

## ***RYE SEEDS ENDURANCE FOR STORAGE UNDER MODEL EXPERIMENT***

Zadorozhna O. A., Yehorov D. K.

Plant Production Institute nd. a. V.Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine

**The aim and tasks of the study.** Determination of the optimal seed storage conditions for rye seed samples after monitoring results under model experiment.

**Materials and methods.** The material for the study were samples of seeds of rye: sterility maintainers L.1201 B L.961358 B L.90691 B L.120337 B; hybrid populations: Koroleva, Kharkiv'yanka and sterile line L.1201 A, L.90691A. Seeds were dried to moisture content 5, 6, 7% and kept in conditions of model experiment "accelerated aging" at 37 °C during 12 months. Monitoring of seed viability was performed after 4, 8 and 12 months of storage by seed germination test and length of seedlings.

**Results and discussions.** In model terms "artificial aging for 12 months" conducted monitoring of the seed lines and varieties of rye with a moisture content of 5-7% in terms of vigor, germination and seedling length. The low humidity conditions can be traced decisive influence genotype than the variation of the moisture content in the investigated range.

Seed germination after 4, 8, 12 months of seed storage under modeling conditions have lower indexes for lines L.1201 A, L.90691 A, compared with the majority of sterility maintainers and rye varieties. The length of the seedlings doesn't always image the influence of storage conditions on the population status of seeds. There was advantages of the effect of genotype on seed moisture level in the range of 5-7% for the life of the

**Conclusions.** The most of the samples of rye in the conditions of model experiment show the benefits of endurance to store seeds with moisture content 5 and 6 %. There was a lower performance storage capacity for sterile lines L.1201 A, L.90691 A than majority- sterility maintainers and hybrids of rye. Seedling length does not always demonstrate the effect of storage conditions influence on the state of populations seeds.

*Key words: rye, seed, storage, moisture, seedling, germination*

УДК:633.15:631.53.026 <sup>21</sup>

## ***СПОСОБИ ТРИВАЛОГО РЕСУРСОЕКОНОМНОГО ЗБЕРІГАННЯ НАСІННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ***

---

Кирпа М. Я., Бондарь Л. М.

ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН, Україна

Виявлено вплив абіотичних факторів у процесі тривалого зберігання насіння гібридів кукурудзи звичайної і цукрової на їх схожість і врожайність. Розроблено ресурсоощадну технологію зберігання, яка включає низьку вологість (10-11 % і 7-8 %), герметичне пакування, передпосівну хімічну обробку насіння і його відбір за крупністю. За наведених умов термін господарчої придатності насіння з високою схожістю і врожайністю складає 3-5 років залежно від гібридів.

*Ключові слова: насіння кукурудзи, тривале зберігання, абіотичний чинник, схожість, врожайність*

**Вступ.** Насінництво кукурудзи має бути стабільним, повинне забезпечувати виробника посівним матеріалом у повному асортименті і за будь-яких умов. Для цього щорічно необхідно закладати певні об'єми посівного матеріалу, включаючи добазове, базове і сертифіковане насіння у вигляді страхових чи резервних фондів. Страхові фонди повинні закладати суб'єкти насінництва і використовувати у випадку непередбачених обставин. Резервні фонди закладають у вигляді державного резерву і мають використовуватись як посівний матеріал у районах, що не виробляють власного насіння, чи мають обмежені можливості для цього.

За чинним положенням обсяг формування резервного фонду має становити не менше 5 % загальної потреби в насінні, а оновлення фондів проводиться, як правило, через один рік зберігання. Проте практика показує, що оновлення відбувається нерегулярно, до того ж свіже насіння не завжди є кращим за якістю. Щорічне оновлення потребує також додаткових енерго-ресурсовитрат, пов'язаних з вирощуванням, збиранням та обробкою врожаю насіння. Тому у насінництві виникає науково-практична проблема, що полягає у встановленні таких оптимальних способів і строків тривалого зберігання, які були б ефективними для збереження високої якості насіння і суттєвого зниження витрат, пов'язаних із організацією страхових і резервних фондів.

