

УДК633.15  
© 2013

*Харченко Ю. В., кандидат сільськогосподарських наук,  
Харченко Л. Я., науковий співробітник*

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ

## ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ КУКУРУДЗИ

*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О. В. Тригуб*

*На Устимівській дослідній станції рослинництва протягом 2008–2010 рр. проведено вивчення 110 зразків кукурудзи. За результатами вивчення господарсько-біологічних властивостей виділено низку форм, котрі є джерелами господарськи цінних ознак. Проведено розподіл зразків по групах стиглості. Виділено лінії та сорти з підвищеним вмістом білку та крохмалю в зерні кукурудзи. На природному фоні виділено зразки, стійкі до шкідників та хвороб. Результати комплексного вивчення колекції кукурудзи свідчать про необхідність залучення нових форм, популяцій, ліній, місцевих зразків народної селекції з різних країн світу і регіонів України з метою подальшого їх випробування та включення в селекційний процес.*

**Ключові слова:** кукурудза, селекційні сорти, самозапилені лінії, місцеві сорти, елементи, продуктивність, господарськи цінні властивості, білок.

**Постановка проблеми.** Кукурудза стала найважливішою зерною і кормовою культурою сучасного землеробства.

За врожайністю вона займає перше місце в світі, значно випереджаючи інші зернові культури.

Поширення кукурудзи у світовому землеробстві пояснюється її біологічними особливостями, пристосованістю рослин до різних умов вирощування, а також високою урожайністю в зв'язку з використанням явища гетерозису.

Для створення сучасних гібридів потрібно мати різноманітний вихідний матеріал – самозапилені лінії, що мають властивості передавати гібридам цінні ознаки [4, 5, 14, 17].

Тобто, селекціонерам потрібні вдосконалені самозапилені лінії, в яких разом із господарськими ознаками були б підвищені адаптаційні властивості до екологічних умов зони.

Нові лінії можна одержати з придатних місцевих і селекційних сортів, популяцій, ранньостиглих і середньоранніх гібридів світової та вітчизняної селекції, синтетичних популяцій.

Про підвищену цікавість селекціонерів до місцевих сортів, як джерел цінних генів, свідчить низка повідомлень [6, 7, 17, 18].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Створюючи гібриди, селекціонер повинен чітко уявляти, для якої екологічної зони вони будуть призначатися. Відповідно до зони повинен підбиратися вихідний матеріал. Козубенко Л. В., Гур'єва І. А., Кузьмишина Н. В. [6, 12] наголошують, що значну увагу слід приділяти реакції кукурудзи на стресові умови середовища. Залежно від рівня стресу відбувається ослаблення прояву окремих морфологічних ознак, а деякі з них зовсім не проявляються. Відмічено, що окремі зразки по-різному реагують на стресові умови: одні з них порівняно легко переносять несприятливі умови, на інші стрес згубно впливає на окремих фазах розвитку. Відомо, що понижені температури в період з'явлення сходів впливають на процеси первинного росту і листотворення. У зразків, що характеризуються холодостійкістю, сходи зазвичай з'являються раніше за пониженої температури ґрунту і повітря, рослини зберігають зелений колір і не знижують інтенсивності росту. У них часто відмічається генетичний захист на дію понижених температур – опушення листових пластинок, восковий наліт, утворення захисного антоціанового забарвлення листків та стебла. Визначаючи рівень стійкості вихідного матеріалу до понижених весняних температур, виділяють холодостійкі форми та використовують як безпосередньо в селекційному процесі, так і для створення нових сучасних ліній [2, 14, 16]. Відомо, що більшість регіонів України підпадають під дію атмосферної і ґрунтової посухи, яка негативно діє як на ріст і розвиток рослин кукурудзи, так і на формування врожаю зерна. Періодичні посухи супроводжуються високими температурами (+39... +40 °С), що є причиною череззерниці та неозерненості початків і значного зниження врожайності [1]. Козубенко В. О. [9] вважав, що зменшити втрати продуктивності зерна у ліній і гібридів кукурудзи під дією посухи можна завдяки використанню багатокачанних форм, у яких в стресових умовах формується хоча б один повноцінний початок, у той час як у

