

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
СТЕПОВОЇ ЗОНИ**

На правах рукопису

СТЮРКО МАРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА



УДК 633.15:631.531.02

**ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ ТА МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ СХОЖОСТІ
НАСІННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ**

06.01.05 – селекція і насінництво

Дисертація
на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Науковий керівник:
Кирпа Микола Якович,
доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник

Дніпропетровськ–2015

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ФІЗІОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ТА ФОРМУВАННЯ ЙОГО СХОЖОСТІ (огляд наукової літератури).....	8
1.1. Біологічні фактори проростання і формування схожості насіння.....	9
1.2. Абіотичні фактори проростання і формування схожості насіння.....	11
1.3. Показники та методи оцінки якості (схожості) насіння.....	20
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА, МАТЕРІАЛ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДІВ.....	29
1.4. Методика лабораторних дослідів.....	29
1.5. Методика польових дослідів.....	32
1.6. Ґрунтово-кліматичні умови місця досліджень.....	34
1.7. Матеріал для досліджень.....	41
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЄУТВОРЕННЯ ТА ФОРМУВАННЯ СХОЖОСТІ НАСІННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В ПРОЦЕСІ ДОЗРІВАННЯ.....	45
3.1. Вологість і вологовіддача насіння гібридів кукурудзи в процесі дозрівання.....	45
3.2. Маса 1000 насінин і динаміка накопичення сухої речовини в процесі дозрівання насіння гібридів кукурудзи.....	52
3.3. Схожість насіння та динаміка її зростання в процесі дозрівання гібридів кукурудзи.....	57
РОЗДІЛ 4. ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРУ НА ФОРМУВАННЯ СХОЖОСТІ НАСІННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ПРИ СУШІННІ.....	63
4.1. Техніко-технологічні параметри сушіння та прийоми енергозбереження у типових кукурудзосушарках.....	63

4.2.	Вплив способів і температурних режимів сушіння на лабораторну схожість і силу росту насіння гібридів кукурудзи.....	70
4.3.	Вплив способів і температурних режимів сушіння на польову схожість насіння, ріст і розвиток рослин.....	78
4.4.	Вплив способів і температурних режимів сушіння на врожайність насіння гібридів кукурудзи.....	85
РОЗДІЛ 5.	ВПЛИВ ПРОМОРОЖУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ СХОЖОСТІ НАСІННЯ В ПРОЦЕСІ ЗБИРАННЯ ТА ОБРОБКИ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ	89
5.1.	Вплив проморожування на енергію проростання і лабораторну схожість насіння.....	89
5.2.	Вплив проморожування на польову схожість насіння, ріст і розвиток рослин.....	93
5.3.	Вплив проморожування на врожайність насіння гібридів кукурудзи.....	97
5.4.	Особливості проморожування насіння кукурудзи у природних умовах.....	99
РОЗДІЛ 6.	МЕТОДИ ОЦІНКИ СХОЖОСТІ НАСІННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ.....	102
РОЗДІЛ 7.	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ОПТИМІЗОВАНИХ СПОСОБІВ ЗБИРАННЯ І СУШІННЯ НАСІННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ТА МЕТОДІВ ОЦІНКИ ЙОГО СХОЖОСТІ....	110
	ВИСНОВКИ.....	120
	РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	124
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	125
	ДОДАТКИ	153

ВСТУП

Останнім часом в Україні значно збільшуються об'єми виробництва зерна кукурудзи. Збільшення досягається за рахунок освоєння нових технологій вирощування цієї культури, впровадження високопродуктивних гібридів, адаптованих до різних погодно-кліматичних умов розміщення кукурудзи, використання високоякісного посівного матеріалу. Наукові дослідження та досвід господарств показує, що від насіння з високими посівними і врожайними властивостями врожай зерна кукурудзи збільшується на 12-20 %.

Актуальність теми. Схожість насіння найбільшою мірою характеризує його якість. Проте, вплив факторів на формування схожості в процесах дозрівання, збирання та сушіння гібридів кукурудзи досліджено ще недостатньо. Не повністю з'ясовано вплив збиральної вологості, вологовіддачі, критично низьких (мінусових) температур та способів сушіння, що залежать від сортових особливостей гібридів. Потребує подальшого дослідження зв'язок лабораторної схожості насіння з польовою, з показниками росту і розвитку рослин, їх продуктивністю в умовах зміни клімату. Важливе науково-практичне значення має також розробка нових, ефективніших методів оцінки схожості, у тому числі на основі холодного пророщування насіння.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою частиною досліджень лабораторії післязбиральної обробки і зберігання зерна та стандартизації ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України і виконується згідно з науково-технічною програмою «Зернові культури» за завданням «Розробити наукові основи енергозбереження, створити систему теплофізичних, біологічних методів підвищення якості насіння гібридів кукурудзи у технологіях їх післязбиральної обробки та зберігання» (№ державної

реєстрації 0111U0047000, 2011-2015 рр.).

Мета і завдання досліджень. Виявити закономірності, встановити фактори формування та розробити методи визначення схожості насіння гібридів кукурудзи у процесі їх дозрівання, збирання й сушіння.

Для досягнення поставленої мети намічено наступні завдання:

- встановити особливості вологовіддачі, накопичення сухої речовини та формування схожості гібридами кукурудзи у процесі їх дозрівання і збирання;
- визначити термостійкість насіння гібридів кукурудзи та їх схожість у процесі сушіння залежно від збиральної вологості, температури нагріву насінини, а також різних способів сушіння;
- встановити вплив факторів проморожування на схожість насіння у процесі його дозрівання і збирання;
- визначити залежність між схожістю і врожайністю насіння;
- розробити методи визначення схожості насіння гібридів кукурудзи на основі модифікації холодного пророщування;
- провести техніко-економічну оцінку нових способів сушіння насіння гібридів кукурудзи та методів визначення їх схожості.

Об'єктом досліджень є біотично-абіотичні фактори формування схожості насіння гібридів кукурудзи, а також методи її визначення на основі модифікації холодного пророщування.

Предметом досліджень є особливості насіннеутворення та формування схожості насіння гібридів кукурудзи у процесі їх дозрівання, збирання і сушіння; вологовіддача та накопичення сухої речовини; термостійкість і способи сушіння; вплив факторів проморожування на посівні та врожайні властивості гібридів кукурудзи; методи визначення схожості.

Методи досліджень. Лабораторні – визначення вологості, маси 1000 насінин, енергії проростання, схожості і сили росту насіння, оцінка термостійкості та морозостійкості гібридів кукурудзи; польові – облік

схожості насіння, у тому числі в динаміці, визначення показників росту і розвитку рослин та врожайності; статистично-математичні, довірчий інтервал, дисперсійний аналіз для обрахування достовірності результатів досліджень; виробничі – перевірка результатів досліджень і обрахунків їх економічної ефективності.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше встановлено закономірності формування схожості насіння гібридів кукурудзи в процесі їх дозрівання в умовах північного Степу та визначено фактори, які впливають на неї у процесі збирання та післязбиральної обробки. З'ясовано темпи вологовіддачі та рівень збиральної вологості, який відповідає рівню кондиційної схожості насіння гібридів кукурудзи різних груп стиглості; встановлена їх терmostійкість в діапазоні температури 30-50 °С. Вперше теоретично обґрунтовано спосіб прямого енергозберігаючого сушіння, який гарантує високу схожість і силу росту насіння. Визначено вплив факторів проморожування (низької температури, експозиції, вологості) на схожість, силу росту і врожайність гібридів кукурудзи. Розроблено нові методи визначення схожості насіння на основі його пророщування при змінних температурах та при моделюванні умов періоду сівба – сходи. Виявлено закономірний зв'язок між схожістю за холодним пророщуванням, польовою, а також врожайністю насіння гібридів кукурудзи.

Практичне значення одержаних результатів. Оптимізовані за факторами схожості техніко-технологічні способи збирання та сушіння насіння гібридів кукурудзи включено у рекомендації щодо виробництва високоякісного посівного матеріалу (Дніпропетровськ, 2014-2015 рр.). При обробці за новими способами, у ДП ДГ «Дніпро» отримано насіння зі схожістю 97 %, силою росту – 85-90 %, яке забезпечувало підвищення врожайності гібридів кукурудзи на 0,64 т/га та збільшення рентабельності на 23,7 %. При сушінні за новим способом підвищувалась продуктивність камерної сушарки на 17,3 %, витрати палива знижувались на 16,4 %, електроенергії – на 4,7 % (патент на корисну модель № 94335).

