

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ МІСКАНТУСУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОМАСОЮ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

*Овчарук О.В., доктор с.-г. наук, доцент*

*e-mail: [ovcharuk.oleh@gmail.com](mailto:ovcharuk.oleh@gmail.com)*

*Національний університет біоресурсів і природокористування*

*Солтис Д.І., здобувач вищої освіти*

*Шушпанов Д.Г., доктор економічних наук, доцент*

*Західноукраїнський національний університет*

В останні роки підвищення цін на енергоносії негативно впливає не лише на економіку України, екологію, добробут громадян, а і на залежність від імпортованих енергоносіїв. Саме це є передумовою того, що Україна змушена шукати альтернативні джерела енергії.

Найактуальнішим на сьогодні для України є пошук нетрадиційних відновлювальних джерел енергії, серед яких на особливу увагу заслуговують енергетичні рослини, які є головним утилізатором вуглекислого газу, утворюють високі врожаї біомаси, яку можна використати на енергетичні цілі для виробництва біопалива. До біомаси відносять усю рослинну і вироблену тваринами субстанцію. Під час використання біомаси в енергетичних цілях для виробництва палива, розрізняють енергетичні рослини й органічні відходи. Енергетичні рослини – це швидко зростаючі сорти багаторічних дерев, кущів і трав, а також спеціальні однорічні рослини з високим умістом сухої маси для виробництва як твердого, так і рідкого біопалива.

Особливої уваги заслуговує напрям, пов'язаний із стабільним забезпеченням сировиною для виробництва твердого біопалива за рахунок вирощування нових видів високопродуктивних багаторічних рослин, що дає змогу гарантовано отримувати щорічно задану кількість біомаси необхідної якості. При цьому якість біомаси має характеризуватися високою теплотворною здатністю, низькою природньою вологістю на час збирання, низькою зольністю, а також невисоким вмістом шкідливих речовин в продуктах їх згоряння та невибагливістю до ґрунтів, а також здатністю нагромаджувати в ґрунті поживні речовини.

В цьому контексті особливої актуальності набуває вирощування нових видів високопродуктивних багаторічних енергетичних рослин, які мають вище названі властивості. Особливої уваги заслуговує вирощування міскантусу гігантського (*Miscanthus giganteus*) – багаторічна злакова культура, яку впродовж багатьох років вирощують в Америці та Західній Європі як джерело біомаси для альтернативної енергетики.

Міскантус – це високі багаторічні трави, які походять з Південно-Східної Азії, Китаю, Японії, Полінезії і Африки. Рослини висотою 80-200 см, зазвичай утворюють великі, досить пухкі дерновини з повзучими кореневищами. Стебла прямостоячі. Листя шкірясті, лусковидні. Листові пластинки шириною 0,5-1,8 см, лінійні або ланцето-лінійні, дуже жорсткі. Волоті завдовжки 10-30 см, більш-менш віялоподібні (з довгими бічними гілочками і сильно укороченою загальною

остю); колоски довжиною 0,3-0,7 см, з однією цілком розвиненою квіткою; нижні квіткові луски коротші, перетинчасті, без ості або з остю. Коренева система потужна, глибока та сягає до 2,5 метрів вглиб ґрунту. Це дозволяє вирощувати його на середньо щільних ґрунтах з низьким рівнем ґрунтових вод.

Енергетична стратегія України до 2030 року передбачає динамічне зростання обсягів використання енергії біомаси в 2015 р. до 5 млн. т у. п., або це 2,5 % від загального енергоспоживання, а в 2030 році – до 20 млн т у. п., або до 10 %.

Окрім цього Закон України «Про альтернативні джерела енергії» із внесеними змінами визначає основні засади державної політики у сфері альтернативних джерел енергії, одним з якими є: нарощування обсягів виробництва та споживання енергії, виробленої з альтернативних джерел, з метою економного витрачання традиційних паливно-енергетичних ресурсів та зменшення залежності України від їх імпорту шляхом реструктуризації виробництва і раціонального споживання енергії за рахунок збільшення частки енергії з відновлювальних джерел.

