

**Уляна НЕДІЛЬСЬКА**

*кандидат сільськогосподарських наук, доцент*

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»*

*м. Кам'янець-Подільський, Україна*

## **АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ МІСКАНТУСУ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ЯКОСТІ БІОПАЛИВА**

Розвиток світової цивілізації тісно пов'язаний з енергетичними ресурсами. Враховуючи сучасну енергетичну кризу, породжену нестачею викопних видів палива, обмеженість їх, як ресурсу, спричинило швидкі зміни у підходах до використання і пошуку відповідної альтернативи.

Все більше актуальним стає питання застосування відновлюваних джерел енергії, серед яких значне місце займає біопаливо для виробництва якого використовується біомаса енергетичних культур. В Україні в останнє десятиріччя приділяється увага підвищенню ефективності використання біоенергії, що дозволяє зменшити залежність національної економіки від імпорту енергоносіїв.

Значне зростання попиту на відновлювальні джерела енергії враховуючи сприятливі ґрунтово-кліматичні умови областей для вирощування, зумовлюють можливість ефективного використання енергетичних культур

Потреба в локальних джерелах енергії, одержаної від переробки місцевих видів палива має зростаючу тенденцію. Для стабільного завантаження виробничих потужностей та забезпечення сировиною твердопаливних котелень необхідна відповідна кількість біомаси.

Дану проблему можливо вирішити завдяки створенню енергетичних плантацій високопродуктивних культур з високою врожайністю біомаси. Серед широкого спектру культур, які є сировиною для виробництва біомаси, значна увага приділяється високопродуктивним енергетичним культурам.

До найперспективніших енергетичних рослин у світі належать представники роду *Miscanthus*, особливо міскантус гігантський (*Miscanthus × giganteus* J.M. Greef & Deuter ex Hodk & Renvoize) [1]. Міскантус гігантський здатний нагромаджувати значні обсяги біомаси є найбільш

рентабельною і енергоефективною культурою. Тривалість продуктивного вирощування міскантусу гігантського на одному місці – 15 років [2].

Вивчення його в умовах Лісостепу західного має наукове та агроекологічне значення, адже в регіоні комплексні дослідження з вивчення агроекологічних, особливостей, визначення продуктивності біомаси залежно від умов вегетації є актуальними. Низькі експлуатаційні затрати вирощування міскантусу відкривають широкі можливості його використання.

Це холодостійка і теплолюбна рослина, а в процесі вегетації міскантус потребує 700 мм опадів. Рослина не вимоглива до ґрунтових умов і її можна вирощувати на маргінальних землях.

Міскантус це багаторічна трав'яниста рослина, що належить до родини злакових. Розмножується ризомами, які містять бруньки і їх можна використовувати для вегетативного розмноження. Різони отримують із одно або дворічних рослин міскантусу. Великі різони (30-50 г) і середні (20-30 г) більш продуктивні, ніж малі (до 20 г), з кількістю бруньок не менше 4-5 на одній ризомі. Підготовка садивного матеріалу і садіння одна із самих трудомістких елементів в технології вирощування міскантусу. Оптимальні строки садіння ризомів міскантусу настають за фізичної стиглості ґрунту, коли його температура на глибині 5 см досягне 10-12 °С, а повітря - 15 °С.

На другий рік, оскільки культура багаторічна, відновлення вегетації спостерігається за температури ґрунту на глибині 10 см – 10-12 °С, а закінчується – з настанням заморозків в жовтні-листопаді.

Основні заходи догляду за насадженнями міскантусу гігантського це контроль за бур'янами під час вирощування культури, розпушування ґрунту у міжряддях і захист від шкідників при їх наявності.

Системи заходів обробітку ґрунту передбачають наявність оптимальної структури верхнього шару ґрунту для інтенсивного проростання ризомів та дружньої появи сходів, регулювання водно-повітряного та поживного режиму ґрунту, руйнування за наявності ґрунтової кірки. Міжрядні розпушування сприяють поглинанню атмосферних опадів, зменшують щільність ґрунту в разі його надмірного ущільнення.

В осінньо-зимовий період рослина готова до збирання біомаси із листопада (за вологості 40-45%) до березня (20-25%) за найменшої вологості.

Перевагою міскантусу гігантського над енергетичними культурами верби і тополі є те, що його збирають щорічно. У перший рік вирощування культури через незначну врожайність 5 т/га не збирають. На другий рік потенціал зростає до 10 т/га, а на третій і наступні роки урожай культури становить до 25 т/га сухої речовини.

За рахунок високої врожайності сухої біомаси, високої теплотворної здатності, низької природної вологості стебел є ефективною культурою для виробництва біопалива.

Вирощування міскантусу гігантського сприятиме скороченню викидів парникових газів. Покращенню екологічного стану ґрунтів за рахунок зменшенню ерозійних процесів та підвищенню органічної їх складової, а також створенню достатньої кількості якісної сировинної бази.

### **Список використаних джерел**

1. Ivanyshyn V., Nedilska U., Khomina V., Klymysnena R., Hryhoriev V., Ovcaruk O., Hutsol T., Mudryk K., Jewiarz M., Wrobel M., Dziedzic K. Prospects of Growing Miscanthus as Alternative Source of Biofuel. Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2017, 2018. С. 801–812. DOI 10.1007/ 978-3-319-72371-6\_78
2. Sorensen A. Hydrolysis of Miscanthus for bioethanol production using dilute acid presoaking combined with wet explosion pretreatment and enzymatic treatment. Bioresource Technology. 2008. Vol. 99. P. 6602-6607.