Рекомендовано до широкого впровадження нові модифіковані методи холодного пророщування насіння, які знижують вартість аналізу схожості на – 21,1 % і 54,4 % залежно від модифікації (патенти на корисну модель №№ 86617, 86727). Нові способи та методи рекомендовано до впровадження в аграрне виробництво (Київ, 2013 р.)

Особистий внесок здобувача. Автор особисто опрацювала літературні джерела і обґрунтувала напрями досліджень. Сформувала програму досліджень, виконала польові і лабораторні досліді, проаналізувала і узагальнила отримані результати, провела виробничу перевірку і впровадження результатів досліджень у виробництво. Авторство в опублікованих зі співавторами статтях складає 55-80 %, у патентах – 30-50 % (проведення досліджень, аналіз і узагальнення одержаних даних).

Апробація результатів дисертації. Основні положення роботи заслухано та обговорено на щорічних засіданнях науково-методичної ради відділу селекції та насінництва кукурудзи ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України (2012-2014 рр.), на науково-практичних конференціях молодих вчених і спеціалістів: «Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України» (Тернопіль, 2014 р.); «Стратегічні напрями сталого виробництва сільськогосподарської продукції на сучасному етапі розвитку аграрного комплексу України» (Дніпропетровськ, 2014 р.); «Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва» (Тернопіль, 2014 р.); «Новітні технології для конкурентоспроможного аграрного виробництва» (Київ, 2014 р.); «Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства» (Тернопіль, 2015 р.).

Публікації. За темою дисертаційних досліджень опубліковано 23 наукові праці, з яких 12 статей – у фахових виданнях, з них 2 – у зарубіжних, 5 – тез доповідей, 3 – патенти на корисну модель, 2 – науково-практичні рекомендації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біофунгіцид «Мікосан» в інтенсивних технологіях захисту рослин від хвороб [рекомендації по використанню] / [Кошевський І. І., Горовий Л. Ф., Редько В. В., Теслюк В. В.]. – К., 2005. – 9 с.
2. Забазный П. А. Увеличить производство зерна кукурузы / П. А. Забазный // Кукуруза. – 1972. – № 7. – С. 1-2.
3. Дыга П. П. Большое внимание семеноводству простых межлинейных гибридов / П. П. Дыга // Кукуруза. – 1974. – № 5. – С. 25-25.
4. Землеробство та меліорація : [підручник] / [Назаренка І. І., Смага І. С., Польчина С. М., Черлінка В. Р.] ; під ред. І. І. Назаренка. – Чернівці. : Книги – ХХІ, 2006. – 543 с.
5. Землеробство : [підручник] / [Кравченко М. С., Злобін Ю. А., Царенко О. М.] ; під ред. М. С. Кравченко. – К. : Либідь, 2002. – 496 с.
6. Загальне землеробство / [Єщенко В. О. та ін.] ; під ред. В. О. Єщенко. – К. : Вища освіта, 2004. – 336 с.
7. Косолап М. П. Система землеробства No-till : [навчальний посібник] / М. П. Косолап, О. П. Кротінов. – К. : Логос, 2011. – 352 с.
8. Технологія виробництва продукції рослинництва : підручник / [Танчик С. П. та ін.]. – К. : Видавничий дім Слово, 2008. – 1000 с.
9. Їжик М. К. Сільськогосподарське насіннєзнавство / М. К. Їжик . – Харків, 2000. – Ч.1. – 103 с.
10. Веллингтон П. Методика оценки проростков семян / П. Веллингтон ; [пер. з англ. Н. Н. Каменской]. – М. : Колос, 1973. – 175 с.
11. Колобкова Е. В. О тормозителях прорастания семян / Е. В. Колобкова, Н. А. Кудряшова // Исследования по биологии и биохимии прорастания : труды главного ботанического сада. – М. : Издательство академии наук СССР, 1960. – Т. 7. – С. 8-31.
12. Гупало П. И. Физиология индивидуального развития растений : учеб.

- пособие [для агрономических специальностей с.-х. вузов] / П. И. Гупало, В. В. Скрипчинский. – М. : Колос, 1971. – 224 с.
13. Якушкина Н. И. Физиология растений : учеб. пособие [для студентов биол. спец. пед. ин-тов] / Н. И. Якушкина – М. : Просвещение, 1980. – 303 с.
14. Физиология и биохимия покоя и прорастания семян ; [пер. с англ. Н. А. Аскоческой и др.] ; под ред. М. Г. Николаевой, Н. В. Обручевой. – М. : Колос, 1982. – 495 с.
15. Всхожесть семян кукурузы в холодных почвах / И. А. Мазилкин [и др.] // Физиологические основы повышения устойчивости растений и полевой всхожести в Сибири. – М. : Наука, 1967. – С. 65-82.
16. Репин А. Н. Особенности уборки и послеуборочной обработки семян кукурузы неполной спелости / А. Н. Репин, Е. Г. Галай // Бюллетень всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы. – 1969. – Вып. 3(8). – С. 39-42.
17. Синди Т. Улучшение холодостойкости гибридов кукурузы / Т. Синди, Ч. Мартон // Кукуруза и сорго. – 1999. – № 3. – С. 22-24.
18. Овчаров К. Е. Физиологические основы всхожести / К. Е. Овчаров. – М. : Наука, 1969. – 280 с.
19. Реймерс Ф. Э. Физиология культурных растений Сибири (зерновые злаки) / Ф. Э. Реймерс, И. Э. Илли – Новосибирск : Наука, 1974. – 142 с.
20. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технологія вирощування сільськогосподарських культур / В. В. Лихочвор ; [2-е вид., виправлене]. – Львів : Афіша, 2004. – 808 с.
21. Їжик М. К. Сільськогосподарське насіннєзнавство. / М. К. Їжик. – Харків, 2001. – 117 с.
22. Бартон Л. Хранение семян и их долговечность / Л. Бартон. – М. : Колос, 1974. – 206 с.
23. Гриценко В. В. Семеноведение полевых культур / В. В. Гриценко, И. М. Калошина. – М. : Колос, 1984. – 272 с.

24. Леман Е. Физиология прорастания семян злаков / Е. Леман. – Ленинград : Сельхозгиз, 1936. – 483 с.
25. Макрушин М. М. Насіннезнавство польових культур / М. М. Макрушин. – Киев : Урожай, 1994. – 208 с.
26. Мельник С. І. Насінництво й насіннезнавство польових культур / [Мельник С. І., Маласай В. М., Кіндрук М. О.] ; за ред. М. М. Гаврилюка. – Київ : Аграрна наука, 2007. – 216 с.
27. Понцов А. В. Очерки по семеноведению / Понцов А. В., Некрасов В. И., Иванова И. А.. – М. : Наука, 1981. – 111 с.
28. Bayles Rosemary A. The problem of shriveled grain. / A. Bayles Rosemary // Y.Nat.Inst. Agr. Bot., 1976. – №1. – P. 207-210 (англійською мовою).
29. Строна И. Г. Общее семеноведение полевых культур / И. Г. Строна – М. : – Колос, 1966. – 464 с.
30. Жизнеспособность семян [пер. с англ. Н. Н. Емельяновой] ; под ред. М. К. Фирсовой. – М. : Колос, 1978. – 415 с.
31. Физиология семян / [Данович К. Н. и др.]. – М. : Наука, 1982. – 318 с.
32. Стаценко А. П. Активация свхожести семян кукурузы / А. П. Стаценко // Кукуруза и сорго. – 2002. – № 2. – С. 4-5.
33. Тарлинская Б. П. Синтез белка, изменения в содержании аминокислот и нуклеиновых кислот у пшеницы и кукурузы при пониженных температурах почвы / Б. П. Тарлинская [и др.] // Физиологические основы повышения устойчивости растений и полевой всхожести в Сибири. – М. : Наука, 1967. – С. 27-35.
34. Козубенко Л. В. Селекция кукурузы на раннеспелость / Л. В. Козубенко, И. А. Гурьева. – Харків, 2000. – 239 с.
35. Полевой В. В. Физиология растений : [учеб. для биол. спец. вузов]. / В. В. Полевой– М. : Высшая школа, 1989. – 464 с.
36. Lee E. A. Genetic Variation in Physiological Discriminators for Cold ToleranceEarly–Autotrophic Phase of Maize Development [Електронний