однокачанних форм часто виникає безплідність рослин. Значна увага у вивченні ліній кукурудзи як вихідного матеріалу приділяється стабільності продуктивності та її елементів [3]. Продуктивність зерна з однієї рослини визначається кількістю зерен та їх масою. Кількість зерен на початку залежить від кількості рядів і зерен у ряду. Більш стабільною ознакою є кількість рядів. Опосередковано кількість зерен у ряді залежить від довжини початку [8, 10, 12]. Залежно від стресових умов може зменшуватись одна з перерахованих ознак. Наприклад, у разі високої температури під час запилення гине пилок, що спричинює високий відсоток череззерниці. За сприятливих умов температури та вологи зерно інтенсивно накопичує продукт фотосинтезу і, таким чином, компенсується рівень продуктивності за рахунок підвищеної маси 1000 зерен [4, 6]. Тому залучаючи вихідний матеріал потрібно зважати на стресові погодні умови зони, де ведеться селекція, і добирати його за комплексом ознак: придатністю до механізованого вирощування, стійкістю до хвороб та шкідників, біохімічним складом зерна. Ефективність гетерозисної селекції кукурудзи визначається наявністю різноманітних самозапилених ліній, цінних за низкою господарських та біологічних ознак. Сучасна гетерозисна селекція кукурудзи для вирішення основного завдання – значного підвищення врожайності гібридів – потребує залучення в селекційні програми широкого різноманіття вихідного матеріалу та розробки нових підходів до його використання [3, 6, 7].

**Мета досліджень** полягає у визначенні селекційної цінності колекційного матеріалу кукурудзи за основними господарськи цінними ознаками та добір найбільш придатних ліній і сортів для використання в селекційних програмах із метою створення високоврожайних, стійких до стресових умов середовища захворювань та пристосованих до механізованого збирання гібридів кукурудзи, а також формування ознакових колекцій самозапилених ліній та сортів для подальшого залучення в селекційний процес.

Відповідно до поставленої мети вирішувалася низка завдань:

- провести розподіл колекційного матеріалу за тривалістю вегетаційного періоду, морфологічними ознаками, ознаками продуктивності та її складовими (кількість початків на рослині, кількість рядів зерен, кількість зерен у ряду, вага 1000 зерен);

- виділити зразки – джерела та донори господарськи цінних ознак для різних напрямів селекції кукурудзи;

- сформувати ознакові колекції самозапилених ліній та сортів для подальшого залучення до селекційного процесу;

- за результатами вивчення зареєструвати в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України цінні зразки кукурудзи.

**Умови та методика проведення досліджень.** У 2008–2010 рр. на Устимівській дослідній станції рослинництва проведено комплексне вивчення 110 зразків кукурудзи. Для проведення дослідження використано матеріал із колекції Устимівської дослідної станції. З них самозаплених ліній – 47, селекційних сортів – 10, місцевих сортів – 46, гібридних популяцій – 7. Зразки походять з України (70), Росії (12), Молдови (8), Угорщини (6), Австрії (3), Словаччини (1), Болгарії (1), Німеччини (1), Австрії (1), Албанії (2), Великобританії (3), США (1), Казахстану (1) й відносяться до кременистого, зубоподібного та напівзубоподібного підвидів.

Дослідження проводили в польових умовах Устимівської дослідної станції рослинництва, в центральній частині Лівобережної України, на межі між Лісостеповою та Степовою зонами.

Ґрунт – середньосуглинистий, малогумусний, розпилений чорнозем. Оцінку зразків проводили згідно з «Методичними рекомендаціями польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів рослин України» [13] та «Класифікатором-довідником виду *Zea mays L.*» [11].

Зразки висівали на однорядкових ділянках із площею 4,9 м<sup>2</sup>, із розташуванням рослин 70х70 см (2 рослини в гнізді). Стандартами для ліній кукурудзи були селекційні лінії за групами стиглості: ранньостиглі F 2, F 7 (Франція), середньорання УХ 52 (Україна), середньостигла ДС 103 (Україна).

