

УДК 338.43:631.15:633.162

Ю. В. Самойлик,

д. е. н., професор, професор кафедри економіки та міжнародних економічних відносин,
Полтавський державний аграрний університет,ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1335-2331>

І. Г. Миколенко,

д. е. н., доцент, доцент кафедри економіки та міжнародних економічних відносин,
Полтавський державний аграрний університет,ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3800-6136>

В. А. Зима,

магістрант спеціальності 051 Економіка,

Полтавський державний аграрний університет,

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-4507-4607>

В. І. Колесник,

магістрант спеціальності 051 Економіка,

Полтавський державний аграрний університет,

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4164-3571>

DOI: 10.32702/2306-6792.2023.20.51

ПОТЕНЦІАЛ ВИРОБНИЦТВА ПИВОВАРНОГО ЯЧМЕНЮ: ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ТЕНДЕНЦІЇ, ЧИННИКИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

Iu. Samoilyk,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Economy
and International Economic Relations, Poltava State Agrarian University

I. Mykolenko,

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department
of Economy and International Economic Relations, Poltava State Agrarian University

V. Zyma,

Master's student majoring in 051 Economics, Poltava State Agrarian University

V. Kolesnyk,

Master's student majoring in 051 Economics, Poltava State Agrarian University

THE MALTING BARLEY PRODUCTION POTENTIAL: TRANSFORMATIONAL TRENDS, FACTORS, EFFICIENCY

У статті розглянуто потенціал виробництва пивоварного ячменю та зосереджено увагу на ключових трансформаційних тенденціях, чинниках, що впливають на виробництво, і способах підвищення ефективності цієї галузі сільського господарства. Виявлено чинники, що стимулюють попит на пивоварний ячмінь у світі, зокрема у статті проаналізовано вплив змін в кліматі, попиту на пиво і ринкових умов на вирощування ячменю. Виявлено світові тенденції щодо виробництва пива у світі та окремих країнах, які є лідерами пивної індустрії. Визначено закономірності у темпах зростання обсягів виробництва пива та ячменю у світі. Розглянуто стратегії і практики, які можуть допомогти фермерам підвищити врожайність та якість ячменю, зокрема вибір сортів, використання добрив і агрохімікатів, оптимізацію системи обробітку ґрунту, а також організаційно-економічні чинники, такі як кооперація та розвиток крафтового виробництва пива.

This article delves into the evolving demand of barley worldwide, with a specific focus on its crucial role in the brewing industry. The research highlights a notable surge in global barley demand, primarily driven by the expansion of the brewing sector, including the thriving craft beer segment. Leading the brewing market are countries such as China, the United States, Brazil, Mexico, Germany, Czech Republic, and Belgium, which have developing beer traditions, constantly diversifying their product offerings and introducing novel brews. A comparative analysis of beer production and barley cultivation growth rates reveals that the former outpaces the latter by a factor of two. This discrepancy is primarily attributed to innovations in barley cultivation techniques, which have significantly improved yields.

The research underscores the impact of climate change on barley cultivation. Climatic anomalies can result in substantial fluctuations in barley production. Effective adaptation measures, such as the selection of suitable barley varieties and the implementation of efficient agronomic practices, are imperative to enhance crop yield and quality. Furthermore, the article emphasizes the importance of considering organizational and economic factors, including farmer cooperatives and the burgeoning craft beer industry, in enhancing the efficiency of barley cultivation. These factors have the potential to stimulate increased barley cultivation acreage and ensure a stable market for barley products, fostering the sustainable growth of the industry. The research also revolves around formulating recommendations for the cooperative development of the craft beer industry. Cooperative approaches can empower farmers and brewers to collaborate effectively, optimize resource allocation, and collectively respond to the challenges posed by climate change. The implementation of the developed recommendations in the activities of agricultural enterprises engaged in the production of malting barley will contribute to increasing the efficiency of their activities based on the principles of sustainable development.

Ключові слова: виробництво ячменю, ринок пива, якісні характеристики ячменю, ефективність, тенденції виробництва ячменю, аграрні підприємства.

Key words: barley production, beer market, quality characteristics of barley, efficiency, trends in barley production, agricultural enterprises.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Виробництво пивоварного ячменю є однією з ключових галузей сільського господарства, яка має значний вплив на світовий ринок пива та алкогольних напоїв. Пиво, як один із найпопулярніших напоїв у світі, забезпечує сталий та значний попит на пивоварний ячмінь, що робить цю культуру важливим елементом глобального агропродовольчого бізнесу.