- ресурс] / E. A. Lee, M. A. Staebler, M. Tollenaar // Crop Science. – 2002. – № 6. – P. 42. – Режим доступа до журн. : Crop Science Society of America.
37. Попцов А. В. Температурный фактор в затрудненном прорастании семян (Кок-сагыз) / А. В. Попцов // Исследования по биологии и биохимии прорастания: труды главного ботанического сада. – М. : Издательство академии наук СССР, 1960. – Т. 7. – С. 174-218.
38. Трегубенко М. Я. Посевные и урожайные качества семян различных фракций при калибровке кукурузы / М. Я. Трегубенко // Бюллетень всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы. – Днепропетровск, 1957. – Вып.1(3). – С. 8-14.
39. Физиология сельскохозяйственных растений «Физиология кукурузы и риса» : в 12 т. / [редкол. : Б. А. Рубин, А. А. Андреев [и др.]. М. : Издательство Московского университета, 1969. – Т.5. – 416 с.
40. Inheritance of Cold Tolerance at Emergence and during Early Season Growth in Maize [Электронный ресурс] / P. Revilla [et all.] // Crop Science. – 2000. – №6. – P. 40. – Режим доступа до журн. : Crop Science Society of America.
41. Cirilo A. G. Sowing Date and Maize Productivity : I. Crop Growth and Dry Matter Partitioning [Электронный ресурс] / A. G.Cirilo, F. H. Andrade // Crop Science. – 1994. – №4. – P. 34. – Режим доступа до журн. : Crop Science Society of America.
42. Кулешов Н. Н. Лабораторная и полевая всхожесть семян сельскохозяйственных растений и ее научно-производственное значение / Н. Н. Кулешов – Биологические основы повышения качества семян сельскохозяйственных растений. – М. : Наука, 1964. – С. 83-87.
43. Никитенко Г. Ф. Биологические основы семеноводства сельскохозяйственных культур : дис. доктора с.-х. наук : спец. 01.03.05 «Селекція і насінництво» / Г. Ф. Никитенко. – 1965. – 469 с.
44. Задонцев А. И. Влияние пониженіх температур на жизнеспособность

семян кукурудзы различной зрелости и влажности / А. И. Задонцев, Б. Д. Макаров // Бюллетень всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы. – 1969. – Вып. 4(9). – С. 7-12.

45. Кирпа М. Я. Науково-теоретичний аналіз якості насіння кукурудзи та сучасних методів його обробки / М. Я. Кирпа // Селекція і насінництво. – Харків, 2008. – № 96. – С. 321-330.
46. Соколов Б. П. Материалы к селекции кукурузы : труды института кукурузного хозяйства всесоюзной академии с.-х. наук им. В. И. Ленина / Соколов Б. П. – Харків : Держсільгоспвидав, 1932. – 72 с.
47. Кирпа М. Я. Теоретичні аспекти формування якості насіння кукурудзи / М. Я. Кирпа // Бюллетень ІЗГ. – Дніпропетровськ, 2000. – № 14. – С. 51-56.
48. Кирпа М. Я. Післязбиральна обробка і якість насіння кукурудзи / М. Я. Кирпа // Бюллетень ІЗГ. – Дніпропетровськ, 2001. – №17. – С. 31-35.
49. Кирпа Н. Я. Уборка и доработка кукурузы / Н. Я. Кирпа // Хранение и переработка зерна. – Днепропетровск, 1999. – № 3 . – С. 11-13.
50. Кирпа М. Я. Технологія підготовки насіння кукурудзи (рекомендації) / М. Я. Кирпа // Аграрна наука – виробництву. – Бюллетень завершених наукових розробок УААН . – К. : Аграрна наука, 2000. – № 2. – С. 14.
51. Задонцев А. И. Влияние пониженных температур на посевные качества семян кукурузы в зависимости от степени зрелости и влажности / А. И. Задонцев, Б. Д. Макаров // Основные итоги научно-исследовательских работ по кукурузе: [сборник научных работ]. – Дніпропетровськ. – 1971. – С. 65-77.
52. Макаров Б. Д. Методика индивидуального отбора зерновок кукурузы по морозоустойчивости / Б. Д. Макаров // Бюллетень всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы. – Дніпропетровськ, 1976. – Вып. 4(44). – С. 29-32.

53. Ижик Н. К. Полевая всхожесть семян / Н. К Ижик. – К. : Урожай, 1976. – 200 с.
54. Оптимізація технологічних процесів збирання, обробки та зберігання зерна зерна кукурудзи / А. В. Черенков [та ін.]. – Дніпропетровськ : Науково-практичні рекомендації, 2011. – С. 6-7.
55. Cordova-Tellez L. Alignment of Lipid Bodies along the Plasma Membrane during the Acquisition of Desiccation Tolerance in Maize Seed [Електронний ресурс] / Cordova-Tellez L., Burris J. S. // Crop Science. – 2002. – № 6. – Р. 42. – Режим доступу до журн. : Crop Science Society of America.
56. Bdliya P. M. Diallel Analysis of Tolerance of Drying Injury in Seed Corn [Електронний ресурс] / P. M. Bdliya, J. S. Burris // Crop Science. – 1988. – № 6. – Р. 28. – Режим доступу до журн. : Crop Science Society of America.
57. Cordova-Tellez L. Embryo Drying Rates during the Acquisition of Desiccation Tolerance in Maize Seed [Електронний ресурс] / L. Cordova-Tellez, J. S. Burris // Crop Science. – 2002. – № 6. – Р. 42. – Режим доступу до журн. : Crop Science Society of America.
58. Рєпін А. М. Сушіння та зберігання насінної і фуражної кукурудзи / А. М. Рєпін, О. І. Науменко. – К. : Держсільгоспвидав УРСР, 1961. – 68 с.
59. Рєпин А. Н. Сушка и хранение семенной кукурузы / А. Н. Рєпин – М. : Сельхозиздат, 1955. – 48 с.
60. Рєпін А. М. Сушіння і зберігання кукурудзи / А. М. Рєпін. – Дніпропетровськ. – Дніпропетровське обласне видавництво, 1956. – 40 с.
61. Фирсова М. К. Семенной контроль / М. К. Фирсова. – М. : Колос, 1969. – 296 с.
62. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості (технічні умови) : ДСТУ 2240-93 [чинний від 1993-01-01]. – К. : Держстандарт України, 1994. – 75 с. (Держстандарт України).

63. Кирпа М. Я. Методологія визначення і нормування якості насіння (*Zea Mais L.*) в Україні / М. Я. Кирпа // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – 2014. – №6. – С. 15-21.
64. Кирпа М. Я. Ознаки та показники якості насіння гібридів кукурудзи / М. Я. Кирпа, Н. О. Пащенко // Бюлетень Інституту зернового господарства НААН України. – 2011. – №40. – С. 14-20.
65. Матющенко Л. В. Исследование зависимости между интенсивностью начального роста семян кукурузы, полевой всхожестью и продуктивностью растений: автореф. дис. на соискание уч. ст. канд. с.-х. наук : 03.01.05 – «Селекция и семеноводство» – Харьков, 1968. – 21 с.
66. Матющенко Л. В. Оценивать семена по интенсивности начального роста / Л. В. Матющенко // Кукуруза. – 1963. – №3. – С. 27.
67. Макрушин М. М. Насінництво (методологія, теорія, практика) [підручник, видання друге, доповнене і перероблене] / М. М. Макрушин, Є. М. Макрушин. – Сімферополь : ВД Аріал, 2012. – 536 с.
68. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002 [чинний від 200-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2003. – 173 с. (Держспоживстандарт України).
69. Строна И. Г. Методика изучения силы роста семян полевых культур / И. Г. Строна // М. : Колос, 1964. – 24 с.
70. Кирпа М. Я. Травмування насіння кукурудзи та методи поліпшення його якості / М. Я. Кирпа, Л. И. Остапенко, Ю. С. Базілева // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2009. – № 36. – С. 103-109.
71. Кирпа М. Я. Природа травмування насіння та методи його визначення / М. Я. Кирпа, Н. А. Пащенко, Ю. С. Базілева // Селекція і насінництво : міжвід. тем. наук. зб. / УААН, Ін-т рослинництва В. Я. Юр'єва. – Харків, 2009. – Вип. 97. – С. 196-201.

