

Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів

Висвітлено стан і перспективи вирощування культури тритикале на теренах провідних держав світу у часі та просторі. З огляду на динаміку посівних площ і урожайність продукції пшенично-житніх гібридів, їхню популярність у аграрній та промисловій сфері низки країн Азії, Північної та Південної Америки, Австралії, українському виробникові запропоновано зважити та об'єктивно оцінити цю культуру й включати до структури посівних площ вітчизняні сучасні сорти тритикале у якості основного чи стратегічного компонента агроєкосистеми.

Ключові слова:

тритикале, значення, стан і перспективи вирощування в аграрних країнах Азії, Північної та Південної Америки, Австралії.

Вступ. *Triticosecale Wittmack* ex. A. *Samus* – зернова культура, що раніше не існувала в природі, оскільки синтезована людиною. Перше повідомлення про гібрид жита і пшениці відмічено в 1887 р. За 130 років науково-виробничого удосконалення, пшенично-житні гібриди зайняли чільне місце серед низки інших зернових культур. Секрет успіху простий – два колоса замість одного, оскільки в тритикале поєднані багатоколосковість жита та багатоквітковість пшениці, високий потенціал цієї культури становить понад 10 т/га, цінні продовольчі та кормові властивості зерна й зеленої маси, невибагливість до умов вирощування, резистентність проти несприятливих абіотичних і

біотичних факторів навколишнього природного середовища, низька собівартість виробництва зерна, порівняно з іншими зерновими колосовими культурами [1].

Синтез та аналіз інформації про стан тритикале в передових країнах планети носить актуальний характер, оскільки це спонукатиме сільськогосподарських виробників звернути увагу на цю культуру.

Методика та вихідний матеріал. Для висвітлення результатів досліджень використано науковий метод – для коригування нових і отриманих раніше даних за допомогою правил і принципів міркування на основі емпіричних і теоретичних даних про тритикале. Для обґрунтування фактів

використано бібліографічний, хронологічний, екосистемний, економічно-статистичні методи, зокрема аналіз відносних показників, часовий і порівняльний аналізи [2].

Результати досліджень та їх обговорення. В світових країнах тритикале вирощують на площі понад 3,5 млн га, третина якої сконцентрована на території Польщі, а решта – у інших провідних країнах планети (рис. 1). У 2008 р. у світовий обсяг виробництва зерна тритикале склав близько 14 млн т із середньою врожайністю 1,5–6,5 т/га (рис. 2). Дослідження щодо тритикале проводилися та проводяться на території північної, південної, західної та східної частини Африки, зокрема вагомими результатами

Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів

з питань селекції, удобрення, фітопатології та захисту рослин, технології виробництва кормів та хліба цієї культури одержані в Ефіопії, Тунісі, Алжирі, Камеруні, Південноафриканській Республіці, Кенії та ін. (рис. 3).

Згідно з літературними даними [2] в південному та східному (Амхара) районах Ефіопії тритикале яре вирощують з 1990 р. Нині посівна площа становить понад 200 га з середньою урожайністю зерна 2,2 т/га та вмістом у зерні протеїну 13,18%, крохмалю 73,14%. Також у середині 1990-х рр., окрім Ефіопії, тритикале користувалося попитом й у Сирії (зокрема, сорт Rowaida), Марокко, Тунісі та ін., оскільки лише генотипи цієї культури забезпечували в посушливих і спекотних умовах високу врожайність зерна, порівняно з іншими зерновими культурами (1,2–2,5 т/га) [3].

В Алжирі загальна площа тритикале у 2001 р. становила 20,5 тис га, 60% якої було сконцентровано в північно-східному регіоні країни. Вирощування тритикале спрямоване на виробництво продовольчого, фуражного зерна та зелених кормів. Середня врожайність зерна становить 1,5 т/га, що на 0,1–0,2 т вище, порівняно з іншими зерновими культурами. Посівні площі тритикале сягали максимуму в 1998 р. – понад 180 тис. га (рис. 4). Показники врожайності зерна тритикале значно вищі, порівняно з іншими зерновими культурами (рис. 5). Тритикале яре продуктивніше, ніж тритикале озиме. Нині найпопулярнішими серед сортів тритикале ярого, що вирощуються в Алжирі, є такі: Chelia, Cherea, Lamb 2, Meliani та IFRI [4–6].

В Австралії тритикале є од-

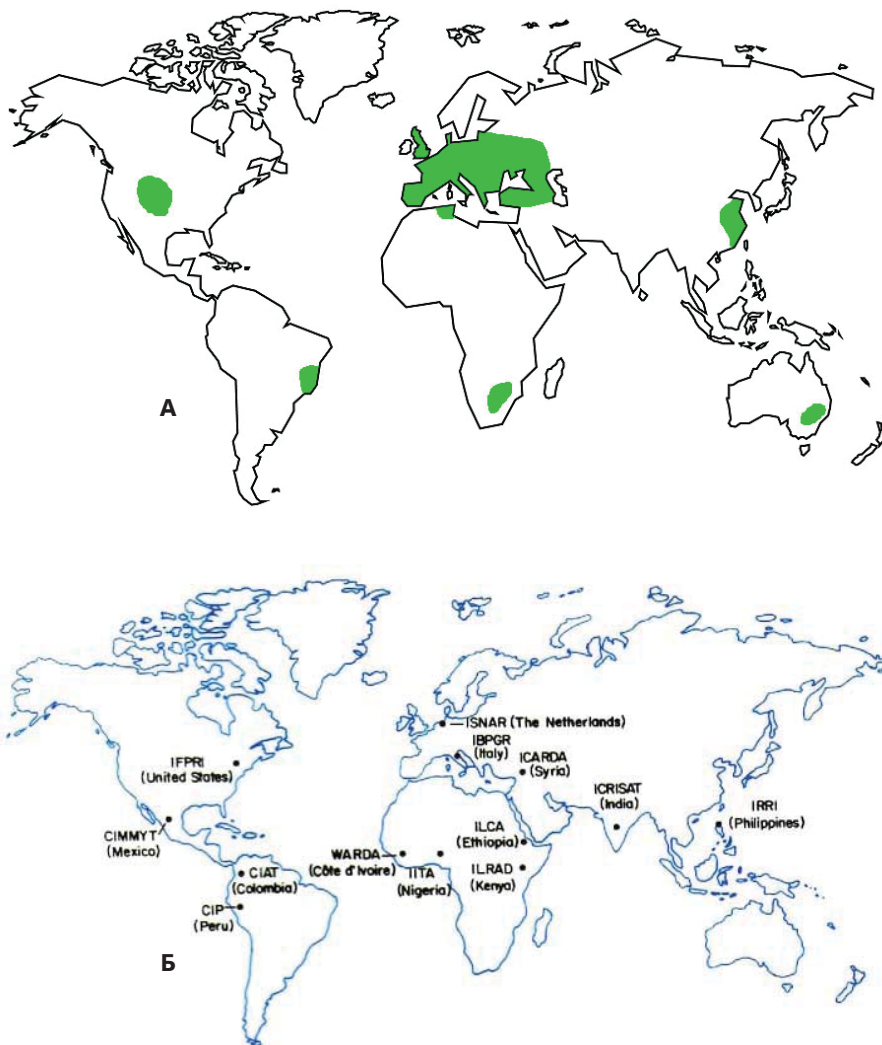


Рис. 1. Основні райони вирощування (А) та збереження генбанку (Б) тритикале на Планеті