У світлі постійних трансформаційних змін у локальних та глобальних тенденціях споживання та виробництва, а також під впливом різноманітних чинників, включаючи зміну клімату, торговельних відносин, появу нових інновацій в сільському господарстві, загострення конфліктів (зокрема війни в Україні) питання щодо потенціалу виробництва пивоварного ячменю стають більш актуальними та складними. Справжній виклик полягає в забезпеченні якісного та кількісного підтримання виробництва пивоварного ячменю, з урахуванням зростаючих вимог щодо якості та сталості пива на світовому ринку. У структурі посівних площ сільськогосподарських культур як на національному, так і глобальному рівні пивоварний ячмінь не займає лідируючі позиції, поступаючись таким популярним та високоліквідним культу-

рам, як пшениця, кукурудза, а також соя та соняшник (що насамперед характерно для України). Потенціал виробництва пивоварного ячменю наразі розкритий не повністю з огляду на його важливе господарське значення у продовольчій, а також суміжних галузях. На ефективність виробництва пивоварного ячменю впливає низка чинників, зокрема технологія вирощування, погодно-кліматичні умови, торговельні відносини, сталий розвиток, трансформаційні та глобалізаційні зміни. Дія цих чинників постійно змінюється, що зумовлює необхідність постійного пошуку нових шляхів і методів підвищення ефективності галузі та рівня конкурентоспроможності підприємств, що працюють у цій сфері. Проведення дослідження у цьому напрямі сприятиме розкриттю потенціалу галузі і формулюванню нових концепцій економіки та управління виробництвом пивоварного ячменю.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематика розвитку потенціалу галузі з виробництва пивоварного ячменю привертає увагу низки науковців, зокрема цю тему досліджують: Камінська В.В., Дудка О.Ф., Мушик

Б.В. [1], Кузіна В.Ю. [2,3], Лихочвор В. В., Гораш О. С., Потопляк О. І. [4], Романюк В. І. [5], Шмаглій О. Б. [8], крім того розгляд цього питання започатковано в наших дослідженнях [6,7]. У наукових працях досліджується широкий спектр аспектів у сфері виробництва пивоварного ячменю. Учені зосереджуються на таких ключових питаннях: вибір сортів та селекція, зокрема досліджується сортовий асортимент ячменю та проводиться селекційна робота для створення сортів з підвищеною врожайністю і якістю зерна, що відповідає вимогам пивоварної промисловості; вивчаються оптимальні організаційно-агрономічні практики для вирощування ячменю, включаючи підготовку ґрунту, внесення добрив, системи обробітку та поливу; досліджується вплив змін клімату на виробництво ячменю та розробляються стратегії адаптації до нових погодних умов; визначається вплив агротехнічних методів на якість ячменю, зокрема на вміст білка та інших показників, які важливі для пивоварної промисловості; аналізуються чинники, що впливають на економічну ефективність виробництва пивоварного ячменю, проблеми збуту та співпраці із пивоварними підприємствами; оцінюються економічні вигоди та ризики вирощування пивоварного ячменю, включаючи аналіз ринкових цін та інвестиційних можливостей. Разом з тим, у сучасних умовах виникають нові тенденції на ринку пива та пивоварного ячменю, що зумовлюють проведення досліджень у цьому напрямі для розкриття широкого спектру питань, що супроводжують розвиток галузі виробництва пивоварного ячменю та обґрунтування заходів для підвищення продуктивності та якості та ефективності вирощування цієї сільськогосподарської культури.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою дослідження є розкриття сутності та перспектив розвитку виробництва пивоварного ячменю в Україні та світі, виявлення чинників, що визначають потенціал галузі, розвиток концепцій ефективності виробництва пивоварного ячменю у контексті сталого розвитку та трансформаційних тенденцій.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Існує кілька видів ячменю, які використовуються в сільському господарстві та харчовій промисловості. Кожен вид має свої особливості та застосування. Залежно від періоду висівання ячмінь поділяється на ярий та озимий. Ячмінь яркий (*Hordeum vulgare* var. *distichum*) є одним із найпоширеніших видів ячменю, і на-

самперед вирощується для виробництва пива та солоду. Цей вид ячменю має високу урожайність та високу якість зерна, зокрема високий вміст білка. Ячмінь яркий може бути використаний для виробництва різних сортів пива, включаючи світле та темне. Крім того, ярий ячмінь може бути використаний для виробництва круп, а також кормів. Ячмінь належить до родини злакових, при цьому, може бути дворядним та багаторядним.