Для місцевих та селекційних сортів стандартами слугували гібриди: Харківський 195 МВ, Харківський 295 МВ, Харківський 313 МВ. Технологія вирощування колекційних зразків була типовою для зони Лівобережного Лісостепу України.

Погодні умови в роки досліджень (2008–2010) відзначалися значною мінливістю за основними фазами онтогенезу рослин кукурудзи (табл. 1), зі значним дефіцитом опадів.

За роками: 2008 – близький до оптимального, 2009 – спекотний, сухий, 2010 – дуже спекотний, сухий.

1. *Погодні умови в роки проведення дослідів (2008–2010 рр.)*

Рік вивчення	Міжфазні періоди											
	сівба – сходи				сходи – цвітіння генеративних органів				цвітіння – воскова стиглість зерна			
	Σ активних t°, С	± % до оптим. умов	Σ опа-дів, мм	± % до оптим. умов	Σ активних t°, С	± % до оптим. умов	Σ опа-дів, мм	± % до оптим. умов	Σ активних t°, С	± % до оптим. умов	Σ опа-дів, мм	± % до оптим. умов
2008	328,4	+9,5	65,1	-34,9	719,6	+2,8	69,2	-44,6	1394,2	+5,6	123,5	+37,2
2009	336,5	+12,2	37,5	-62,5	838,9	+19,8	31,6	-74,7	1359,7	+3,0	9,4	-89,6
2010	387,7	+29,2	22,1	-77,9	843,6	+20,5	42,6	-65,9	1611,3	+22,1	112,2	+24,7

**Результати досліджень.** У процесі вивчення генетичної різноманітності 110 зразків кукурудзи основна увага в наших дослідях приділялась наступним ознакам: тривалості вегетаційного періоду, продуктивності та її складовим, стійкості до враження шкідниками та хворобами, стійкості до вилягання та ламкості стебла, стійкості до впливу стресових кліматичних чинників.

Тривалість вегетаційного періоду – основна ознака, що характеризує екологічний напрям використання вихідного матеріалу в гетерозисній селекції. Вона є найбільш екологічно мінливою ознакою й обумовлена двома головними чинниками: з одного боку, це індивідуальні властивості (генотип) зразка, а з іншого, – умови, в яких він росте і розвивається (температура, вологість, родючість та інше). Розподіляючи зразків по групах стиглості ми враховували такі показники: кількість діб від появи сходів до повної стиглості зерна, кількість листків на рослині з урахуванням суми ефективних температур згідно з довідником «Оптимальні умови росту та розвитку рослин кукурудзи», сформованого в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва [6]. Нами підтверджена пряма залежність між кількістю листків на рослині та стиглістю. На основі вивчення даної ознаки більшість зразків відносяться до середньоранніх та середньостиглих. Крім ліній: ОМ 123, БЗ 15(ИКВ15) (Росія), 6054-60 (Німеччина), ХЛГ 186, ХЛГ 222, ХЛГ 256 (Україна), сортів: Hanadeka puvod (Україна), Galster (Великобританія), Буштак пешкопійський (Албанія), Скоро-стигла №8 (Росія), та місцевих сортів з України: UB0103803, UB0103806, UB0103807, UB0103811, які є ранньостиглими. Найпізньостиглишими виявилися зразки: TVA 8030 Op2 (Словаччина), 392 ГМ (Казахстан), НК278 (Україна).