Міскантус є ефективним для виробництва твердого біопалива (пелет), який відповідає європейським стандартам за основними еколого-енергетичними характеристиками: теплотою згоряння, зольністю, щільністю, вмістом екологічно небезпечних домішок. Паливні палети задовольняють усі вимоги, але мають дещо вищу зольність. Підвищена зольність паливних пелет із міскантуса пояснюється значно більшим, ніж у деревині, вмістом мінеральних речовин, що характерно для всіх представників не деревної рослинної сировини. При цьому зольність паливних пелет із міскантуса нижча, ніж у екологічно небезпечного шлаку із кам'яного вугілля (зольність до 20 %) або бурого вугілля (зольність до 40 %). До того ж, зола із стебел міскантуса є калійним добривом.

Таким чином, важливе питання екологічної та енергетичної безпеки України щодо заміни традиційних та викопних джерел енергії вирішується з використанням енергетичних рослин для біоенергетики.

#### Список використаної літератури

1. Ivanyshyn V., Nedilska U., Khomina V., Klymyshena R., Hryhoriev V., Ovcaruk O., Hutsol T., Mudryk K., Jewiarz M., Wróbel M., Dziedzic K. Prospects of Growing Miscanthus as Alternative Source of Biofuel. *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2017, 2018.* 801-812. DOI 10.1007/978-3-319-72371-6\_78.

2. Роїк М.В., Гонтаренко С.М., Лашук С.О. Сучасний стан розвитку селекції та реєстрації представників роду *Miscanthus* в Україні та світі. *Зб. наук. праць ІБКіЦБ.* 2014. Вип. 21. С. 249-254.

3. Ястремська Л.С., Пришляк Р.І., Федонюк Ю.В. Міскантус – енергетична культура для отримання біопалива. Режим доступу: <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/32065/1/11665-30134-1-PB.pdf>.

## **АНАЛІЗ СОБІВАРТОСТІ ВИРОЩУВАННЯ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ В УКРАЇНІ, ЗА КОРДОНОМ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ**

*Падалко Т.О., асистент*

*e-mail: krivapadalko@gmail.com*

*Подільський державний аграрно-технічний університет*

Незадовільний стан розвитку економіки України значною мірою спричинений недостатньо міцними конкурентними позиціями вітчизняних суб'єктів бізнесу як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Вітчизняну економіку можна охарактеризувати як таку, що орієнтована на підвищення рівня ефективності, тоді як економічно розвинуті держави в якості пріоритету обирають інноваційний розвиток, основним параметром оцінки якого є конкурентоспроможність. Вартісні характеристики сільськогосподарської продукції ромашки лікарської, (тобто її виробнича собівартість) визначаються продуктивністю ресурсів. Вибір технології виробництва має враховувати три критерії: максимум обсягу виробленої продукції, найвищу якість та мінімальну вартість. З огляду на неможливість одночасного виконання зазначених умов, необхідно знайти такий спосіб виробництва, який би забезпечив виконання одного (пріоритетного) із виділених критеріїв без відчутних втрат інших [2].

Галузь лікарського рослинництва у всьому світі є досить прибутковою, враховуючи наявний і постійно зростаючий попит, тому вивчення та обґрунтування стратегічних пріоритетів держави в даній галузі відіграє важливу роль. В сфері лікарського рослинництва сформовано ядро великих спеціалізованих підприємств та підприємств малого та середнього розміру, крім того, частина сільськогосподарських підприємств використовує лікарські рослини в сівозмінах або займається вирощуванням лікарських рослин як супутньою діяльністю, значний сегмент на цьому ринку займають міні-ферми. При цьому середній розмір посівної площі у великих підприємствах становить 248,7 га, в середніх 68,2, а в так званих міні-фермах – 5,4. Експерти зазначають, що особливо вигідно продавати ромашку лікарську за кордон, можна отримати приблизно 200 грн за кілограм. Факторами, що ускладнюють досягнення високої економічної ефективності виробництва лікарських рослин загалом і ромашки лікарської зокрема, в першу чергу, є насіннева база та, по-друге, технічне забезпечення – спосіб збирання, сушіння, зберігання та пакування [1, 3].

