

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ПРОБЛЕМ МЕХАНІЗОВАНОГО ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ В УКРАЇНІ

Olexander Rakul

Mykolayiv State Agrarian University, Ukraine

Krylova Street 17, Mykolayiv 54040, Ukraine
e-mail: traktora1@rambler.ru

Анотація. Проведено аналіз сучасного вітчизняного стану механізованого збирання кукурудзи на зерно. Визначено негативний вплив кризи 90-х років минулого сторіччя на технічне забезпечення парку кукуруддозбиральної техніки України. Запропоновано основні напрямки підвищення кількісних і якісних показників зібраного врожаю.

Ключові слова: кукурудозбиральна техніка, строки збирання, втрати, врожай.

ВСТУП

У всьому світі під кукурудзу зайнято приблизно 160 млн га посівних площ, а щорічний врожай зерна цієї найважливішої сільськогосподарської культури складає більше 785,9 млн т. Більше всього кукурудзи вирощується в США – 305,3 млн т. Одночасно США є найбільшим в світі споживачем даної культури. Китай – другий за величиною в світі виробник кукурудзи – вирощує майже половину об'ємів США – 160 млн т. На решту всіх країн припадають набагато менші об'єми виробництва кукурудзи: ЄС-27 – 60,9 млн т, Бразилія – 53,3 млн т, Мексика – 24,0 млн т, Аргентина – 18,0 млн т.

Агрокліматичні умови нашої країни вельми сприятливі для вирощування кукурудзи на зерно і дають можливість збирати великі врожаї майже по всій території країни. За даними Держкомстату України, за останні десять років посівні площі зайняті під кукурудзу зросли на 71 % і у 2010 році склали 2647,6 тис., що пояснюється привабливою ціною кон'юнктурою – середні експортні ціни на кукурудзу перевищують ціни на пшеницю більш ніж в 2,5 рази. Також за рахунок істотного збільшення використання гібридного насіння підвищилась врожайність, що дало змогу в 2010 році зібрати 11953 тис. т зерна.

Останнім часом в зв'язку з попитом на відновлювані джерела енергії збільшились посівні площі під кукурудзу, як найефективнішої сировини для виготовлення етанолу – зневодненого спирту. Листостеблова маса при цьому може використовуватися як тверде біопаливо для опалення. Теплотворна здатність стебел кукурудзи складає 12,5 МДж/кг, що на 19 % більше ніж у соломи колосових культур і гілок плодкових дерев. На ряду з

всєбїчним зростанням посївних площ і врожайності кукурудзи постає проблема забезпечення господарств збиральною технїкою.

АНАЛІЗ ПОПЕРЕДНІХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Теоретичні і практичні аспекти проблеми забезпечення кукурудзяної галузі виробництва основними видами збиральної технїки знайшли відображення в працях Л.В. Погорїлого, О.В. Тихоненка В.М. Петрова, А.В. Токаря. Однак незважаючи на безумовну значущість проведених досліджень в них зовсім не відображені питання, що пов'язані зі зростанням навантаження на одиницю кукурудоззбиральної технїки.

ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Не зважаючи на збільшення виробництва кукурудзи значно зменшився вітчизняний парк кукурудоззбиральної технїки, що спричинило значне збільшення сезонного навантаження. За даними держкомстату річне середнє навантаження за останні роки по Україні на одну машину складає приблизно 750 га при нормативних показниках для кукурудоззбиральних комбайнів 150 га та для кукурудоззбиральних приставок – 170 га. Для порівняння в країнах ЄС річне навантаження на одиницю кукурудоззбиральної технїки в середньому складає 75 га. Необхідна кількість технїки, в залежності від посївних площ і технологїчної схеми, згідно агротехнічних вимог і нормативів нашої країни представлена на рис. 1. В деяких областях, за рахунок нерівномірного розподїлу посївних площ та наявної технїки, становище настїльки критичне, що унеможливує не тільки збирання врожаю, а й механїзовані збиральні роботи взагалї. Так, для порівняння, в 2010 році в Тернопільській області сезонне навантаження на одиницю кукурудоззбиральної технїки складає 2704 га, в Львівській – 2254 га, в Чернігівській – 1832 га, в Житомирській – 1823 га, в Івано-Франківській – 1605. Лише тільки в Автономній Республїці Крим сезонне навантаження задовольняє нормативам і складає 120 га.