**Аналіз літературних даних, постановка проблеми.** Якість та стійкість насіння при зберіганні залежить від комплексу різних чинників, які в сукупності формують його довговічність. Для виробництва практичне значення має господарська довговічність, протягом якої насіння зберігає посівні якості, передбачені стандартними нормами. За довговічністю (тривалістю життя) культури поділяють на мікробіотики (живуть до трьох років), мезобіотики (від трьох до 15 років), макробіотики (понад 15 років). За прийнятою класифікацією кукурудза належить до мезобіотиків, але із значним коливанням тривалості життя залежно від різних гібридів і чинників.

Окрім генетично обумовленої довговічності, тривалість життя залежить ще від техніко-технологічних умов, які складаються при вирощуванні, збиранні і післязбиральній обробці та зберіганні насіння. Раніше проведеними дослідженнями в різних установах встановлено ряд факторів, які впливають на довговічність та якість насіння при його тривалому зберіганні у вигляді страхових і резервних фондів [1, 2, 3, 4, 5]. До основних абіотичних найвпливовіших чинників слід віднести вологість насіння і відносну вологість середовища, температуру насіння і повітря, де проводиться зберігання, газовий склад міжзернових прошарків у насипу насіння. За багаторічними дослідженнями, проведеними в Інституті сільського господарства степової зони НААН (раніше ВНДІ кукурудзи, Інститут зернового господарства) було встановлено, що тривалість зберігання насіння кукурудзи значно збільшується при дотриманні низької вологості насіння, стабільно низької температури і обмеженого доступу повітря до місць зберігання [6, 7]. Таких умов дотримувались раніше навіть при промисловому зберіганні насіння на кукурудзообробних заводах, у складі яких передбачалось відділення із регулюванням температурного режиму.

Проте останнім часом, у зв'язку з різким подорожчанням енергоресурсів, чинник низької температури значно підвищує собівартість готової продукції і знижує її конкурентоздатність. Тому актуальним є пошук інших, більш ефективних способів тривалого зберігання насіння, у тому числі за рахунок поєднання різних чинників.

**Мета і задачі дослідження** – встановити способи, які забезпечують якість і господарську довговічність насіння кукурудзи протягом тривалого часу та не потребують значних ресурсовитрат при цьому.

**Матеріал та методика.** Досліди проводили в умовах дослідного господарства ДП «Дніпро», де зберігали посівний матеріал гібридів кукурудзи селекції ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України. На зберігання закладали насіння із різною вологістю, крупністю, запаковане в різну тару, протруєне і не протруєне. Для протруєння насіння використовували препарат вітавакс 200 ФФ, дозою 3 л/т. Чинник температури, як такий, що потребує значних енерговитрат, до досліджень не включали. На нашу думку, його ефективність проявляється лише при надто тривалому зберіганні, наприклад, генетичних ресурсів, колекцій, вихідного селекційного матеріалу. У процесі зберігання

відбирали зразки насіння і визначали його лабораторну і польову схожість та врожайність за методами, рекомендованими для кукурудзи [8, 9]. У даній роботі наведено результати, отримані на гібридах зубоподібного типу (Збруч), кременистого (Борозенський 277 МВ), цукрового (Кабанець, Сюрприз).

**Обговорення результатів.** Встановлено вплив різних чинників на якість насіння гібридів кукурудзи при їх зберіганні протягом трьох років (табл. 1). Вплив чинників досліджувався як окремо, так і в поєднанні між собою. Наприклад, за нижчої вологості стійкість і якість насіння підвищувались при пакуванні в папір та поліетилен. Так, за вологості 7-8 % польова схожість насіння гібридів Збруч і Борозенський 277 МВ після першого року зберігання була вищою на 3-8 %, врожайність – на 0,25-0,48 т/га порівняно з вологістю 13-14 %. Після третього року підвищення становило 5-17 % і 0,35-0,95 т/га відповідно.

