

ОСОБЛИВОСТІ ПІДБОРУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

М. О. Штукін, здобувач

В. І. Оничко, к.с.-г.н., с.н.с., доцент

Сумський національний аграрний університет

Проведено аналіз формування сучасних державних сортових ресурсів кукурудзи. Розроблено метод підбору високоврожайних гібридів кукурудзи з низькою передзбиральною вологістю зерна. Виділено високопродуктивні гібриди з передзбиральною вологістю до 23% - DK315 (130,7 ц/га), Луціус (128,0 ц/га), DKC3795 (125,6 ц/га); з вологістю від 23,1 до 25% - гібриди Кобальт (146,8 ц/га), MAS-20F (132,4 ц/га), Амеліот (129,7 ц/га), DKC3511 (129,4 ц/га), DKC4082 (126,7 ц/га).

Ключові слова: кукурудза, гібриди, врожайність зерна, передзбиральна вологість зерна, кластери.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Зернове господарство України є стратегічною і найбільш ефективною галуззю народного господарства. Зерно і вироблені з нього продукти завжди були ліквідними, оскільки вони становлять основу продовольчої бази і безпеки держави. Природно-кліматичні умови та родючі ґрунти України сприятливі для вирощування основних зернових культур і дозволяють отримувати високоякісне продовольче зерно в обсягах, достатніх для забезпечення внутрішніх потреб і формування експортного потенціалу України [1]. В останні роки збільшення об'ємів виробництва зерна досягається переважно за рахунок збільшення площ і продуктивності кукурудзи. Традиційні зернові культури, такі як ячмінь і навіть пшениця, поступово втрачають посівні площі. Аналіз посівних площ основних польових культур в Сумській області показав, що в 2013 році найбільша площа ріллі була засіяна кукурудзою на зерно – 318 тис. га, суттєво нижчі площі були засіяні озимою пшеницею та тритикале – 194,5 тис. га. Слід вказати, що в структурі площі посіву кукурудзи на зерно складає 28,4% від площі ріллі. Поряд із збільшенням посівної площі слід особливу увагу звернути на збільшення продуктивності гектара площі. В першу чергу, це залежить від правильного вибору необхідного гібриду.

Важливу роль у забезпеченні високих урожаїв зерна гібридів кукурудзи відіграє їх пристосованість до умов зовнішнього середовища, які постійно варіюють. Різноманітність умов вирощування кукурудзи потребує певних екологічних характеристик гібридів. Створення форм, які поєднували б високу потенціальну продуктивність і генетично зумовлену стійкість чи пристосованість до різних ґрунтово-кліматичних умов, є однією з головних задач [2]. У теперішній час вимоги до сорту чи гібриду, як до одного з факторів постійного підвищення врожайності та валового збору сільськогосподарської продукції, підвищилися. Разом з тим, незважаючи на успіхи селекції у створенні сортів і гібридів з великим генетичним потенціалом урожаю зерна, ре-

алізація цього потенціалу можлива лише в дуже специфічних умовах, нерідко далеких від реальних можливостей створення їх у сучасному землеробстві [3].

Для сучасного вирощування стабільних урожаїв зерна кукурудзи великого значення набувають сучасні гібриди, які здатні в певних умовах забезпечувати високий і стабільний рівень врожайності, при низьких показниках збиральної вологості зерна [4]. Тому вивчення і підбір сучасних гібридів, як вітчизняної, так і зарубіжної селекції для певних ґрунтово-кліматичних умов, є актуальними.

Методи та умови проведення досліджень. Дослідження проводились на полях ТОВ «ВорожбаЛатінвест» Лебединського району Сумської області упродовж 2012-2013 років. Ґрунтовий покрив представлений чорноземом типовим малогумусним, орний шар якого характеризується наступними агрохімічними показниками: рН сольової витяжки – 5,8-6,0; сума ввібраних основ – 32,5-43,9 мг-екв; P₂O₅ і K₂O за Чириковим – 15,0 і 10,3 мг на 100 г ґрунту; гумус за Тюриним – 4,1%; нітратний азот – 1,10-2,50 мг, аміачний – 0,06-0,32 мг, легкогідролізований азот – 8,6-11,1 мг на 100 г ґрунту.