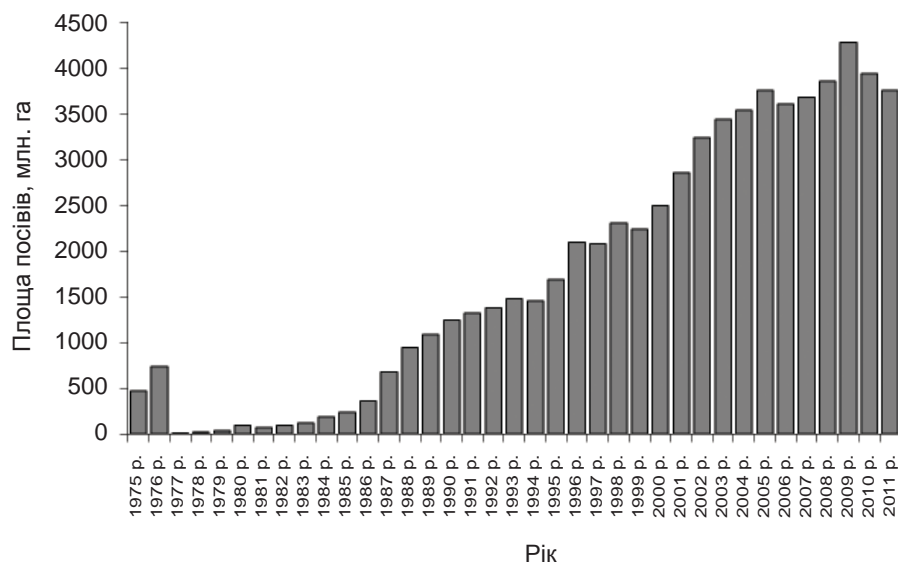


Рис. 2. Світова посівна площа тритикале за роками

Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів

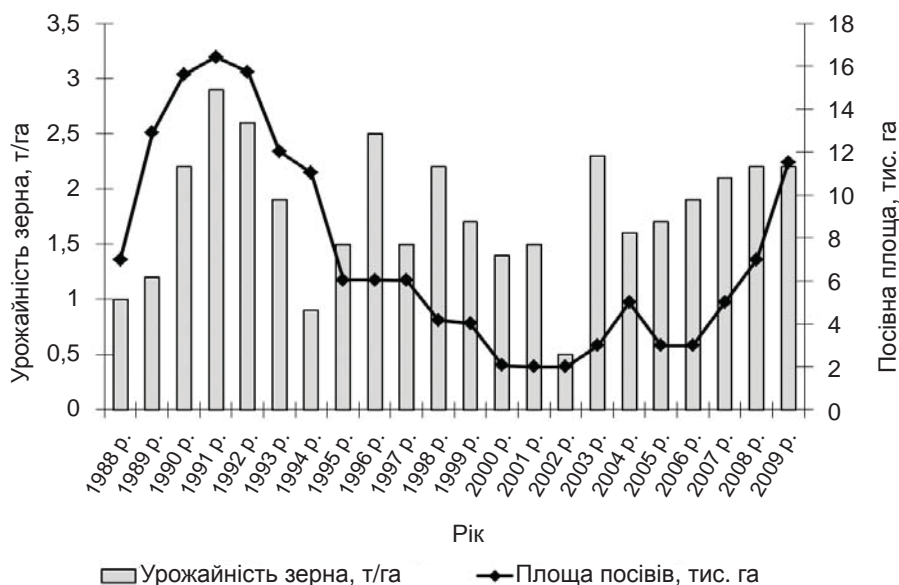


Рис. 3. Динаміка посівної площі та урожайності зерна тритикале в Африці за роками

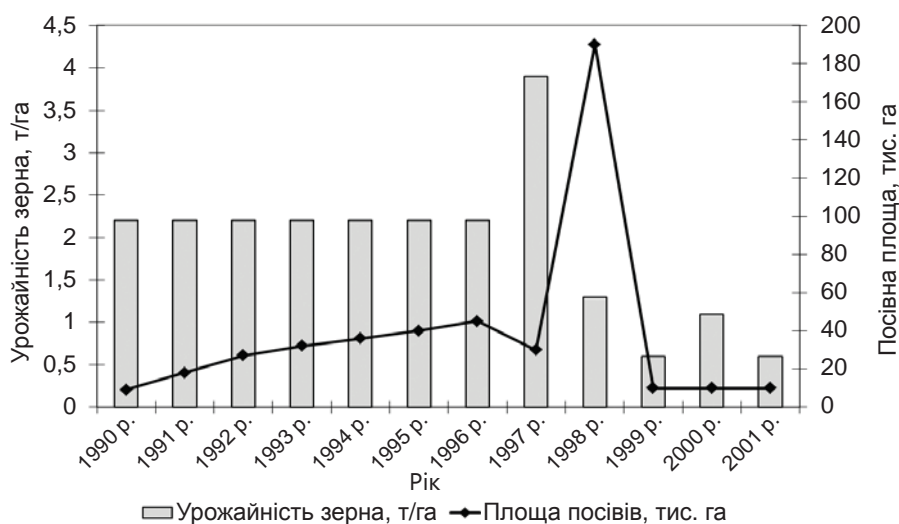


Рис. 4. Динаміка посівної площі та урожайності зерна тритикале в Алжирі за роками

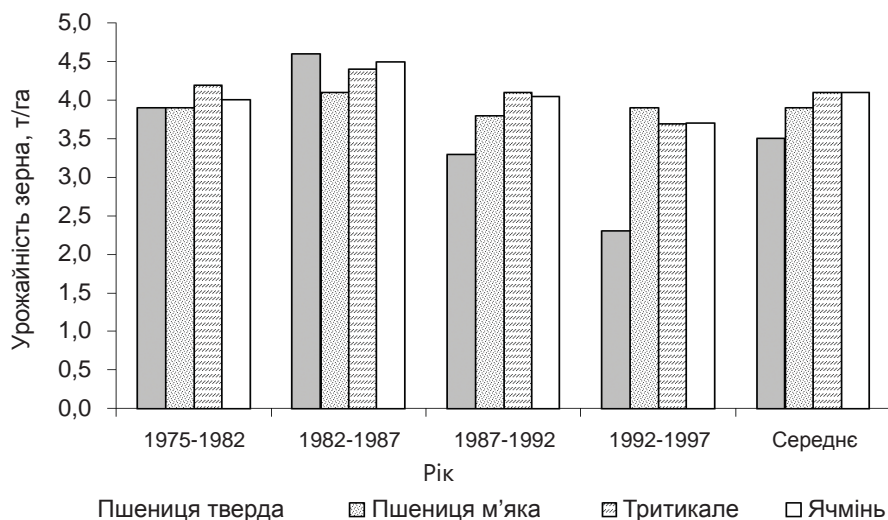


Рис. 5. Урожайність зерна зернових культур залежно від року

нією з основних зерно-кормових культур. Цей злак використовують на сидерат, біогербіцид, корм худобі (силос, сіно, на випас, комбікорм) та продовольчі потреби. На цьому континенті тритикале вперше з'явилося в 1970 р. Нині північні площі під цією культурою становить близько 150 тис. га з середньою врожайністю зерна 1,9 т/га (у 2012 р. – 144,5 тис. га) (рис. 6).

