



СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

УДК 633.15:631.153.7 (477)

Бахмат М.І.
д.с.г.н., професор

кафедра рослинництва, селекції і насінництва
Факультет агротехнології і природокористування
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна
E-mail: gerbah@yandex.ua

Кирилюк Р.М.
к.с.г.н., в.о. доцента

кафедра охорони праці та фізичного виховання
Інженерно-технічний факультет
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна
E-mail: kirilyukrm@yahoo.com

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УКРАЇНІ

Метою даної роботи є аналіз основних питань сучасного розвитку та перспективи культури кукурудзи в Україні; пошук можливих шляхів вдосконалення нових способів і технологій поліпшення поширення культури кукурудзи в Україні. Розглядається попит останніх років на ринку України на прості гібриди кукурудзи. Аналізується виробнича практика, яка свідчить про те, що прості гібриди характеризуються високою врожайністю, технологічністю, стійкістю до хвороб, вибором за основними морфобіологічними і сортовими показниками. Наведено аналіз конкурентної здатності культури кукурудзи і потенціал перспектив вирощування її в Україні; проаналізовано приклади і шляхи поширення перспективного розвитку технології вирощування кукурудзи; розглянуті переваги культури кукурудзи перед іншими сільськогосподарськими культурами; викладені основні умови багатопланової, різнобічної перспективи розвитку поширення культури кукурудзи в Україні; наведено необхідність нових умов, стратегії розвитку і вдосконалення шляхом вивчення і обґрунтування нових технологій вирощування культури кукурудзи. Проаналізовано ринок культури кукурудзи під впливом різних факторів.

Ключові слова: кукурудза, перспективи поширення, аналіз, культура, технологія вирощування.

Вступ. В Європу культура кукурудзи була завезена в XVI ст. і тепер вирощується в багатьох країнах Європейського та Азійського континентів, займаючи позицію лідера світового масштабу серед усіх останніх вирощуваних зернових культур. Серед зернових культур кукурудза посідає одне з провідних місць, будучи незамінним джерелом сировини, використовуваного як у тваринницькій галузі, так і в промислово-індустріальній сфері для виробництва масла і палива. Відомо також, що сучасна одомашнена кукурудза в тому вигляді, в якому вона з'явилася перед споживачем

сьогодення, початок якої в 6-7 разів більший, ніж її дикорослий стан. В успішному вирішенні зернової проблеми велика роль належить кукурудзі – одній з найбільш високопродуктивних культур багатопланового використання. Валові збори зерна кукурудзи в найближчі роки повинні збільшитися за рахунок підвищення врожайності, оптимізації її посівних площ і агротехніки вирощування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У суспільстві і серед вітчизняних науковців, на думку А. Пастарнака, директора філії в Україні французької компанії «ОДА», перспективи ринку кукурудзи в країні є досить актуальними. Для успішної реалізації зернової продукції необхідно відстежувати поточні тенденції на ринку як світовому, так і внутрішньому [2]. Проблеми і конкуренція ринку кукурудзи, а також аспекти стабілізації виробництва зерна кукурудзи досить чітко обґрунтовані в працях М. Романенко, А. Маслак [1]. Актуальні питання, що відіграють важливу роль для розвитку ринку кукурудзи і технології переробки кукурудзи, розглядалися в працях А. Бондаренко [4], а також М. Завірюха [5].

Огляд літературних джерел свідчить, що досить велика кількість питань присвячується такій стратегічно важливій сільськогосподарській культурі, як кукурудза, тому питання перспектив вирощування кукурудзи в країні є досить актуальним на сучасному етапі розвитку аграрної України.

Мета. Метою даної роботи є аналіз основних питань сучасного розвитку та перспективи культури кукурудзи в Україні, пошук можливих шляхів вдосконалення нових способів і технологій поліпшення поширення культури кукурудзи в Україні.

Методологія. При дослідженні були застосовані загальнонаукові методи: аналізу, індукції, дедукції, узагальнення.

Результати. За період 2013-2025 років Україна зібрала і експортувала заплановані обсяги кукурудзи і увійшла до трійки провідних світових експортерів зерна. Причиною цього є використання високопродуктивного насіння, яке дає більш високу врожайність, і поширення сучасних технологій.