В своїх чотирирічних дослідженнях, ми використовували високопродуктивні тетраплоїдні сорти рослин ромашки лікарської, зокрема сорт Перлина Лісостепу та сорт Bodegold досліджувані три строки сівби (весняний, літній, осінній), та три норми висіву насіння (4; 6; 8 кг/га). Вартість валової продукції розраховувалась, виходячи із середньої, за роки досліджень на сировину (суцвіття ромашки лікарської), і становила 85 – 90 грн/кг досліджуваних сортів. Максимальний валовий прибуток 157500 грн/га, отримано на варіанті з нормою висіву насіння 6 кг/га за осіннього строку сівби досліджуваного сорту Перлина Лісостепу, що на 18100 грн/га перевищував

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ**

*IV ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ (10 травня 2021 р.)*

показник сорту Bodegold, а також на 60300 грн/га контрольний варіант.

За економічними підрахунками, умовно-чистий прибуток в наших дослідженнях виявився досить строкатим – від 17180 до 104774 грн/га, що свідчить про досить значну ефективність окремих досліджуваних факторів. Максимальний умовно-чистий прибуток за нашими дослідженнями отримано при нормі висіву насіння 6 кг/га за осіннього строку сівби сорту Перлина Лісостепу з показником – 104774 грн/га. Собівартість включала всі затрати на вирощування 1 кг суцвіть ромашки лікарської – затрати на насіння, на сівбу, догляд за посівами та збирання. Так, при урожайності 1,08 т/га, на контролі, собівартість становила 44926 грн/т, найвищій урожайності культури 1,75 т/га – 30129 грн/т, тоді як при урожайності 0,78 т/га – 62974 грн/т. Сорт Перлина Лісостепу за осіннього строку сівби при нормі висіву насіння 6 кг/га забезпечив досить високий рівень рентабельності 199 % культури, а це доводить той факт, що ромашка лікарська є досить рентабельною культурою з високим якісним показником вмісту ефірної олії – 7,88 мл/кг [3].

Для організації підприємства по виробництву не тільки сировини, а й ефірної олії, необхідно вкласти 300 – 350 тис. дол. з показником фінансування (72 %). Ринок цілющих трав глобальний, тому треба бути конкурентним, оскільки зазору ціни у 2 – 3 рази не має. Серед наших конкурентів – Албанія, Єгипет, Індія, Китай, де робоча сила коштує дешево, а, значить, собівартість продукції нижча, тому ручний чи механізований збір сировини при цьому, відіграє значну роль при затратах праці. За статистичними даними, основними регіональними ринками сировини ромашки лікарської є Північна Америка, Європа, Азіатсько-Тихоокеанський регіон, Латинська Америка, Близький Схід і Африка, з якими українські товаровиробники можуть конкурувати, адже більша частина вирощеної сировини йде на експорт. В нашій країні ЛРС вирощують 20 – 30 компаній, 6 з них є великими експортерами, 15 компаній стабільно займаються закупівлею та переробкою [2].

Розрахунки та світові статистичні дані економічної ефективності свідчать, що вирощування ромашки лікарської в умовах Правобережного Лісостепу України є доцільним та економічно вигідним. Ціна на товар не запам'ятається, запам'ятається його якість. Якщо для оптових покупців якість сировини може бути трішки гірша, для кінцевого клієнта вона повинна бути ідеальною і залежати вона буде від агротехнологічних заходів та умов зростання.

#### Список використаної літератури

1. Никитюк Ю.А. Організація екологічно орієнтованого виробництва лікарської рослинної сировини. *Збалансоване природокористування*. 2016. № 1. С. 41–45.
2. Николук О.М. Управління конкурентоспроможністю сільськогосподарського підприємства: теоретико-методологічні основи: монографія. Житомир: ЖНАЕУ, 2016. 314 с.
3. Падалко Т.О. Бахмат М.І., Вишневська Л.В. Економічна ефективність вирощування ромашки лікарської залежно від досліджуваних чинників в умовах Правобережного Лісостепу. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2019. №1. С. 44–47. DOI 10.31395/2310-0478-2019-1-44-47