

УДК 633.15:575

Н. В. КУЗЬМИШИНА, В. К. РЯБЧУН, С. М. ВАКУЛЕНКО, Н. К. ІЛЬЧЕНКО,
І. О. ГОЛОВЧАНСЬКА, Н. В. ТЕРТИШНА, М. А. АКУЛОВА⁴

*Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН
м. Харків, Московський пр.. 142, 61060, Україна
E-mail: ncpgru@gmail.com*

ОЦІНКА НОВИХ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ КУКУРУДЗИ ЗА БІОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЗЕРНА

За результатами трирічних досліджень наведено основні характеристики якості зерна та продуктивності 198 самозапилених ліній, 39 сортів та 13 синтетичних популяцій різного географічного походження та різних груп стиглості. Проведено розподіл зразків кукурудзи за рівнем прояву біохімічних ознак. За високим вмістом білка в зерні (12,1-15,0%) виділилося 115 зразків кукурудзи, з них 83 самозапилених ліній, 30 сортів та дві синтетичних популяції. За високим вмістом олії (5,1-7,0 %) в зерні виділено 126 зразків, з яких 85 самозапилених ліній, 30 сортів та 11 популяцій. Високий вміст крохмалю в зерні (66,0-70,0%) мали 119 зразків, з них 88 самозапилених ліній, 27 сортів та чотири синтетичних популяції. Виділено зразки-джерела за біохімічними показниками зерна: дуже високого вмісту білка (15,12-16,07 %) - чотири самозапилених ліній; дуже високим вмістом олії (7,00-7,73 %) – дев'ять самозапилених ліній, 10 сортів та одну популяцію; дуже високим вмістом крохмалю в зерні (більше 70 %) - 78 самозапилених ліній, 17 сортів та 10 популяцій. Ці зразки мають високий і стабільний рівень продуктивності та її складових.

Ключові слова: Кукурудза, вихідний матеріал якості зерна, білок, олія, крохмаль, продуктивність

ВСТУП

Кукурудза займає одне з провідних культур в зерновому балансі багатьох країн світу. В Україні вирощуванню кукурудзи приділяється значна увага. У 2012 році посівні площі під культурою становили 4,7 млн. га., а у 2013 році - 4,8 млн. га. Крім зміни посівних площ під кукурудзою за останнє десятиліття відзначено також значний приріст урожайності культури. За п'ятирічний період з 2003-го по 2007 р. показник середньої врожайності кукурудзи становив 38,5 ц/га, а з 2008-го по 2012 р. відповідно 50,9 ц/га [1].

Із кукурудзи виготовляють широкий асортимент продукції, яку використовують у різних галузях. Зерно кукурудзи є незамінним при використанні на корм худобі, для продовольчих і технічних потреб: виробництво круп і борошна, харчового крохмалю та рослинної олії, декстрину та етилового спирту тощо.

За хімічним складом зерно кукурудзи виділяється серед злакових кормів високим вмістом вуглеводів, головним чином крохмалю (до 70%), і великим відсотком олії (до 8%). Вміст протеїну становить близько 9-10%. Кукурудза бідна золюю, особливо кальцієм, якого міститься всього лише 0,05%, тобто в кілька разів менше, ніж у зерні вівса. Із складових білка відмічається недостатня кількість незамінних амінокислот - лізину, триптофану, валіну. За іншими амінокислотами білки зерна кукурудзи не поступається зерну пшениці, а за вмістом лейцину перевищує бобові культури – горох, сою [2, 3]. Жир в кукурудзі має низьку точку плавлення. Кукурудза містить порівняно мало вітамінів. Перетравність поживних речовин кукурудзи висока. Органічні речовини (білки, олія і вуглеводи) тварини перетравлюють на 80-90%. З усіх зернових злакове зерно кукурудзи має найвищу енергетичну поживність [4].