Обсяги виробництва впливають на формування високого експортного потенціалу. Уже розширюються ринки збуту кукурудзи в ЄС, Азії та Африці. На це зерно завжди буде високий попит на зовнішніх ринках. Країни Азії, Близького Сходу, Африки поки нарощують її імпорт. Тому це має бути українська кукурудза.

Кукурудза є однією з найпродуктивніших злакових культур універсального використання, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного призначення [2].

Вона має підвищені вимоги до вологи, тепла, світла, поживних речовин та інших факторів навколишнього середовища. Її гібриди значно відрізняються за вегетаційними періодами, звідси і різні вимоги до вищевказаних чинників. При застосуванні агротехнічних прийомів з урахуванням ґрунтово-кліматичних особливостей зони, екологічних вимог кукурудза забезпечує отримання максимального врожаю.

Для сіви кукурудзи використовують гібридне насіння, яке отримують при схрещуванні самозапилених ліній. Залежно від батьківських форм розрізняють міжсортіві, сортолінійні, міжлінійні гібриди. Гібриди на 25-30% більш врожайні, ніж сорти за рахунок гетерозису. Максимальне збільшення врожаю забезпечує гібридне насіння першого покоління, після пересіву ефект гетерозису значно знижується, тому гібриди вирощують щорічно.

Для порівняння гібридів різних країн світу за скоростиглістю продовольча організація при ООН (ФАО) розробила шкалу з класів за скоростиглістю кукурудзи.

У наш час, присвоюючи цифровий номер новим гібридам, необхідно дотримуватися класифікації за скоростиглістю ФАО.

Максимальний урожай кукурудзи забезпечать лише гібриди з оптимальним ФАО (табл. 1) для зони вирощування, оскільки вибір гібрида з меншим числом ФАО, ніж рекомендовано, призводить до неповного використання сонячної радіації за вегетаційний період і внаслідок цього до недобору врожаю, а використання гібридів з великим ФАО – до недозрівання зерна і невиправданих витрат на його досушування.

Таблиця 1

Класифікація гібридів кукурудзи за групами стиглості

Група стиглості	Кількість листків	Веgetаційний період, діб	Сума активних температур, °С	Група стиглості за ФАО
Дуже ранньостиглі	До 11	85	2100	100-149
Ранньостиглі	12-14	90-100	2200	150-199
Середньоранні	15-16	105-115	2400	200-299
Середньостиглі	17-18	115-120	2600	300-399
Середньопізні	19-20	120-130	2800	400-499
Пізньостиглі	21-23	135-140	3000	500-599
Дуже пізньостиглі	Більше 23	145-150	Більше 3000	Більше 600

Культура кукурудзи в останні роки набула великої популярності серед українських аграріїв. Простота технології вирощування, потужний біологічний потенціал продуктивності, великий попит на внутрішньому та світовому ринках в поєднанні з хорошою реалізаційною ціною є об'єктивними факторами привабливості кукурудзи, зростання посівних площ і валового виробництва зерна [1].

За останні 10 років площа посіву кукурудзи зросла більше ніж удвічі. 2013 року вона становила 4820000 га, 2014 – 4660000 га. Сприятливого за погодними умовами 2013 року валовий збір кукурудзи досяг 30900000 т при середній врожайності 64,4 ц/га. За обсягом експорту зерна кукурудзи Україна посіла друге місце після США.

Беручи до уваги результати аналізу статистичного матеріалу, слід зазначити, що продуктивність кукурудзи в Україні на 19-25% залежить від погодних умов року, вказує на значну залежність виробництва від нерегульованих факторів.