72. Велінгтон П. С. Методика оценки проростков семян [под ред. проф. Н. Г. Хорошайлова]. – М. : Колос, 1973. – 175 с.
73. Дзюбецький Б. В. Терміни та методи визначення якості насіння кукурудзи / Б. В. Дзюбецький, М. Я. Кирпа – Бюлетень ІЗГ УААН. – № 31-32. – Дніпропетровськ, 2007. – С. 165-171.
74. Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення : ДСТУ 2949-94 [чинний від 1994-01-01]. – К. : Держстандарт України, 1994. – 49 с.
75. Котляров Г. Г. Влияние лабораторной всхожести и сортовой чистоты ячменя и гороха на урожай / Г. Г. Котляров, Е. Д. Михайлова, В. Г. Перетяткин // Селекция, семеноводство и защита растений : Научн. тр. НИИ с.-х. ЦЧП им. В. В. Докучаева. – Каменная степь, 1977. – С. 149-155.
76. Макрушин Н. М. Зависимость посевных качеств семян от метеорологических факторов в 4 и 5 периодах вегетации озимой пшеницы / Н. М. Макрушин // Селекция и семеноводство. – К. : Урожай, 1974. – Вып. 28. – С. 95-101.
77. Манжос Д. М. Биологические и хозяйственно-ценные свойства семян / Д. М. Манжос, Н. А. Киндрук // Мироновские пшеницы / [под ред. В. И. Ремесло. – 2-е изд. дополн. и перераб.]. – М. : Колос, 1976. – С. 278-296.
78. Полякова Л. Я. Влияние лабораторной всхожести семян на кормовую и семенную продуктивность костреца безостого / Л. Я. Полякова, Н. П. Халоян // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника многолетних трав в северо-западной зоне РСФСР. Сб.– Л., 1983. – С. 92-96.
79. Строна И. Г. Разнокачественность семян полевых культур и ее значение в семеноводческой практике / И. Г. Строна // Биологические основы повышения качества семян с.-х. растений .М. : Наука, 1964. – С. 21-24.

80. Хлебный В. С. О зависимости между посевными и урожайными свойствами семян зерновых культур / В. С. Хлебный, З. Н. Бычкова, А. Н. Илюшин // Приемы повышений качества зерна, сб. н. тр. – Горький, 1984. – С. 41-46.
81. Асмолов С. П. О зависимости между лабораторной и полевой всхожестью семян кукурузы / С. П. Асмолов // Бюллетень всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы. – 1982. – Вып. 1(60). – С. 12-13.
82. Пайич З. П. Тип эндосперма и всхожесть семян кукурузы / З. П. Пайич, Р. М. Попович // Кукуруза и сорго. – 2000. – № 6. – С. 22-23.
83. Калюжный А. И. Сравнительное изучение методов определения всхожести семян кукурузы и сорго / А. И. Калюжный, А. Я Макаров, П. С. Назаренко // Бюллетень Всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы. – 1981. – Вып. 1(59). – С. 49-51.
84. Кавунец В. П. Сила росту насіння / В. П. Кавунец, В. М. Маласай, А. Є. Стрихар // Насінництво : науково-виробничий журнал. – 2005. – № 2(26). – С. 5-6.
85. Строна И. Г. Методика изучения холодного проращивания семян кукурузы / И. Г. Строна // М. : Колос, 1964. – 12 с.
86. Репин А. Н. Методы холодного проращивания семян кукурузы / А. Н. Репин, Ф. Г. Крячко, А. И. Науменко // Основные итоги научно-исследовательских работ по кукурузе: сборник научных работ. – Днепропетровск, 1971. – С. 343-346.
87. Родченко О. П. Влияние осеннего заморозка и условий выращивания на степень сформированности зародыша яровой пшеницы / О. П. Родченко, В. А. Горбунова // Информ. матер. Сибирск. ин-та физиологии и биохимии растений. – 1975. – Вып. 3. – С. 12-13.
88. Семенов В. И. Качество семян и государственные стандарты : (зерновые культуры) / В. И. Семенов, Р. И. Терещенко // Селекция и семеноводство. – 1972. – № 4. – С. 55-57.

89. Сечняк Л. К. Якість насіння озимої пшениці залежно від екологічних умов вирощування / Л. К. Сечняк, М. О. Кіндрук // Вісник с.-г. науки. – 1981. – № 5. – С. 15-18.
90. Сечняк Л. К. О проблеме научного обоснования зонального семеноводства / Л. К. Сечняк, Н. А. Киндрук // Селекция и семеноводство. – 1981. – №7. – С. 28-32.
91. Сечняк Л. К. Экология семян и ее значение в семеноведении и семеноводстве / Л. К. Сечняк, Н. А. Киндрук, О. К. Слюсаренко // Saatgutvitalität und Pflanzenertrag. – Halle (Saale), 1981. – 4. – S. 636-652.
92. Сечняк Л. К. Влияние экологических факторов на формирование качества семян озимой пшеницы / Л. К. Сечняк, Н. А. Киндрук, О. К. Слюсаренко // Бюл. ВСГИ. – 1984. – №4. – С. 32-46.
93. Экология семян пшеницы / [Сечняк Л. К. и др.] – М. : Колос, 1983. – 349 с.
94. Ayers G. S. The relation ship of protein fractions and individual proteins to Sgegling viguor in wheat / G. S. Ayers, V. F. Wert, K. S. Ries // An. N. Bot. – 1976. – 40. – № 167. – P. 536-570.
95. Kindruk N. Ekologia nasion – podstawa rozwoju masowaj produkcycji w nasiennictwie / N. Kindruk // Biul. Inst. Hodowli aklim. Rosl. – Radsikow, 1984. – № 153. – P. 23-30.
96. Roberts E. Seed physiology and seed quality in soybeans. / E. Roberts, R. Ellis // Advances in Legume Science. Kew. Richmond, Sur, 1980. № 1. – P. 247-310.
97. Sechnyak L. Ekologia nasion i okreslajace ja czyhniki / L. Sechnyak, N. Kindruk // Biul. Inst. Hodowl. i aklim. Rasl. – Radsikow, 1984. – № 153. – P. 19-22.
98. Some problems of physiological ecology of wheat seed./ L. K. Sechnyak et all. // Seed Sci and Technol. – 1988. – P. 187-196.
99. Никитенко Г. Ф. Производство элитных семян зерновых культур / Г. Ф. Никитенко // Теор. и практ. / С.-х. биол. – 1983, – № 4. – С. 109-117.

100. Harrison B. I. Seed deterioration in relation to seed storage conditions and its influence upon seed germination, chromosomal damage and plant performance / B. I. Harrison // Y.nat. Inst. Agric. Bot. – 1966. – Vol. 10, – P. 644-633.
101. Голубинский И. Н. О наследственной разнокачественности неодновременно прорастающих семян / И.Н. Голубинский // Селекция и семеноводство. – 1949. – № 10. – С. 24-26.
102. Большаков Е. М. Влияние норм и способов сева на урожайность и темпы размножения семян зерновых культур / Е. М. Большаков // Труды Мироновского института пшеницы им. В. М. Ремесла. – Мироновка. – 1990. – С. 143-152.
103. Весна Б. О. Посівні якості та врожайні властивості насіння гороху залежно від насінницьких та агротехнічних заходів вирощування / Б. О. Весна, О. В. Чернобаб // Наук. розробки і реал. потенц. с.–г. культур / Зб. наук. праць УААН. – К. : Аграрна наука, 1999. – С. 36-39.
104. Гаврилюк М. М. Оптимізація заходів прискореного розмноження насіння нових сортів зернових і зернобобових культур в ланках первинного та елітного насінництва : дис. канд. с.–г. наук : спец. 06.01.14 «Насінництво» / М. М. Гаврилюк. – Київ, 1996. – 174 с.
105. Гаврилюк М. М. Наукові й організаційні засади сучасного насінництва в Україні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.–г. наук : спец. 06.01.14 «Насінництво» / М. М. Гаврилюк. – Одеса, 2003. – 40 с.
106. Кирпа М. Я. Теоретичне обґрунтування процесів післязбиральної обробки та методів контролю якості насіння кукурудзи / Зб. наук. праць ПФ КАТУ НАУ. – Сімферополь, 2009. – Вип. 127. – С. 244-247.
107. Кіндрук М. О. Перспективи використання основних положень стандартизації у підвищенні вимог до якості насіння / М. О. Кіндрук, В. В. Вишневський, С. О. Павлюченко // Зб. наук. праць ПФ КАТУ НАУ. – Сімферополь, 2009. – Вип. 127. – С. 35-39.
108. Кіндрук М. О. Стан та перспективи стандартизації насіння в Україні /