За висотою рослин більшість досліджуваних форм середньорослі та високорослі. Серед самозапилених ліній низькорослими виявилися: ОМ 123 (Росія), ХЛГ 193, ХЛГ 242, ХЛГ 246 (Україна), а серед сортів – Hanadeka puvod, Місцева (UB0103801) (Україна), Місцева Бійська (UB0103818) (Росія). Слід відзначити, що група угорських ліній характеризується високорослістю (160–200 см), високим прикріпленням першого господарськи цінного початка (60–90 см), на головному стеблі 16–18 листків, із середньою по довжині мітелкою (30–40 см) та 15–20 галузками на волоті, середньою та високою зерною продуктивністю рослин. Якщо в 2008–2009 роках зразки ХЛГ 36, ХЛГ 187, ХЛГ 236, ХЛГ 233, ХЛГ 256, Місцева К 212, Місцева К 206 (Україна) формували по 1,5–1,7 початків, то в 2010 році відмічено на рослині 1,0–1,1. Потрібно відзначити лінію ХЛГ 248 (Україна), котра стабільно по роках вивчення мала 1,8–2 початка на рослині. Виділено самозапилени лінії кукурудзи, що характеризуються комплексом цінних ознак (оптимальною висотою рослини та висотою прикріплення початка, низьким рівнем вилягання рослин та поникання початків, придатністю до механізованого збирання). Урожайність – основна ознака, що найповніше відтворює біологічні особливості зразка та його реакцію на умови вирощування. Розподіл зразків за зерною продуктивністю показав, що до досить низькопродуктивних (менше 30 г зерна з рослини) відноситься 13 % ліній і 3 % сортів; до низькопродуктивних (30–50 г) – 23 % ліній та 8 % сортів; до середньопродуктивних (50–80 г) – 30 % ліній та 29 % сортів; до високопродуктивних (80–100 г) – 13 % ліній та 24 % сортів; до досить високопродуктивних (понад 100 г) – 21 % та 36 % сортів. Високу та стабільну по роках вивчення продуктивність мали зразки, наведені в таблиці 2.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

2. Характеристика кращих зразків кукурудзи за господарськи цінними ознаками та елементами продуктивності (2008–2010 рр.)

Назва зразка та походження	Продуктивність 1 рослини, г	К-сть днів від сходів до повної стиглості	Висота, см		Довжина, см		Кількість, шт.			Маса 1000 зерен, г	К-сть початків на 1 рослині, шт.
			рослини	прикріплення початка	волоті	початка	рядів зерен	зерен в ряду	зерен на початку		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Сорти і популяції											
Місцева НК 278, Україна (UB0110884)	153,6	100	241	72	43	21	11	44	471	318	1,1
Doppelhybrig h.k. lool, Австрія (UB0114618)	144,8	110	222	75	41	17	15	37	562	289,3	1
Турчики, Україна	144,1	100	200	48	37	16	13	31	337	367	1,4
Місцева, Україна (UB0109711)	141,9	114	235	68	41	19	10	38	347	326	1,1
Місцева, Україна (UB0118729)	137,4	120	250	94	37	18	13	36	463	402,7	1
Місцева, Україна (UB0111492)	129,7	106	196	50	39	16	14	30	409	286,7	1,1
Місцева, Україна (UB0118724)	129	110	222	72	38	18	12	41	495	260,7	1,2
Місцева, Україна (UB0118718),	128,4	110	254	75	41	19	14	34	462	331,4	1,0
Місцева, Україна (UB0118151)	124,4	110	205	55	40	15	13	35	450	302	1,2
Харківський 295 МВ, ст.	220	107	232	70	45	21	13	44	561	357	1,3
Середнє по групі	92,5	106	200	58	38	16	13	31	394	285	1,1
HP <sub>0,05</sub>	19,3	3,6	16,7	8,7	2,4	1,2	0,8	3,0	45,6	25,5	0,1
Самозапилені лінії											
Т 45, Болгарія	131,2	102	204	64	38	16	15	33	488	315,3	1,0
О 5, Угорщина	124,0	115	250	99	44	17	16	39	620	293	1,3
7-118, Угорщина	117,0	118	201	64	40	13	12	29	364	352,7	1,1
7-120, Угорщина	117,4	120	203	68	36	16	11	31	353	400	1,0
7-117, Угорщина	116,6	122	260	91	42	20	14	36	470	424,7	1,1
В 334(ИКВ34), Росія	115,7	107	190	56	34	16	15	31	465	288,0	1,1
ОД 303, Україна	108,9	113	172	55	31	12	17	25	425	326	1,6
ХЛГ 36, Україна	103,0	108	170	50	36	15	13	35	433	283,3	1,1
ХЛГ 229, Україна	100,5	107	190	32	38	16	13	29	357	270	1,3