Досліджувались 56 гібридів кукурудзи різних груп стиглості селекції Інституту сільського господарства Степової зони та іноземних фірм: Pioneer, Syngenta, Dekalb, Maïsadour.

Метеорологічні умови років досліджень суттєво різнилися, що вплинуло на ріст і розвиток рослин кукурудзи, а в кінцевому результаті і на їх рівень врожайності та передзбиральну вологість. Поряд з цим, це дало можливість більш повно виявити особливості реакції сортів на умови вирощування в даній природно-кліматичній зоні.

Дослідження проводилися згідно методичних рекомендацій, розроблених і прийнятих у провідних наукових установах НААНУ [5, 6]. Повторність триразова. Посівна площа ділянок була 420 м², облікова - 280 м².

Результати досліджень. У сучасному виробництві в господарствах, які вирощують кукурудзу, часто виникає питання: яким гібридам, яким

групам їх стиглості надати перевагу, адже склад гібридів занесених до Реєстру сортів рослин України постійно вдосконалюється, збагачуючись новими, більш урожайними з покращеними господарськими ознаками. Проведений аналіз динаміки занесення гібридів кукурудзи до Реєстру

сортів показав, що за 17 років кількість занесених до Реєстру гібридів кукурудзи збільшилась майже в чотири рази з 156 до 614 шт. (рис. 1). Найбільш інтенсивно кількість гібридів, рекомендованих до вирощування в Україні, почала збільшуватись з 2008 року і особливо в останні роки.

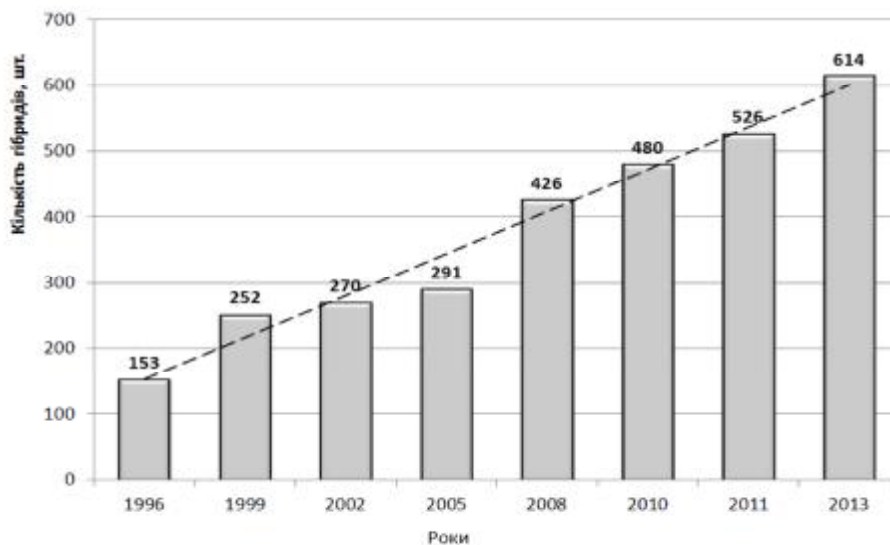


Рис. 1. Динаміка кількості гібридів кукурудзи занесених до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні, 1996-2013 рр.