- М. О. Кіндрук, М. М. Гаврилюк // Зб. наук праць ПФ КАТУ НАУ. – Сімферополь, 2008. – Вип. 107. – С. 36-39.
109. Макрушин Н. М. Важнейшие принципы прогнозирования биологических свойств и отбора семян / Н. М. Макрушин, Е. М. Макрушина // Зб. наук. праць ПФ КАТУ НАУ. – Сімферополь, 2009. – Вип. 127. – С. 11-15.
110. Кулешов Н. Н. Пути к высокой всхожести / Н. Н. Кулешов – ОГИЗ, 1936. – 18 с.
111. Кулешов Н. Н. Влияние всхожести и условий выращивания семенного материала на густоту стояния, выживания и урожайность растений следующего поколения / Н. Н. Кулешов // Тр. Ин-та генет. и селекц. – К. : 1955. – С. 41-46.
112. Кирпа Н. Я. Методы оценки качества и посевной пригодности семян / Н. Я. Кирпа // Хранение и переработка зерна, 2004. – № 2. – С. 21-22.
113. Межгосударственный стандарт ГОСТ 13586.5-93. Зерно. Метод определения влажности. – Минск : Изд. стандартов, 1995. – 13 с.
114. Пат. 86727, Україна, МПК (2006.01) А01С 1/02 Спосіб визначення схожості насіння кукурудзи / М. Я. Кирпа, В. Ю. Черчель, М. О. Стюрко ; заявник і власник патенту Державна установа Інститут сільського господарства степової зони НААН України. – № U2013 08287 ; заявл. 01.07.2013 ; опубл. 10.01.2014, Бюл. №1.
115. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою / [Є. М. Лебідь, В. С. Циков, Ю. М. Пашенко та ін.]. – Дніпропетровськ, 2008. – 27 с.
116. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Состав. [Филев Д. С. и др.] ; отв. И. Д. Ткалич, – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
117. Методика проведення дослідів з кукурудзою : методичні рекомендації ; підгот. [Лебідь Є. М. та ін.]. – Дніпропетровськ, 2008. – 27 с.
118. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М. : Колос,

1965. – 423 с.

119. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Доспехов Б.А. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
120. Лакин Г. Ф. Биометрия : учебное пособие [для биологических специальностей ВУЗов] / Г. Ф. Лакин. – М. : Высшая школа, 1990. – 352 с.
121. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1979. – 268с.
122. Агроклиматические особенности и краткая характеристика почв Опытного хозяйства ВНИИ кукурузы / Ю. Е. Кизяков [та ін.] // Приемы повышения продуктивности кукурузы и озимой пшеницы в Степи УССР. – Днепропетровск, 1974. – С. 18-29.
123. Фізична та економічна географія Дніпропетровської області : [посіб. для вчителів] / ред. Г. В. Пасічного. – Дніпропетровськ : ДДУ, 1992. – 188 с.
124. Лебідь Є. М. Технології та гібриди кукурудзи / Є. М. Лебідь, Ю. М. Пащенко, М. С. Пащенко // Посібник українського хлібороба : Науков.-вироб. щорічник. – К. : ТОВ Академпрес, 2009. – С. 67-72.
125. Каталог нових сортів та гібридів Інституту зернового господарства / Ю. М. Пащенко [та ін.]. – Дніпропетровськ : Інститут зернового господарства, 2009. – 55 с.
126. Каталог сортів та гібридів сільськогосподарських культур / Ю. М. Пащенко [та ін.]. – Дніпропетровськ : Інститут зернового господарства, 2010. – 60 с.
127. Каталог сортів та гібридів сільськогосподарських культур / А. В. Черенков [та ін.]. – Дніпропетровськ : Інститут сільськогосподарства степової зони, – 2011. – 60с.
128. Каталог сортів та гібридів ДУ Інститут сільськогосподарства степової зони НААН України / А. В. Черенков [та ін.]. –

Дніпропетровськ : ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України, 2014. – 104 с.

129. Науково-практичні рекомендації по збиранню, обробці і збереженню зерна кукурудзи / Ю. М. Пащенко [та ін.]. – Дніпропетровськ : Інститут зернового господарства УААН, 2009. – 26 с.
130. Ресурсосберегающая технология выращивания кукурузы (Методические рекомендации) // Компания МАИС, – Днепропетровск : Институт зернового хозяйства УААН, 2002. – 18 с.
131. Овчаров К. Е. Физиология формирования и проростания семян / К. Е. Овчаров – М. : Колос, 1976. – 256 с.
132. Остин Р. Б. Жизнеспособность семян / Р. Б. Остин. – М. : Колос, 1978. – 164 с.
133. Вовченко Ю. В. Зерноутворення та насіннеутворення гірчиці / Ю. В. Вовченко, Г. К. Фурсова // Селекція і насінництво : міжвід. тем. наук. зб. / Харків : Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2010. – Вип. 98. – С. 211-319.
134. Влажность и качество семян гибридов кукурузы различной скороспелости / А. И. Науменко [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 1983. – № 10. – С. 40-43.
135. Мустяца С. И. Динамика влажности зерна / С. И. Мустяца, С. И. Мистрец // Кукуруза и сорго. – 1993. – № 5. – С. 15-17.
136. Ключко П. Ф. К вопросу о селекции кукурузы на быстрое высыхание зерна при созревании / П. Ф. Ключко, Ю. А. Асыка // Сельскохозяйственная биология. – 1987. – №3. – С. 3-7.
137. Урожайність харківських гібридів кукурудзи нового покоління / Л. В. Козубенко [та ін.] / Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області, 2012. – № 12. – С. 119-123.
138. Шевченко С. М. Формування посівних і врожайних властивостей гібридів цукрової кукурудзи залежно від фази стиглості і режимів сушіння / С. М. Шевченко // Бюлетень Інституту зернового

господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2009. – №36. – С. 162-166.

139. Chen Y. Desiccation Tolerance in Maturing Maize Seed: Membrane Phospholipid Composition and Thermal Properties [Електронний ресурс] / Chen Y., Burris J. S. // Crop Science. – 1991. – № 3. – Р. 31. – Режим доступу до журн. : Crop Science Society of America.
140. Мустяца С. И. Для быстрого высыхания зерна / С. И. Мустяца, С. И. Мистрец // Кукуруза и сорго. – 1995. – №4. – С. 5-8.
141. Асыка Ю. А. Оселекции кукурузы на ускоренное высыхание зерна при созревании / Ю. А. Асыка, В. А. Трофимов // Сельскохозяйственная биология. – 1988. – №2. – С. 3-9.
142. Гурьев Б. П. Проблемы селекции кукурузы на ускоренное высыхание зерна / Б. П. Гурьев, А. Л. Зозуля // Селекция и семеноводство. – 1987. – Вып. 62. – С. 14-15.
143. Кирпа Н. Я. Особенности влагоотдачи зерна гибридов кукурузы в процессе их созревания и сушки / Н. Я. Кирпа // Материалы Всесоюзной научно-технической конференции молодых учёных по проблемам кукурузы. – Днепропетровск, 1985. – Ч.1. – С. 91-92.
144. Дзюбецкий Б. В. Селекция гибридов интенсивного типа для возделывания при орошении / Б. В. Дзюбецкий, В. И. Костюченко, В. И. Волошина [и др.] // Селекция и семеноводство кукурузы (сборник научных трудов). – Днепропетровск, 1986. – С. 22-30.
145. Ткаченко В. С. Посевные качества семян кукурузы разной уборочной спелости / В. С. Ткаченко, М. М. Когут // Бюлетень всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы / Днепропетровск, 1976. – № 43. – С. 35-38.
146. Насінництво й насіннєзнавство зернових культур [за ред. М. О. Кіндрука]. – К. : Аграрна наука, 2003. – 240 с.
147. Костычев П. А. Влияние качества семян на урожай / П. А. Костычев // Соц.зерновое хозяйство. – 1939. – № 4. – С. 32-51.
148. Габерландт Ф. Общее сельскохозяйственное растениеводство /

Ф. Габерландт. – М., 1880. – 270 с.