В останні роки поширилось використання кукурудзи у виробництві високоякісних різноманітних продуктів харчування. Відомо, що кукурудзяна олія є не лише поживним, але і дуже корисним харчовим продуктом, який сприяє подоланню хвороб серцево-судинної системи, травлення та інших [5].

Створення гібридів кукурудзи з покращеним біохімічним складом зерна залежить від наявності надійного вихідного матеріалу для селекції. Він повинен відрізнятися високим генетично зумовленим рівнем ознак якості зерна, стабільно відтворювати цей рівень в різних кліматичних умовах вирощування і поєднуватись з продуктивністю та іншими важливими господарськими ознаками [6].

У зв'язку з цим метою наших досліджень був аналіз колекційного генофонду нових ліній кукурудзи за продуктивністю, вмістом білку, олії та крохмалю і виділення найбільш перспективного вихідного матеріалу для селекції гібридів з покращеним біохімічним складом зерна.

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

За результатами трирічних досліджень (2010-2013 рр.) надано господарську характеристику за біохімічними ознаками 250 зразків кукурудзи різного географічного походження та різних груп стиглості. Матеріалом для досліджень були 30 ліній зарубіжного походження та 153 самозапилених ліній української селекції, які створено в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, Інституті сільського господарства степової зони НААН, Селекційно-генетичному інституті НААН, Буковинському інституті АПВ, Закарпатській державній с. г. дослідній станції НААН, а також 53 місцевих сортів та 14 синтетичних популяцій.

Оцінку колекційних зразків кукурудзи здійснювали на дослідному полі Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Ґрунти представлені чорноземом потужним слабо вилугуваним. Попередник – горох. Агротехніка загальноприйнята для зони Лісостепу України. В колекційному розсаднику зразки висівали на однорядкових ділянках площею 4,9 м². Ширина міжрядь 70 см при відстані в рядку між рослинами 35 см. Дослід проводили стандартним методом. Стандарти розміщували через кожні 20 ділянок посіву. Стандартами є лінії різних груп стиглості – середньорання - УХ 52 (UKR); середньопізня – Харківська 215 зМ (UKR) та районований гібрид Вимпел МВ.

Вивчення колекційних зразків кукурудзи проводили згідно методичних рекомендацій [7], розподіл зразків за групами цінності - за класифікатором [8].

В ході дослідів визначали продуктивність, а також її основні елементи - кількість зерен на качані та масу 1000 зерен. Вміст білка в зерні аналізувався методом К'ельдаля, олії - гравіметричним методом С.В. Рушковського, крохмалю - поляриметричним методом Еверса [9].

Погодні умови 2010 -2013 рр. наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Погодні умови 2010-2013 рр.

Періоди	Сума активних t °C				Оптимальна сума активних t°C	Сума опадів, мм				Оптимальна сума опадів, мм
	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.		2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.	
Посів - сходи	196	160	222	247	320	54	3,4	15	15	100
Сходи – цвітіння генеративних органів	1223	1218	1324	1236	1000	109	258	76	88	200
Цвітіння генеративних органів – воскова стиглість	1303	1036	1202	1073	800	182	112	116	116	120

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В Національному центрі генетичних ресурсів рослин України зібрана значна кількість зразків, різних за еколого-географічним походженням, які вивчені за цінними господарськими ознаками та біохімічним складом зерна. Проведено розподіл за рівнем білка олії та крохмалю 250 зразків кукурудзи згідно класифікатора – довідника виду *Zea mays L.* [8] (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл зразків кукурудзи за рівнем білку, олії та крохмалю в зерні (2010-2013 рр.)

Клас за рівнем прояву ознаки	Білок		Олія		Крохмаль	
	%	кількість зразків, шт.	%	кількість зразків, шт.	%	кількість зразків, шт.
Низький	8,9-10,0	12	2,6 -3,8	9	50,0-60,0	1
Середній	10,1-12,0	119	3,9-5,0	95	61,0-65,0	25
Високий	12,1-15,0	115	5,1-7,0	126	66,0-70,0	119
Дуже високий	15,0-16,07	4	7,0-7,98	20	71,0-76,46	105

Рівень білка в зерні у зразків коливався від 8,9 % до 16,07 %, олії – 2,6 %-7,98 %, крохмалю 60,7%-76,46 %.