Не тільки збільшувалась кількість гібридів, а і їх особливості. І в першу чергу слід виділити, що збільшувалась кількість гібридів іноземної селекції (рис. 2). При аналізі даних встановлено коливання кількісного складу закордонних та вітчизняних гібридів, занесених до Державного реєстру сортів рослин України. Відмічено, що при збільшенні кількості гібридів кукурудзи в Реєстрі сортів рослин, частка гібридів вітчизняної селекції за-

лишається на достатньо високому рівні, але за останні роки в Реєстрі збільшилась кількість гібридів іноземної селекції. Так, якщо в 1996 році вітчизняних гібридів було більше у порівнянні з іноземними, починаючи з 1999 року кількість іноземних гібридів в Реєстрі постійно збільшувалась. В 2013 році до Реєстру сортів були занесені 380 гібридів іноземної селекції і 264 гібридів вітчизняної селекції.

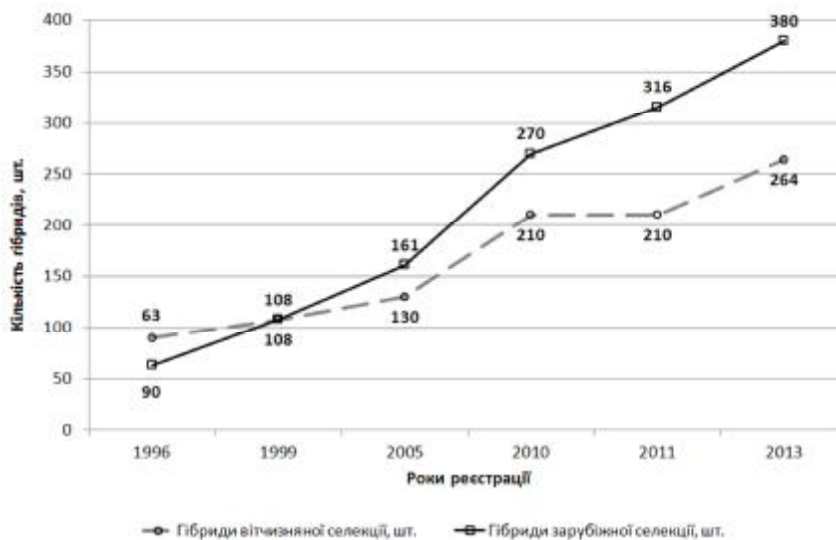


Рис. 2. Кількість гібридів вітчизняної та іноземної селекції занесених до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні

тю, імунністю до хвороб, реакцією на агротехнічні прийоми, умови вологозабезпеченості. Багато як вітчизняних, так і зарубіжних фірм пропонують насіння різних за стиглістю та продуктивністю гібридів, які потребують глибокого і детального вивчення в нових умовах вирощування та рекомендації у виробництво найбільш продуктивних. Тому вивчення сучасних гібридів кукурудзи з метою встановлення їх адаптивних властивостей до вирощування в конкретних природно-кліматичних умовах є важливим фактором найповнішого використання генетичного потенціалу і підвищення продуктивності кукурудзи.

Нами в умовах господарства були вивчені 56 різних за групою стиглості гібридів кукурудзи селекції різних наукових установ і іноземних фірм. Для встановлення закономірностей, щодо визначення методів підбору високоврожайних гібридів було проведено їх групування в кластери. В пер-

ший кластер (групу) були віднесені гібриди з врожайністю зерна, яка не перевищувала 110 ц/га. В другу групу віднесені гібриди з врожайністю від 110,1 до 125,0 ц/га. До третього кластеру віднесені гібриди з врожайністю вище 125 ц/га. Структура кількісного розподілу гібридів за продуктивністю наведена на рис. 3. В перший кластер нами було віднесено 13 гібридів або 23% досліджуваних гібридів, в другий - 43%, а до найбільш врожайного кластера віднесено 34% від загальної кількості гібридів. Середня врожайність гібридів кожної групи в перерахунку на стандартну вологість (14%) була наступною. В кластері з врожайністю до 110 ц/га - 104,7 ц/га, в кластері 110,1-125,0 ц/га - 116,6, в кластері від 125,1 і більше - 130,9 ц/га. Таким чином, встановлено, що виділені нами кластери різнилися між собою за врожайністю зерна на 11 та 25% відносно першої кластеру.

