

ВПЛИВ СТРУКТУРИ ҐРУНТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУЛЬБ ТОПІНАМБУРУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ В ЗОНІ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Миколайчук В.Г., канд. біол. наук, доцентка
Миколаївський національний аграрний університет
<https://orcid.org/0000-0003-0110-6539>

Корхова М.М., канд. с.-г. наук, доцентка
Миколаївський національний аграрний університет
<https://orcid.org/0000-0001-6713-5098>

Манушкіна Т.М., канд. с.-г. наук, доцентка
Миколаївський національний аграрний університет
<https://orcid.org/0000-0001-5843-271X>

Хоненко Л.Г., канд. с.-г. наук, доцентка
Миколаївський національний аграрний університет
<https://orcid.org/0000-0002-5365-8768>

Анотація: В ході досліджень вивчали вплив різних типів ґрунтів на продуктивність бульб топінамбуру в умовах Південного Степу України. Метою роботи є визначення оптимальних ґрунтових умов для максимального врожаю бульб цієї культури, що є важливим для сільськогосподарського виробництва регіону. Встановлено, що на урожайність бульб топінамбуру впливають сортові особливості та ущільненість ґрунту. Найвища врожайність характерна для рослин сорту 'Фіолет Київський' – 36,12 т/га.

Ключові слова: топінамбур, бульби, врожайність, Південний Степ України.

Топінамбур – багаторічна рослина родини Айстрові, походить з Північної Америки, в Європі натуралізувався в широкому діапазоні від 40° пн. ш. до 55° пн. ш. [1, 2]. За фізіологічними особливостями належить до рослин групи С3 метаболічного шляху фіксації вуглецю, але фітохімічна ефективність у нього вища, ніж у багатьох культур цієї групи [2].

Культура топінамбуру є багатофункціональною: її вирощують для отримання продуктів дієтичного харчування, фармацевтичного використання, виробництва кормів із зеленої маси та сировини для отримання біоетанолу і біогазу [3, 4, 5]. На думку авторів [6, 7], перевагами вирощування топінамбуру як енергетичної культури нового покоління є його швидкий ріст, високий вміст вуглеводів, загальна кількість сухої речовини на одиницю площі, здатність використовувати стічні води, стійкість до патогенів, можливість вирощування на малопродуктивних землях [8, 9]. Відповідно до Directive 2018/2001, культура топінамбуру має переваги тому, що її можна вирощувати на деградованих або покинутих ґрунтах, на ділянках, які не використовувалися для вирощування

сілськогосподарських культур. Він зданий перетворювати сонячну енергію, використовуючи мінімум ресурсів. Однак, значна частка сировини для біопалива залишається невикористаною у підземних органах. Рослини топінамбуру є алелопатично активними [10].

Вид є достатньо поліморфним, агротехніка щодо його вирощування не достатньо розроблена. На думку Francesco Rossini et al. [11], топінамбур є перспективним кандидатом для виробництва біопалива в південноєвропейських умовах, де він може легко замінити культури з високим рівнем потреб у воді, або в європейському континентальному кліматі, де потрібні менші витрати, або де слід обробляти малопродуктивні землі. McLaurin et al. [12] встановили, що в період 18-20 тижні після висаджування бульб відбувається перерозподіл сухої речовини між надземними органами та бульбами. Максимальне накопичення сухої речовини в бульбах спостерігається між 22 та 30-м тижнями після висаджування бульб.

Для встановлення впливу ущільнення ґрунту на врожайність бульб топінамбуру проведені дослідження на базі ділянок енергетичних культур ННПЦ МНАУ протягом 2024-2025 рр. Висаджували бульби топінамбуру трьох сортів вітчизняної селекції ('Дієтичний', 'Фіолет Київський' та 'Успіх') навесні 2024 року з розрахунку 2,5 гнізд/м², облік бульб проводили навесні 2025 року. Враховували середню масу однієї бульби, кількість та масу бульб з однієї рослини, та їх врожайність з гектару.

У результаті проведених досліджень встановлено, що за вирощування на різних за щільністю ґрунтах найбільші показники врожайності із однієї рослини характерні для сорту 'Фіолет Київський' (823,75±288,26 г на ущільнених ґрунтах та 1032,38±201,86 г на рихлих ґрунтах), найменші показники характерні для сорту 'Успіх' (322,50±33,14 та 868,75±113,78 г відповідно). Аналогічні результати спостерігалися і для кількості бульб. Щодо середньої маси однієї бульби, то для всіх сортів характерне переважання цих показників для рослин, вирощених на рихлих ґрунтах: найбільший приріст становить 45% для бульб сорту 'Успіх', найменший – для бульб сорту 'Фіолет Київський' (10%). Найбільша врожайність бульб на ущільнених ґрунтах отримана у рослин сорту 'Фіолет Київський' (28,84 т/га), найменша – сорту 'Успіх' (12,00 т/га). Урожайність на рихлих ґрунтах має сортову особливість: найбільший приріст спостерігався у рослин сорту 'Успіх', а найменший – 'Фіолет Київський' (154 та 25 % відповідно).