Аналізуючи приведені дані видно, що на сьогоднішній день забезпечення господарств нашої країни кукурудоззбиральною технїкою за кількісними показниками становить лише 10-15 % від необхідної. До того ж більшість технїки, що залишилась в наявності, відпрацювавши 1,5-3 амортизаційних строків фізично та морально застарїла і не задовольняє сучасним вимогам за показниками надійності та економїчності виконання технологїчних процесів, які суттєво впливають на кінцеві виробничо-економїчні показники ефективності вирощування кукурудзи на зерно. До того ж через технїчні несправності щорічно не задїяно в польових роботах 25-35 % парку машин, а витрати на відновлювально-ремонтні роботи щорічно зростають на 15-25 %. При цьому різко погіршився стан підготовки технїки до збиральних робїт. Якщо в 1990 році коефіцієнт готовності кукурудоззбиральних машин становив 0,84, то в 2010 – навіть у напруженї періоди, не перевищує 0,49.

Виходячи з багаторічного досвіду можна з впевненістю стверджувати, що навіть при значних витратах грошових коштів на поточний ремонт вітчизняних машин коефіцієнт готовності, а разом з ним і продуктивність машин, щороку знижується на 5-7 %. Це є наслідком дії фізичних законів спрацювання та старіння. Відомо, що за строк експлуатації понад 10 років сезонна продуктивність технїки знижується на 70 % від початкової.

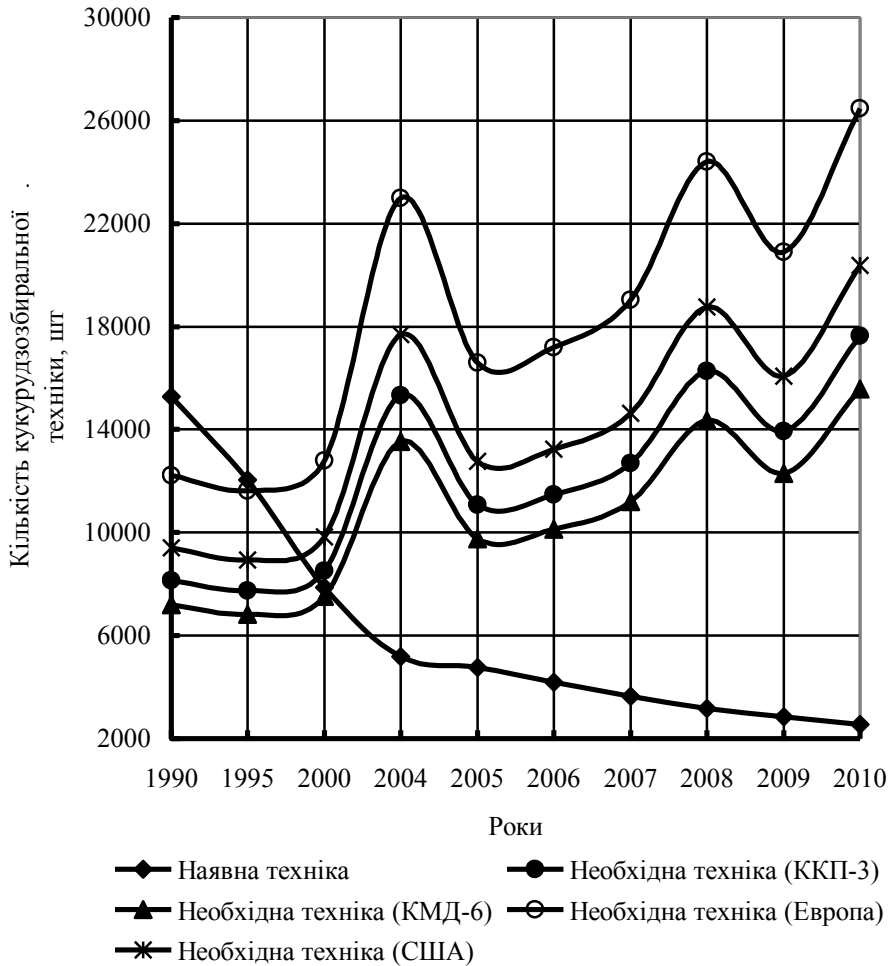


Рис. 1. Динаміка зміни кількості кукурудзозбиральної техніки та її потреба в залежності від посівних площ