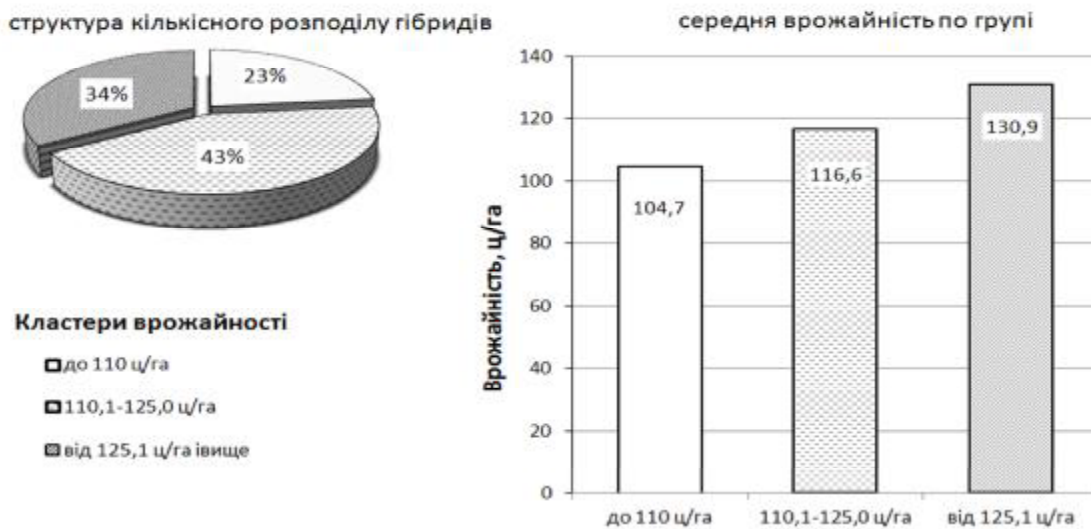


Рис. 3. Структура кількісного розподілу гібридів за продуктивністю та середня врожайність по групі

Існує думка про тісний взаємозв'язок між тривалістю вегетаційного періоду (групи стиглості або ФАО) та рівнем формування продуктивності посівів зернової кукурудзи [7]. В той же час багатьма дослідниками такий взаємозв'язок не виявлено, що пояснюється індивідуальною реакцією гібриду на стресові умови упродовж вегетації рослин кукурудзи.

Нами було встановлено, що в кластері з врожайністю до 110 ц/га 54% гібридів відносились до групи середньоранніх гібридів (ФАО 200-299) та 46% - до групи середньостиглих (ФАО 300-399) (рис. 4). Гібриди середньопізньої групи (ФАО 400-499) були відсутні. Середнє значення ФАО по цій групі гібридів складало 300. Цей показник є межею між групами середньоранніх та середньостиглих гібридів.

В другому кластері із врожайністю 110,1-

125,0 ц/га кількість середньоранніх гібридів збільшилась на 25%, кількість середньостиглих навпаки зменшилась на 29%, а середньопізні гібриди склали лише 4%. Саме така картина визначила середній показник ФАО на рівні 260, що відноситься до групи середньоранніх гібридів. Слід зазначити, що більш врожайні гібриди були більш скоростиглишими.

По третьому кластеру з врожайністю вище 125,0 ц/га кількість середньоранніх гібридів склали лише 21%, а середньостиглих була максимальною по всіх виділених кластерах - 68%, середньопізніх гібридів було - 11%. Середнє значення ФАО складало 320, що відноситься до групи середньостиглих гібридів.

Таким чином, нами не було виявлено чіткого взаємозв'язку між групою стиглості та врожайністю зерна досліджуваних гібридів кукурудзи.