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А 392 ГМ, Казахстан	98,2	122	171	53	35	15	14	30	245	211	1,1
ХЛГ 248, Україна	96,2	104	176	40	36	14	13	28	363	279	1,8
А 624МВ	88,1	101	147	38	26	14	14	33	479	217,3	1,1
КУ 102, Росія	85,6	113	175	76	30	15	14	31	439	262	1
ХЛГ 253, Україна	84,3	106	145	41	33	14	13	28	352	280,7	1,1
7-116, Угорщина	83,8	110	190	52	36	15	11	29	324	262,8	1,0
А 513 МВ, Росія	79,1	105	160	56	30	13	16	27	421	240	1
ХЛГ 222, Україна	77,5	98	175	42	35	15	13	31	402	272,7	1,0
6054-60, Німеччина	72,8	94	167	45	34	14	13	29	359	273	1,2
F 2, ст.	54,9	90	157	43	34	14	11	28	390	264,3	1,2
УХ 52, ст.	51,3	102	149	38	36	12	10	23	238	269,0	1,2
ДС 103, ст.	110,2	110	217	79	45	17	12	35	415	252,7	1,5
Середнє по групі	66,2	105	158,8	45,6	32,2	13,4	12,9	25,6	340,9	251,9	1,0
НР <sub>0,05</sub>	17,3	3,9	15,1	9,2	3,2	1,3	1,1	3,5	55,6	33,7	0,1

Небезпечним шкідником молодих рослин кукурудзи є шведська муха. В середньому за роки вивчення пошкоджувальність рослин цією комахою варіювала в межах 20–60 % і залежала від погодних умов у період сходів – утворення 4-го, 6-го листків. За ступенем ушкодження рослин кукурудзяним метеликом за роки вивчення лінії розподілилися наступним чином: стійкі (7 % від загальної кількості) НУWS (Чехія), ХЛГ 217, УХ 1 (Україна); слабо ушкоджені – 60 %; середньо сприятливі – 15 %; високо сприятливі – 18 %. Серед сортів стійких виявилось 3 % (Magenta (Велика Британія), Місцева НК67, Місцева (UB0103801) (Україна)), слабо ушкоджених – 37 %; середньо сприятливих – 46 %; високо сприятливих – 11 %. Ушкодження гусінню кукурудзяного метелика 2 покоління в середньому за 3 роки становить 5–20 %. Найстійкішими за роками вивчення до кукурудзяного метелика 1-го та 2-го поколінь виявилися зразки: ХЛГ 193, ХЛГ 222, ХЛГ 246, ХЛГ 193, УХ 1, ДС 303, Місцева НК 238 (Україна), НУWS (Чехія).

Важливим етапом селекції кукурудзи є створення самозапилених ліній та гібридів, які були б стійкими до основних збудників хвороб в Україні [19]. В наших досліджах оцінку стійкості до хвороб проводили на природному фоні. Найбільш шкодочинною хворобою виявився бактеріоз, котрий вражав 40–80 % початків куку-

рудзи. Відносно стійкими до бактеріозу (10–20 % пошкодження) були зразки: А 392 ГМ (Казахстан), Турчики та Місцева (UB0103803) з України. Ураженість зразків біллю варіювала в межах 20–40 %. У середньому за роки вивчення стійкими виявились: ОС 20Х, ОМ 60, ОМ 123 (Росія), TVA 8030 Op2 (Словаччина), А 392 ГМ (Казахстан), ХЛГ 222, Турчики, Місцева НК 109, Буштак пешкопійський, Місцева (UB013817) (Україна). Фузаріозом зерно кукурудзи вражалось в середньому на 20–30 %. Стійкими виявилися лінії А 513 МВ, А 624 МВ, М 60, ОМ 123 (Росія), О 14 (Угорщина), TVA 8030 Op2 (Словаччина), ХЛГ 68, ХЛГ 217, ХЛГ 233, ХЛГ 242 (Україна), а також Місцеві сорти (UB0103809, UB0103769), Місцева К 651 (Україна). Захворюваність початків пліснявою була в межах 5–10 %. За роки вивчення стійкими до цієї хвороби виявилися лінії: ОМ 123 (Росія), 7-117 (Угорщина), ХЛГ 68, ХЛГ 193, ХЛГ 217, ХЛГ 222, ХЛГ 233, ХЛГ 248, ХЛГ 256, ХЛГ 228 (Україна); сорти: Кюма, Місцева (НК 115, К 394), Місцеві форми (UB0103814, UB0103817, UB0103766) (Україна), Скоростигла №8, Скоростигла №33 (Росія), Чинквантино (UB0103872), Місцева (К 136, К 101, К 140, К 206, К 446) (Молдова). Високою стійкістю до пухирчатої сажки в природних умовах відзначилися зразки: КИН 090 (Росія), TVA 8030 Op2 (Словаччина), ХЛГ 68, ХЛГ 217,