149. Гаврилюк М. М. Основи сучасного насінництва / М. М. Гаврилюк – К. : ННЦІАЕ, 2004. – 256 с.
150. Кіріяк О. Ю. Обґрунтування методів оцінки й прогнозування якості насіння в системі державного та внутрішньогосподарського насіннєвого контролю : дис. ... канд. с.-г. наук : спеціальність 01.03.05 «Селекція і насінництво» / О. Ю. Кіріяк. – Одеса, 1999. – 124 с.
151. Антошкина Н. Н. Международные правила анализа семян / Н. Н. Антошкина ; пер. с англ. М. : Колос, 1984. – 292 с.
152. Виденин К. Ф. Качество семенного зерна и урожай / К. Ф. Виденин // Селекция и семеноводство. – 1940. – № 4. – С. 17-18.
153. Довбах А. П. Качество посевных семян и урожай яровой пшеницы и ячменя в Полесье УССР / А. П. Довбах // Земледелие. – 1954. – № 4. – С. 115-116.
154. Тищенко А. В. Влияние крупности и многосемянности клубочков на качество семян сахарной свеклы / А. В. Тищенко // Агробиология. – 1951. – № 2. – С. 114-117.
155. Черномаз П. А. Влияние крупности семян и дополнительного искусственного опыления на урожай подсолнечника / П. А. Черномаз // Селекция и семеноводство. – 1950. – № 12. – С. 72-73.
156. Якушкин И. В. Подготовка семян проса к посеву / И. В. Якушкин, А. П. Осетрова // Селекция и семеноводство. – 1949. – № 9. – С. 12-13.
157. Роянкова В. Е. Приемы улучшения урожайных качеств семян яровой пшеницы и ячменя : автореф. дис. на соискание ученой степени доктора с.-х. наук : спец. 01.03.05 – «Селекция и семеноводство» / В. Е. Роянкова. – Минск, 1963. – 29 с.
158. Hanft J. M. Dry Matter Accumulation and Carbohydrate Concentration Patterns of Field-Grown and In Vitro Cultured Maize Kernels from the Tip and Middle Ear Positions [Електронний ресурс] / J. M. Hanft, R. J. Jones, A. B. Stumme // Crop Science. – 1986. – № 3. – Р. 26. – Режим доступу до

журн.: Crop Science Society of America.

159. Савицкий М. С. Биологические основы методики определения норм высева пшеницы в СССР : автореф. дис. на соискание научной степени доктора с.-х. наук : спец. 01.03.05 – «Селекция и семеноводство» / М. С. Савицкий. – М., 1961. – 42 с.
160. Станкевич А. А. Улучшение урожайных качеств семян озимой пшеницы путем : автореф. дис. на соискание научной степени канд. с.-х. наук : спец. 01.03.05 – «Селекция и семеноводство» / А. А. Станкевич. – Одесса, 1964. – 25 с.
161. Тихонов П. М. О продуктивных качествах семенного материала / П. М. Тихонов, Б. Х. Надеев // Селекция и семеноводство. – 1946. – № 4-5. – С. 9-11.
162. Шумакова Е. М. Значение крупности семян в селекционно-семеноводческой работе с пшеницей : автореф. дис. на соискание научной степени канд. с.-х. наук : спец. 01.03.05 – «Селекция и семеноводство» / Е. М. Шумакова. – М., 1950. – 30 с.
163. Шумалова Е. М. Об оценке семенного зерна / Е. М. Шумалова // Селекция и семеноводство. – 1939. – № 1. – С. 18-20.
164. Задонцев А. И. О глубине заделки семян озимой пшеницы / А. И. Задонцев, В. И. Бондаренко // Земледелие. – 1958, – № 8. – С. 47-53.
165. Кулешов Н. Н. Созревание кукурузы и сроки ее уборки / Н. Н. Кулешов, А. И. Новиненко // Кукуруза. – 1960. – № 9. – С. 32-35.
166. Кулешов Н. Н. Кукуруза / Н. Н. Кулешов. – М. : Госсельиздат, 1958. – 200 с.
167. Кукурудза : [за ред. акад. М. М. Кулешова] – К. : Держ. вид. с.-г. літератури Української РСР, 1958. – 284 с.
168. Писанский А. П. Содержание протеина и его качество в зерне районированных гибридов кукурузы / А. П. Писанский, А. Н. Ивахненко // Бюл. ВНИИ кукурузы, 1973. – Вып. 3(32). – С. 28-31.

169. Науменко А. И. Физико-механические свойства и посевные качества семян кукурузы при разных сроках уборки / А. И. Науменко, Н. Я. Кирпа // Селекция и семеноводство. – 1982. – № 8. – С. 44-46.
170. Tollenaar M. Response of Dry Matter Accumulation In Maize to Temperature : I Dry Matter Partitioning [Электронный ресурс] / M. Tollenaar // Crop Science. – 1989. – № 5. – P. 29. – Режим доступа до журн.: Crop Science Society of America.
171. Кирпа Н. Я. Исследование посевных и урожайных качеств семян высоколезиновой кукурузы в зависимости от способов и режимов их сушки и хранения : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09. «Рослинництво» / Н. Я. Кирпа. – Укр. НІИ растениеводства, селекції і генетики ім. В. Я. Юрєва. – Харків, 1978. – 24 с.
172. Кирпа Н. Я. Анализ и развитие технологий послеуборочной обработки и хранения зерна кукурузы / Н. Я. Кирпа // Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. – Одеса, 2006. – Вип. 29. – С. 43-46.
173. Кирпа М. Я. Прийоми енергозбереження в технології сушіння насіння кукурудзи / М. Я. Кирпа, Н. О. Пащенко // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2009. – № 37. – С. 3-8.
174. Задонцев А. І. Вирощування високих урожаїв та районування гібридів і сортів кукурудзи / А. І. Задонцев – К. : Держ. вид. с.-г. літератури Української РСР, 1961. – 118 с.
175. Трегубенко Н. Я. Биохимические, посевные и урожайные качества семян кукурузы в зависимости от фазы развития / Н. Я. Трегубенко, И. Г. Фаюстов, В. Ф. Омелянец // Основные итоги научно-исследовательских работ по кукурузе : сборник научных работ. – Днепропетровск, 1971 – С. 240-248.
176. Трегубенко Н. Я. Определения фаз развития зерна / Н. Я. Трегубенко, И. Г. Фаюстов // Кукуруза. – 1962. – № 9. – С. 40-42.

177. Шевченко С. М. Оптимізація режимів післязбиральної обробки насіння нових гібридів кукурудзи цукрової / С. М. Шевченко // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – Дніпропетровськ, 2012. – № 2. – С. 110-115.
178. Cavalieri A. J. Grain Filling and Field Drying of a Set of Maize Hybrids Released From 1930 to 1982 [Електронний ресурс] / A. J. Cavalieri, O. S. Smith // Crop Science. – 1985. – № 5. – P. 25. – Режим доступу до журн.: Crop Science Society of America.
179. Науменко А. И. Исследование приёмов послеуборочной обработки и сушки семян гибридов и линий кукурузы с повышенной влажностью / А. И. Науменко, Н. Я. Кирпа // Совершенствование приёмов возделывания кукурузы : сборник научных трудов. – Днепропетровск, 1983. – С. 138-148.
180. Макрушин Н. М. Основы гетеросперматологии / Н. М. Макрушин – М. : Агропромиздат, 1989. – 288 с.
181. Кирпа Н. Я. Качество семян и энергосбережение в семеноводстве кукурузы / Н. Я. Кирпа // Хранение и переработка зерна. – 2001. – № 11. – С. 39-41.
182. Циков В. С. Кукуруза : технология, гибриды, семена / В. С. Циков – Днепропетровск : Зоря, 2003. – 296 с.
183. Трисвятский Л. А. Посевные качества семян в зависимости от сроков уборки / Л. А. Трисвятский // Кукуруза. – 1959. – № 11. – С. 53-55.
184. Науменко А. И. Особенности определения влажности и хранения семян кукурузы при ранней уборке / А. И. Науменко, Н. Я. Кирпа // Селекция и семеноводство. – 1983. – № 11. – С. 41-42.
185. Стюрко М. О. Особливості формування схожості насіння кукурудзи / М. О. Стюрко // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – Дніпропетровськ. – 2012. – № 3. – С. 117-120.
186. Кирпа М. Я. Наукові принципи і методи збереження якості насіння зернових культур / М. Я. Кирпа [та ін.] // Зрошувальне землеробство:

- міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Херсон : Айлант, 2013. – Вип. 60. – С. 93-97.
187. Кирпа М. Я. Особливості вологовіддачі та формування схожості насіння гібридів кукурудзи при дозріванні за посушливих умов Степу України / М. Я. Кирпа, М. О. Стюрко // Селекція і насінництво : міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків, 2014. – Вип. 105. – С. 178-187.
188. Кирпа Н. Я. Особенности созревания и формирования всхожести семян гибридов кукурузы / Н. Я. Кирпа, М. А. Стюрко // Современный научный вестник : научно-теоретический и практический журнал. (Серия: экология, сельское хозяйство, строительство и архитектура) – Белгород : Руснаучкнига, 2014. – № 21(217). – С. 54-60.
189. Кирпа М. Я. Характер дозрівання та формування схожості насіння гібридів кукурудзи в умовах Північного Степу України / М. Я. Кирпа, М. О. Стюрко // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – Дніпропетровськ, 2014. – № 2(34) . – С. 115-119.
190. Кирпа М. Я. Метод визначення придатності насіння кукурудзи для сівби / М. Я. Кирпа, Н. О. Пащенко, М. О. Стюрко // Аграрна наука–виробництву : науково-інформ. бюл. завершених наукових розробок. – К., 2013. – №4. – С. 20.
191. Стюрко М. Формування схожості насіння гібридів кукурудзи в умовах Північного Степу України / М. Стюрко // «Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України» : матеріали IV Всеукраїнської науково-практ. конф. з міжнародною участю. – Тернопіль. – 15-16 травня 2014. – Тернопіль, 2014. – Ч. 1 – С. 179-181.
192. Лыков А. В. Теория сушки / А. В. Лыков – М. : Энергия, 1968. –196 с.
193. Гержой А. П. Зерносушение / А. П. Гержой, В. П. Самочетов. – М. : Гос. изд. технической и экономической литературы по вопросам заготовок, 1951. – 320 с.

194. Баум А. Е. Сушка зерна / Баум А. Е., Резчиков В.А., Уколов В.С. – М. : Колос, 1986. – 250 с.
195. Атаназевич В. И. Сушка зерна / В. И. Атаназевич – М. : Лабиринт, 1997. – 245 с.
196. Add – on design for flexibility // Power Farming. – 1986. – Vol. 65. – № 4. – P. 32.
197. Belüftungstrocknung mit dem Kaltesatz KL – F70 senkt den Energieaufwand und sichert die Qualität // Saat – und Pflanzgut. – 1985. – Bd. 26. – №7. – S. 109-110.
198. Energie – und Kosteneinsparung bei der Kornerfruchtkonservierung und – Lagerung durch Belüftung // Landtechnik. – 1985. – Bd. 40. – № 2. – S. 82-84, 91-92.
199. McLean K. A. Drying and storing combinable crops / K. A. McLean // Farming Press Ltd. – London. 1980. – 28 p.
200. High temperature grain drying // Great Britain Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Booklet. – 1982. – Vol. 17. – P. 1-30.
201. Баум А. Е. Сушка зерна / А. Е. Баум, В. А. Резчиков. – М. : Колос, 1983. – 223 с.
202. Атаназевич В. И. Сушка зерна / В. И. Атаназевич, – М. : Агропромиздат, 1989. – 240 с.
203. Борта А. В. Исследование кинетики сушки семенного зерна кукурузы в плотном слое / А. В. Борта, Г. Н. Станкевич, Л. Ф. Будюк // Наукові праці. – 2001. – № 21. – С. 18-22.
204. Chen Y. Role of Carbohydrates in Desiccation Tolerance and Membrane Behavior in Maturing Maize Seed [Электронный ресурс] / Y.Chen, J. S. Burris // Crop Science. – 1990. – № 5. – P. 30. – Режим доступа до журн. : Crop Science Society of America.
205. Машура С. И. Сушка кукурузы и влияние её на всхожесть / С. И. Машура // Сушка и хранение кукурузы : сборник материалов.

- Труды Института кукурузы. – Днепропетровск, 1930. – Вып. 9. – С. 45-49.
206. Репин А. Н. Сушка кукурузы / А. Н. Репин // Труды Института кукурузно-соргового хозяйства. – Днепропетровск, 1931. – Вып. 11. – С. 8-13.
207. Репін А. М. Сушіння насіннєвого матеріалу пізньостиглих культур / А. М. Репін // Зернове господарство. – 1937. – № 8. – С. 22-24.
208. Репин А. Н. Сушка семенного материала / А. Н. Репин – М. : Гос. изд. колхозной и совхозной литературы «Сельхоз», 1938. – 86 с.
209. Репін А. М. Сушіння та зберігання кукурудзи / А. М. Репін [за ред. А. І. Задонцева]. – Дніпропетровськ, 1961. – 34 с.
210. Рябов М. Е. Уборка, сушка и хранение кукурузы / М. Е. Рябов. – Самара : ОГИЗ, 1931. – 54 с.
211. Агрономов Е. А. Некоторые данные по хранению влажной кукурузы / Е. А. Агрономов. – М. : – Л. : Снабтехиздат, 1932. – 32 с.
212. Науменко А. И. Влажность и влагоотдача зерна гибридов кукурузы в процессе подсыхания его на корню и при термической сушке / А. И. Науменко, Н. Я. Кирпа // Сельськохозяйственная биология. – М. : Агропромиздат, 1985. – № 9. – С. 59-62.
213. Науменко А. И. Посевные и урожайные качества семян кукурузы в зависимости от фазы их спелости, способов и температурных режимов их сушки / А. И. Науменко, Е. Г. Галай, А. Н. Репин // Селекция и физиология, технология и механизация возделывания кукурузы и других полевых культур. – Днепропетровск, 1973. – С. 140-144.
214. Трегубенко Н. Я. Физиолого-биохимическая характеристика семян кукурузы разных фаз развития и созревания / Н. Я. Трегубенко, В. Ф. Омелянец // Селекция и физиология, технология и механизация возделывания кукурузы. – Днепропетровск, 1973. – С. 77-81.
215. Науменко А. И. Совершенствование технологии сушки семенной и фуражной кукурузы / А. И. Науменко, А. Н. Репин // Селекция и

фізіологія, технологія і механізація возделывання кукурузи і других полевох культур. – Днепропетровск, 1973. – С. 144-150.

216. Науменко А. И. Новый способ сушки семян кукурузы / А. И. Науменко, Н. Я. Кирпа, В. И. Алейников // Доклады ВАСХНИЛ. – 1986. – № 11. – С. 43-45.
217. Кирпа М. Я. Вплив термічного сушіння на посівні і врожайні якості насіння високолізинової кукурудзи / М. Я. Кирпа, О. І. Науменко // Степове землеробство. – К. : Урожай, 1981. – Вип. 15. – С. 46-51.
218. Науменко А. И. Исследование особенности влагоотдачи зерна гибридов кукурузы при термической сушке / А. И. Науменко, Н. Я. Кирпа // Вестник сельськохозяйственной науки. – 1985. – № 10. – С. 138-142.
219. Науменко А. И. Исследование показателя влагоотдачи в процессе созревания и сушки зерна гибридов кукурузы / А. И. Науменко, Н. Я. Кирпа // Физиолого-биохимические основы повышения продуктивности кукурузы : тезисы докладов второго Всесоюзного совещания по физиологии кукурузы. – Днепропетровск, 1984. – С. 112-113.
220. Алейников В. И. Комплексное совершенствование процесса сушки в шахтных и камерных зерносушилках / В. И. Алейников // Наукові праці ОДАХТ / Мін. Освіти і науки України. – Одесса, 2002. – Вип. 24. – С. 28-31.
221. Кирпа Н. Я. Двухстадийная сушка семян кукурузы / Н. Я. Кирпа // Селекция и семеноводство кукурузы: сб. науч. тр. ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1986. – С. 174-181.
222. Станкевич Г. М. Сушіння зерна: підручник / Станкевич Г. М., Страхова Т. В., Атаназевич В. І. – К. : Либідь, 1997. – 352 с.
223. Козубенко Л. В. Нові гібриди кукурудзи харківської селекції / Л. В. Козубенко [та ін.] / Селекція і насінництво, 2009. – № 97. – С. 228-235.
224. Жидко В. И. Зерносушение и зерносушилки / В. И. Жидко,