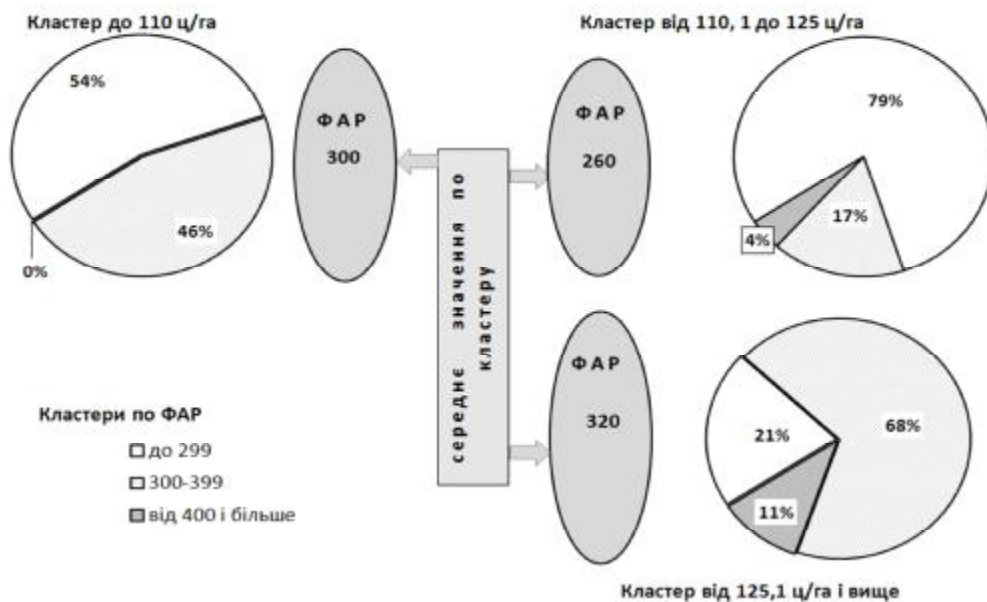


Рис. 4. Розподілення показників ФАР за кластерами врожайності

Враховуючи те, що в умовах північно-східного Лісостепу є проблемним поєднання високої продуктивності з низькою передзбиральною вологістю зерна кукурудзи. Тому була поставлена задача виділити гібриди, які б мали високу врожайність на фоні мінімальної вологості зерна. Провівши групування гібридів по кластерах за передзбиральною вологістю (рис. 5), бачимо, що в першому кластері більшість гібридів (70%) мали вологість, яка перевищувала 25% рівень передзбиральною вологістю. У гібридів кукурудзи з

врожайністю зерна до 100 ц/га середня передзбиральна вологість зерна складала 25,3%. Це найвищий показник по кластерах. Найменша середня передзбиральна вологість (23,6%) була в другій групі гібридів з врожайністю 110,1-125,0 ц/га. Основу цього кластеру склали гібриди, вологість яких була меншою за 23%. Таких гібридів було 67%. В кластері з найбільшою врожайністю (125,1 ц/га і більше) передзбиральна вологість зерна менше 23% була у 21% гібридів. Основу цього кластеру склали гібриди з вологістю від 23 до 25%.