За даними Австралійського бюро економіки ресурсів, місцеві фермери в 2001 р. виробили 800 тис. т зерна тритикале (за 2010 р. – близько 750 тис. т), зокрема максимальний вал зерна 370 тис. т одержано в Новому Південному Уельсі, що в штаті Вікторія, у Південній Австралії – 110 тис. т, Західній – 40 тис. т, в Тасманії і Квінсленді – 6 і 14 тис. т відповідно (рис. 7). У вищезгаданих регіонах тритикале вирощується для випасу худоби, отримання сіна і силосу. Середня врожайність зерна на менш родючих ґрунтах – близько 2,5 т/га, родючих і забезпечених вологою – 7 т/га.

Селекційні програми щодо тритикале виконуються в університетах Аделаїди, Нової Англії і Сіднею. Найпопулярнішими сортами тритикале ярого на цьому континенті є такі: Мадонна, Діва, Хілларі, Тахара, Мьюір, Джек і Елеонора.

Протягом 1970–2010 рр. тритикале яре добре себе зарекомендувало в Новому Південному Уельсі, штаті Вікторії, Південній і Західній Австралії, Тасманії, оскільки генотипи цієї культури проявили високу посухостійкість, стійкість проти сполук високої концентрації в ґрунті сполук бору, алюмінію, а також проявили толерантність до низької родючості ґрунту, забур'яненості, ураженості не-

Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів

матодами.

На початку 2000-х рр. тритикале розпочали вирощувати в Новій Зеландії, де посівна площа станом на 2010 р. становила понад 36 тис. га з середньою урожайністю зерна – 1,5 т/га. виробниче впровадження тритикале розпочалося з (рис. 8) [7–9].

Отже, тритикале яре є важливою зерновою культурою на Австралійському континенті.

Тритикале яре є також важливою культурою й для Бразилії, в південній частині якої цю культуру розпочали вирощувати з 1960-х рр. [10]. В цій країні тенденція до збільшення посівних площ під тритикале відбулася з 1982 р., а 1987–1991 рр. на території штатів країни Парана, Ріу-Гранді-ду-Сул, Санта-Катаріна, Мату-Гросу-ду-Сул, Сан-Паулу площа під цю культуру складала 30–40 тис. га (рис. 9) [11].

На початку 2000-х рр. (в 2001–2005 рр.) загальна посівна площа тритикале складала близько 120 тис га, проте, у зв'язку з економічною ситуацією в країні, в 2009 р. площа під тритикале зменшилася вдвічі. В Бразилії тритикале використовується, здебільшого, на зелений корм, сіно, для виготовлення силосу, добавок для кормових раціонів, а також на продовольчі потреби, зокрема для виготовлення тіста для піци, печива та ін.

Середня врожайність зерна по країні варіює в діапазоні 1,6–2,1 т/га, але в окремі роки становить близько 6 т/га. У цьому плані вдалий підбір генотипів тритикале, елементів агротехнології вирощування для конкретних умов відіграє не останню роль (рис. 10).

Серед сортового асортименту, найбільш популярни-

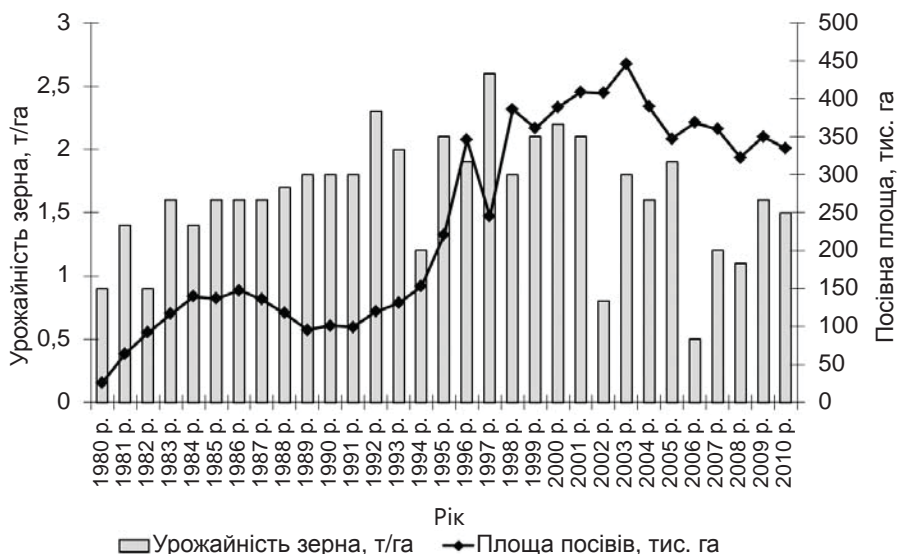


Рис. 6. Динаміка посівної площі та урожайності зерна тритикале в Австралії за роками

