

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ahmad I, Abdullah N, Koji I, Mohamad SE, Al-Dailami A, Yuzir A (2022) Role of algae in built environment and green cities: A holistic approach towards sustainability. *Int J Built Environ Sustain* 9:69–80. URL: <https://doi.org/10.11113/ijbes.v9.n2-3.1039>
2. Kabir, E., Kumar, P., Kumar, S., Adelodun, A. A. & Kim, K.-H. Solar energy: potential and future prospects. *Renew. Sust. Energ. Rev.* 82, 894–900 (2018). (Wang and Wang, 2015). URL: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.09.094>
3. Wang S, Wang S, Smith P (2015) Ecological impacts of wind farms on birds: questions, hypotheses, and research needs. *Renew Sustain Energy Rev* 44:599–607 URL: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.01.031>
4. Sedighi, M.; Pourmoghaddam Qhazvini, P.; Amidpour, M. Algae-Powered Buildings: A Review of an Innovative, Sustainable Approach in the Built Environment. *Sustainability* 2023, 15, 3729. URL: <https://doi.org/10.3390/su15043729>
5. Oncel, S.S.; Şenyay Öncel, D. Bioactive façade system symbiosis as a key for eco-beneficial building element. In *Environmentally-Benign Energy Solutions*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2020; pp. 97–122.
6. Talaei, M.; Mahdavinejad, M.; Azari, R.; Haghghi, H.M.; Atashdast, A. Thermal and energy performance of a user-responsive microalgae bioreactive façade for climate adaptability. *Sustain. Energy Technol. Assess.* 2022, 52, 101894. URL: <https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101894>

## ВПЛИВ ЗВОЛОЖЕННЯ НА НАКОПИЧЕННЯ НАЗЕМНОЇ ТА ПІДЗЕМНОЇ БІОМАСИ МІСКАНТУСУ ГІГАНТСЬКОГО

О.П. Біленко<sup>1</sup>, Л.П. Філіпась<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Полтавський державний аграрний університет

<sup>2</sup> Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України  
[oksana.bilenko@pdaa.edu.ua](mailto:oksana.bilenko@pdaa.edu.ua)

За статистичними даними в Україні налічується від 5 до 8 млн га малопродуктивних та деградованих земель, виведених із сівозмін через їх низьку родючість та схильність до ерозій, тощо. Вирощування багаторічних злакових культур, зокрема міскантусу, для виробництва біопалива на даних землях допоможе зберегти від ерозії гумусовий шар. Міскантус є перспективною культурою для нашої ґрунтово-кліматичної зони як енегетична сировина для переробки в тверде біопаливо.

Міскантус (*Miscanthus Giganteus*) – багаторічна кореневищна кущиста трав'яна рослина, належить до родини злакових [1], має тип фотосинтезу C<sub>4</sub>. Висота рослин коливається від 1,5 до 4 м. Рослини однодомні, короткого дня вегетації, тому цвітуть з кінця серпня до початку жовтня, насіння в наших умовах не досягає. У виробництві міскантус гігантський висаджується ризомами (rhizome) – частинами кореневища, котре має бруньки і шляхом ділення може використовуватися для вегетативного розмноження. Міскантус холодостривала і теплолюбна трава, з ефективністю використовує водних ресурси але потребує їх більше інших злакових.

На Веселоподільській дослідно-селекційній станції, яка розташована в підзоні недостатнього зволоження лівобережної частини Лісостепу України, були проведені експерименти з міскантусом гігантським сорту «Осінній зорецвіт» з метою удосконалення та обґрунтування елементів технології його вирощування. Досліди проводились на чорноземі типовому слабкосолонцюватому малоґумусному середньосуглинковому, який

характеризується такими агрохімічними показниками орного шару: рН сольової витяжки – 7,2–7,7; ємність поглинання коливається в межах 37–39 мг-екв. на 100 г ґрунту; гумус за Тюрніним – 4,5–4,7 %, забезпеченість рухомим фосфором і обмінним калієм (за Мачігіним) складає 19,4–20,2 і 100,6–110,5 мг/кг ґрунту відповідно, площа ділянки – 50 м<sup>2</sup>, облікової – 17,2 м<sup>2</sup>, загальна – 646 м<sup>2</sup>. Польові дослідження проведені за загальноприйнятими науковими та спеціальними агрономічними методами Доспехова Б.А. [2] з широким використанням електронної обчислювальної техніки при опрацюванні та аналізі результатів досліджень.

Результати досліджень. Розвиток рослин міскантусу підпорядковано водному режиму. Погодні умови під час досліджень були різноманітними. У вологі роки накопичення продуктивної вологи навесні в шарі 0–50 см складало 80–98 мм, в той же час сухі роки показали накопичення вологи 38–50 мм. Це зразу ж відбилося на приживленні посадкового матеріалу – ризом. Так, у вологий рік вона склала від 95,6 % до 96,9 %, чому сприяли і травневі опади. У сухий рік ми спостерігаємо не тільки дуже низьку приживлюваність від 15,4 %; до 13,1 % але ще відбулось випадання рослин міскантусу під час вегетації порядку 2–4,4% за рахунок недостатнього зволоження влітку (нестача вологи склала 63 мм у порівнянні з середньо багаторічними даними).

Висота головного стебла теж значно відрізняється у рік достатнього зволоження і в посушливий: 184 проти 69 см ( середньобагаторічна висота 121см). Кількість листків на рослині теж вар'юється від 19 до 8, в середньому складає 12–13 шт. Кількість пагонів у кущі 10–6 шт. із тенденцією збільшення у рік достатнього зволоження. Все це говорить про необхідність підбирати для висаджування міскантусу зволожені ділянки.

У середньому за роки досліджень отримали врожайність 1,6 т/га сухої біомаси з виходом енергії – 26,1 ГДж/га. При достатньому зволоженні урожайність сухої маси досягала 3,3т/га з виходом енергії 51,2 ГДж/га. В посушливий рік отримано урожайність сухої маси всього 0,2т/га (перший рік після посадки). Для оцінки виходу енергії потрібно дослідити багаторічні насадження.

Розвиток підземної частини рослин міскантусу більше підпорядковано водному режиму ґрунту. Розвиток кореневищ, накопичення в них поживних речовин покращує перезимівлю рослин та подальший розвиток в новому вегетаційному періоді. Але і посушливі умови року міскантус переносить доволі добре, хоч і зменшує накопичення підземної біомаси. Так у вологий рік накопичення підземної біомаси складає від 10 до 18,9 т/га. В сухий рік це накопичення може бути від 0,3 да 2,5 т/га, в залежності від часу та об'єму літніх опадів. В середньобагаторічному значенні накопичення підземної біомаси 4,7–5,6т/га.

З вищенаведеного можна зробити висновок, що міскантус гігантський сорту «Осінній зорецвіт» перспективна культура для енергетичного застосування, його агротехніка потребує подальшої розробки на основі багаторічних насаджень та спостережень за розвитком рослин в різні за погодними умовами роки. Вже зараз можна говорити про позитивний вплив вирощування міскантусу на стан орного шару малопродуктивних та деградованих ґрунтів, схильних до ерозії.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Курило В.Л., Гументик М.Я., Квак В.М. // *Агробіологія* 2010. 80:62-66.
2. Доспехов Б.А. // *Методика полевого опыта. Агропромиздат, 1985. 351.*