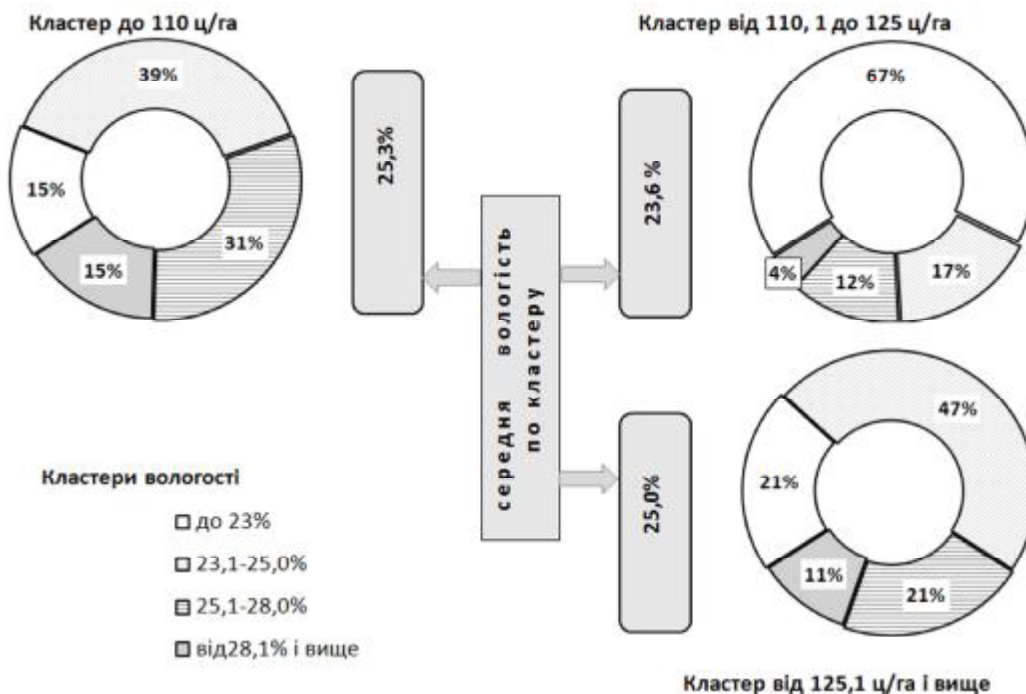


Рис. 5. Розподілення вологості зерна перед збиранням за кластерами врожайності

Таким чином, формування врожайності в кластері до 110 ц/га іде при середньому значенні ФАО 300 та вологості 25,3%. По кластеру 110,1-125,0 ц/га за рахунок зменшення ФАО до 250 і за рахунок цього зменшується вологість зерна на період збирання до 23,6%. Формування продуктивності в кластері з врожайністю більше 125,1 ц/га відбувається в основному за рахунок подовження періоду вегетації (середнє значення ФАО до 320), однак при цьому вологість зерна при збиранні була на рівні першого кластеру – 25,0%.

Враховуючи вищевказане нами не було виявлено чіткої закономірності підвищення передзбиральної вологості із збільшенням врожайності зерна кукурудзи. Тому при проведенні підбору найбільш пристосованих до умов регіону гібридів кукурудзи слід особливу увагу звернути на гібриди, які були включені в кластер з врожайністю

зерна вище 125,0 ц/га.

Групування гібридів кукурудзи за врожайністю в межах виділених кластерів по передзбиральній вологості зерна і показником ФАО відображено в даних таблиці 1. Виявлено, що середньопізні гібриди з ФАО 400 мають передзбиральну вологість зерна більше 25%, а середньоранні гібриди з ФАО 200-299 в основному мають передзбиральну вологість зерна до 25%. Більш непередбачуваними за вологістю зерна є середньостиглі гібриди. Були виділені високопродуктивні гібриди з кластеру передзбиральної вологості до 23% - Луціус, ДКС3795, ДКС315; по другому кластеру виділені гібриди Кобальт, Амеліот, MAS-20F, ДКС3511, ДКС4082. Якщо по першому кластеру врожайність коливалась в межах 126,2-130,7 ц/га, то по другому від 126,1 до 146,8 ц/га.

Таблиця 1

Середня врожайність зерна в кластерах передзбиральної вологості та ФАО

ФАО	Передзбиральна вологість зерна, %			
	до 23,0	23,1-25,0	25,1-28,0	Від 28,1 і вище
До 299	125,6	129,5	0	0
300-399	128,3	131,3	132,4	126,3
Від 400 і більше	0	0	136,4	141,6

Таким чином, нами не було виявлено чіткого зв'язку між групою стиглості (ФАО) та врожайністю зерна досліджуваних гібридів кукурудзи, підвищення передзбиральної вологості із збільшенням врожайності зерна кукурудзи. Виділено високопродуктивні гібриди з передзбиральною

вологістю до 23% - ДКС315 (130,7 ц/га), Луціус (128,0 ц/га), ДКС3795 (125,6 ц/га); з вологістю від 23,1 до 25% - гібриди Кобальт (146,8 ц/га), Амеліот (129,7 ц/га), MAS-20F (132,4 ц/га), ДКС3511 (129,4 ц/га), ДКС4082 (126,7 ц/га).