У пивоварінні найбільш часто використовується ячмінь дворядний (*Hordeum vulgare* var. *distichum*), також відомий як дворядний пивоварний ячмінь. Він є основним видом ячменю, який використовується для виробництва пива та солоду, оскільки має відповідні характеристики. Ячмінь дворядний має високий вміст екстракту, включаючи цукри та інші речовини, які необхідні для бродіння та виробництва алкоголю та солоду. Зерно ячменю дворядного часто має відмінну якість, що робить його ідеальним для виробництва високоякісних сортів пива. При цьому, існує багато сортів ячменю дворядного, спеціально вибраних та вирощених для пивоварної промисловості, що дозволяє пивоварням вибирати той, який найкраще відповідає їхнім потребам. Ячмінь дворядний зазвичай має вищу екстрактивність, що характеризує більший вміст солоду на одному метрі квадратному зерна, що є важливим показником для пивоварень. Хоча існують інші види ячменю, такі як ячмінь шестирядний, який також може використовуватися в пивоварінні, ячмінь дворядний залишається найбільш популярним для виробництва пива та солоду завдяки своїм відмінним якісним та екстрактивним характеристикам.

Крім пивоварного ячменю, популярним є продовольчий ячмінь, з якого виробляються крупи та борошно, а також корм для сільськогосподарських тварин (фуражний ячмінь).

Визначальним чинником, що впливає на потребу у вирощуванні пивоварного ячменю, є обсяг виробництва пива. Протягом останнього століття попит на цей продукт стрімко зростає, що зумовлено насамперед змінами підходів у споживанні алкогольних напоїв та активним маркетингом. Можна виділити низку чинників зростання ринку пива:

по-перше, спостерігається суттєве зростання споживчого попиту, пиво залишається одним з найпопулярніших алкогольних напоїв у світі, це зумовлено насамперед співвідношенням "ціна-якість", часто пиво є одним із найдешевших алкогольних напоїв, що має натуральну основу;

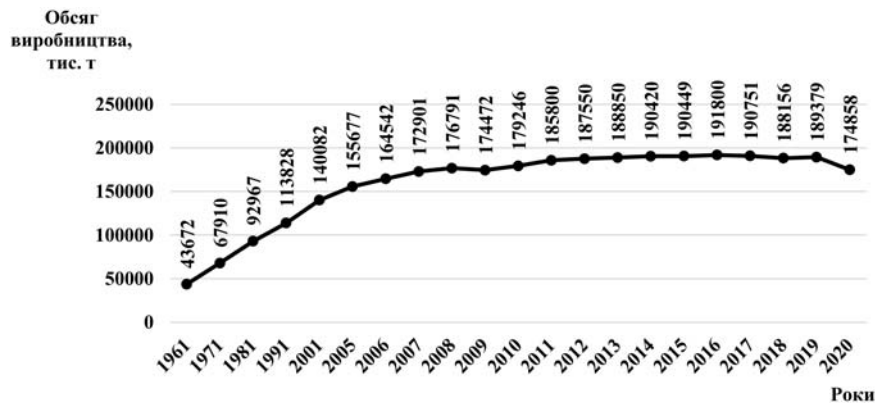


Рис. 1. Показники динаміки обсягів виробництва пива у світі, 1961–2020 рр., тис. т.

Джерело: узагальнено на основі даних [9].

по-друге, з розвитком продовольчого сектору економіки спостерігається суттєве розширення асортименту пивних напоїв. Пивний ринок стає все більш різноманітним з введенням різних сортів пива, включаючи крафтове пиво, сорти з низьким вмістом алкоголю та нові смаки, що приваблюють різні сегменти споживачів;

по-третє, набуває популярності крафтове пиво. Крафтові пивоварні стають все популярнішими, оскільки вони пропонують унікальні смаки та рецепти, що приваблюють цінителів пива;

по-четверте, спостерігається зростання інтересу до культури споживання пива. Споживачі стають більш освіченими щодо якості пива та його смакових властивостей, і це підтримує зростання ринку. Люди цікавляться історією пива, методами його виробництва та підбором парних страв;

по-п'яте, пивні компанії активно використовують маркетинг та рекламу, щоб привернути увагу споживачів та збільшити продажі;

по-шосте, зростання прибутковості ринку, що привертає нових учасників, які вводять на ринок нові бренди та продукти.

по-сьоме, усе більшого значення набуває споживчий досвід і соціальні фактори. Пиво часто асоціюється з соціальними заходами, святами та відпочинком. Споживачі шукають способи розваження та соціальної взаємодії, що сприяє попиту на пиво.