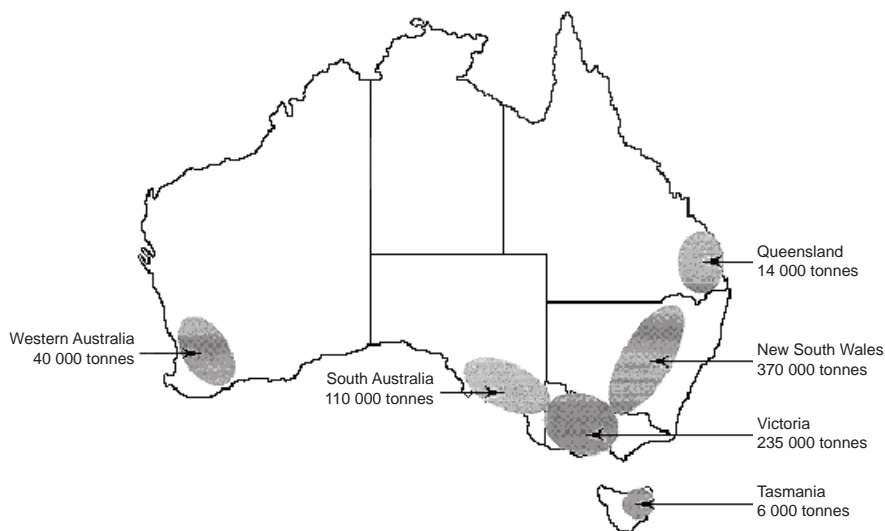


Рис. 7. Зони вирощування тритикале в Австралії

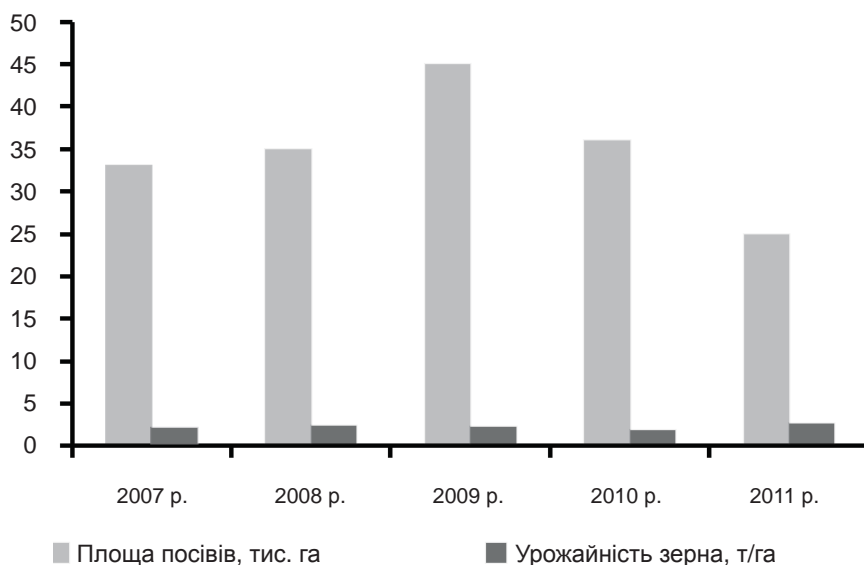


Рис. 8. Площі посівів тритикале в Новій Зеландії за роками

Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів



Рис. 9. Територія вирощування тритикале ярого в Бразилії

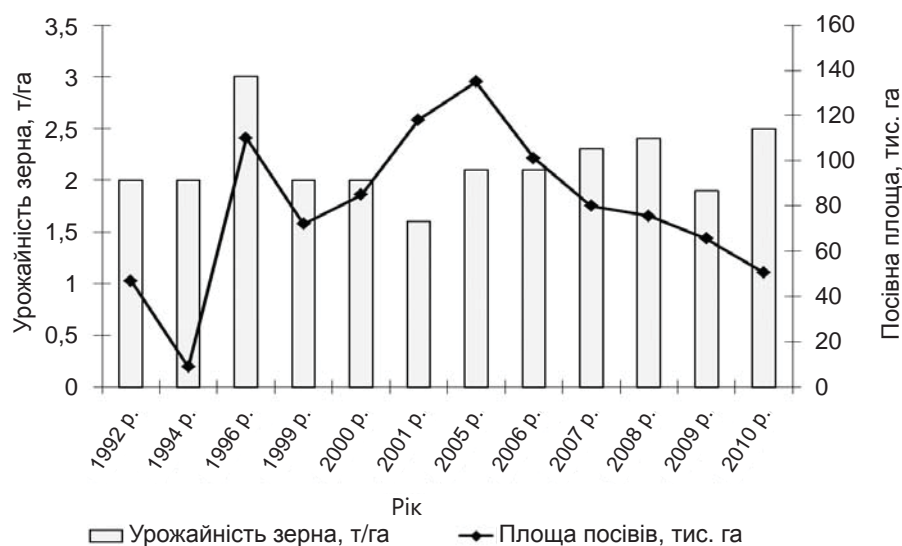


Рис. 10. Динаміка посівної площі та урожайності зерна тритикале в Бразилії за роками

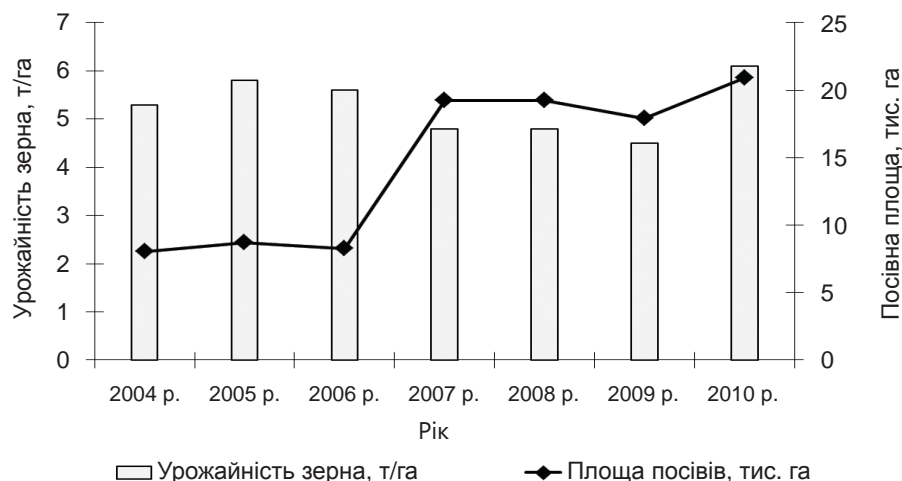


Рис. 11. Динаміка посівної площі та урожайності зерна тритикале в Чилі за роками

ми сортами тритикале ярого в Бразилії є (за офіційними даними 2000–2002 рр.): BRS 148, BRS 203, CEP 22-Botucarai, CEP 23-Tatu, CEP 28-Guara, Embrapa 18, Embrapa 53, IAC 1 Juanillo, IAC 2 Tarasca, IAC 3 Banteng, IAC 4, IAPAR 23-Arapoti, IPR 111, IAPAR 54-OCEPAR 4, TRITICALE BR 1, TRITICALE BR 4 [12–16].

На території Чилі тритикале розпочали вирощувати в 1970-ті рр. У цей же період у цій країні розпочато селекційну програму з виведення вітчизняних сортів. Для цього колекцію сортів і вихідного матеріалу тритикале ярого було сформовано за допомогою співпраці з CIMMYT, що в Мексиці. В 80-ті рр. XX ст. чилійські селекціонери одержали перші високопродуктивні сорти: Faraon-INIA, Peteroa-INIA, Lonko BAER, Calbusco-INIA, Tolhuasa-INIA та ін., які за морфотипом нагадували пшеницю, проте характеризувалися як стійкі проти вилягання, збудників бурої та лінійної іржі, несприятливих абіотичних чинників певного екоотопу Чилі [17].

За результатами лабораторних аналізів вміст протеїну в зерні зазначених вище сортів тритикале ярого становить 9,8–18,2 %, що пов'язано з агротехнологією вирощування та умовами певного екоотопу.

В цій країні тритикале яре вирощують, здебільшого, для кормових потреб й в меншій мірі зерно використовується для виготовлення хлібобулочних виробів, харчових сумішей [18–20]. Нині основні посівні площі (близько 17 тис. га з середньою урожайністю зерна 4,5 т/га) під тритикале яре сконцентровані в Арауканії, Лос-Ріосі, Лос-Лаґосі та ін. (рис. 11).

