

УДК 633.844:631.5:665.34(477)
DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.121.6>

ГІРЧИЦЯ В СТРУКТУРІ ЖИРООЛІЙНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ: ПОВНОПРАВНА АЛЬТЕРНАТИВА ЧИ «ЧУЖИЙ СЕРЕД СВОЇХ» (ОГЛЯДОВА)

Жуйков О.Г. – д.с.-г.н.,

професор кафедри рослинництва та агроінженерії,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Ходос Т.А. – асистент кафедри ботаніки та захисту рослин,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

У статті наведені результати аналітичних досліджень сучасного вітчизняного й світового ринків гірчичної сировини, окреслені перспективи вирощування культури в Україні, зокрема в південному Степу, зважаючи на комплекс її екологічних властивостей, проаналізований широкий спектр використання гірчичного насіння та продуктів його переробки. Щороку в Україні засівають близько 50 тис. га гірчиці й збирають із цієї площі врожай її зерна на рівні 40–50 тис. т. Найбільші обсяги цієї культури (54%) у Степу – в Херсонській, Запорізькій та Одеській областях.

Ціни на насіння гірчиці білої з липня 2019 р. до січня 2020 р. зросли від 17,5 до 29 тис. грн / т, а гірчиці сизої – від 18,6 до 22 тис. грн / т. Рентабельність вирощування товарного насіння складає до 120%, а виробництва сертифікованого насіння – понад 400%. У насіннях гірчиці сарептської міститься 40–48% високоякісної олії, придатної для харчових і технічних цілей, 0,5–1,7% ефірної олії, що широко використовується в хімічній промисловості й медицині. Гірчична олія багата на вітаміни А, В6, РР, Д та Е. У порівнянні з іншими рослинними оліями вона має найнижчий кислотний показник, довго зберігає свої смакові властивості, стійка до окиснення під час зберігання та термічної обробки. Гірчична олія широко застосовується в харчовій, парфумерній, поліграфічній, металургійній та інших галузях промисловості, а також у медицині. З агротехнічного боку гірчиця є дуже гарним попередником для багатьох польових культур у всіх регіонах України: рано звільняє поле, поліпшує структуру й родючість ґрунту, зменшує засміченість орного шару.

Вирощування зернових культур після гірчиці гарантує одержання збільшення врожаю на 10–15% без додаткових витрат, підвищення продуктивності сівозміни й ефективності її в цілому. У порівнянні з вимогами до кліматичних умов гірчиця набагато менш вимоглива до ґрунту. Завдяки глибоко проникаючому стрижневому кореню рослинам не тільки вдається споживати воду й поживні речовини з глибших шарів ґрунту, але й деякою мірою компенсувати вплив несприятливих погодних умов.

Ключові слова: гірчиця, площі вирощування, урожайність, народногосподарське значення, екологічні властивості, продукти переробки.

Zhuikov O.H., Khodos T.A. Mustard in the structure of the oil complex of Ukraine: a full-fledged alternative or outcast (review)

The article presents the results of analytical research on modern domestic and world markets of mustard raw materials, outlines the prospects for growing crops in Ukraine and, in particular, in the southern steppe due to its complex of ecological properties, analyzes a wide range of mustard seeds and products. Every year in Ukraine about 50 thousand hectares of mustard are sown and its grain is harvested from this area at the level of 40–50 thousand tons. The largest volumes of this crop (54%) in the Steppe are in Kherson, Zaporizhia and Odessa regions.