Таблиця 1

**Польова схожість та врожайність насіння гібридів кукурудзи залежно від їх вологості, пакування та терміну зберігання, 2012-2014 рр.**

Вологість, %	Пакування	Схожість, %, рік			Врожайність, т/га, рік		
		2012	2013	2014	2012	2013	2014
<b>Збруч</b>							
13-14	папір	85	80	79	4,18	7,76	6,17
	поліетилен	85	78	75	4,20	7,66	6,05
10-11	папір	88	83	80	4,19	7,73	6,39
	поліетилен	90	84	85	4,49	7,85	6,64
7-8	папір	90	85	85	4,50	7,88	6,52
	поліетилен	93	92	92	4,68	8,14	6,76
НІР <sub>05</sub>		1,8	1,9	2,1	0,13	0,25	0,20
<b>Борозенський 277 МВ</b>							
13-14	папір	90	90	80	3,59	6,47	5,67
	поліетилен	91	87	76	3,60	6,08	5,34
10-11	папір	92	90	85	3,77	6,91	5,87
	поліетилен	94	91	89	3,87	7,09	6,18
7-8	папір	92	92	85	3,84	7,06	6,01
	поліетилен	94	93	92	3,91	7,52	6,29
НІР <sub>05</sub>		2,2	2,1	2,3	0,12	0,28	0,20
<b>Кабанець</b>							
13-14	папір	72	58	-	1,67	3,07	-
	поліетилен	66	44	-	1,40	2,56	-
10-11	папір	86	63	65	1,93	3,48	3,20
	поліетилен	85	56	50	1,87	3,34	2,80
7-8	папір	84	76	68	1,97	3,57	3,19
	поліетилен	87	77	69	2,40	3,81	3,48
НІР <sub>05</sub>		2,0	1,4	1,3	0,08	0,11	0,12

Для цукрового гібрида Кабанець перевага низької вологості насіння була ще більшою. Після першого року зберігання підвищення польової схожості становило 12-21 %, врожайності – 0,30-1,00 т/га, після другого – 18-33 % і 0,50-1,23 т/га відповідно. Після третього року насіння з високою вологістю було не придатним за господарськими показниками і не висівалось у польових дослідках

Зв'язок між вологістю, пакуванням і якістю насіння значною мірою залежав від тривалості зберігання та генотипу гібрида. Так, насіння гібридів Збруч і Борозенський 277МВ, запаковане при вологості 13-14 %, мало після першого року зберігання практично однакову польову схожість і врожайність при зберіганні як в папері, так і в поліетилені. Однак, на другий і третій рік за даної вологості проявляється чітка перевага пакування у папір – польова схожість була вищою на 2-4 %, врожайність – на 0,12-0,39 т/га порівняно з поліетиленом.

Особливим чином проявлялась якість насіння цукрового гібрида Кабанець залежно від його вологості та пакування. Вже після першого року польова схожість знижувалась на 6 %, врожайність – на 0,27 т/га внаслідок пакування насіння в поліетилен за вологості 13-14 %.

При нижчій вологості (10-11 % і 7-8 %) якість насіння мала іншу залежність від пакування та гібридів. Вже починаючи з першого року зберігання проявлялась помітна перевага пакування гібридів Збруч і Борозенський 277 МВ у поліетилен, але для гібрида Кабанець така перевага проявилась за вологості 7-8 %.

Виявлені закономірності між вологістю, пакуванням та якістю насіння гібридів кукурудзи можна пояснити їх певним фізіологічним станом, який безперервно змінюється в процесі тривалого зберігання. По-перше, насінню властиве дихання, яке супроводжується втратою енергетичних речовин, старінням, послабленням його життєздатності. При вищій вологості інтенсивність дихання посилювалась, внаслідок цього якість насіння (схожість, продуктивність) швидко погіршувалась. При нижчій вологості дихання є мінімальним, тому насіння було більш стійким, з вищою якістю.