На території Мексики селекційна програма щодо три-

Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів

тикале ярого розпочата в 1960-ті рр. Проте у зв'язку з низьким попитом на продукцію цієї культури, державні інвестиції на належне збереження генетичного банку та підтримання селекції тритикале до 1990 р. були дуже мізерні.

Навіть нині, за даними FAO, на території Мексики тритикале яре займає незначні площі. Проте цю культуру залишають в структурі посівних площ, оскільки генотипи якої більш толерантні до посушливих умов та низької родючості ґрунтів й, головне, формують високоякісне зерно, порівняно з пшеницею твердою.

В центральній частині Мексики (Мічоакан, Сан-Луїс-Потосі, Халіско, Агуаскальєнтес, Наяріт, Гуанахуато, Керетаро, Тлашкала, Мехіко, Герреро та ін.) абіотичні чинники сприятливі для вирощування як тритикале, так і пшениці, проте несприятливі біотичні чинники (*Helminthosporium*, *Puccinia* та ін.) істотно впливають на якість зерна пшениці, порівняно з тритикале. В північній частині країни кожні 3–4 роки з 10 відмічено перезволоження ґрунтів, підвищення лужності ґрунтового середовища, що негативно відбивається на стані фітоценозів пшениці, а, отже, тритикале в ці роки поза конкуренцією. Тритикале яре також входить до структури посівних площ північних і північно-західних (Сонора, Дуранго, Чіуауа, Сіналоа) та північно-східних районів Мексики (Коауїла, Тамауліпас, Нуево-Леон), де вирощується, здебільшого, на кормові потреби (90%), а решту – на селекційні та продовольчі потреби [21–27].

В 2012 р. загальна посівна площа тритикале ярого по країні складала 0,4 тис. га з



Рис. 12. Ґрунтові зони канадських прерій, пункти концентрації посівних площ тритикале ярого та озимого

Примітка: провінція Манітоба (м. Брендон); провінція Саскачеван (м. Індіан-Хеад, Мелфорт, Свіфт-Керрент, Біверлодж); провінція Альберта (м. Вегревіль, Летбридж, Лакомбе).

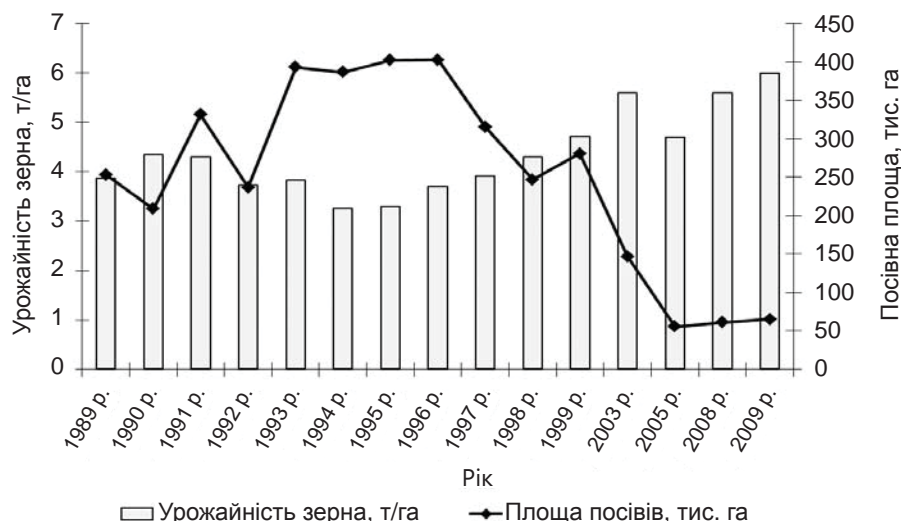


Рис. 13. Динаміка посівної площі та урожайності зерна тритикале в США за роками

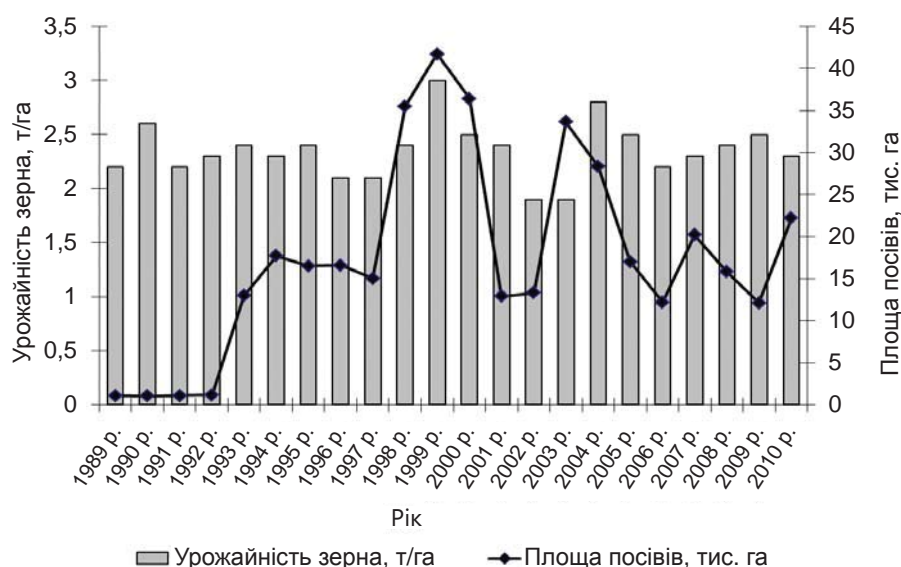


Рис. 14. Динаміка посівної площі та урожайності зерна тритикале в Канаді за роками

Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів

середньою урожайністю зерна на 2,7 т/га. Серед асортименту сортів найбільш популярними є: зерно-укісні Navoja, Eronga, Huamantla, Jilotepec, Secano, зерно-кормові AN-31 і AN-34 та зернові Milenio-TCL3, Siglo-TCL21 і Supremo-TCL2000 [28–33].

В США посівні площі тритикале сконцентровані в Північно-Східному: Огайо, Індіана, Іллінойс, Мічиган, Вісконсин; Північно-Західному: Міннесота, Айова, Міссурі, Південна Дакота, Північна Дакота, Небраска, Канзас; Південно-Східному: Кентуккі, Теннессі, Алабама, Міссісіпі та Південно-Західному Центрах: Арканзас, Луїзіана, Оклахома, Техас (рис. 12). Селекційні дослідження проводяться в штатах: Вашингтон, Джорджія, Флорида, Північна Кароліна, Техас, Каліфорнія. Загальна площа посівів тритикале станом на 2009 р. становить 60 тис. га, а середня урожайність зерна – близько 6 т/га (рис. 13).

В 1960-70-х рр. – це період складної економічної кризи та масштабного вирощування тритикале в Північно-Західному Тихоокеанському регіоні США. Проте у разі слабкої

реалізації основної продукції тритикале, зерна використовувалося здебільшого на корм худобі.