За високим вмістом білка (12,1-15,0%) виділились 115 зразків, серед них 65 самозапилених ліній, п'ять сортів та одна популяція українського походження, 14 сортів із Грузії, вісім зразків з США, дев'ять зразків із Болгарії, по чотири з Росії та Словаччини та по одному зразку з Молдови, Туркменістану, Угорщини, Китаю та Канади. Майже половину зразків віднесено до групи з середнім рівнем вмісту білка (10,1-12,0 %) – 119 зразків. Максимальний вміст білка (15,0-16,7%) відмічено у чотирьох ліній - УХ 220, УХК 464, (Україна) та А 27-51, R 168 (США). Високий рівень його забезпечувався стабільним проявом в різних погодних умовах.

Характеристика кращих високобілкових зразків кукурудзи з цінними господарськими ознаками наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Господарська характеристика кращих зразків кукурудзи - джерел високого вмісту білка за продуктивністю та її елементами (2010-2013 рр.)

Номер Національного каталогу	Назва зразка	Країна походження	Підвид	Група стиглості*	Вміст білка, %	Продуктивність, г	Кількість зерен на качані, шт.	Маса 1000 зерен, г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лінія								
UB0100812	УХ 52, ст.	UKR	indurata	3	11,91	67	283	231
UB0108941	Харківська 215 зМ, ст.	UKR	indurata	6	12,36	140	515	300
UB0108842	УХК 565	UKR	indurata	4	13,18	124	434	251
UB0103262	УХК 464	UKR	indurata	5	16,07	64	736	153
UB0108003	УХК 568	UKR	indurata	5	13,15	91	360	237
UB0102900	УХ 220	UKR	indentata	5	15,87	104	350	302
UB0111019	ЗК 328	UKR	semidentata	5	14,87	98	408	271
UB0108877	УХФ 143	UKR	semidentata	5	13,35	92	633	190
UB0108711	АДР МВ	UKR	semidentata	5	14,38	83	640	194
UB0108923	Dial II	CHN	semidentata	5	14,01	68	476	246
UB0108834	УХК 554	UKR	semidentata	6	14,97	119	462	270
UB0108033	УХК 591	UKR	semidentata	6	14,40	125	544	180
UB0109650	А 27-51	USA	semidentata	6	15,65	60	572	217
UB0104762	R 168	USA	indentata	6	15,21	150	592	230

Таблиця 3 (продовження)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сорт								
	Вимпел МВ, ст.	UKR	indentata	5	10,2	220	666	280
UB010386 7	местная К 101	MDA	indurata	5	14,25	76	532	180
UB011102 4	X 12/4	UKR	semidentata	6	14,27	147	504	300
UB010896 6	Tcherni vrah 202	BGR	semidentata	6	14,76	111	588	341

*⁹ Групи стиглості: 3 – ранньостигла; 4 – середньорання; 5 – середньостигла; 6 – середньопізня.

Деякі лінії з підвищеним вмістом білка не відрізнялися високою продуктивністю, але мали значний рівень її окремих елементів. Зокрема, серед надійних джерел високого вмісту білка значну цінність мають лінії УХК 464, УХК 591, УХФ 143, АДР МВ, А 27-51, R 168 та сорти X 12/4, Tcherni vrah 202 у яких продуктивність забезпечувалась головним чином, за рахунок кількості зерен на качані (572-736 шт.), а у зразків УХК 554, УХК 565 та ЗК 328 – масою 1000 зерен (251-270 г). Лише п'ять ліній УХК 565, УХК 554, ЗК 328, Dial II, R 168 та сорт Tcherni vrah 202 поєднували високий рівень обох провідних елементів структури продуктивності - кількості зерен на качані та маси 1000 зерен.