Prices for white mustard seeds from July 2019 to January 2020 increased from 17.5 to 29 thousand UAH / t, and brown mustard – from 18.6 to 22 thousand UAH / t. The profitability of growing commercial seeds is up to 120%, and the production of certified seeds is over 400%. Brown mustard seeds contain 40–48% of high-quality oil suitable for food and technical purposes, 0.5–1.7% of essential oil, which is widely used in the chemical industry and medicine. Mustard oil is rich in vitamins A, B6, PP, D and E. In comparison with other vegetable oils, it has the lowest acid value, long retains its flavoring properties, is resistant to oxidation during storage and heat treatment. Mustard oil is widely used in food, perfume, printing, metallurgy and other industries, as well as in medicine. From the agrotechnical point of view, mustard

is a very good forecrop for many field crops in all regions of Ukraine: it clears the field early, improves the structure and fertility of the soil, reduces the clogging of the arable layer.

Growing cereals after mustard guarantees an increase in yield by 10–15% without additional costs, increasing crop rotation productivity and its efficiency in general. In comparison with the requirements for climatic conditions, mustard is much less demanding of the soil. Thanks to the deep penetrating taproot, plants not only manage to consume water and nutrients from the deeper layers of the soil, but also to some extent compensate for the effects of adverse weather conditions.

Key words: *mustard, growing areas, yield, national economic significance, ecological properties, processed products.*

Постановка проблеми. Щороку в Україні висівається близько 50 тис. га гірчиці, а врожай її насіння сягає на рівні 40–50 тис. т [4]. Найбільші обсяги цієї культури (54%) у Степу – в Херсонській, Запорізькій та Одеській областях [2]. За даними «АПК-Інформ», ціни на насіння гірчиці білої з липня 2019 р. до січня 2020 р. зросли від 17,5 до 29 тис. грн / т, а гірчиці сизої — від 18,6 до 22 тис. грн / т. Рентабельність вирощування товарного насіння складає до 120%, а виробництва сертифікованого насіння – понад 400%. Гірчиця – експортоорієнтована культура: щороку 85–90% виробленого гірчичного насіння вивозять у 26 країн світу [1; 2; 5]. Зокрема, 2020 р. українські сільгоспвиробники відправили на зовнішні ринки 35,4 тис. т цієї продукції. Лідери із закупівлі цього товару – Німеччина, США, Франція, Непал і Польща. Згідно з інформацією асоціації «Український клуб аграрного бізнесу», Україна входить до числа найбільших експортерів гірчиці у світі [5].

Вирощене насіння можна продати й на внутрішньому ринку. Найбільші підприємства-переробники – ТОВ «Факторія» (Донецька обл.), обсяги потреб якого становлять 75%, ПАТ «Львівський ЖК» (Львів), ПАТ «Ніжинський ЖК» (Чернігівська обл.), ПАТ «Київський МЗ» (Київ). Українські підприємства протягом 2019/20 маркетингового року переробили лише 6,2 тис. т насіння гірчиці [3].

Така економічна привабливість гірчиці викликає значний інтерес в українського товаровиробника. Особливий попит нині мають сорти гірчиці сизої селекції провідної наукової установи – Інституту олійних культур Національної академії аграрних наук – Мрія, Деметра, Пріма й сорти гірчиці білої — Запоріжанка й Талісман. Сорти характеризуються високою врожайністю – 20–25 ц / га, якістю олії, посухостійкістю та стійкістю проти вилягання рослин, обсіпання насіння, хвороб і шкідників [7].

Постановка завдання. Мета статті – дослідити місце гірчиці в структурі жиросімейного комплексу України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Гірчиця – одна з найстарших, добре відомих рослин. Налічується близько 40 її різновидів. Найпоширенішими у світі й Україні є гірчиці сарептська (синоніми: сиза, російська, індійська) і біла (синоніми: жовта, англійська). Гірчиця – найвідоміша й розповсюджена у світі спеція [11]. В Україні гірчиця сарептська вирощується як олійна культура, за обсягами виробництва вона посідає четверте місце після соняшника, сої та ріпаку [5]. Її вирощують переважно в посушливих регіонах країни – на Півдні й Південному Сході – на площі, що не перевищує в останні роки 67–70 тис. га. Основною метою виробництва гірчиці є одержання харчової олії, гірчичного порошку й зеленого корму для тварин [6].