Сорти тритикале ярого: TriCal 342, TriCal 2700, Monarch місцевої селекції більш адаптовані до південно-східної частини США й характеризуються як високоурожайні, високоякісні, високорезистентні до абіотичних і біотичних факторів генотипи, які широко вирощуються для кормових потреб, а сорти: Pika, Bobcat, KT940488 і KT941864 – північно-західної частини США.

На початку 1980-х рр. в південно-східній частині цієї країни тритикале вирощували здебільшого на зерно, проте суворі умови зимового періоду відштовхнули низку фермерів вирощувати цю культуру для отримання вищезгаданої продукції. Нині тритикале яре вирощують на зелений корм та на випас худобі, посівні площі складають 10–25 тис. га, тоді як в південно-західній частині – близько 50–100 тис. га [34–39].

На території Канади посівні площі тритикале сконцентровані в південній, західній, східній та центральній частині

й станом на 2012 р. становили 12,9 тис. га (2011 р. – 13,4 тис. га) (рис. 14).

Нині посівна площа тритикале озимого та ярого становить 11–15 тис. га, середня урожайність зерна – 2,5 т/га. Сорти тритикале ярого забезпечують вищі показники урожайності зерна, порівняно з ячменем звичайним. Як тритикале яре, так і озиме вирощують для приготування силосу або на випас худобі. Зокрема посіви тритикале озимого з кінця червня по листопад місяці забезпечують соковитими кормами худобу під час її випасу [40–43].

Науково-виробничі дослідження тритикале в Китаї розпочалося в 1950-х рр. До 1970-х рр. до структури посівної площі входили зарубіжні сорти тритикале. З 1970 р. були розпочаті селекційні дослідження, а в 1976 р. – китайські селекціонери створили перший сорт. У цій країні тритикале використовується як продовольча та кормова культура. Й завдяки високим потенційним можливостям цієї культури, тритикале вирощують у більш прохолодній гірській місцевості південно-західної та північно-західної частин Китаю, що характеризуються аномальним річним ходом.

У 2002 р. посіви тритикале перевищили 300 тис. га, в 2009 р. – на їх частку у структурі посівних площ припадало 206 тис. га (рис. 15).

В становленні тритикале в Китаї відмічено п'ять етапів. У 1970 р. у гірських районах країни відбувалися випробування першого вітчизняного сорту тритикале, який за показниками врожайності зерна (2,5 т/га) перевищував урожайність зерна пшениці на 9–23 % відсотків.

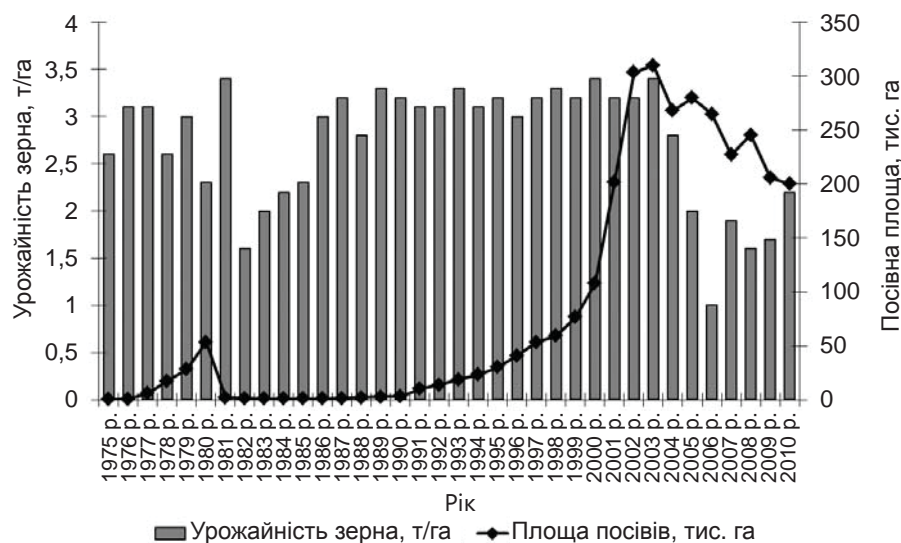


Рис. 15. Динаміка посівної площі та урожайності зерна тритикале в Китаї за роками

Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів

Випробування інших генотипів тритикале № 2 і № 3 відмічені також результативністю останніх, порівняно генотипами пшениці, що в подальшому привернуло значну увагу фермерів й до 1976 р. посівні площі тритикале становили 733 га.

В 1976–1980 рр. було проведено низку досліджень з питань агротехнології вирощування тритикале октоплоїдного рівня, в результаті чого вдалося оптимізувати такі елементи агротехніки як строки сівби, норми висіву, дози мінеральних добрив та підвищити рівень урожайності зерна до 3,5 т/га, на 40–50 % вищий, ніж пшениці.

У зв'язку з високими потенційними можливостями тритикале – висока резистентність до мінусових температур, низької родючості ґрунту, збудників та висока продуктивність, посівні площі збільшилися з 5,8 тис. га, 1970 р., до 53,3 га, 1980 р.

1980–1985 рр. – це переломний момент у долі тритикале. Через низькі товарні показники зерна – зморщеність, вялання посівів, зацікавленість до цієї культури різко почала спадати. І в 1985 році посівні площі в країні скоротилися до 870 га.

У зв'язку з цим за 1986–1990 рр. була проведена низка селекційних досліджень, в результаті яких створено нові сорти: Jingsong № 8, Jingsong № 49,

Qianzhong № 1, Qianzhong № 2, Zhongqin № 1, Zhongqin № 2, № 81-14 та Zhongxin № 1881, які відповідали вимогам сільськогосподарських виробників та посприяли відновленню серед них до їх попиту. Таким чином, посівні площі тритикале почали знову зростати і сягали 3,4 тис. га.

В період 1990–2011 рр., у зв'язку з демографічними та соціально-економічними загостреннями, перед селекціонерами постали нові завдання, пов'язані з синтезом тритикале з комплексними ознаками – високою адаптивністю і продуктивністю для забезпечення продовольчих і кормових потреб. У зв'язку з цим було створено низку сортів: Zhongsi № 237, Zhongsi № 1890 – кормового типу; Zhongxin № 830, Zhongxin № 1881, Jinsong № 49, Qianzhong № 3 та Xinjiang № 1, які забезпечували формування урожайності зеленої маси в межах 38–45 т/га, урожайності зерна – 3–4 т/га.

Таким чином, посівні площі тритикале почали зростати і в 1991 р. сягали 10,1 тис. га, в 2000 – 108, 2002 – 303,3 тис. га. Проте, за тих чи інших обставин, з 2003 по 2009 рр. площі зменшилися до 208 тис. га [44–49]. Нині селекція тритикале направлена на виведення урожайних, короткостеблових і адаптивних сортів тритикале

октоплоїдного та гексаплоїдного рівнів. В Реєстрі сортів перебуває понад два десятки сортів тритикале озимого та ярого. Посівні площі тритикале сконцентровані в низинах південної частини, північно-східній та північно-західній частині Китаю.

Висновки. Висвітлено питання стану тритикале на теренах передових країн світу в динаміці за роками.