По-друге, вологість насіння при зберіганні значною мірою залежить від навколишнього середовища та виду пакування. При герметичному пакуванні (поліетилен) вологість практично не змінювалась, що було позитивним, коли вона становила 10-11 % і 7-8 %, але негативним за вологості 13-14 %, особливо у разі тривалого зберігання. При нещільному пакуванні (папір) вологість коливалась відповідно до стану рівноважної з оточуючим середовищем, коливання становило 2-5 %. Таке зволоження-підсихання порушувало стійкість насіння і знижувало його якість (схожість, врожайність). Нещільне пакування було ефективним лише за вологості 13-14 %, особливо при тривалому зберіганні.

Іншим чинником, який впливав на якість насіння, була його крупність або ж розмір посівної фракції. Крупність впливає при зберіганні особливим чином, дрібніше насіння відрізняється інтенсивним диханням, тому швидше старіє і знижує якість [2, 7]. Проте невідомо, зокрема для кукурудзи, насіння якого розміру чи фракції буде менш чи більш стійким протягом тривалого зберігання.

Насіння гібридів кукурудзи різної крупності та фракцій в дослідках отримували шляхом сепарування на ситах з круглими отворами у такій послідовності: схід 8-9 мм; схід 7-8 мм; схід 6-7 мм залежно від типорозміру насінини. Для насіння цукрових гібридів, як дрібніших, послідовність становила: 7-8 мм; 6-7 мм; 5-6 мм. У результаті просіювання отримували три посівні фракції, які закладались на зберігання у паперовій тарі і досліджувались протягом трьох років (табл. 2).

Таблиця 2

**Польова схожість та врожайність насіння гібридів кукурудзи залежно від посівної фракції та терміну зберігання, 2012-2014 рр.**

Гібрид	Фракція	Схожість, %, рік			Врожайність, т/га, рік		
		2012	2013	2014	2012	2013	2014
Збруч	I	88	86	82	4,84	8,15	6,75
	II	88	87	80	4,90	8,09	6,54
	III	87	80	73	4,83	7,73	6,04
НІР <sub>05</sub>		2,1	2,2	2,1	0,19	0,30	0,26
Борозенський 277 МВ	I	94	92	85	4,13	7,36	6,22
	II	92	91	85	4,19	7,38	6,27
	III	92	86	75	4,12	6,62	5,41
НІР <sub>05</sub>		2,5	2,3	1,9	0,18	0,29	0,24
Сюрприз	I	80	76	70	1,27	2,89	2,66
	II	81	75	69	1,25	2,76	2,51
	III	77	66	55	1,14	2,17	2,01
НІР <sub>05</sub>		2,1	1,8	1,9	0,08	0,16	0,15

У досліджах встановлено особливий вплив крупності на польову схожість і врожайність насіння різних гібридів залежно від тривалості їх зберігання. Після першого року зберігання між фракціями гібридів Збруч і Борозенський 227 МВ не виявлено суттєвої різниці за показниками польової схожості і врожайності. Натомість сівба гібрида Сюрприз насінням третьої фракції призводила до достовірного зниження схожості (на 3-4 %) і врожайності (на 0,11-0,13 т/га) порівняно з насінням першої і другої фракцій.

Після другого року зберігання насіння третьої фракції усіх гібридів знижувало польову схожість на 5-10 %, врожайність – на 0,32-0,74 т/га і після третього на 7-15 % і 0,50-0,86 т/га відповідно. За всіма гібридами доказової різниці між першою і другою фракцією не виявлено.