Свою назву гірчиця сарептська одержала від міста Сарепта (нині Червоноармійськ Волгоградської області), де з XVIII століття вирощується на значних площах (понад 250 тис. га) [8]. Як овочева рослина гірчиця сарептська широко поширена

в країнах Сходу – Китаї, Японії, В'єтнамі, Афганістані, Індії, Ірані, Пакистані. Культивується також в Єгипті, Туреччині, Франції, Нідерландах. В Україні майже всі її посівні площі сконцентровані в степових, рідше в лісостепових районах [2].

Гірчиця сиза, або сарептська (*Brassica juncea*) родом зі Східного Китаю, де її ввели в культуру, відбираючи кращі форми з природи. З Китаю сиза гірчиця потрапила в Індію, де відомий один із первинних центрів культивування цієї культури [10]. До Європи й України ця гірчиця потрапила з Індії. Наразі ця олійна культура за площами посівів займає в нашій країні четверте місце після соняшника, озимого ріпаку й сої, поділяючи його з олійним льоном [10].

У насінні гірчиці сарептської міститься 40–48% високоякісної жирної олії, придатної для харчових і технічних цілей, 0,5–1,7% ефірної олії, що широко використовується в хімічній промисловості й медицині. Гірчична олія багата на вітаміни А, В6, РР, Д і Е [11]. У порівнянні з іншими рослинними оліями вона має найнижчий кислотний показник, довго зберігає свої смакові властивості, стійка до окиснення під час зберігання та термічної обробки. Гірчична олія широко застосовується в харчовій, парфумерній, поліграфічній, металургійній та інших галузях промисловості, а також у медицині. Гірчична макуха містить макро- й мікроелементи, 35–37% білку, багатого лізином, і до 1% ефірної олії, завдяки чому вона широко використовується у вигляді гірчичного порошку для готування столової гірчиці та кормової добавки для тварин [3]. Гірчичний порошок завдяки змісту в ньому ефірної алілової олії має сильні фунгіцидні й бактерицидні властивості; застосовується для виробництва медичних гірчичників, миття посуду (гігієнічний мийний засіб), виробництва майонезу, різноманітних соусів, промислового й домашнього консервування овочів і фруктів [4].

Відмінною рисою гірчиці сарептської від інших капустяних олійних культур є її посухостійкість, висока стійкість до ураження хворобами й осипання насіння. У разі розміщення в сприятливих кліматичних умовах на високому агрофоні вона може реалізовувати свою потенційну врожайність насіння на рівні 2–2,5 т / га. Однак кліматичні особливості регіонів вирощування, недостатня забезпеченість господарств сучасною сільськогосподарською технікою, низька ефективність систем захисту рослин і мінерального живлення, а також використання несертифікованого насінневого матеріалу не дозволяють повністю реалізувати продуктивні властивості цієї культури [6; 8].

Сарептська й біла гірчиця – чудові медоноси. За 20–25 днів цвітіння з 1 га посіву можна одержати до 80–90 кг меду. Під час цвітіння на посівах гірчиці необхідне облаштування пасіки з розрахунку дві бджолосім'ї на 1 га для покращення запилення квіток [9]. Зелена маса гірчиці все ширше починає використовуватися в Україні на кормові й сидеральні цілі. У вигляді зеленого добрива вона збагачує ґрунт значною кількістю поживних речовин, тому що відрізняється здатністю використовувати важкодоступні елементи мінерального харчування, насамперед фосфору [3; 4].

З агротехнічного боку гірчиця є дуже гарним попередником для багатьох польових культур у всіх агрозонах України: рано звільняє поле, поліпшує структуру й родючість ґрунту, зменшує засміченість орного шару. Вирощування зернових культур після гірчиці гарантує збільшення врожаю на 10–15% без додаткових витрат, підвищення продуктивності сівозміни та її ефективності в цілому [10].