Таблиця 2

Вимоги кукурудзи до температурного режиму в період вегетації

Показники	Група стиглості				
	ранньо-стиглі	середньо-ранні	середньо-стиглі	середньо-пізні	пізньо-стиглі
Сума активних температур, °С	2200	2400	2600	2800	3000
Сума ефективних температур, °С	900-1000	1100	1150	1200	1300
у т.ч. від сходів до викидання мітелок	400	450	500	550	600
Від викидання мітелок до воскової стиглості	400	450	500	550	600
Веgetаційний період, днів	90-105	105-115	115-120	120-130	135-140
Кількість листків, штук	12-14	14-16	17-18	19-20	21-23
Число ФАО	100-200	201-300	301-400	401-500	501-600

Найбільш стабільними і потужними в плані продуктивності кукурудзи є Центральний і Західний регіони України. Тут спостерігається дещо менша залежність врожайності від умов року. У середньому за 10 років спостережень коефіцієнт варіації за показником врожайності склав 18,9-19,7%, тоді як в Східному регіоні – 24,5%, тобто при

переході із заходу на південний схід і посиленні континентальності клімату продуктивність кукурудзи стає менш стабільною [3].

Зараз агрохолдинги, які орендують землі в різних регіонах України, формують єдиний машинно-тракторний парк і практикують переміщення техніки і сільськогосподарських машин на сезонні роботи з однієї в іншу виробничої філії. Це впливає на тривалість збору врожаю. Цінова ситуація теж позначається на періоді прибирання.

Кукурудза має важливе значення в зеленому конвєєрі, забезпечуючи тваринництво зеленою масою, багату вуглеводами і каротином. Недоліком кормів з кукурудзи є недостатній вміст перетравного протеїну.

Зерно кукурудзи використовується на продовольчі цілі. З нього виготовляють більше 150 харчових і технічних продуктів: борошно, крупу, пластівці, крохмаль, сироп, глюкозу, спирт. Зі 100 кг зерна отримують 37-40 л спирту, на 3-5 л більше, ніж із зерна інших культур. Із зародків зерна добувають цінну харчову олію, яка має лікувальні властивості (зменшує вміст холестерину в крові і запобігає захворюванню на атеросклероз). Зі стрижнів качанів виготовляють фурфурол, лігнін, одержують целюлозу і папір. З 1 ц зерна можна отримати 56 кг крохмалю (або 60 кг фруктози, або 38 л спирту); 22,4 кг корму з вмістом протеїну 21%.

Кукурудза, як просапна культура, має важливе агротехнічне значення. При дотриманні вимог агротехніки вона залишає поле чистим від бур'янів з розпушеним ґрунтом. Повертається значна частина органіки у вигляді коренів і стеблових залишків. Важливим елементом біологізму рослинництва є заорювання стеблової маси при збиранні і вивезенні з поля тільки зерна кукурудзи.

Отже, кукурудза – це одна з важливих і високоврожайних сільськогосподарських культур: по врожайності вона перевищує найпоширеніші зернофуражні хліба і знаходить надзвичайно різномічне використання – дає цінні продукти харчування для людини, є кращим біологічним різноманіттям та поживності корму тваринам (особливо багата вуглеводами), дешевою сировиною для промисловості. Ця культура майже не має відходів, так як використовують зерно, листя, стебла, стрижні початків і навіть її коріння. Цінні властивості кукурудзи перевірені протягом багатьох століть народами різних країн. Її по праву називають дивовижною скарбницею, золотим початком, лідером зернових і кормових культур, рослиною необмежених можливостей.

Таблиця 3

Вплив міжряддя на врожайність і якість низькорослих форм гібридів

Гібрид	Міжряддя, см	Густина стояння, росл./м ²	Вміст СР у цілій рослині, %	Урожайність, СР цілої рослини, ц/га	Урожайність, СР качанів, ц/га	Частка СР качанів, %
Ранньо-стигли	70	10	42	170	85	56
	70	13	43	202	112	55
	45	10	42	187	103	55
	45	13	43	223	123	56
Середньо-ранні	70	10	42	172	97	56
	70	13	42	189	108	57
	45	10	41	189	108	57
	45	13	41	218	126	58

До речі, потенціал цієї культури використовується лише на 30-50%, тому в найближчі роки її врожайність планують збільшувати за рахунок стабілізації посівних площ і використання гібридів різних груп стиглості. Важливим резервом підвищення врожайності зерна кукурудзи є також впровадження сучасних технологій, які можуть

забезпечити використання новітніх досягнень селекції і насінництва, хімізації та механізації виробничих процесів на основі точного біологічного контролю за станом і розвитком рослин кукурудзи.