У цілому, ринок пива зростає завдяки комбінації чинників, включаючи споживчий попит, розширення асортименту, розвиток крафтового виробництва пива та маркетингові зусилля пивних компаній. За офіційними даними ФАО, обсяг виробництва пива у світі у 2020 р. становив 174858 тис. тон, це на 7,7 % менше, порівняно із 2019 р. (рис. 1).

Таке зменшення можна пояснити впливом коронавірусу на всі галузі, у тому числі і на пивоварну промисловість. Утім, піковим періодом

Таблиця 1. Показники динаміки обсягів виробництва пива у країнах-лідерах пивного ринку, 1961–2020 рр., тон

Країни	1961 р.	1992 р.	2000 р.	2010 р.	2019 р.	2020 р.	2020 р. у % до: 1961 р.	2010 р.
Китай	150583	10646524	22737878	45463096	38254200	34700400	у 230 р.	76,3
Китай, материк	120000	10050000	22313200	44901600	37653000	34111000	у 280 р.	76,0
США	11150350	23702000	23417000	22783800	21088400	20381300	182,8	89,5
Бразилія	630000	4350900	8788200	12870000	17143518	13280000	у 21 р.	103,2
Мексика	854100	4226240	5985100	8071520	12450242	11868343	у 14 р.	147,0
Німеччина	6895700	12017200	10687700	8898500	8040566	8702700	126,2	97,8
росія	-	2790000	5160000	9834190	7692420	7945140	-	80,8
В'єтнам	85000	169000	514000	982500	4600000	4000000	у 47 р.	407,1
Польща	705500	1410000	2523100	3680044	3974000	3906600	у 5,5 р.	106,2
Іспанія	410000	2408200	2638800	3337500	3951300	3473800	у 8,5 р.	104,1
Великобританія	4533300	5761600	5527900	4499700	3924700	3221700	71,1	71,6
Південна Африка	242778	2686323	2504341	2960000	3250000	2600000	в 11 р.	87,8
Японія	1482000	7010600	5463800	2954000	2584181	2500000	168,7	84,6
Бельгія	1096000	1482850	1550900	1758799	2520500	2340000	213,5	133,0
Канада	1165867	2209000	2451500	1964700	2160000	2267400	194,5	115,4
Нідерланди	380160	2062000	2496000	2449000	2405800	2214000	у 5,8 р.	90,4
Франція	1815400	1851200	1599400	1448910	2230000	2160000	119,0	149,1
Колумбія	647100	600000	1320000	1833718	2394427	2125719	у 3,3 р.	115,9
Чехія	1491100	2100000	1779600	1689600	2160800	2012200	134,9	119,1
Тайланд	6000	325202	1133255	1839457	2172100	2007600	335 р.	109,1
Республіка Корея	12917	1567343	1654393	1940063	1799000	1900000	у 147 р.	97,9
Нігерія	25000	770000	919500	1760000	1800000	1880000	у 75 р.	106,8
Україна	-	1100000	1080000	3095620	1816450	1808300	-	58,4
Аргентина	243596	951800	1209000	1750000	1955900	1782300	у 7,3 р.	101,8
Румунія	192700	1001400	1194096	1665638	1669000	1675000	у 8,7 р.	100,6
Австралія	1072846	1862304	1745000	1695000	1610000	1658000	154,5	97,8
Італія	342000	1048890	1117300	1237000	1727100	1582900	у 4,6 р.	128,0
Індія	10600	209482	363247	528976	2400000	1423000	у 134 р.	269,0

Джерело: узагальнено на основі даних [9].

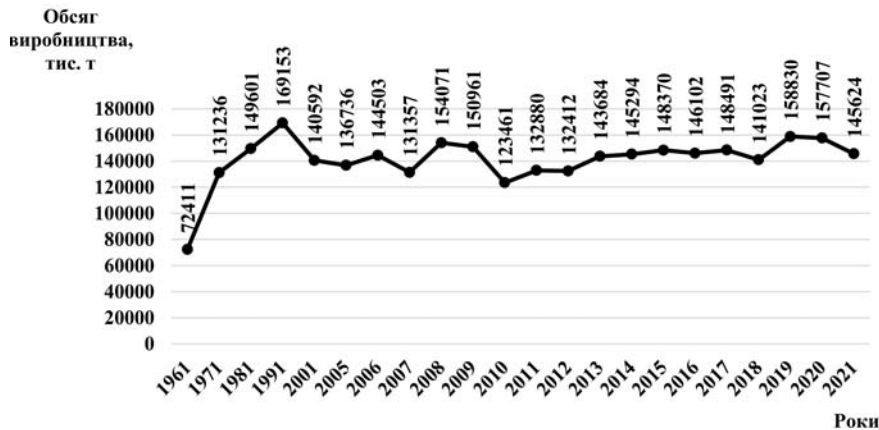


Рис. 2. Динаміка показників обсягів виробництва ячменю у світі, 1961–2021 рр., тис. тон

Джерело: узагальнено на основі даних [9].

