

Недільська У.І.

кандидат с.-г. наук, доцент

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

АГРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР

Впровадження відновлюваної енергетики обумовлюється, як пошуком джерел енергії, здатних замінити викопне паливо в найближчому майбутньому, так і перспективою зниження негативного впливу на навколишнє середовище. Напрямки використання відновлюваної енергетики залежать від ряду факторів і в першу чергу від кліматичних умов регіону вирощування енергетичних культур. Це дозволяє припустити, що актуальність до альтернативних джерел енергії за підвищенням цін на традиційні енергоносії буде рости.

Біомаса для енергетичних цілей може бути отримана для відновлюваної енергії з використанням енергетичних культур. До енергетичних належать культури, сировина яких може бути використана в якості енергоносія для виробництва палива.

В Україні вирощування енергетичних культур знаходиться на дослідницькій стадії. Але, згідно з енергетичною політикою ЄС останнім часом в Україні вирощування та використання деревної сировини як одного з найдоступніших відновлювальних джерел отримання енергії набуває актуальності в енергетичній сфері [1]. Проте, площі енергетичних насаджень, починаючи з 90-х років минулого століття, мають тенденцію до зростання, і це можна пояснити рядом факторів. Енергетичні культури можна висаджувати окремими великими масивами насаджень, розташованими поблизу енергетичних об'єктів, що дозволяє поліпшити логістику їх використання. Приріст біомаси на одиницю площі і, отже, обсяг її виробництва є стабільним і прогнозованим показником.

Енергетичні культури можуть вирощуватися на різних за родючістю, ступеня деградації і забруднення ґрунтах, що дозволяє вирішувати питання охорони і відновлення природних екосистем. Порівняно високий урожай біомаси енергетичних культур, як в даний час, так і в перспективі може бути отриманий на низькородючих і забруднених землях, на заболочених землях, де вирощування традиційних сільськогосподарських культур не ефективно, або зовсім неможливо. Енергетичні культури не вимагають використання прісної

води для зрошення і стимулювання продуктивності, як наприклад, плодові та овочеві культури.

Однією з основних біоенергетичних багаторічних культур, що вирощуються в Україні і світі є міскантус гігантський. *Miscanthus* – культура морозостійка, в умовах України рослини витримують температуру $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ навіть без снігового покриву [2]. Для нормального росту та розвитку їм необхідно близько 700 мм опадів на рік [3]. Завдяки біологічним особливостям рослин міскантусу їх висаджують на маргінальних землях. Однак для промислового використання відсутня технологія вирощування міскантусу гігантського, яка була б адаптована для умов Лісостепу західного України.

Просо прутоподібне багаторічна культура можна вирощувати на одній площі від 10 до 15 років. Рослини не вимогливі до якості ґрунту, їх можна рекомендувати вирощувати на деградованих, малопродуктивних землях та на полях зі схилами. Завдяки розгалуженій кореневій системі рослини можна вирощувати на піщаних та супіщаних ґрунтах з низьким рівнем ґрунтових вод. Культура добре адаптована до несприятливих умов вирощування, зокрема бідних ущільнених ґрунтів, тому можна його вирощувати і на піщаних ґрунтах.

Енергетична верба є не вимоглива до умов вирощування, яка в природних умовах має великий ареал поширення і має високий ступінь стійкості до факторів зовнішнього впливу. Ділянки верби можуть бути закладені на різних типах ґрунтів, в тому числі низькородючих і деградованих. При підготовці ділянки до закладки обов'язковою умовою є внесення ґрунтових гербіцидів і мінеральних добрив. Слід враховувати, що одноразово закладена ділянка вирощується на одному місці 20-25 років без істотного зниження продуктивності. На експериментальних ділянках верби немає необхідності в проведенні спеціальних захисних заходів проти хвороб або шкідників.

Отже, навантаження на навколишнє середовище при отриманні біомаси верби в кілька разів менше в порівнянні з ріпаком і зерновими культурами. Енергетичні багаторічні культури (*міскантус*, *світчґрас*), біомасу яких можна використовувати в якості біопалива, як правило, не вимагають додаткового захисту від бур'янів, хвороб і шкідників, так само як і внесення добрив, і з точки зору хімізації, їх вирощування надає найменш істотний вплив на навколишнє середовище. Оцінка викидів забруднювачів є низькою, в тому числі парникових газів в навколишнє середовище при виробництві та спалюванні біопалива. Викиди парникових газів в енергетичному секторі розраховуються виходячи з обсягів використання традиційного палива.

Таким чином при спалюванні біомаси кількість CO₂, яке викидається в навколишнє середовище, утилізується рослинами в процесі фотосинтезу, і біомаса розглянутих нами джерел відноситься до категорії відновлюваної енергії та вважається «нейтральним» паливом.

Література

1. Агрокліматичний довідник по території України / за ред. Т.І. Адаменко, М.І. Кульбиди, А.Л. Прокопенка. - Кам'янець-Подільський: ПП Галагодза Р.С., 2011. – 108 с
2. Рокитова О. Энергетические биотопливные культуры: мискантус – за и против. Международная биоэнергетика. 2010. URL: <http://www.infobio.ru/analytics/385.html>. (дата звернення 02.07.2019)
3. Зинченко В., Яшин М. Энергия мискантуса. ЛесПромИнформ. 2011. № 6 (80). URL: <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/2409> (дата звернення 09.07.2019)