Fig. 1. Dynamics of change amount corn-harvesting technique and its necessity is depending on sowing areas

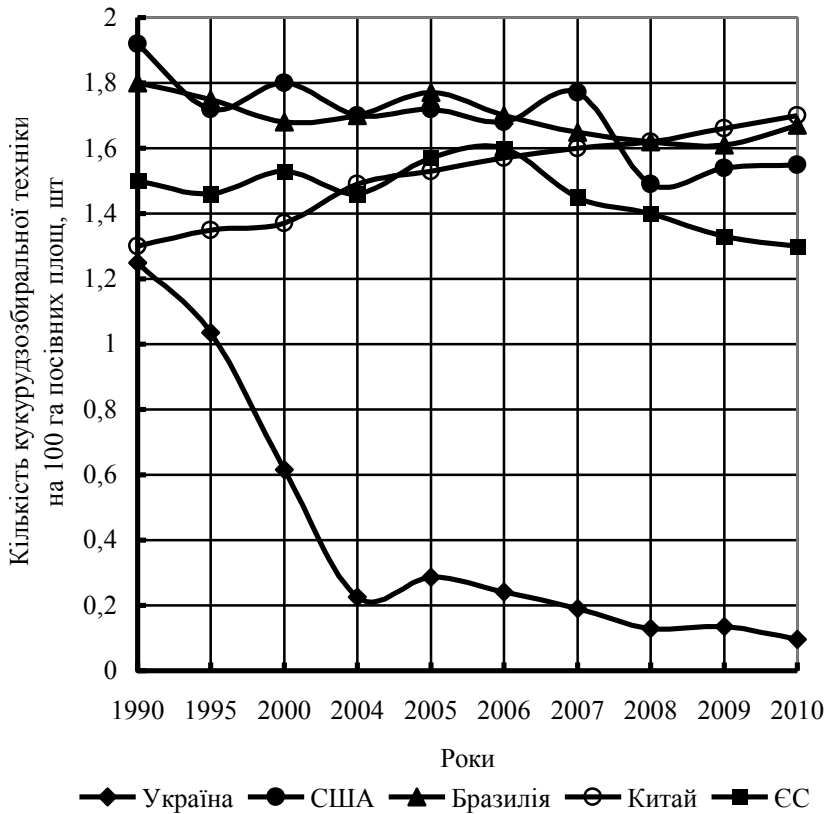


Рис. 2. Забезпеченість кукурудоззбиральною технікою країн світу

Fig. 2. Material well-being the corn-harvesting technique of the world countries

Згідно проведеного аналізу забезпечення кукурудоззбиральною технікою провідних країн світу (рис. 2) можна зробити висновок, що кількісний склад парку кукурудоззбиральних машин даних країн знаходиться на досить високому рівні. Так в закордонних країнах на початок 2010 року показник кількості збиральних машин, у розрахунку на 100 га посівних площ зайнятих під кукурудзу, в середньому складає 1,55. В цих країнах спостерігається стабілізація та навіть незначне скорочення кількості кукурудоззбиральної техніки, що пояснюється не лише її насиченістю та постійним удосконаленням, а й підвищенням ефективності використання машин. Натомість насиченість технікою вітчизняного кукурудоззбирального парку в 10-12 разів менше, ніж у розвинених країнах. Якщо у 1990 році в сільськогосподарських підприємствах України на 100 га посівних площ припадало 1,25 машин, то на сьогоднішній день лише 0,096. Таке стрімке скороченні кількісного складу збиральної техніки призводить до розтягування термінів проведення кукурудоззбиральних робіт.