Важливим показником, що визначає енергетичну цінність зерна кукурудзи, є вміст в ньому олії. Зразки кукурудзи з колекції НЦГРРУ можуть розглядатися як перспективний вихідний матеріал для селекції на олійність зерна.

В наших дослідях ідентифіковано 126 зразків, які характеризуються високим вмістом олії (5,1-7,0 %) в зерні, 85 з них створено в селекційних установах України. Головним обмеженням щодо відбору вихідного матеріалу для селекції на підвищений вміст жиру в зерні є сильна залежність цього показника від умов вирощування. До джерел з дуже високим вмістом олії (7,0-7,98 %) та стабільним рівнем цінних господарських ознак виділено 20 зразків, серед них ЗК 328, УХК 564, УХК 565, УХК 559, УХФ 82, УХФ 143, УП 98, RDA CE ц 18 (Україна), TVA 8021, (Чехія), синтетична популяція – H.POOL 4CO, H.POOL 30 C23 (Мексика), Ajvori King, Illinois high oil (США) та ін. Кращі з них наведені в таблиці 4.

Таблиця 4

Господарська характеристика кращих зразків кукурудзи - джерел підвищеного вмісту олії (2010-2013 рр.)

Номер Національного каталогу	Назва зразка	Країна походження	Підвид	Група стиглості	Вміст олії, %	Продуктивність, г	Кількість зерен на качані, шт.	Маса 1000 зерен, г
Лінія								
UB0100812	УХ 52, ст.	UKR	indurata	3	5,20	67	283	231
UB0108941	Харківська 215 зМ, ст.	UKR	indurata	6	4,19	140	515	300
UB0108842	УХК 565	UKR	indurata	4	7,12	124	434	251
UB0111019	ЗК 328	UKR	indurata	5	7,73	98	408	271
UB0108837	УХК 559	UKR	indurata	5	7,20	64	276	350
UB0108841	УХК 564	UKR	indurata	5	7,11	169	400	250
UB0108877	УХФ 143	UKR	semidentata	5	7,09	92	633	190
UB0108784	УХФ 82	UKR	semidentata	6	7,31	57	468	248
Популяція								
стандарт	Вимпел МВ	UKR	indentata	5	5,2	220	666	280
UB0108789	H.POOL 4CO	MEX	semidentata	6	7,14	156	774	385
UB0108767	H.POOL 30 C23	MEX	semidentata	6	6,53	111	464	270

В той же час, лінії, виділені за високим вмістом олії, за рівнем продуктивності належали до високої та середньої груп із досить великою кількістю зерен на качані та підвищеною масою 1000 зерен. Таким чином, підтверджена відома закономірність, що в одному генотипі може поєднуватись високий вміст у зерні білку та олії, при цьому він не втрапить рівня зернової та насінневої продуктивності та маси 1000 зерен. Такі лінії, не маючи біологічних перешкод в поєднанні перелічених ознак, дозволяють одержувати гібриди з високою поживністю та енергетичною цінністю зерна, які будуть конкурентоздатними за врожайністю та якістю зерна із звичайними гібридами.

За біохімічним складом зерно кукурудзи є провідним джерелом зернового крохмалю, що широко використовується в харчовій, фармацевтичній і технічних галузях промисловості [10]. Високий вміст крохмалю в зерні (66,0-70,0 %) мали 88 ліній, 27 сортів та чотири синтетичних популяції.

Так, за дуже високим вмістом крохмалю в зерні (70,0-76,46 %) виділено 105 зразків. Зокрема, серед висококрохмалистих зразків найбільш продуктивними в наших дослідках були лінії українського походження - ЗК 292, УХК 439, УХС 82, УХФ 166, УЧ 263, УЧ 282, WG 4, сорт Paytagt із Туркменістану та популяція із Мексики - H.POOL 16 C 28. Характеристика кращих зразків представлена в таблиці 5.

Таблиця 5

Господарська характеристика кращих зразків кукурудзи - джерел підвищеного вмісту крохмалю (2010-2013 рр.)