Важливим фактором збереження якості насіння в процесі зберігання є його протруєння. Майже в усіх публікаціях повідомляється про те, що за рахунок протруєння зростає польова схожість і врожайність насіння, особливо за несприятливих умов періоду сівбасходи. При цьому, на наш погляд, у проведених роботах не досліджувався час проведення протруєння, тобто завчасне (при закладенні на зберігання) чи передпосівне. Також інформація про вплив протруєння виходить у більшості випадків із раніше проведених досліджень та препаратів, які застосовували у той час.

У наших дослідженнях, проведених із сучасними препаратами, встановлено, що ефект протруєння залежить від часу його проведення та терміну зберігання насіння. Виявлено, що найбільш ефективним є передпосівне протруєння, яке проводиться після зберігання насіння, у тому числі тривалого (табл. 3).

Наприклад, внаслідок передпосівного протруєння польова схожість насіння звичайних гібридів (Збруч, Борозенський 277 МВ) підвищувалась на 4-5 %, врожайність – на 0,49-0,54 т/га порівняно з протруєнням гібридів при закладанні на зберігання. Схожість і врожайність цукрових гібридів підвищувалась на 7-8 % і 0,34-0,46 % відповідно.

Таблиця 3

**Схожість та врожайність насіння гібридів кукурудзи залежно від комбінації «зберігання-протруєння» (2012-2014 рр.)**

Гібрид	Комбінація	Схожість, %		Врожайність, т/га
		лабораторна	польова	
Збруч	Зберігається без протруєння	96	80	6,01
	Протруєння – зберігання	92	85	6,43
	Зберігання – протруєння	98	89	6,92
	НІР <sub>0,5</sub>		1,7	0,31
Борозенський 277 МВ	Зберігається без протруєння	95	75	5,63
	Протруєння – зберігання	92	82	5,94
	Зберігання – протруєння	94	87	6,48
	НІР <sub>0,5</sub>		1,8	0,23
Кабанець	Зберігається без протруєння	80	60	3,01
	Протруєння – зберігання	74	68	3,36
	Зберігання – протруєння	89	76	3,82
	НІР <sub>0,5</sub>		2,4	0,12
Сюрприз	Зберігається без протруєння	90	70	2,35
	Протруєння – зберігання	86	76	2,61
	Зберігання – протруєння	96	83	2,95
	НІР <sub>0,5</sub>		2,1	0,21

Тривале зберігання насіння у протруєному стані особливим чином впливало на його схожість. При лабораторному визначенні схожість знижувалась на 3-6 % порівняно з тим насінням, яке зберігали непротруєним. Імовірно, причиною погіршення життєздатності міг бути тривалий контакт хімічної речовини із зародком насінини і токсична дія протруєника.

Польова схожість протруєного насіння була все ж вищою на 5-8 %, врожайність – на 0,26-0,42 т/га порівняно з непротруєним.

У цілому, внаслідок тривалого зберігання насіння та його передпосівного протруєння польова схожість гібридів (Збруч, Борозенський 277 МВ) була вищою на 9-12 %, врожайність – на 0,85-0,91 т/га, цукрових (Кабанець, Сюрприз) на 13-16 % і 0,60-0,81 т/га відповідно порівняно з насінням, яке зберігалось непротруєним.

При подовженні строків зберігання до 4-5 років отримано наступні результати. Насіння гібридів Збруч і Борозенський 277 МВ залишалось придатним за господарськими показниками, з високою схожістю і продуктивністю, за таких умов: вологість 10-11 і 7-8 %, герметичне пакування, крупність на рівні I і II посівних фракцій. Реакція цукрових гібридів виявилась іншою, придатним за господарськими ознаками залишилось лише насіння гібрида Сюрприз при вологості 7-8 % і тих же умовах. Гібрид Кабанець суттєво знижував схожість і врожайність, його максимальним терміном зберігання слід вважати 2-3 роки.