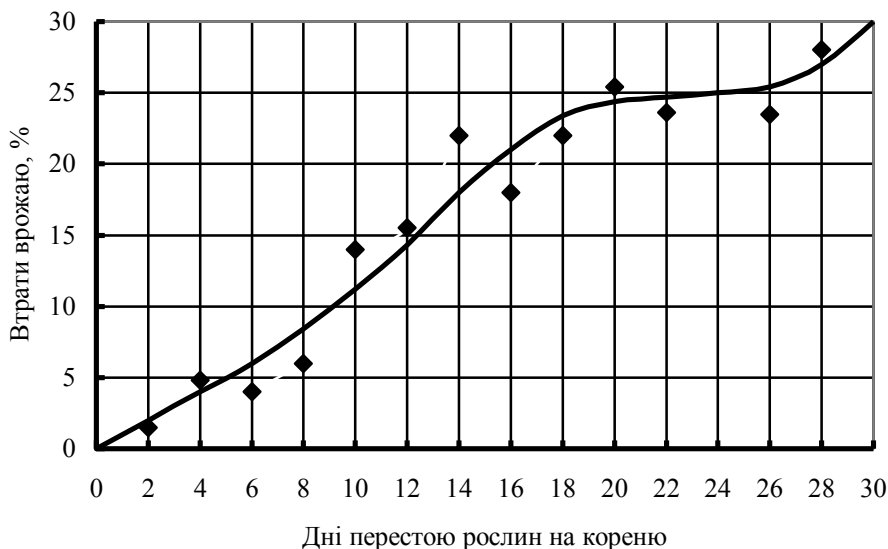


Рис. 3. Загальна динаміка втрати врожаю в залежності від розтягування строків збирання

Fig. 3. General dynamics loss harvest is depending on the stretch terms of harvesting

За агротехнічними вимогами збирання кукурудзи на зерно проводиться протягом 10-15 днів. Але при низькому рівні технічного забезпечення господарства не в змозі вчасно зібрати врожай, що призводить до підвищення його біологічних втрат (рис. 3). Так при збиранні кукурудзи через 10 днів перестою на корені при повній стиглості втрати врожаю складають 10-12 %, через 20 днів – 23-25 %, а через 30 днів – більше 30 %. Внаслідок неповноцінного забезпечення кукурудозбиральною технікою щорічні втрати зерна, при виконанні збиральних робіт, оцінюються в 650-800 тис. т. Така ситуація істотно впливає на підвищення собівартості продукції, а також призводить до зниження загальної продуктивності збиральної техніки.

Кількісний та якісний стан вітчизняного парку кукурудозбиральної техніки у 2010 році наблизився до критичного рівня в 2548 одиниць при необхідній мінімальній кількості техніки, яка одночасно була б задіяна на збиральних роботах, на рівні 18000 одиниць. При цьому його основу складають поставлені на виробництво ще в 70-80-х роках минулого століття причіпні комбайни ККП-3, самохідні КСКУ-6, а також приставки до зернозбиральних комбайнів ППК-4, КМД-6 та КМС-6. Виходячи з тенденції зменшення техніки виникла реальна загроза повної втрати машинних технологій виробництва кукурудзи на зерно.

Щоб усунути небезпеку недобору урожаю із-за розтягнутих термінів збирання, а також мати можливість маневрувати ними, доцільно висівати ряд гібридів кукурудзи, що розрізняються між собою тривалістю періоду вегетації, термінами дозрівання. В цьому випадку кожен гібрид можна збирати в кращі агротехнічні терміни – протягом 10-12 днів при загальній тривалості збирання в господарстві 25-30 днів.