- В. А. Резчиков, В. С. Уколов. – М. : Колос, 1982. – 239 с.
225. Кирпа Н. Я. Методология энергосбережения при сушке высоковлажных зернопродуктов / Н. Я. Кирпа // Труды Международной научн.-прак. конфер. / МГАУ им. В. П. Горячкина. – Москва, 2002. – Том 4. – С. 83-87.
226. Теленгатор М. А. Обработка и хранение семян / Теленгатор М. А., Уколов В. С., Кузьмин И. И. – М. : Колос, 1980. – 272 с.
227. Науменко А. И. Новый способ сушки семян кукурузы / А. И. Науменко, Н. Я. Кирпа, В. И. Алейников // Доклады ВАСХНИЛ, 1986. – № 11. – С. 43-45.
228. Пат. 94335, Україна, МПК (2006.01) F26B 3/06 Спосіб сушіння насіння кукурудзи у товстому нерухомому шарі / М. Я. Кирпа, В. Ю. Черчель, М. О. Стюрко, Л. М. Бондарь; заявник і власник патенту Державна установа Інститут сільського господарства степової зони НААН України. – № U2014 05652; заявл. 26.05.2014; опубл. 10.11.2014, Бюл. №21.
229. Кирпа М. Я. Енергозаощаджувальні способи сушіння насіння кукурудзи / М. Я. Кирпа, Л. І. Рева, М. О. Стюрко // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2012. – № 2. – С. 71-76.
230. Кирпа Н. Я. Особенности подготовки семян кукурузы в условиях типичного кукурузообработывающего завода / Н. Я. Кирпа, М. А. Стюрко, Л. Н. Бондарь // Современный научный вестник : научно-теоретический и практический журнал. (Серия:, сельское хозяйство, химия и химические технологии, физика, экология) – Белгород: Руснаучкнига, 2014. – № 46(242). – С. 17-23.
231. Кирпа М. Я. Термостійкість та схожість насіння гібридів кукурудзи залежно від режимів їх сушіння / М. Я. Кирпа, М. О. Стюрко // Селекція і насінництво : міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків, 2014. – Вип. 106. – С. 127-133.

232. Кирпа М. Я. Формування якості насіння кукурудзи в умовах типового кукурудзообробного заводу / М. Я. Кирпа, М. О. Стюрко, Л. М. Бондарь // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – 2014. – №7. – С. 36-40.
233. Стюрко М. О. Сортова теплостійкість насіння гібридів кукурудзи / М. О. Стюрко, Л. М. Бондарь // Стратегічні напрями сталого виробництва сільськогосподарської продукції на сучасному етапі розвитку аграрного комплексу України : тези Всеукр. науково-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів. – Дніпропетровськ. – 22-23 травня 2014. – Дніпропетровськ : Акцент ПП, 2014. – С. 26-27.
234. Стюрко М. Підготовка насіння кукурудзи в умовах типового кукурудзообробного заводу / М. Стюрко, Л. Бондарь // Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва : матеріали Міжнародної науково-практ. інтернет-конференції. – Тернопіль. – 16-17 жовтня 2014. – Тернопіль, 2014. – С. 85-87.
235. Стюрко М. Проблема енергозбереження при сушінні насіння кукурудзи / М. Стюрко, Л. Бондарь // Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства : матеріали II Міжнародної науково-практ. інтернет-конференції. – Тернопіль. – 19-20 березня 2015. – Тернопіль, 2015. – С. 243-244.
236. Стюрко М. О. Вплив проморожування на схожість насіння гібридів кукурудзи / М. О. Стюрко // Новітні технології для конкурентоспроможного аграрного виробництва : матеріали науково-практ. конф. молодих учених і спеціалістів. – К. 27-29 жовтня 2014 року. – К., 2014. – С. 4-6.
237. Кирпа М. Я. Ознаки та показники якості насіння гібридів кукурудзи / М. Я. Кирпа, Н. О. Пащенко // Бюлетень Інституту зернового господарства НААН України. – Дніпропетровськ, 2011. – № 40. – С. 14-20.
238. Стаценко А. П. Модифицированный метод оценки всхожести семян

- кукурузы / А. П. Стаценко // Кукуруза и сорго. – 2000. – №4. – С. 9-10.
239. Стаценко А. П. Метод определения силы роста семян / А. П. Стаценко, Ф. А. Бутылкин // Зерновое хозяйство. – 2002. – № 6. – С. 15.
240. Кирпа М. Я. Методи визначення схожості різноякісного насіння кукурудзи / М. Я. Кирпа, Н. О. Пащенко // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2003. – № 20. – С. 60-62.
241. Макаров Б. Д. О возможности и перспективе практического применения метода холодного проращивания семян / Б. Д. Макаров // Бюллетень всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы. – Днепропетровск, 1979. – Вып. 2(53). – С. 11-15.
242. Красновський С. А. Холодне пророщування (coldtest) як основний метод добору вихідного матеріалу при створенні холодостійких гібридів / Селекція і насінництво. – 2011. – № 100. – С.115-119.
243. Гриценко В. В. Семеноведение полевых культур / В. В. Гриценко, З. М. Калошина. – М. : Колос, 1976. – 256 с.
244. International Seeds Testing Association. International rules for seed testing. – 1966, – № 31. – Р. 1-152.
245. Пат. 86617, Україна, МПК (2006.01) A01C 1/02 Спосіб холодного пророщування насіння кукурудзи / А. В. Черенков, Є.М. Лебідь, В. С. Циков, М. С. Шевченко, В. П. Мойсеєнко, Н. А. Боденко, М. Я. Кирпа, Е. М. Федоренко, М. І. Дудка, М. О. Стюрко; заявник і власник патенту Державна установа Інститут сільського господарства степової зони НААН України. – № U2013 06900 ; заявл. 01.06.2013 ; опубл. 10.01.2014, Бюл. №1.
246. Кирпа М. Я. Схожість насіння кукурудзи і методи її визначення / М. Я. Кирпа, М. О. Стюрко // Селекція і насінництво : міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків, 2012. – Вип. 102. – С. 135-143.
247. Кирпа Н. Я. Методы подготовки семян к севу / Н. Я. Кирпа, В. Ю. Черчель, М. О. Стюрко // Хранение и переработка зерна : научно-

практический журнал. – Днепропетровск, 2012. – № 3(153). – С. 29-33.

248. Кирпа М. Я. Новий метод визначення схожості насіння кукурудзи / М. Я. Кирпа, М. О. Стюрко // Вісник аграрної науки. – 2015. – № 2. – С. 24-26.
249. Воронянська О. В. Економічна ефективність виробництва зерна і шляхи її підвищення в господарствах півдня України (на матеріалах Запорізької області): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.07.02 / О. В. Воронянська. – Дніпропетровськ : Дніпропетровський держ. аграрний ун-т. – 2000. – 17 с.
250. Методичні рекомендації з планування, обліку і калькування собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств // Баланс-Агро. – 2011. – № 6(30). – С. 1-28.
251. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов НИР и ОКР, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / [под руков. Г. М. Лозы]. – М. : ВНИИПИ, 1983. – 149 с.
252. Поелементні нормативи затрат на виконання технологічних операцій при вирощуванні та збиранні зернових культур в зоні Степу України і методичні рекомендації по їх розробці та застосуванню / В. С. Рибка, А. В. Черенков, М. С. Шевченко [та ін.]. – Дніпропетровськ : Інститут сільського господарства степової зони НААН України, 2012. – 172 с.
253. Рибка В. С. Формування реалізаційних цін на зерно в сучасних умовах господарювання / В. С. Рибка, В. О. Компанієць, Н. О. Ляшенко [та ін.] // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН України. – Дніпропетровськ, 2011. – № 40. – С. 27-32.
254. Освоєння інноваційно-технологічного комплексу весняно-польових робіт в Степовій зоні : науково-практичні рекомендації з вирощування сільськогосподарських культур в 2015 р / О. М. Павленко, Я. В. Краснопольський, Л. В. Сухомлин [та ін.]. – Дніпропетровськ :

ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України, 2015. – 51с.

255. Науково-практичні рекомендації з проведення збирання врожаю в зоні Степу в умовах 2015 року / О. М. Павленко, Я. В. Краснопольський, Л. В. Сухомлин [та ін.]. – Дніпропетровськ : ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України, 2015. – 36 с.