Список використаної літератури:

1. Чернобай Л. В. Гібриди кукурудзи в державному реєстрі сортів рослин / Л. В. Чернобай, Н. М. Музафаров, І. П. Барсуков // Агробізнес сьогодні. – 2009. – Вип. №6 (229). – С. 22-28.
2. Воскобойник О. В. Оцінка стабільності врожайності зерна гібридів кукурудзи за різних екофакторів середовища / О. В. Воскобойник // Бюл. Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2005. – № 26-27. – С. 82-86.
3. Домашнев П. П. Селекція кукурузи / Домашнев П. П., Дзюбецкий Б. В., Костюченко В. И. – М. : Агропромиздат, 1992. – С. 146-150.
4. Костромітін В. М. Адаптивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості до погодних умов і елементів сортової агротехніки / [Костромітін В. М., Власова С. В., Трубіцина В. М., Музафаров Н. М.] // Вісник Харківського НАУ ім. В.В.Докучаєва : Збірник наукових праць. – 2009. – Вип. 4. – С. 5-10.
5. Методичні вказівки щодо проведення польових досліджень і вивчення технології вирощування зернових культур. – Чабани : Інститут землеробства УААН, 2001. – 22 с.
6. Методологические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
7. Надточаев Н. Ф. Возделывание кукурузы на зерно и силос [Електронний ресурс] / Н. Ф. Надточаев, М. А. Мелештвич. - Режим доступу: <http://agrosbornik.ru/sovremennye-resursosberegayushhie-technologii/1140-vozdelyvanie-kukuruzy-na-zerno-i-silos.html>.

**ОСОБЕННОСТИ ПОДБОРА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ
ДЛЯ УСЛОВИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

Н. А. Штукин, В. И. Онычко

Проведен анализ формирования современных государственных сортовых ресурсов кукурузы. Разработан метод подбора высокоурожайных гибридов кукурузы с низкой предуборочной влажностью зерна. Выделены высокопродуктивные гибриды с предуборочной влажностью до 23% - ДКС315 (130,7 ц/га), Луциус (128,0 ц/га), ДКС3795 (125,6 ц/га), с влажностью от 23,1 до 25% - гибриды Кобальт (146,8 ц/га), MAS - 20F (132,4 ц/га), Амелиот (129,7 ц/га), ДКС3511 (129,4 ц/га), ДКС4082

(126,7 ц/га).

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, урожайность зерна, предуборочная влажность зерна, кластеры.

**THE SELECTION FEATURE OF CORN HYBRIDS UNDER CONDITIONS
OF NORTH-EAST OF FOREST-STEPPE UKRAINE**

N. A. Shtukin, V. I. Onychko

Analysis of formation of modern state varietal resources of corn have been done. The method of selection of high-yielding corn varieties with low pre-harvesting level of humidity have been elaborated. There high-yielding hybrids with pre-harvest level of humidity to 23% - DK315 (130,7 ce/ha), Lucius (128,0 ce/ha), DKC3795 (125,6 ce/ha); with humidity level from 23,1 till 25,0% - hybrids Cobalt (146,8 ce/ha), MAS-20F (132,4 ce/ha), Ameliot (129,7 ce/ha), DKC3511 (129,4 ce/ha), DKC4082 (126,7 ce/ha) have been got.

Keywords: corn, hybrids, grain yield, pre-harvesting humidity, clusters.

Дата надходження до редакції: 26.10.2013

Рецензент: Кожушко Н.С.