3. Зразки, виділені за підвищеним вмістом білку (2008–2010 рр.)

Номер Національного каталогу	Назва зразка	Продуктивність, г зерна з рослини	Країна походження	%	
				білок	крохмаль
UB0100955	УКХ 325	79	Україна	13,3	68,8
19131	А 624МВ	88,1	Росія	12	67,9
18515	КИН 090	49,4	Росія	13	68,4
20674	ХЛГ 36	117	Україна	13,3	67,2
20635	УХ 1	34,8	Україна	12,4	63,3
4764	Молдаванка краснуха	66,6	Україна	12,3	67,4
12039	Місцева жовта	79,7	Україна	12	69,5
11832	Місцева	37,2	Україна	12,7	67,9
12330	Місцева Бійская	38,7	Росія	12,1	69,3
00274	Zonglollov	102,1	США	12,3	71,2

ХЛГ 233, ХЛГ 242, ХЛГ 256, Місцева (UB0103772) (Україна). Відносну стійкість до комплексу захворювань кукурудзи (70–80 % здорових початків) мали: ОМ 123 (Росія), TVA 8030 Op2 (Словаччина), ХЛГ 68, ХЛГ 246, Місцева (UB0103803, UB0103810) (Україна).

У 2008–2009 роках досліджувався вміст білку та крохмалю в зерні даного набору зразків. Із-поміж сортів 17 % зразків віднесено до групи з низьким вмістом білку (8–9 %), 76 % – до групи з середнім вмістом білку (9–12 %). До групи з підвищеним вмістом білку (12,1–16,0 %) та стабільним проявом цієї ознаки відносилися 7 % сортів: Місцева (К 446, К 630), Місцева (UB0103864) (Молдова), Місцева (UB0103816, UB0103807) (Україна), Місцева Бійська (Росія), Zonglollov (США). У 9 % ліній вміст білку був низький, а решта ліній мала середній вміст білку. Більшість зразків мали 60–70 % крохмалю. Серед ліній 71–72 % крохмалю мали: 7-120 (Угорщина), ОС 20Х (Росія), ХЛГ 52, ХЛГ 222, ХЛГ 245, ХЛГ 256 (Україна), а також місцеві сорти українського походження: UB0103811, UB0103810, UB0103805, UB0103765.

**Висновки:** 1. У результаті проведеної роботи з колекційними зразками кукурудзи виділено сорти та самозапилені лінії кукурудзи зі стабільно високою зерною продуктивністю та її складовими (кількість зерен на початку, кількість

рядів зерен на початку, довжина початка, маса 1000 зерен).

2. Проведено розподіл зразків по групах стиглості.

3. Виділено зразки з підвищеним вмістом білку та крохмалю в зерні кукурудзи.

4. На природному фоні виділено зразки стійкі до шкідників та хвороб, що пропонуються для використання в селекції гібридів кукурудзи. За результатами вивчення у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України зареєстровано цінні зразки кукурудзи: UB0103818 Местная Бійская (Росія) – джерело ранньостиглості (88 діб), високого вмісту білку (12,2 %), запит № 913 від 29.09.2012, та UB0103755 Т 45 (Болгарія) – джерело продуктивності (130 г зерна з рослини), маси 1000 зерен (315 г), високобілковості (12,4 %), високої стійкості до ураження пухирчастою сажкою (9 балів) та ушкодження кукурудзяним метеликом (7 балів), запит № 914 від 29.09.2012. Також передано на реєстрацію 7 зразків: UB0103753 TVA 8030 Op2 (Словаччина), UB0103814 Місцева форма (Україна), UB0103864 Місцева форма (Молдова), UB0103867 Місцева форма К101 (Молдова), UB0103854 А 392 ГМ (Казахстан), UB0103741 А 624 МВ (Росія), UB0103748 ОМ 123 (Росія).