Стосовно екологічних особливостей, то проростання насіння гірчиці починається за температури ґрунту 1–3 °С. За його температури 3–5 °С сходи з'являються через 15–20 днів. Тривалість періоду «сівба – сходи» в гірчиці сарептської –

10–12 днів (залежно від температурного режиму). Для дружної появи сходів необхідно, щоб температура ґрунту впродовж 6–8 днів становила 8–12 °С [4]. У фазі проростків і сім'ядольних листочків сходи гірчиці витримують приморозок від -2 до -3 °С, а також короткочасні зниження температури до -6...-7 °С за умови, що молоді рослини не змочені рососою або дощем [10]. У початкові 25–35 днів вегетації рослини ростуть повільно, утворюючи потужну кореневу систему й розетку листків. Потужні, добре розвинені розеточні листки є запорукою гарного врожаю гірчиці. Гірчиця сарептська – культура довгого світлового дня, з просуванням на північ тривалість періоду «сходи – цвітіння» в гірчиці, як правило, скорочується. На відміну від озимих форм ярові капусти культури, у тому числі й гірчиця, не мають чіткої стадії розвитку рослин, іменованої фазою розетки, а переходять відразу у фазу стеблуння, що особливо помітно в роки з посушливою та спекотною весною та в загущеному посіві [1]. З настанням фази стеблуння спостерігається інтенсивний приріст вегетативної маси. Період від сходів до початку цвітіння в гірчиці сарептської триває 30–45 днів, цвітіння – 15–30 днів, на період від кінця цвітіння до дозрівання доводиться 30–35 днів. Вегетаційний період гірчиці в середньому становить 85–95 днів і варіює залежно від умов року й регіону вирощування від 65 до 105 днів. Фаза початку цвітіння є оптимальною для збирання гірчиці на зелений корм [1].

Гірчиця сарептська – факультативний самозапилювач, залежно від погодних умов утворюючий у середньому 70–90% насіння від самозапилення квіток і 10–30% від перехресного запилення комахами й вітром [5].

Від посіву до повної стиглості гірчиці сарептській необхідна сума позитивних температур 1 650–1 700 °С. Гірчиця щонайкраще адаптована до вирощування в регіонах із відносною невисокою вологістю повітря та достатньою кількістю опадів, із помірними температурами в період вегетації, особливо навесні й на початку літа, коли проходить фаза вегетативного розвитку рослин [7]. За знижених температур (< 5 °С) під час цвітіння рослин порушується процес запліднення та зав'язування насіння, бутони й квітки в'януть, стручки не утворюються. Регіони з пізньою весною та ранніми осінніми приморозками мало придатні для вирощування ярової гірчиці сарептської [8].

За вирощування гірчиці необхідно враховувати, з одного боку, її високу потребу у вологозабезпеченні протягом усього періоду вегетації, а з іншого боку, – стійкість до посухи [6]. Максимальне споживання вологи гірчицею припадає на період формування стебла – від бутонізації до цвітіння. Дефіцит вологи в критичні періоди росту й розвитку зумовлює слабку гіллястість рослин, фізіологічне в'янення бутонів та істотне зниження врожаю насіння. Оптимальним показником, що забезпечує одержання гарного врожаю насіння, є 550–650 мм опадів на рік. У посушливі роки гірчиця сильніше зазнає ураження з боку численних шкідників, а в роки з надмірним зволоженням посіви більшою мірою пошкоджуються грибовими хворобами [7].

У порівнянні з вимогами до кліматичних умов гірчиця набагато менш вимоглива до ґрунту. Завдяки глибоко проникаючому стрижневому кореню рослинам не тільки вдається споживати воду й живильні речовини з глибших шарів ґрунту, але й деякою мірою компенсувати дію несприятливих погодних умов [2]. Оптимальними для вирощування гірчиці є добре оструктурені ґрунти із середнім і підвищеним вмістом гумусу, з гарною водоутримуючою здатністю, що мають близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину (рН 6,2–7,0). Мало придатні ґрунти з підвищеною кислотністю (рН < 5,5), високим рівнем залягання ґрунтових вод, із застійною вологою та важким механічним складом [9].