**Висновки.** У відомих технологіях промислового тривалого зберігання насіння гібридів кукурудзи існує проблема значних ресурсовитрат, оскільки більшість з них орієнтовані на збереження якості (схожості) в умовах низьких температур. Умови потребують спеціальних теплоізолюваних приміщень та постійного охолодження середовища, тобто значних фінансових і енергетичних витрат. Встановлено ресурсоекономні способи зберігання, які базуються на суміщенні низької вологості насіння, його крупності, герметичного пакування та у разі необхідності передпосівного протруєння. Рівень вологості залежить від біологічних особливостей гібридів і має становити 10-11 % (зубоподібна і кремениста кукурудза) та 7-8 % (цукрова). За таких умов насіння залишається господарчо придатним, із високою схожістю, силою росту і продуктивністю протягом 3-5 років залежно від гібридів.

#### Список використаних джерел

1. Строна, И. Г. Общее семеноведение полевых культур [Текст] / И. Г. Строна. – М.: Колос, 1966. – 464 с.
2. Пискунова, Л. Г. Хранение семян сельскохозяйственных культур [Текст] / Л. Г. Пискунова // Селекция и семеноводство. – 1979. – № 41. – С. 104-107.
3. Трисвятский, Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов [Текст] / Л. А. Трисвятский, Б. В. Лесик, В. Н. Кудина. – М.: ВО «Агропромиздат», 1991. – 415 с.
4. Гаврилюк, М. М. Якісне зберігання насіння [Текст] / М. М. Гаврилюк // Насінництво. – 2011. – № 11. – С. 4-5.
5. Кіндрук, М. О. Насінництво з основами насіннезнавства [Текст] / М. О. Кіндрук, В. М. Соколов, В. В. Вишневський; за ред. М. О. Кіндрука. – К.: Аграрна наука, 2012. – 264 с.
6. Науменко, А. И. Продление сроков хранения семян [Текст] / А. И. Науменко, А. Т. Волощук, М. Ф. Калашник // Селекция и семеноводство: Сб. научн. тр. – Днепропетровск, 1986. – С. 181-189.
7. Кирпа, М. Я. Зберігання насіння та його господарча довговічність [Текст] / М. Я. Кирпа, Н. О. Пашенко // Селекція і насінництво. – 2006. – Вип. 92. – С. 173-184.
8. ДСТУ 4138-202. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості [Текст]. – Чинний з 01.01.2004. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 178 с.
9. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою [Текст]: методичні рекомендації; підгот. Є. М. Лебідь, В. С. Циков, Ю. М. Пашенко та ін. – Дніпропетровськ, 2008. – 27 с.

#### References

1. Strona, IG. The total of seed of field crops. Moscow: Kolos; 1966. 464 p.
2. Piskunova, LG. Storage crop seeds. Selektzia i semenovodstvo. 1979; 41:104-107.
3. Trisvyatsky LA, Lesik BV, Kudina VN. Storage technology and agricultural products. Moscow: VO "Agropromizdat"; 1991. 415 p.
4. Gavrilyuk, MN. Qualitative storage of seeds. Nasinnytstvo. 2011; 11: 4-5.

5. Kindruk MO, Sokolov VM, Vishnevsky VV. Seeds from Seed bases. Kyiv: Agricultural Science, 2012. 264 p.
6. Naumenko AI, Voloshchuk AT, Kalashnyk MF. Extend the shelf life of seeds. Selektisia i semenovodstvo. 1986. P. 181-189.
7. Kirpa MYa, Pashchenko NO. Seed storage and longevity of its economic. Selektisia i nasynnytstvo. 2006; 92:173-184.
8. DSTU 4138-202. Seeds crops. Methods for determining quality. [Effective as of 01.01.2004]. Kyiv: State Committee of Ukraine, 2003. 178 p.
9. Lebed EM, Tsykov VS, Pashchenko UM et al., editors. Methods of field experiments with corn: methodological recommendations. Dnepropetrovsk, 2008. 27 p.

### ***СПОСОБЫ ДЛИТЕЛЬНОГО РЕСУРСОЭКОНОМНОГО ХРАНЕНИЯ СЕМЯН ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ***

Кирпа Н. Я., Бондарь Л. Н.