Номер Національного каталогу	Назва зразка	Країна походження	Підвид	Група стиглості*	Вміст крохмалю, %	Продуктивність, г	Кількість зерен на качані, шт.	Маса 1000 зерен, г
Лінія								
UB0100812	УХ 52, ст.	UKR	indurata	3	63,56	67	283	231
UB0108941	Харківська 215 зМ (ст.)	UKR	indurata	6	67,07	140	515	300
UB0107128	СЛ 73-89-2	UKR	indurata	4	73,33	75	464	200
UB0111001	ЗК 292	UKR	indurata	4	73,00	102	490	285
UB0108823	УХС 82	UKR	semidentata	5	73,01	106	576	206
UB0108890	УХФ 166	UKR	semidentata	5	73,49	117	648	222
UB0108582	ДК 274 СВ	UKR	semidentata	5	73,11	82	406	286
UB0105067	WG 4	UKR	semidentata	6	72,95	177	392	250
UB0108031	УХК 551	UKR	semidentata	6	75,17	61	416	220
UB0103240	УХК 439	UKR	indentata	5	72,78	95	720	240
UB0108690	УЧ 263	UKR	indentata	5	74,49	154	592	220
UB0108938	УЧ 282	UKR	indentata	6	73,04	114	528	260
Сорт, популяція								
стандарт	Вимпел МВ	UKR	indentata	5	74,80	220	666	280
UB0108928	Kosara 194	BGR	semidentata	5	74,24	138	490	346
UB0108790	H.POOL 16 C28	MEX	semidentata	9	74,27	297	544	311
UB0108628	Paytagt	TKM	semidentata	6	72,67	230	832	340

Лише три лінії ЗК 392, ДК 274 СВ, УЧ 282 (Україна) та сорти Kosara 194 (Болгарія), Paytagt (Туркменістан) поєднували високий рівень обох провідних елементів структури продуктивності - кількості зерен на качані та маси 1000 зерен.

Отримані результати свідчать, що підвищений вміст крохмалю в зерні не обмежує рівня насінневої продуктивності і не залежить від кількості зерен на качані та маси 1000 зерен.

Зразки наведені в таблиці 6 мають особливу цінність як джерела з поєднанням високого рівня прояву ознак якості зерна. Залучення таких зразків в селекційний процес дозволить підвищити якість зерна та його енергетичну цінність.

Таблиця 6

Зразки кукурудз з поєднанням високих показників якості зерна (2010-2013 рр.)

№ Національного каталогу	Назва зразка	Країна походження	Підвид зерна	Вміст білка, %	Вміст олії, %	Вміст крохмалю, %
лінії						
UB0102900	УХ 220	UKR	indentata	15,87	6,55	60,77
UB0111019	ЗК 328	UKR	напівзуб.	14,87	7,73	66,07
UB0105299	RDA CE ц 18	UKR	indentata	10,69	7,98	70,23
UB0108841	УХК 564	UKR	indurata	11,17	7,11	71,20
UB0108842	УХК 565	UKR	indurata	12,83	7,12	71,69
UB0108837	УХК 559	UKR	indurata	10,43	7,20	72,17
сорт, популяція						
UB0108789	H POOL 4 CO	MEX	semidentata	9,07	7,14	72,98
UB0106201	ГР 217	GEO	indurata	11,96	7,70	70,03
UB0106177	ГР 188	GEO	semidentata	11,28	7,62	70,15
UB0106197	ГР 212	GEO	semidentata	10,67	7,31	71,86