Висновки і пропозиції.

1. Виробництво гірчиці є високоприбутковим напрямом галузі рослинництва, що за економічними показниками здатний конкурувати з іншими культурами олійної групи.

2. В основних регіонах виробництва гірчиці в Україні (південно-східні області зони Степу й Лісостепу) головними лімітуючими факторами для гірчиці є специфічні агрокліматичні умови, що полягають у недостатній вологозабезпеченості впродовж календарного року в цілому, і під час вегетаційного періоду культури зокрема.

3. Радикальне збільшення врожайності й загального виробництва насіння гірчиці задля забезпечення повною мірою споживачів продуктами харчування, а промисловість – сільськогосподарською сировиною натепер є цілком реальним з огляду на сучасний вітчизняний асортимент і прогресивні технології вирощування.

4. На користь активнішої популяризації культури гірчиці в агроценозах зони вирощування має слугувати унікальна багатовекторність використання гірничого насіння та продуктів його переробки, які служать не тільки джерелом харчування, але й знаходять різноманітне застосування майже у всіх галузях промисловості (консервній, маргариновій, кондитерській, шкіряній, миловарній, лакофарбовій, текстильній, фармацевтичній та інших). Отже, швидке відновлення посівних площ і підвищення врожайності гірчиці набувають істотної актуальності й загальнодержавного значення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гірчиця / М.І. Абрамик та ін. Івано-Франківськ : Симфонія Форте, 2011. 32 с.
2. Агроэкологические аспекты выращивания горчицы в Украине. URL: <http://jugkorm.com/mustard.htm/> (дата звернення: 17.09.2021).
3. Ведмедєва К.В. Перспективні олійні. *The Ukraine Farmer*. 2016. № 1. С. 20.
4. Базалій В.В., Зінченко О.І., Лавриненко Ю.О. Рослинництво : підручник. Херсон : Грінь Д.С., 2015. С. 353–371.
5. Базалій В.В., Домарацький Є.О., Козлова О.П. Вплив стимуляторів росту та біофунгіцидів на архітектоніку різних морфобіотипів соняшника. *Науково-виробничий журнал: Техніка і технологія АПКІВ*. № 2 (111). Київ, 2019. С. 24–28.
6. Домарацький Є.О. Глобальне потепління – палиця з двома кінцями для українських аграріїв. *Стан і перспективи селекції в умовах змін клімату* : матеріали Міжнар. наук.–практ. Інтернет–конф. 23 лютого 2018 року. Херсон : Інститут зрощуваного землеробства НААН, 2018. С. 44–47.
7. Домарацький Є.О. Адаптація агротехніки вирощування основних сільськогосподарських культур до змін кліматичних умов південного Степу України. *Онтогенез – стан, проблеми, та перспективи вивчення рослин в культурних та природних ценозах* : матеріали Міжнар. наук.–практ. конф. Херсон : РВЦ «Колос», 2016. С. 14–16.
8. Прахова Т.Я., Прахов В.А. Масличные культуры семейства Brassicaceae в условиях лесостепи Среднего Поволжья : монографія. Пенза : РИО ПГАУ, 2018. 220 с.
9. Сівак А.Н., Костюкевич Т.К. Перспективи виробництва гірчиці в Україні. *Рубіновські читання* : матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф., м. Умань, 14 травня 2021 р. Умань, 2021. С. 18.
10. Станкевич С.В. Чи є альтернатива ріпаку? *Агробізнес сьогодні*. 2016. № 13. С. 46–48.
11. Льон олійний, гірчиця. Стратегія виробництва олійної сировини в Україні (малопоширені культури) : монографія / І.А. Шевченко та ін. Запоріжжя : Статус, 2017. 44 с.