ГУ Институт сельского хозяйства степной зоны НААН, Украина

Длительное промышленное хранение семян кукурузы применяется в случае создания исходного селекционного материала, страховых и резервных сроков. Большинство технологий длительного хранения основаны на низких температурах, требуют специальных изолированных хранилищ, поэтому являются энерго- и ресурсозатратными.

**Цель и задачи исследования.** Установить способы ресурсоэкономного хранения, выявить факторы, которые обеспечивают сохранность и качество семян в течение длительного периода.

**Материал и методика.** На хранение закладывали семена при различной влажности и крупности, протравленные и непротравленные, упакованные в разный материал. Хранили семена гибридов кукурузы обычной (Збруч, Борозенский 277 МВ) и сахарной (Кабанец, Сюрприз).

**Обсуждение результатов.** Установлено влияние факторов хранения на стойкость, посевные и урожайные качества семян гибридов. При более низкой влажности - 10-11 и 7-8%, стойкость повышалась по сравнению с влажностью 13-14 %. При этом влияние влажности зависит от упаковки, в которой хранили семена. Плотная упаковка (полиэтилен) влияет положительно и сохраняет изначально высокое качество (всхожесть, урожайность) при более низкой влажности. Стойкость и качество повышались также при закладке на хранение более крупных семян I и II посевных фракций. Протравливание действовало в зависимости от срока химической обработки, наиболее эффективной была предпосевная обработка после завершения хранения семян.

**Выводы.** Разработаны способы ресурсоэкономного промышленного хранения семян селекционного материала, страховых и резервных фондов, обеспечивающие их высокие посевные и урожайные качества. Способы включают сочетание низкой влажности с более крупными семенами, их герметичную упаковку и предпосевное протравливание. При таких условиях семена сохраняют хозяйственную пригодность в течение 3-5 лет в зависимости от гибридов кукурузы.

**Ключевые слова:** *семена кукурузы, продолжительное хранение, абиотические факторы, всхожесть, урожайность*

## ***METHODS FOR LONG-TERM RESOURCE-SAVING STORAGE OF SEEDS OF MAIZE HYBRIDS***

Kirpa N.Ya., Bondar` L.N.

State Institute of Agriculture of the steppe zone of NAAS, Ukraine

Long-term production-scale storage of maize seeds is used for creation of initial breeding material and reserve stocks. The most of long-term storage technologies are based on low temperatures and require special isolated silos, so they are energy- and resource-consuming.

**The aim and tasks of the study.** To establish resource-saving storage methods, to identify factors that ensure seed safety and quality over a long period.

**Material and methods.** Seeds with various moisture content and of various size, dressed and non-dressed, packed in different material were stored. Seeds of common maize hybrids (Zbruch, Borozenskiy 277 MW) and sugar maize hybrids (Kabanets, Surpriz) were stored.

**Results and discussion.** Influence of storage factors on resistance, sowing and harvest properties of hybrid seeds was investigated. At a lower moisture content - 10-11 and 7-8%, resistance increased as compared with the moisture content of 13-14%. The influence of moisture content depends on a container, in which seeds were stored. Dense material (polyethylene) affects positively and preserves the original high quality (germinability, yield capacity) at a lower moisture content. Resistance and quality also increased, if larger seeds from sowing factions I and II were stored. Dressing affected, depending on the time of chemical treatment; pre-sowing treatment after the end of seed storage was the most effective .

**Conclusions.** The methods for resource-saving production-scale storage of seed breeding material and reserve stocks ensuring their high sowing and yield qualities were developed. The methods include a combination of low moisture content with larger seeds, sealed packaging and pre-sowing dressing. Under these conditions, seeds remain economically suitable for 3-5 years, depending on maize hybrids.

**Key words:** *maize seeds, long-term storage, abiotic factors, germinability, yield capacity*