ВИСНОВКИ

В умовах недостатнього технічного оснащення парку кукурудозбиральної техніки та відсутності достатньої кількості коштів у господарств на його відновлення новими сучасними зразками, єдиним результативним шляхом запобігти знищенню тієї малої кількості техніки, що залишилась, є на деякий час припинити списання зношеної техніки, яка відпрацювала свій нормативний термін. Натомість підтримувати її в роботоздатному стані за рахунок удосконалення старих компонентів конструкції шляхом впровадження нових технологічних рішень, що в 2-3 рази дешевше ніж купівля нової техніки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку. Інформ.-аналіт. зб. / за ред. П.Т. Саблука та ін. – К.: ІАЕ УААН, 2003. – вип. 6. – 763 с.
2. Балкаров Р.А. 1985. Обоснование оптимальных параметров кукурузоуборочных агрегатов. В кн.: Повышение производительности машино-тракторных агрегатов. Сборник научных трудов. – М.: Изд. МИИСПа. – С. 84-86.
3. Воронюк Б.А. 1970. Физико-механические свойства растений, почв и удобрений. – М.: Колос. – 432 с.
4. Гребенюк Г.І., Кузенко Д.В., Бондаренко О.В. 1999. Конструктивно-технологічні передумови вдосконалення качановідокремлювальних пристроїв кукурудозбиральних машин. // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Вип. 7. С. 133 – 137.
5. Гребенюк Г.І. 1998. Енергетична оцінка та шляхи зниження енергомісткості робочих органів кукурудозбиральних машин. // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Вип. 3. С. 126 – 130.
6. Гребенюк Г.І. 1998. Шляхи розширення технологічних можливостей та ефективності кукурудозбиральних комбайнів. // Вісник аграрної науки Причорномор'я, Вип. 5. С. 116 – 121.
7. Демко А. Чому втрати урожаю – не збитки, а статистика? / А. Демко, О. Демко // Пропозиція. — 2009. — № 9. — С. 100—104.
8. Картуша П.П., Конопельцев Н.И. 1972. Обоснование параметров и режимов работы початкоотделяющего аппарата очесывающего типа. Тр. Мелитопольского СХИ. Т XVII. Вопросы механизации сельского хозяйства. С. 42 – 45.
9. Касьяненко В.Д., Касьяненко В.В. Новые средства и способы механизации уборки кукурузы. – К.: Урожай. – 124 с.
10. Кононенко А.Ф. 1980. Пути улучшения использования сельскохозяйственной техники. – М.: Колос. – 304 с.
11. Кузенко Д.В., Бондаренко О.В., Тимошук В.Ю. 2000. Теоретичний аналіз підвищення якісних показників качановідокремлювальних апаратів кукурудозбиральних машин. // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Вип. 9. С. 136 – 203.
12. Марченко В.В. Ринок сільгосптехніки. Особливості формування та перспективи ринку сільськогосподарської техніки в Україні. / В.В. Марченко, М.М. Гузь // Новини агротехніки. – 2009. № 1. – С. 26.
13. Погорілий Л.В. Зернозбиральна техніка: проблеми, альтернативи, прогноз / Л.В. Погорілий, С.М. Коваль // Техніка АПК. – 2003. - № 7. – с.4-7.
14. Техніка АПК. 2001. Науково-технічний журнал № 1 – 2. С 24 – 26.
15. Тихоненко О.В. Забезпеченість сільського господарства зернозбиральною технікою як запорука ефективності зернового господарства / О. В. Тихоненко // Економіка АПК. - 2008. - № 7. - С. 36-41.
16. Статистичний щорічник України за 2008 рік. Державний комітет статистики України / За ред. О.Г. Осауленка. — К. : Консультант, 2009. — 576 с.

17. Статистичний щорічник Миколаївської області за 2008 рік // За ред. П.Ф. Зацаринського. – Миколаїв: Ліон, 2009. – 624 с.
18. Циков В.С. 1985. Перспективы комплексной механизации возделывания кукурузы. – Кукуруза и сорго. № 6, 2 – 5.
19. Chancellor W.J. 1960. Influence of Particle Movement on Energy Losses in an Impeller Blower. – Agricultural Engineering. № 3.
20. Kromer K. H. 1969. Ein Beitrag aber die Hackselgutförderung durch die Schneid – Wurf – Trommel der Exaktfeldhachsler. – Grundlagen der Landtechnik, Bd. 19. №3, S. 95 – 103.
21. Farm Production Expenditure. 2008 Summari. August, 2009. United States Department of Agriculture. National Agriculture Statistics Servise. — 175 p.
22. Key World Energy Statistics. 2009. — International Energy Agency, 2009. —257 p.

ANALYTICAL REVIEW PROBLEMS THE MECHANIZED HARVESTING OF CORN IS IN UKRAINE

Summary. The analysis of the modern domestic state of the mechanized harvesting of corn has been conducted on a corn. Negative influence of crisis of 90-th of past century on the technical stat of corn-harvesting fleet of Ukraine has been determined. Basic directions of increases of quantitative and quality indexes of the harvest have been offered.

Key words: technique for corn-harvester, terms harvesting, losses, harvest.

Reviewer: Yuriy Seleznyov, Prof. Sc. D. Eng.