

## УДК 662.63

### ЕНЕРГЕТИЧНІ КУЛЬТУРИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНИМ ВИДАМ ПАЛИВА

**Пікалов А.В., магістрант, Єсіпов О.В., к.т.н., доц.**

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)*

Останнім часом все більш пильну увагу світової спільноти привертають питання, які пов'язані з перспективами використання альтернативних джерел енергії.

Одним із найперспективніших, альтернативних та відновлювальних джерел енергії на сьогодні є тверда біомаса (біопаливо) органічного походження, в тому числі і рослинного, яка є екологічно чистим відновлювальним джерелом енергії.

Для України біоенергетика є одним із стратегічних напрямків розвитку сектору відновлюваних джерел енергії, враховуючи високу залежність країни від імпортованих енергоносіїв, в першу чергу, природного газу, і великий потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії.

На сьогоднішній день досліджується більше 20 видів швидкоростучих енергетичних культур, які доцільно вирощувати для отримання рослинної біомаси.

До енергетичних культур належать швидкоростучі дерева різні види верби і тополі, однорічні та багаторічні трав'янисті рослини, наприклад сорго, цукровий очерет, міскантус, амарант, гірчак гострокінцевий, горець сахалінський, мальва пенсильванська, румекс, просо лозове, гібридний тютюн.

Кліматичний пояс, у якому розміщена Україна, придатний для вирощування багатьох енергетичних культур.

В Україні налічується близько 3,5 млн. га земель, виведених із сівозмін через їх низьку родючість, схильність до ерозії тощо.

Вирощування швидкоростучих високоврожайних енергетичних культур на даних землях збереже ґрунти від ерозії, збільшить потужність гумусного шару і загалом покращить екологічний та енергетичний стан країни. найбільш енергетично ефективними є три види енергетичних культур: швидкоростуча верба прутувидна (*Salix viminalis*), міскантус (*Miscanthus*), тополя (*Populus spp.*)

Міскантус – одна із енергетичних культур європейської кліматичної зони. Рослина невибаглива до ґрунту, росте 30 і більше років, але найбільші врожаї дає перші 25 років. Висота стебла може сягати 4,5 метрів.

Після одноразової посадки культуру можна збирати щорічно протягом 15 і більше років з середньою врожайністю порядку 10 сух. т/га.

Міскантус має добре розвинену кореневу систему (2,5 м углиб), характеризується швидким ростом, стійкістю до низьких температур.

Така коренева система сприяє дуже доброму використанню елементів

живлення і води.

Культура має відносно невелику потребу у воді, відповідну річній кількості опадів на рівні 600 – 700 мм. За рахунок високої врожайності сухої біомаси (до 20 т/га), високої теплотворної здатності (5 кВт/год/кг або 18 МДж/кг), низької природної вологості стебел на час збирання (до 15 %) міскантус, порівняно з іншими культурами, є найефективнішою рослиною для виробництва біопалива.

Стебла міскантусу ростуть заввишки до 4 м і містять 65 – 75 % целюлози, що обумовлює його високу енергетичну цінність.

Під час згорання біомаси виділяється менша кількість вуглекислого газу, ніж було його абсорбовано рослинами у процесі фотосинтезу, тому використання біопалива з міскантусу не сприятиме розвитку парникового ефекту.

Крім того, вирощування міскантусу позитивно впливає на родючість ґрунту, оскільки впродовж чотирьох років вирощування у ґрунті накопичується 15 – 20 т/га кореневищ, що еквівалентно 7 – 10 т/га органічних добрив.

Отже, більшість енергетичних рослин цінні великим урожаєм і невибагливістю до вирощування, формують потужну вегетативну масу за відносно короткий період часу, що інтенсивно фотосинтезує, зменшуючи надлишок вуглекислоти в атмосфері та наслідки «парникового ефекту» антропогенного походження.

Коренева система за довготривалого вирощування культури на одному місці збагачує вміст органічної речовини в ґрунті, тим самим підвищуючи його родючість.

Фітомаса енергетичних культур використовується не лише як сировина для виробництва біопалива, але й має широкий спектр застосування.

Біомасу переробляють на різноманітні енергоносії: тверде паливо, біодизель та біоетанол, а також біогаз.

### **Список літератури**

1. Стандартизація твердого біопалива. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України // О. Єсіпов, І. Колеснік, С. Дворник. Збірник наукових праць УкрНДІПВТ. Вип. 21 (35).