Польща, країни Балтії, та Україна володіють значними сировинними запасами, однак, цей потенціал залишається значною мірою невикористаним або використовується не ефективно через відсутність інвестицій у сучасні технології вирощування та перероблення біомаси.

З розвитком відновлювальної енергетики, та енергії біомаси зокрема, площі біоенергетичних рослин в європейських країнах стрімко зростають (рис. 1). Найкращі показники демонструє Швеція (20 тис. га верби і 550 га тополі), Польща (9 тис. га верби і 300 га тополі), Данія (5,7 тис. га верби і 2,8 тис. га тополі) та Україна (близько 5 тис. га верби і 300 га тополі).

Таким чином, відсутність у достатній кількості власних енергоносіїв та високі ціни на їх імпорт створюють в Україні сприятливі економічні передумови до розширення площ біоенергетичних рослин, серед яких верба та тополя займають ключове місце. Над розвитком цього напрямку працюють багато установ, зокрема в Подільському державному аграрно-технічному університеті в навчально-науковій лабораторії «DAK GPS» триває робота в рамках наукової тематики «Агробіомаса України, як енергетичний потенціал Центральної та Східної Європи» (реєстраційний номер 0119U103056), в рамках якої проводиться робота по розробці сучасних засобів механізації та автоматизації для закладання насаджень деревних енергетичних культур [2-5], що дозволить пришвидшити нарощування об'ємів сировини для біоенергетики, а також вивчаються питання подальшого перетворення такої біомаси у високоефективне паливо [6-7].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Енергетична верба: технологія вирощування та використання. Під загальною редакцією доктора сільськогосподарських наук В.М. Сінченка. – Вінниця : ТОВ «Ніланд-ЛТД», – 2015.– 340 с.
2. Hutsol T., Glowacki S., Mudryk K. Agrobiomass of Ukraine – Energy Potential of Central and Eastern Europe (Engineering, Technology, Innovation, Economics). Monograph. – Warsaw: 2021. – 136 p
3. Єрмаков, С.В. Перспективи удосконалення конструкцій для садіння живців енергетичних культур. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка, (26 (2)), 2017, сс. 37-45.
4. Єрмаков С.В., Борис М.М. Аналіз ефективності агрегатів для садіння енергетичної верби. Materialy XI Mezinarodni vedecko-prakticka konference “Veda a vznik - 2015”. Dil 14 Ekologie Zemepis a geologie Vystavba a architektura Zemedelstvi. Praha: Publishing House “Edukation and Science” s.r.o. – 2015, сс.47-49
5. Єрмаков С., Tulej M., Tulej W., Шевчук, І. Аналіз конструкцій автоматів садіння Матеріали XXXIV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації» Вип. 34. Переяслав-Хмельницький, 2018. сс. 615-619.

6. Tryhuba A., Hutsol T., Glowacki S. etc. Forecasting Quantitative Risk Indicators of Investors in Projects of Biohydrogen Production from Agricultural Raw Materials. *Processes* 2021, 9, 258. <https://doi.org/10.3390/pr9020258>

7. Гуцол Т., Єрмаков С., Rozkosz A. Торефікація як спосіб покращення споживацьких характеристик біомаси // *Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції*, 2019. С.21-23

УДК 620.92

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ НА БІОПАЛИВО І БІОМАСТИЛА

Каленська С.М., д-р. с.-г. наук, професор

E-mail:svitlana.kalenska@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Альтернативні джерела рослинницької сировини – гостра необхідність сьогодення обумовлена потребою підвищення енергоефективності та диверсифікації джерел енергопостачання, виробництва мастильних матеріалів, збереження та збагачення біорізноманіття та довкілля. Одним з основних напрямків вирішення енергетичної проблеми є перехід на використання палива з власних поновлювальних ресурсів для транспортних засобів із дизельними та карбюраторними двигунами внутрішнього згорання, що безпосередньо пов'язані з вирощуванням олійних культур і рослин з великим вмістом крохмалю та цукру.

Енергетичні потреби людства покриваються за рахунок нафти на 35 %, вугілля – 23 %; газу – 21 %; ядерного палива – 7 %. Ці енергетичні ресурси є не поновлюваними і, більше того, при нинішніх темпах видобування, рентабельних енергетичних ресурсів залишилось всього на декілька десятків років. Використання поновлюваних джерел енергії позитивно впливає на екологію, досягається незалежність від традиційних видів енергії та мастильних матеріалів. Світова спільнота усвідомлює важливість альтернативної енергетики, що зобов'язує і Україну переглянути і внести корективи в Енергетичну стратегію. Відмова від ядерної енергетики вимагатиме активної розробки і впровадження джерел відновлюваної енергетики. Сільське господарство забезпечує не лише продовольчу безпеку країни, а й значною мірою може впливати на власну енергетичну автономність, створюючи конкурентне середовище на ринку нафтопродуктів, що реалізуються в аграрному секторі. Протягом останніх десятиліть спостерігається постійне зростання виробництва біопалива та мастил з рослинної сировини. Виробництво біопалива та біомастил є відносно складним і дорогим по відношенню до виробництва матеріалів із нафтопродуктів, в зв'язку з чим напрям наукових досліджень, які можуть сприяти розширенню та збереженню частки виробництва біопалив і паливно-мастильних матеріалів є актуальним. В світі постійно здійснюється пошук нової сировини для виробництва біопалива