дом за обсягами виробництва був 2016 р. (191800 тис. т), з цього часу починається нова хвиля розвитку пивоварної промисловості, а саме: крафтове виробництво. У 2022 р. за даними Statista обсяг виробництва пива у світі становив 1,89 млрд. гектолітрів, що свідчить про зростання цього сегменту ринку. Порівнюючи цей обсяг виробництва пива у світі із 1961 р., варто вказати на зростання у 4 рази. Розглядаючи країни-лідери за обсягами виробництва пива у світі (Китай, США, Бразилія), варто вказати, що зростання цього показника у 2020 р. порівняно із 1961 р. складало відповідно — у 230 р., 280 р. та 182,8 р. (табл. 1).

Китай є найбільшим споживачем пива у світі. Значна чисельність населення Китаю і зростаючий споживчий попит призводять до вражаючого обсягу виробництва і споживання пива. США відомі своєю культурою споживання крафтового пива, країна є однією з найбільших ринків для крафтових пивоварень, крім

того, у США також виробляються значні обсяги масового виробництва пива. Бразилія має великий ринок пива, але він дуже концентрований у кількох великих пивних компаніях. Пиво є популярним напоєм в Мексиці, і країна відома своєю продукцією лагерів та класичних пивних напоїв. Багаті пивні традиції має Німеччина, яка відома своєю якістю та різноманітністю пива. Бельгія славиться своїм крафтовим пивоварінням і найскладнішими сортами пива, такими як трапісти та

ламбіки. Чехія відома своєю традицією виготовлення лагерів і пілснерів. Велика Британія має свою власну пивоварну традицію і є лідером ринку ель і ельсів. Ці країни є лише кількома прикладами, і ринок пива дуже різноманітний. Кожна з них відзначається своєю власною культурою пива, традиціями та споживчим попитом.

Отже, головною сировиною для виробництва пива є ячмінь. Загальний обсяг виробництва ячменю по всьому світу взагалі є стабільним і має незначну тенденцію щодо зростання. Ячмінь є важливою культурою для багатьох країн і використовується не тільки для виробництва пива, але і для кормів для тварин. Обсяг виробництва ячменю у 2021 р. становив 145624 тис. тонн, що у 2 рази більше порівняно із 1961 р. (рис. 2).

У цілому попит на ячмінь для виробництва пива зростає, оскільки пивоварні по всьому світу розширюють асортимент своїх продуктів і випускають різноманітні сорти пива. Ця тен-

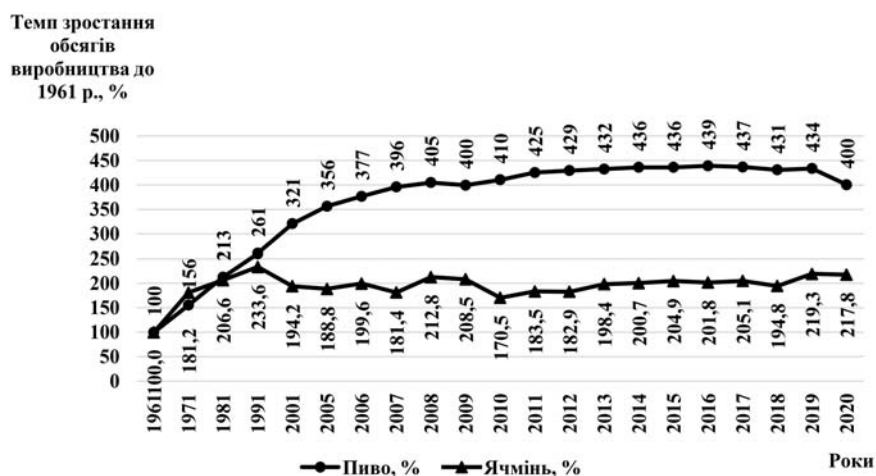


Рис. 3. Темпи зростання обсягів виробництва пива та ячменю у світі відносно 1961 р., %

Джерело: узагальнено на основі даних [9].