Вирощування кукурудзи – енергоємний процес, тому питання зменшення витрат енергоресурсів за різних технологій вирощування є особливо актуальним. Найбільш впливовими факторами в технологічному процесі вирощування цієї культури, які досить помітно впливають на врожайність і якість зерна кукурудзи, є спосіб основного обробітку ґрунту, оптимізація агрофону вирощування і вибір гібрида.

Висновки. Використанням адаптивних факторів для сучасних технологій вирощування кукурудзи на зерно можна регулювати рівень врожайності. У виробництві обмежуватися гібридами однієї селекції або гібридами однієї групи стиглості недоцільно. Для того, щоб зменшити вплив погодних умов року, необхідно підбирати гібриди різних груп стиглості для конкретної зони вирощування.

Таким чином, впровадження досягнень сучасної генетики і селекції та зональних технологічних розробок є головними важелями боротьби з водними і температурними факторами кукурудзи. Їх технологічне поєднання дозволить стабілізувати виробництво зерна та істотно послабити залежність від погодних і кліматичних умов регіону.

Як видно, ринок кукурудзи знаходиться під впливом різних факторів: технологічних умов та країн-виробників зернових культур, кліматичних умов, пропозицій інвестиційних фондів, які постійно змінюються в умовах світового ринку. Прямо чи опосередковано вищезазначені чинники впливають на формування світових цін на кукурудзу, а ті, в свою чергу, – на ціни всередині країни.

Список використаних джерел

1. Маслак, А. Ринок кукурудзи : цінкові сюрпризи [Електронний ресурс] / А.Маслак. – Електрон. журн. – 2013. – № 19 (266). – Режим доступу: <http://agro-business.com.ua> (дата звернення : 12.02.2016). – Заголовок з екрана.
2. Пастарнак, О. Перспективи ринку кукурудзи в Україні [Електронний ресурс]. – Електрон. журн. – 2012. – №7 (230). – Режим доступу: <http://agro-business.com.ua> (дата звернення : 10.02.2016). – Заголовок з екрана.
3. Цехмейструк М., Музафаров Н., Манько К. Аспекти вирощування кукурудзи [Електронний ресурс]. – Електрон. журн. – 2014. – № 8 (279). – Режим доступу: <http://agro-business.com.ua> (дата звернення : 14.02.2016). – Заголовок з екрана.
4. Бондаренко, А. Использование кукурузы в качестве альтернативного топлива [Текст] / А.Бондаренко // MOTROL. – 2007. – 9А. – С. 99–103 (Украина).
5. Завірюха, М. В. Аналіз українського ринку кукурудзозбиральної техніки [Текст] / М.В. Завірюха // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Вип. 4 (57). – Миколаїв : МДАУ, 2010. – С. 257–261.

References

1. Maslak, A. (2013). Rynok kukurudzy : tsinovi siurpryzy [Corn Market: price surprises] *Elektron. Zhurn*, 19 (266). Retrieved from <http://agro-business.com.ua>
2. Pastarnak, O. (2012). Perspektyvy rynku kukurudzy v Ukraini [Prospects for the maize market in Ukraine]. *Elektron. Zhurnal*, №7 (230). Retrieved from <http://agro-business.com.ua>
3. Tsekhmeistruk, M., Muzafarov, N., & Manko, K. (2014). Aspekty vyroshchuvannya kukurudzy [Manko aspects of cultivation of maize]. *Elektron. Zhurn*, № 8 (279). Retrieved from <http://agro-business.com.ua>
4. Bondarenko, A. (2007). Yspolzovanye kukurudzy v kachestve alternatyvnoho toplyva [The use of maize as an alternative fuel]. *MOTROL*, 9A, 99–103.
5. Zaviryukha, M. V. (2010). Analiz ukrainskoho rynku kukurudzozbyralnoi tekhniky [Analysis of the Ukrainian market of the corn technology]. *Visnyk aharnoi nauky Prychornomoria*, Vyp. 4 (57), 257–261.