З'ясовано, що в передових країнах Євразійського, Австралійського, Північно- й Південноамериканського простору тритикале вирощується для продовольчих і кормових потреб.

З'ясовано, що значного поширення набуло тритикале гексаплоїдного рівня, сорти якого забезпечують стабільну урожайність за роками незалежно від умов біотичних і абіотичних чинників навколишнього природного середовища.

Показано, що майже в кожній європейській державі для поширення та високої рентабельності тритикале селекція і генетика рослин були і залишаються на першому місці.

З'ясовано, що для успішного впровадження тритикале до структури посівних площ і одержання високих і стабільних урожаїв необхідно підібрати відповідні сорти, агротехнології.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вергунов В.А. Харківський науковий центр з селекції сільськогосподарських культур: історія та сьогодення / В.А. Вергунов, В.П. Петренкова, В.М. Ожерельєва. – Х.: Магда «LTD». – 2007. – 43–48.
2. Triticale Production in Ethiopia – its impact on food security and poverty alleviation in the Amhara region / B. Knerr, C. Richter, S. Seuring, M. Qaim / Ashenafi Gedamu – Gobena. / Zugl.: Kassel, Univ., Diss. – 2008. – 208 p.
3. Shroyer J.P. Production of fall-planted cereals in Morocco and technology for its improvement / J.P. Shroyer, J. Ryan, M. Abdel Monem, M. El Mourid // J. Agron. Educ. – 1990. – 19. – P. 32–40.
4. Benbelkacem A. Triticale research in Algeria / A. Benbelkacem. / In EUCARPIA-Triticale, Meeting of the Cereal Section on Triticale of EUCARPIA. – Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik. – Berlin, 1988. – P. 451–455.
5. Benbelkacem A. Genetic gains over more than two

Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів

- decades of triticale improvement in Algeria. In P. Juskiw, ed. Proc. 4th Int. Triticale Symp., Red Deer, Alberta, Canada, 26–31 July 1998, Vol. II. International Triticale Association. 1998. – P. 100–103.
6. Benbelkacem A. Development and use of triticale (X Triticosecale Wittmack) in Eastern Algeria / A. Benbelkacem. // In E. Arseniuk, ed. Proc. 5th Int. Triticale Symp., Radzikow, Poland, 30 June–5 July 2002, Vol. I. Plant Breeding and Acclimatization Institute. – Radzikow, Poland, 2002. – P. 283–286.
 7. Brouwer J.B. X Triticosecale (Triticale) cv. Tahara / J.B. Brouwer // Austr. J. Exp. Agric., 29(2). – 1989. – P. 291.
 8. Cooper K.V. «Tickit» triticale / K.V. Cooper // Plant Var. J., 13(4). – 2000. – P. 63.
 9. Roake J. «Maiden» and «Hillary» triticale / J. Roake. // Plant Var. J., 14(2). – 2001. – P. 72–73.
 10. Mundstock C.M. Cultivo dos cereais de estacao fria: trigo, cevada, aveia, centeio, alpiste e triticale / C.M. Mundstock // Porto Alegre, Brazil, NBS. – 1983.
 11. Baier A.C. Triticale: cultivo e aproveitamento / A.C. Baier, J.L. Nedel, E.M. Reis, S.Wietholter // Passo Fundo, Brazil, Embrapa-CNPT. – 1994.
 12. Brum P.A.R. de Zanotto D.L. Triticale em dietas para frangos de corte / D.L. Brum P.A.R. de Zanotto, A.L. Guidoni, P.S. Rosa, G.J.M.M. Lima, E.S. Viola. // Pesquisa Agropecuaria Brasileira, 35. – 2000. – P. 229–239.
 13. Strategies for the production and utilization of triticale germplasm / N.L. Darvey. In N. Darvey, ed. Proc. Int. Triticale Symp., Sydney, Australia, 1986, Occasional Publications. Sydney, Australia, Australian Institute of Agricultural Science. No. 24. – 1986. – P. 458–564.
 14. Lima M.I.P.M. Avaliacao da resistencia a giberela de genotipos de cereais de inverno / M.I.P.M. Lima, J.M.C. Fernandes. // Fitopatologia Brasileira, 27. – 2002. – P. 104.
 15. Lima G.J.M.M. Triticale na alimentacao animal / G.J.M.M. Lima, E.S. Viola, L.R. Kratz, V.L. Bermudes / In Embrapa-CNPISA. Circular Tecnica, 29. Concordia, Brazil, Embrapa-CNPISA. – 2001.
 16. Zanotto D.L. Triticale em dietas de suinos na fase de terminacao / D.L. Zanotto, A.L. Guidoni, G.J.M.M. Lima. // In Reuniao Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Anais SBZ 34. Juiz de Fora, Brazil, SBZ. – 1997. – P. 155–157.
 17. Hewstone M. PETEROA-INIA: a new triticale cultivar / M. Hewstone, F.C. Jobet, Claudio. // Agric. Téc., Vol.64, n.3. – 2004. – P. 305–308.
 18. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Vi Censo Nacional Agropecuario. Resultados Preliminares. Impresos Universitaria S. A. Santiago, Chile. – 1997. – 443 p.
 19. Skovmand B. Triticale in commercial agriculture: progress and promise / B. Skovmand, P.N. Fox. R.L. Villareal // Advances in Agronomy (37). – 1984. – P. 1–45.
 20. Romero Y.O. Producción de materia seca y calidad nutritiva de tres especies de cereales: Avena, Cebada y Triticales / Y.O. Romero, G.C. Rojas, N.B. Butendieck, T.S. Hazard. // XXIV Reunión Anual de Producción Animal A.C. 27–29 de Octubre 1999. Temuco-Chile. – 1999. – P. 49.
 21. Lozano A.J. Triticale forage production and nutritional value in the northern region of Mexico / A.J. Lozano, V.M. Zamora, H. Diaz-Solis, M. Mergoum, W.H. Pfeiffer / In P. Juskiw, ed. Proc. 4th Int. Triticale Symp., Red Deer, Alberta, Canada, 26–31 July 1998, Vol. II, International Triticale Association. – 1998. – P. 259.
 22. Macario B.R. El triticale (X Triticosecale Wittmack) en la alimentacion humana / B.R. Macario / Tesis Profesional de Ingeniero Agroindustrial, Departamento de Ingenieria Agroindustrial, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Mexico. – 1998.
 23. Mergoum M. Triticale: adaptation, end-uses and challenges / M. Mergoum, W.H. Pfeiffer, R.J. Pena, A.J. Lozano. // In Jornadas Ibericas sobre triticale, Andalucia, Spain, 1999. – P. 26.
 24. Pat F.L.A. Cultivo de cereales, una alternativa para las areas de temporal del Estado de México / F.L.A. Pat, S.A. Hernández / Un enfoque regional de reconversion de cultivos. Folleto de Difusión. Gobierno del Estado de México. Metepec, Mexico, SEDAGRO, ICAMEX. – 2001. – 64 p.
 25. Sayre K. Triticale yield potential under full irrigation in northwest Mexico / K. Sayre, W.H. Pfeiffer, M. Mergoum, J. Cruz Miranda. // In P. Juskiw, ed. Proc. 4th Int. Triticale Symp., Red Deer, Alberta, Canada, 26–31 July 1998, Vol. II. International Triticale Association. – 1998. – P. 346.
 26. Hernández S.A. El triticale, su cultivo, su potencial productivo y nutritivo en el Estado de México / S.A. Hernández, R. Macario / Folleto de Difusion del ICAMEX. Gobierno del Estado de México. Metepec, Mexico, SEDAGRO, ICAMEX. – 2000. – 20 p.
 27. Lozano del Río A.J. Forage production and nutritional value of mixtures of triticale (X Triticosecale Wittmack) and ryegrass (*Lolium multiflorum* L.) in Navidad / A.J. Lozano del Río, S.A. Rodriguez-Herrera, H. Diaz-Solis, J.M. Fuentes Rodriguez, J.M. Fernandez-Brondo, J.M.F. Narvaez-Melo, V.M. Zamora-Villa / N.L. Tecnica Pecuaria en Mexico, 40. – 2002. – P. 17.
 28. Lozano del Río A.J. AN-105 Triticale. AN-31 Triticale. Agribiotech Mexico. – 2002. (available at <http://www.agribiotech.com.mx>).
 29. Lozano del Río A.J. Registration of TCLF-AN-31 triticale / A.J. Lozano del Río, M. Colin Rico, M.H. Reyes Valdes, W.H. Pfeiffer, M. Mergoum, A. Hede // Crop Sci., 42. – 2002. – P. 214.
 30. Lozano del Río A.J. Registration of TCLF-AN-34 triticale / A.J. Lozano del Río, M. Colin Rico, M.H. Reyes Valdes, W.H. Pfeiffer, M. Mergoum, A. Hede // Crop Sci., 42. – 2002. – P. 215.
 31. Mergoum M. Registration of Siglo-TCL 21 triticale / M. Mergoum, S.A. Hernandez, W.H. Pfeiffer,