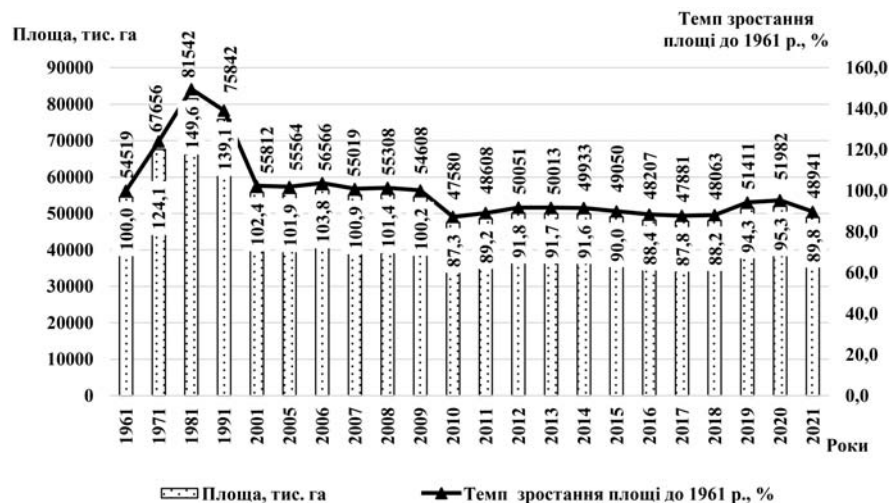


Рис. 4. Показники динаміки площі вирощування ячменю (тис. га) та темпів її збільшення відносно 1961 р. (%), 1961–2021 рр.

Джерело: узагальнено на основі даних [9].

денція особливо актуальна для країн з розвинутою культурою споживання пива. Кліматичні зміни можуть вплинути на виробництво ячменю, оскільки ця культура чутлива до погодних умов. Зміни в опадах та температурі можуть мати вплив на урожайність. Виробництво ячменю зосереджене в таких регіонах світу, як Канада, США, Австралія, росія, Китай, та країни Європейського Союзу. Кожна з цих країн має свої умови виробництва та експорту. Зростання популярності крафтового пивоваріння сприяє зростанню попиту на високоякісний ячмінь та різні сорти цієї культури. Якщо порівняти темпи зростання обсягів виробництва пива та ячменю у світі, то можна помітити, що вони відрізняються в середньому у 2 рази (рис. 3).

Ефективність виробництва є одним з ключових факторів, який може призвести до зростання обсягів виробництва пива у вищому темпі, ніж виробництва ячменю. Пивоварні по всьому світу постійно впроваджують нові технологічні удосконалення, які дозволяють поліпшити процеси виробництва пива, що включають автоматизацію, використання сучасного обладнання, контроль якості та оптимізацію управління виробництвом. Пивоварні можуть оптимізувати свої виробничі процеси, щоб зменшити витрати сировини та ресурсів, зокрема використання відновлюваних джерел енергії, зменшення втрат сировини та оптимізацію логістичних процесів. Пивоварні можуть дотримуватися високих стандартів якості, що дозволяє їм виробляти високоякісне пиво з меншими відходами і браком. Це підвищує виробничу продуктивність. Вибір сортів ячменю

для виробництва пива може впливати на ефективність виробництва. Використання сортів ячменю, які мають високий врожай і показники якості, може покращити продуктивність. Пивоварні також інвестують у дослідження та розвиток нових методів виробництва та нових сортів пива, що сприяє підвищенню якості пива та ефективності виробництва.

Загалом, ефективність виробництва є ключовим фактором, який дозволяє пивоварням збільшити виробництво пива без необхідності пропорційного збільшення кількості використаного ячменю, що може призвести до різниці в темпах зростання обсягів виробництва цих двох продуктів.

Середня доля площі ячменю у структурі посіву сільськогосподарських культур у світі може коливатися залежно від року і регіону. Однак у загальних розрахунках в середньому ячмінь може займати приблизно 5—7 % від загальної площі посіву сільськогосподарських культур у світі. Подібно до інших сільськогосподарських культур, площа ячменю може змінюватися від року до року через фактори, такі як погодні умови, ринковий попит, ціни на ринку, технологічний прогрес та інші економічні і екологічні чинники. Як показують статистичні дані, площа вирощування ячменю у світі є відносно стабільною (рис. 4).

Загальна площа вирощування ячменю у світі становила у 2021 р. 48941 тис. га, що на 6 % менше порівняно із попереднім 2020 р. Незважаючи на те, що попит на ячмінь, зокрема пивоварний, зростає він є значно нижчим, ніж на пшеницю, кукурудзу або сою. Основним використанням ячменю є виробництво пива та корм для

тварин, і попит на ці продукти може бути меншим, ніж на інші продукти харчування. Ячмінь, як і інші сільськогосподарські культури, піддається впливу погодних умов, таких як суша, засуха або заморозки. Ці чинники впливають на виробництво і врожайність ячменю і зумовлюють зменшення площі, на якій його вирощують.