За результатами досліджень, проведених в ННПЦ МНАУ, встановлено, що на урожайність бульб вітчизняних сортів топінамбуру впливають сортові особливості та ущільненість ґрунту.

Список використаної літератури

1. Swanton C.J., Clements D.R., Moore M.J., Cavers P.B. The biology of Canadian weeds. 101. *Helianthus tuberosus* L. *Can. J. Plant Sci.* 1992, 72, 1367–1382. <https://doi.org/10.4141/cjps92-169>.
2. Kays S.J., Nottingham S.F. (2008). *Biology and Chemistry of Jerusalem Artichoke: Helianthus tuberosus* L.; CRC Press/Taylor & Francis Group: London, UK, <https://doi.org/10.1201/9781420044966>.

3. Ma X.Y., Zhang L.H., Shao H.B., Xu G., Zhang F.; Ni F.T., Brestic M. (2011). Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus*), a medicinal salt-resistant plant has high adaptability and multiple-use values. *J. Med. Plants Res.* 5, 1272–1279. <https://surl.li/mungit>.
4. The potential role of spineless safflower (*Carthamus tinctorius* L. var. *inermis*) as fodder crop in central Italy. / Danieli, P.P. et al. *J. Agron.* 2011, 6, 19-22. <https://doi.org/10.4081/ija.2011.e4>.
5. Genotype by Environment (GxE) Interactions for Yield Components of Jerusalem Artichoke (*Helianthus tuberosus* L.)// Pimsaen, W. et al. *Asian J. Plant Sci.* 2010, 9, 11–19. <https://surl.li/khatyr>.
6. Impact of second-generation biofuel agriculture on greenhouse-gas emissions in the corn-growing regions of the US. / Davis, S.C. et al. *Front. Ecol. Environ.* 2012, 10, 69-74. <https://doi.org/10.2307/41480003>.
7. Food vs. fuel: The use of land for lignocellulosic “next generation” energy crops that minimize competition with primary food production / Valentine, J. et al. *GCB Bioenergy* 2012, 4, 1–19. <https://doi.org/10.1111/j.1757-1707.2011.01111.x>.
8. Mohanty, S.K.; Swain, M.R. (2018). Bioethanol Production from Corn and Wheat: Food, Fuel, and Future. In *Bioethanol Production from Food Crops*; Ray, R., Ramachandran, S., Eds.; Academic Press: Cambridge, MA, USA, pp. 45-79. URL : <https://surl.li/eupmgb>.
9. Rebora, C.; Lelio, H.; Gómez, L.; Ibarguren, L. (2011). Waste-Water Use in Energy Crops Production. In *Waste Water – Treatment and Reutilization*; García Einschlag, F.S., Ed.; InTech: London, UK, pp. 361–374. URL : <https://surl.li/poetfl>
10. Миколайчук В. Г., Манушкіна Т. М., Корхова М. М., Хоненко Л. Г. Динаміка алелопатичної активності сортів *Helianthus tuberosus* L. (Asteraceae) в умовах Південного Степу України. *Аграрні інновації.* 2025. №33. С. 198-204. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.33.32>.
11. Rossini, F., Provenzano M. E., Kuzmanovi'c, L. and Ruggeri R. (2019). Jerusalem Artichoke (*Helianthus tuberosus* L.): A Versatile and Sustainable Crop for Renewable Energy Production in Europe. *Agronomy.* 9, 528. <https://doi.org/10.3390/agronomy9090528>.
12. McLaurin, W.J.; Somda, Z.C.; Kays, S.J. (1999). Jerusalem artichoke growth, development, and field storage. I. Numerical assessment of plant part development and dry matter acquisition and allocation. *J. Plant Nutr.* 22, 1303–1313. <https://doi.org/10.1080/01904169909365715>.

Abstract: The study investigated the influence of different soil types on Jerusalem artichoke tuber yield in the Southern Southern Steppe region of Ukraine. The aim of study was to determine the optimal soil conditions for maximizing the tuber yield of this crop, which is important for agricultural production in the region. It was established that Jerusalem artichoke tuber yield is influenced by varietal characteristics and soil compaction. The highest yield was recorded for plants of the 'Fiolet Kyivskyi' variety – 36/12 t/ha.

Keywords: Jerusalem artichoke, tubers, yield, Southern Steppe of Ukraine.