Тритикале: агроекологічне і економічне значення, стан у динаміці на прикладі Євразійського, Північно- і Південноамериканського і Австралійського просторів

- S. Rajaram, A.A. Zuloaga, O. Abdalla, G. Varughese // *Crop. Sci.*, 41. – 2001. – P. 273.
32. Mergoum M. Registration of Milenio-TCL3 triticale / M. Mergoum, S.A. Hernandez, W.H. Pfeiffer, S. Rajaram, A.A. Zuloaga, O. Abdalla, G. Varughese // *Crop. Sci.*, 41. – 2001 – 272.
33. González Iñiguez R.M. Characterization of Lamb-2, a new triticale variety for the highly variable moisture situation of Central Mexico / R.M. González Iñiguez, W.H. Pfeiffer, C.A. Castrejon, E. Venegas Gonzalez / In H. Guedes-Pinto, N. Darvey & V.P. Carnide, eds. *Triticale: today and tomorrow*. Dordrecht, Netherlands, Kluwer Academic Press. – 1996. – P. 679.
34. Barnett R.D. Rye and triticale breeding in the south / R.D. Barnett, P.L.A.R. Blount, J.W. Pfahler, G.D. Johnson, Buntin, B.M. Cunfer / UF-IFAS EDIS Pub. no. SS-AGR-42 Florida Coop. Ext. Ser., University of Florida, Gainesville, FL, USA. – 2006.
35. Day J.L. Gasset. Georgia 2007-08 small grain performance tests / J.L. Day, A.E. Coy, J.D. Gasset // *Crop and Soil Sciences Res. Rep. no. 715*. Georgia Agric. Exp. Sta., University of Georgia, Athens, GA, USA. – 2008.
36. Emile J.C. Genetic variations in the digestibility in sheep of selected whole-crop cereals used as silages / J.C. Emile, C.C. Joblin, F. Surault, Y. Barriere. // *Animal*, 2007. – 1(8). – P. 1122–1125.
37. Glass G.M. Performance of small grain varieties for forage in Alabama / G.M. Glass, E. van Santen. / *Agronomy and Soils Series no. 293*. Alabama Agric. Exp. Sta., Auburn University, Auburn, AL, USA. – 2008.
38. Mackowiak C. Seasonal productivity and nutrient uptake comparisons among cool-season annual forage / C. Mackowiak, A. Blount, R. Myer. / *ASA CSSA SSSA joint meeting abstracts CD-ROM (no. 569-12)*, ASA CSSA SSSA, Madison, WI (abstr.). – 2008.
39. Myer R.O. Triticale in livestock production / R.O. Myer, A.J. Lozano. / In ed. M. Mergoum; *Triticale Improvement and Production*. FAO, Rome, Italy. – 2004. – P. 49–58.
40. Jaikaran S. Comparison of live performance of market pigs fed triticale, maize or hulless barley based diets / S. Jaikaran, W.M. Robertson, D.F. Salmon, F.X. Aherne, D. Hickling / In P. Juskiw, ed. *Proc. 4th Int. Triticale Symp., Red Deer, Alberta, Canada, 26–31 July 1998*. International Triticale Association. – 1998. – P. 185–195.
41. Jedel P.E. Date and rate of seeding of winter cereals in central / P.E. Jedel, D.F. Salmon // *Alberta. Can. J. Plant Sci.*, 74. – 1994. – P. 447–453.
42. Khorasani G.R. Influence of stage of maturity on yield components and chemical composition of cereal grain silages / G.R. Khorasani, P.E. Jedel, J.H. Helm, J.J. Kennelly // *Can. J. Anim. Sci.*, 77. – 1997. – P. 259–267.
43. Salmon D.F. Triticale / D.F. Salmon, M. Hartman, T. Schoff, P.E. Juskiw, V.S. Baron / *Alberta Agriculture, Food and Rural Development Agdex 118/20*. April 2001.
44. Wenkui B. Octoploid triticale breeding and its management / B. Wenkui // *Guiyang, China, Guizhou People Press*. – 1981.
45. Wenkui B. Octoploid triticale in China / B. Wenkui, Y. Yurui // *Adv. Sci. China Bio.*, 3. – 1993. – P. 55–76.
46. Yuanshu S. Triticale genetic breeding and utilization in China / S. Yuanshu // *Hangzhou, China, Zhejiang Science & Technology Press*. – 2002.
47. Yuanshu S. Triticale breeding in China / S. Yuanshu, W. Chongyi. / In N. Darvey, ed. *Proc. Int. Triticale Symp., Sydney, Australia, 1986*, Occasional Publications, № 24. Australian Institute of Agricultural Science. – 1986. – P. 50–59.
48. Yuanshu S. Triticale as forage in China / S. Yuanshu, X. Yun, W. Zengyuan. / In H. Guedes-Pinto, N. Darvey & V.P. Carnide, eds. *Triticale: today and tomorrow*. Dordrecht, Netherlands, Kluwer. Academic Press. – 1996. – P. 309–329.
49. FAO Stat, 2012.

Надійшла 14.03.14