Ціни на ринку також можуть впливати на вибір культур для вирощування. Якщо ціни на ячмінь нижчі, ніж на інші культури, то фермери можуть обирати інші культури для вирощування, щоб забезпечити більший дохід. Вирощування ячменю вимагає певних ґрунтово-кліматичних умов для успішного вирощування. Якщо ці умови не відповідають місцевим умовам, фермери обирають інші культури, які краще адаптовані до місцевих умов.

Деякі фермери можуть обирати інші культури у зв'язку із виробничими обмеженнями, такими як відсутність достатньої сировинної бази, техніки, логістичні обмеження. Важливим питанням є відсутність ефекту масштабу виробництва. Зокрема, малі фермери не отримують достатнього прибутку, оскільки на малій площі вирощування не можливо досягти суттєвої економії витрат. Важливою проблемою є певна монополізація ринку пива. У більшості країн, які розвивають пивну індустрію, можна виділити кілька пивзаводів, які мають тривалі контракти із сільськогосподарськими виробниками, за таких умов новим учасникам ринку досить складно налагодити нові партнерські відносини для збуту пивоварного ячменю.

Таким чином, площа вирощування ячменю може бути меншою потенційно можливою у зв'язку із комбінацією таких чинників, як споживчий попит, погодні умови, ціна на ринку та інших фактори, які впливають на рішення фермерів щодо вибору культур для вирощування. Для забезпечення ефективності вирощування ячменю пивоварного, фермери можуть вживати різні заходи та стратегії:

1. Вибір відповідних сортів: важливо вибрати сорти ячменю, які підходять для виробництва пива. Пивоварний ячмінь має відповідати певним стандартам якості та вмісту білка, а також мати специфічний смаковий профіль.

2. Відповідна підготовка та обробка ґрунту: ґрунт повинен бути підготовлений для вирощування ячменю, важливо враховувати кислотність ґрунту та його структуру. Необхідно використовувати оптимальну систему обробки ґрунту для забезпечення найкращих умов для росту ячменю. Добрива та агрохімікати

мають бути застосовані належним чином для забезпечення високого врожаю та якості продукції.

3. Контроль водопостачання та боротьба з хворобами і шкідниками: важливо забезпечити ячменю воду у відповідний час і в необхідних кількостях, а також запобігати та контролювати хвороби і шкідників, які можуть пошкодити ячмінь.

4. Врожайність і урожай: правильно визначте оптимальний час збирання урожаю для забезпечення максимальної якості і врожайності.

5. Зберігання і транспортування: після збирання важливо забезпечити належне зберігання і транспортування ячменю, щоб зберегти його якість.

6. Співпраця з пивоварнею: фермери можуть співпрацювати з місцевими пивоварнями для забезпечення стабільного ринку для свого продукту, при цьому, створювати збутові кооперативи та власні крафтові пивоварні.

7. Постійне навчання та дослідження: необхідною є співпраця з агрономами та дослідниками, щоб мати доступ до найновіших технологій і наукових відкриттів у вирощуванні ячменю.

Отже, загальна ефективність вирощування ячменю пивоварного залежить від низки чинників, при цьому, важливо планувати та виконувати всі необхідні кроки для досягнення високих стандартів якості і врожайності. Ураховуючи сучасні споживчі тренди, доцільно робити акцент на більш екологічні методи виробництва ячменю, що включає в себе збереження води та зменшення використання хімічних добрив. Загалом, виробництво пивоварного ячменю є важливою галуззю сільськогосподарського сектору, яка продовжує розвиватися спільно зі зростанням попиту на пиво та інші супутні продукти.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У результаті проведеного дослідження виявлено, що попит на пивоварний ячмінь у світі зростає у зв'язку із розвитком пивоварної промисловості та зокрема крафтового виробництва пива. Лідерами ринку пивної промисловості є Китай, США, Бразилія, Мексика, Німеччина, Чехія, Бельгія. У цих країнах пивні традиції існують тривалий час, постійно розширюється асортимент, виникають нові види продукції. Порівняння темпів зростання обсягів виробництва пива та ячменю у світі показали випе-

редження першого показника у два рази, що насамперед пов'язано із зміною технології вирощування пива.