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження зразків кукурудзи дало змогу оцінити їх за ознаками продуктивності та якості зерна, виділити зразки з високим рівнем продуктивності, кількості зерен на качані, маси 1000 зерен, вмісту білку, олії, крохмалю в зерні. Виділено чотири самозапилених ліній, які є джерелами дуже високого вмісту білку (15,10-16,07 %) - УХ 220, УХК 464, (Україна) та А 27-51, R 168 (США). До джерел з дуже високим вмістом олії (7,0-7,98 %) та стабільним рівнем цінних господарських ознак віднесено дев'ять ліній: ЗК 328, УХК 564, УХК 565, УХК 559, УХФ 82, УХФ 143, УП 98, RDA CE ц 18 (Україна), TVA 8021, (Чехія), синтетична популяція – H.POOL 4CO, (Мексика), Ajvori King, Illinois high oil (США) та ін. За дуже високим вмістом крохмалю в зерні (70,0-76,46 %) виділено 105 зразків. Кращі з них лінії українського походження - ЗК 292, УХК 439, УХС 82, УХФ 166, УЧ 263, УЧ 282, WG 4, сорт Paytagt із Туркменістану та популяція із Мексики - H.POOL 16 C 28. Ці зразки мають високий і стабільний рівень продуктивності та її складових.

Таким чином, за результатами вивчення зразків кукурудзи виділено цінний вихідний матеріал для селекції гетерозисних гібридів кукурудзи з покращеним біохімічним складом зерна, що дасть можливість в подальшому встановити їх донорські властивості.

Цей матеріал знаходиться в колекційних фондах Національного центру генетичних ресурсів рослин України і доступний для використання в селекційних програмах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Журнал «Агромаркет» – інтернет сторінка <http://www.agrotimes.net/magazines>
2. Рябчун В. К., Гур'єва І. А. Генетичні ресурси кукурудзи на Україні (Монографія) //

- Харків. – IP ім. В. Я. Юр'єва. – 2007. – С. 391.
3. Діденко С.Ю. Розширення генетичного різноманіття за фракційним складом крохмалю / Генетичні ресурси рослин. – №5. – 2008. – С.77-85.
 4. Спеціальна селекція і насінництво польових культур (навчальний посібник) /за редакцією академіка Національної академії аграрних наук України В.В. Кириченка Харків:IP ім. В. Я. Юр'єва НААН України, 2010.– 462 с.
 5. Тымчук С.М., Супрун О.Г., Кураса П.И., Хрякова В.П., Диденко С.Ю., Николенко Н.А. Использование генетического разнообразия кукурузы в селекции на содержание и качество масла // Пути повышения и стабилизации производства высококачественного зерна. – Краснодар. – 2002. – С.221-224.
 6. Силенко О. С. Прояв гетерозису за біохімічними показниками у гібридних комбінацій кукурудзи в умовах лівобережного лісостепу України // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – №1. – С.55-58.
 7. Методичні рекомендації польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи / І.А. Гур'єва, В.К. Рябчун, П.П. Літун, В.П. Степанова, С.М. Вакуленко, Н.В. Кузьмишина, В.П. Коломацька, О.О. Белкін //Харків. – 2003. – 43 с.
 8. Класифікатор – довідник виду *Zea mays* L. / І.А.Гур'єва, В.К. Рябчун, Н.В. Кузьмишина, С.М. Вакуленко, В.П. Степанова. Харків, 2009. – 82 с.
 9. Методы биохимического исследования растений/под ред. А.И. Ермакова. – Л.: Колос, 1972. – 456 с.
 10. Starch chemistry and technology, 3rd ed. / J. Be Miller, R. Whistler Eds. – Amsterdam – Boston – Heidelberg – London – New York – Oxford – Paris – San-Diego – San Francisco – Singapore : Acad. Press, Elsevier Publ., 2009. – 900 p.].