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Антонюк С. П., Вишневецький М. В., Гаркава О. М. Добір вихідного матеріалу кукурудзи на жаростійкість // Сучасні технології селекційного процесу сільськогосподарських культур: Тези наук. Міжнарод. симпозіуму. – Х., 2004. – С. 69.  
2. Гурьев Б. П. Основные результаты и некото-

рые вопросы селекции раннеспелых гибридов кукурузы // Селекция и семеноводство. – К. : Урожай, 1972. – Вып. 20. – С. 22–31.

3. Гурьев Б. П., Черномыз А. Н. Селекция самоопыленных линий с повышенной семенной продуктивностью // Кукуруза. – 1976. – №5. – С. 26.

4. Гурьев Б. П. Селекция кукурузы на раннеспелость / Б. П. Гурьев, И. А. Гурьева. – М. : ВО Агропромиздат, 1990. – 173 с.
5. Гур'єва І. А., Вакулєнко С. М., Степанова В. П., Кузьмишина Н. В. Генетичний потенціал сучасного вихідного матеріалу кукурудзи // Генетика і селекція на межі тисячоліть. – К. : Логос, 2001. – Т. 2. – С. 610–615.
6. Гур'єва І. А., Кузьмишина Н. В. Цінний вихідний матеріал для селекції самозапилених ліній кукурудзи // Фактори експериментальної еволюції організмів. – К., 2004. – С. 341–344.
7. Гурєва І. А., Рябчун В. К. Генетичні ресурси кукурудзи в Україні. – Х., 2007. – 391 с.
8. Зозуля А. Л. Способность определения потенциальной продуктивности самоопыленных линий // Селекция и семеноводство. – Вып. 40. – К., 1978. – С. 31–34.
9. Козубенко В. Е. Селекция кукурузы. – М. : Колос, 1965. – 206 с.
10. Кононенко О. В. Взаємозв'язок продуктивності з елементами структури качана у ліній кукурудзи // Наукові проблеми виробництва зерна в Україні та сучасні методи їх вирішення: Тези Всеукр. наук.-практ. конфер. молод. вчених і спеціал. – Дніпропетровськ, 2000. – С. 74.
11. Класифікатор-довідник виду *Zea mays* L. – Х. : ІР, 1994. – 72 с.
12. Козубенко Л. В. Селекция кукурузы на раннеспелость / Козубенко Л. В., Гурьева И. А. – Х., 2000. – 239 с.
13. Методичні рекомендації польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи / І. А. Гур'єва, В. К. Рябчун, П. П. Літун [та ін.] – Х., 2003. – 43 с.
14. Мустяца С. И., Борозан П. П., Мистрець С. И. Итоги селекционной работы с раннеспелой кремнистой зародышевой плазмой // Кукуруза и сорго. – 2001. – №6. – С. 10–16.
15. Филлипов Г. Л. О критериях оценки скороспелости гибридов кукурузы для агроклиматического обоснования их районирования / Филлипов Г. Л., Домашнев П. О. // Бюл. ВНИИ кукурузы. – 1982. – №60. – С. 3–8.
16. Чупіков М. М. Цінний вихідний матеріал для створення селекції гібридів кукурудзи / Чупіков М. М., Овсяннікова Н. С., Барсуков І. П. // Генетичні ресурси рослин : науковий журнал. – №4. – Х., 2007. – С. 64–69.
17. Шмараев Г. Е. Биологическая и селекционная ценность раннеспелой кукурузы из Испании и Португалии / Г. Е. Шмараев, А. Д. Барсуков // Тр. по прикладной ботанике и селекции. – Л., 1984. – Т. 84. – С. 112–118.
18. Шмараев Г. Е. Исходный материал кукурузы для селекции высокопродуктивных гибридов зернового и силосного использования / Г. Е. Шмараев, В. С. Мельник // Науч.-технич. бюл. – Л., 1985. – №156. – С. 112–118.