У процесі дослідження акцентовано увагу на тому, що зміни в кліматі мають значний вплив на вирощування ячменю. Погодні аномалії можуть призвести до коливань у виробництві цієї сільськогосподарської культури. Вирощування ячменю вимагає правильного вибору сортів та впровадження ефективних агрономічних практик для підвищення врожайності і якості продукції. Для підвищення ефективності вирощування пивоварного ячменю важливим є врахування організаційно-економічних чинників, зокрема таких як кооперація фермерів та розвиток крафтового виробництва пива, що можуть стимулювати збільшення площ вирощування пивоварного ячменю та забезпечити стабільний ринок збуту для продукції, що сприятиме стійкому розвитку галузі.

Перспективи досліджень у цьому напрямі полягають в обґрунтуванні рекомендацій щодо розвитку крафтового виробництва пива на кооперативній основі.

Література:

1. Камінська В. В., Дудка О. Ф., Мушик Б. В. Продуктивність ячменю ярого за різних технологій вирощування. Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". 2016. Вип. 3—4. С. 114—122.
2. Кузіна В. Ю. Сорт — найрезультативніший засіб підвищення ефективності виробництва пивоварного ячменю. Агросвіт. 2020. № 15. С. 60—66.
3. Кузіна В.Ю. Технологія ефективного виробництва ячменю пивоварного призначення. Інноваційна економіка. 2021. № 1—2. С. 94—101.
4. Лихочвор В. В., Гораш О. С., Потопляк О. І. Урожайність ячменю залежно від елементів інтенсифікації технології вирощування. Агроном. 2018. № 1. С. 112—114.
5. Романюк В. І. Особливості росту рослин ячменю ярого залежно від впливу доз азотних добрив та рістрегулюючих речовин в умовах Лісостепу Правобережного. Корми і кормовиробництво. 2018. Вип. 86. С. 134—140. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/kik_2018_86_23 (дата звернення: 23.01.2021).
6. Самойлик Ю.В. Стратегія впровадження інноваційних методів управління асортиментом диверсифікованих підприємств пивоварної промисловості. Вчені записки ТНУ ім. В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. 2020. № 3. Том 32 (71). С. 18—24.

7. Samoilyk Iu., Zos-Kior M., Kuksa I., & Storoška M. (2017) Methodology for assessing globalisation development of countries. Economic Annals-XXI. Volume 168, Issue 11—12. pp. 4—8. (accessed 02.10.2023).

8. Шмаглій О. Б. Розвиток інноваційної інфраструктури пивоваріння України. Продовольчі ресурси. 2014. № 2. С. 112—119. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pr_2014_2_24 (дата звернення: 21.01.2021).

9. FAOSTAT. (2023). Database. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data> (дата звернення: 02.10.2023).

References:

1. Kaminska, V.V., Dudka, O.F. and Mushyk, B.V. (2016), "Productivity of spring barley by different cultivation technologies", Zbirnyk naukovykh prats NNTs "Instytut zemlerobstva NAAN", vol. 3—4, pp. 114—122.
 2. Kuzina, V. (2020), "Variety is the most effective way to increase the efficiency of production of malting barley", Ahrosvit, vol. 15, pp. 60—66.
 3. Kuzina, V. (2021), "Technology of efficient production of barley for brewing purpose", Innovatsiina Ekonomika, vol. 1—2, pp. 94—101.
 4. Lykhochvor, V., Horash, O. and Potopliak, O. (2018), "Barley yield depending on the elements of intensification of cultivation technology", Agronomist, vol. 1, pp. 112—114.
 5. Romanyuk, V. (2018), "Peculiarities of spring barley plant growth depending on the influence of doses of nitrogen fertilizers and growth-regulating substances in the conditions of the Forest-Steppe of the Right Bank", Feed and feed production, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/kik_2018_86_23 (access date January 23, 2021).
 6. Samoilyk Iu.V. (2020), "The strategy of implementing innovative methods of managing the range of diversified enterprises of the brewing industry", Vcheni zapysky TNU im. V.I. Vernadskoho. Serii: Ekonomika i upravlinnia, vol. 3, vol. 32 (71), pp. 18—24.
 7. Samoilyk Iu., Zos-Kior M., Kuksa I., & Storoška M. (2017), "Methodology for assessing globalisation development of countries", Economic Annals-XXI, Vol. 168, no, 11—12, pp. 4—8. (accessed 02 Okt 2023).
 8. Shmahlii, O. (2014), "Development of innovative infrastructure of brewing in Ukraine", Food resources, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pr_2014_2_24 (Accessed 02 Okt 2023).
 9. FAOSTAT (2023), "Database", available at: <https://www.fao.org/faostat/en/#data> (Accessed 02 Okt 2023).
- Стаття надійшла до редакції 19.10.2023 р.*