REFERENCES

1. Journal “Agromarket” – web page <http://www.agrotimes.net/magazines>
2. Ryabchun V. K., Gurieva I. A. Genetic Resources of corn in the Ukraine (Monograph).. Kharkiv. - PPI nd. a. V. Ya. Yuryev of NAAS. 2007: 391.
3. Didenko S. Yu. Expanding the genetic diversity for fractional composition of starch. Plant Genetic Resources. 2008. 5: 77-85.
4. Special breeding and seed production of field crops (manual). Edited by Academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine V.V. Kyrychenko. Kharkiv: PPI nd. a. V. Ya. Yuryev of NAAS, 2010: 462.
5. Using of maize genetic diversity in breeding for oil content and quality. Tymchuk S. M. O. H. Suprun, P. I. Kurasa, V. P. Khriakova, S. Yu. Didenko, N. A. Nikolenko. Ways of Increase and stabilization of high quality grain production. Krasnodar. 2002: 221-224.
6. Silenko O. S. Manifestation of heterosis for biochemical traits in hybrid combinations of maize in the conditions of Left-Bank Forest-Steppe of the Ukraine. Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy. 2011. 1: 55-58.
7. Guidelines on field and laboratory study of maize genetic resources I.A.Gurieva V. K. Ryabchun, P. P. Litun, V. P. Stepanova, S. M. Vakulenko, N. V. Kuz'myshyna, V. P. Kolomatska, A. A. Belkin. Kharkiv. 2003: 43.
8. Descriptors list - directory of the species *Zea mays* L. I. A. Gurieva V. K. Ryabchun, N. V. Kuz'myshyna, S. M. Vakulenko, V. P. Stepanova. Kharkiv. 2009. 82.
9. Methods of the biochemically study of plants. Ed. By A. I. Ermakov. L. : Kolos. 1972: 456.
10. Starch chemistry and technology, 3rd ed. J. Be Miller, R. Whistler Eds. Amsterdam, , Boston, , Heidelberg, London, New Yor, Oxford, Paris, San-Diego, San Francisco, Singapore: Acad. Press, Elsevier Publ., 2009. 900.

Н. В. Кузьмишина, В. К. Рябчун, С. М. Вакуленко, И. А. Головчанская, Н. В. Тертышна,
М. А. Акулова
Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН
г. Харьков, Московский пр., 142, 61060, Украина
E-mail: ncpgru@gmail.com

ОЦЕНКА НОВЫХ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ КУКУРУЗЫ ПО БИОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ЗЕРНА

Цель. Выделение наиболее перспективного исходного материала для селекции гибридов с улучшенным биохимическим составом зерна.

Результаты и обсуждение. Проведенное исследование образцов кукурузы позволило оценить их по признакам продуктивности и качества зерна, выявить образцы с высоким уровнем продуктивности, количества зерен на початке, массы 1000 зерен, содержания белка, масла, крахмала в зерне. Выделено четыре линии, которые являются источниками очень высокого содержания белка; 20 образцов с очень высоким содержанием масла в зерне и 105 образцов с очень высоким содержанием крахмала в зерне. Эти линии имеют высокий и стабильный уровень продуктивности и ее составляющих.

Выводы. Использование в селекционной программе источников продуктивности и качества зерна повысит уровень ее эффективности и на 2-3 года ускорит создание гибридов.

Ключевые слова: кукуруза, качество зерна, продуктивность, селекция, исходный материал, белок, масло, крахмал.

N. V. Kuzmishina, V. K. Ryabchun, S. M. Vakulenko, I. A. Golovchanska, N. V. Tertyshna, M.A. Akulova
Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuryev of NAAS
Kharkiv, 142, Moscow Avenue, 61060, Ukraine
E-mail: ncpgru@gmail.com

EVALUATION OF NEW MAIZE COLLECTION SAMPLES FOR BIOCHEMICAL TRAITS OF GRAIN

Purpose. Selection of the most promising starting material for breeding hybrids with improved biochemical composition of grain.

Results and discussion. The study of the maize samples allowed to estimate them on the traits of productivity and grain quality, to identify the samples with a high productivity level, grain number in ear, weight of 1000 grains, content of protein, oil, and starch in grain. There are allocated 4 lines which are sources of very high protein content; 20 samples with a very high oil content and 105 samples with a very high starch content in grain. These lines have a high and stable level of productivity and its components.

Conclusions. Using sources of productivity and grain quality in breeding program will improve its effectiveness and accelerate for 2-3 years creation of hybrids.

Key words: maize, grain quality, productivity, breeding, starting material, protein, oil, starch.