Дата надходження статті до редакції: 11.03.2016,
рецензування: 22.03.2016, прийняття в друк 20.04.2016.
Received: 11.03.2016 1st Revision: 22.03.2016 Accepted: 20.04.2016

Mykola Bakhmat
Doctor of Science (Agric.),
Professor

Department of crop breeding and seed production
Faculty of Agricultural technologies and Nature
State Agrarian and Engineering University in Podilya
Kamyanets-Podilsky, Ukraine
E-mail: gerbah@yandex.ua

Roman Kirilyuk
PhD (Agric.), Assistant
Professor

Department of Labour Protection and Physical Education
Engineering Faculty
State Agrarian and Engineering University in Podilya
Kamyanets-Podilsky, Ukraine
E-mail: kirilyukrm@yahoo.com

ANALYSIS OF PROSPECTS OF CORN GROWING IN UKRAINE

The aim of this paper is to analyze the main issues of modern development and the prospects for the maize culture in Ukraine; search for possible ways to improve new methods and technologies to improve the dissemination of maize culture in Ukraine. Consider the demand of recent years in Ukraine on simple hybrids of corn. Analyzes the practical training which indicates that simple hybrids are characterized by high yield, adaptability, resistance to disease, the choice of the main Morfobiologic High quality and performance. The analysis of the competitive ability of maize culture and its growing potential prospects in Ukraine; was analyzed examples and ways of promoting future development technology of growing corn; Advantages over other cultures of corn crops; were set out the basic terms multifaceted, diverse perspectives of spreading the culture of maize in Ukraine; was given the need for new conditions, strategy development and improvement through study and justification of new technologies cultivation of maize. was Analyzed the maize market culture influenced by various factors. Introduction of the achievements of modern genetics and azonal technological developments are the main levers of struggle against water and temperature stress of maize. Their creative combination will help stabilize grain production and substantially reduce dependence on weather conditions.

Keywords: corn, prospects dissemination, analysis, culture, technology of cultivation.

Николай Бахмат
д.с. - х.н., професор

кафедра растениеводства, селекции и семеноводства
Факультет агротехнологий и природопользования
Подольский государственный аграрно-технический
университет
Каменец-Подольский, Украина
E-mail: gerbah@yandex.ua

Роман Кирилюк
к.с. - х.н., и.о. доцента

кафедра охраны труда и физического воспитания
Инженерно-технический факультет
Подольский государственный аграрно-технический
университет
Каменец-Подольский, Украина
E-mail: kirilyukrm@yahoo.com

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВИРАЩИВАННЯ КУКУРУДЗИ В УКРАЇНІ

Целью данной работы является анализ основных вопросов современного развития и перспективы культуры кукурузы в Украине; поиск возможных путей совершенствования новых способов и технологий улучшения распространения культуры кукурузы в Украине.

Рассматривается спрос последних лет на рынке Украины на простые гибриды кукурузы. Анализируется производственная практика, свидетельствующая о том, что простые гибриды характеризуются высокой урожайностью, технологичностью, устойчивостью к болезням, выбором по основным морфобиологическим и сортовым показателям. Приведен анализ конкурентной способности культуры кукурузы и потенциал перспектив выращивания ее в Украине; проанализированы примеры и пути распространения перспективного развития технологии выращивания кукурузы; рассмотрены преимущества культуры кукурузы перед другими сельскохозяйственными культурами; изложены основные условия многоплановой, разносторонней перспективы развития распространения культуры кукурузы в Украине; приведены необходимость новых условий, стратегии развития и совершенствования путем изучения и обоснования новых технологий выращивания культуры кукурузы. Проанализирован рынок культуры кукурузы под влиянием различных факторов.

Внедрение достижений современной генетики и зональных технологических разработок являются главными рычагами борьбы с водными и температурными стрессами кукурузы. Их творческое сочетание позволит стабилизировать производство зерна и существенно ослабить зависимость от погодных условий.

Ключевые слова: кукуруза, перспективы распространения, анализ, культура, технология выращивания.