

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА

На правах рукопису

КОРДІН Олександр Іванович



УДК 633.15:631.5

ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ВИРОЩУВАННЯ ХОЛОДОСТІЙКИХ
ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ

06.01.09 – рослинництво

Дисертація

на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Науковий керівник:

ПАЩЕНКО Юрій Михайлович

кандидат сільськогосподарських наук,

старший науковий співробітник

Завідувачом вірно:

секретар спецради

53.01

А.Г.Мусатов

Дніпропетровськ – 2006

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМКІВ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ОСНОВІ	
ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	9
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДУ	28
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови проведення дослідів.....	28
2.2. Програма і методика проведення дослідів.....	33
2.3. Агротехнічні заходи вирощування кукурудзи.....	40
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ РОСЛИН ТА	
ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ	
ПІД ВПЛИВОМ СТРОКІВ СІВБИ.....	41
3.1. Динаміка польової схожості та пошкодженість насіння	
гібридів кукурудзи при ранній сівбі	41
3.2. Вплив строків сівби на тривалість фенологічних фаз розвитку	
рослин кукурудзи.....	45
3.3. Біометричні показники рослин гібридів кукурудзи залежно	
від строків сівби	49
3.4. Особливості водоспоживання гібридів кукурудзи залежно	
від строків сівби	54
3.5. Динаміка формування листкового апарату рослин гібридів	
кукурудзи	60
3.6. Накопичення маси рослинами гібридів кукурудзи залежно	
від строків сівби	64
3.7. Чиста продуктивність фотосинтезу гібридів кукурудзи	
.....	66
РОЗДІЛ 4. ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ	
КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ.....	69
4.1. Індивідуальна продуктивність рослин гібридів	
кукурудзи різних груп стиглості	69

4.2. Мінливість морфологічних ознак качанів, елементів структури урожаю та якості зерна гібридів кукурудзи залежно від строків сівби	72
4.3. Вплив строків сівби на формування урожайності зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості.....	78
РОЗДІЛ 5. ВПЛИВ ІНКРУСТАЦІЇ НАСІННЯ НА РІСТ, РОЗВИТОК І ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ПРИ РАННІХ СТРОКАХ СІВБИ	82
5.1. Динаміка польової схожості та ушкодженість насіння гібридів кукурудзи залежно від технологічних заходів	82
5.2. Тривалість міжфазних періодів гібридів кукурудзи під впливом строків сівби та інкрустації насіння	85
5.3. Біометричні показники рослин гібридів кукурудзи залежно від інкрустації насіння та строків сівби	87
5.4. Вплив технологічних заходів на фотосинтетичну діяльність рослин кукурудзи різних груп стиглості	93
5.5. Формування індивідуальної продуктивності рослин і структури урожаю гібридів кукурудзи під впливом строків сівби та інкрустації насіння.....	102
5.7. Урожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від строків сівби та інкрустації насіння	108
5.8. Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строків сівби та інкрустації насіння	112
ВИСНОВКИ.....	115
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	119
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	120
ДОДАТКИ	141

ВСТУП

Кукурудза – одна із основних зернових культур сучасного світового землеробства. Це рослина різностороннього використання і високої врожайності. На продовольчі цілі в країнах світу використовується близько 20% зерна кукурудзи, на технічні – 15-20% і 2/3 на корм [1].

Кукурудза, як кормова культура відзначається високою врожайністю і прекрасними кормовими властивостями, завдяки чому має велике значення для розвитку тваринництва. В 100 кг зерна кукурудзи міститься 134 кормових одиниць. В зерні міститься 9-12% білка, 65-70% крохмалю, більше 4% жирів і 2,5% клітковини. Зерно кукурудзи в подрібненому стані добре засвоюється тваринами. Високою поживністю характеризуються качани та стебла кукурудзи. Листя та стебла зберігають кормову цінність навіть у фазі повної стиглості зерна та використовуються для виготовлення силосу, а також згодовуються в сухому подрібненому стані. Силос із качанів в стані молочно-воскової стиглості зерна поживністю є одним із кращих. В 100 кг силосу із качанів знаходиться приблизно 40 корм. од., з листя та качанів – 21,2 корм. од. [2-4].

Поряд з високими кормовими властивостями кукурудза є цінним продуктом харчування. Із зерна кукурудзи виготовляють муку, крупу, пластівці, концентрати, крохмаль, цукор, пиво, спирт, олію та інше. Із кукурудзи можна одержати більше 150 продуктів харчування.

В промисловості кукурудзу використовують для виробництва багатьох хімікатів та полімерів. Із зерна кукурудзи виготовляють близько 3500 основних і побічних виробів. Практично всі частини рослини (стебла, листки, стерня, рильця) використовуються в різноманітних галузях переробної промисловості. В останній час кукурудза стає однією з головних культур для переробки в енергію, який використовується як паливо і на відміну від нафти є відновлюваним джерелом.

Актуальність теми. Успішне вирощування гібридів кукурудзи в більшості випадків залежить від дотримання технологічної дисципліни, тобто своєчас-

ного і якісного проведення польових операцій, які значно впливають на формування урожаю, величину затрат і окупність коштів, необхідних для здійснення комплексу технологічних процесів.

Строк сівби є одним з найголовніших факторів отримання високих врожаїв кукурудзи. Новостворені гібриди, які відрізняються за групою стиглості, типом зернівки, реакцією на умови навколишнього середовища, потребують детального вивчення, виділення серед них холодостійких форм та встановлення можливості здійснення їх ранньої сівби.

Глобальне потепління клімату і пов'язана з ним часта повторюваність посух обумовлює необхідність визначення можливості протистояти цим явищам, в тому числі і за рахунок ранньої сівби кукурудзи з урахуванням гідротермічних умов та реакції нових гібридів різних груп стиглості. Це створює передумови для повнішого використання ґрунтово-кліматичних ресурсів і формування високого рівня урожаю сухого зерна. Актуальним питанням при цьому є також дослідження технологічних прийомів комплексного захисту насіння кукурудзи, а саме інкрустації його мікродобривами і протруйниками та визначення страхових надбавок до норми висіву для одержання заданої густоти стояння рослин.

Таким чином, визначення можливості здійснення ранньої сівби гібридів кукурудзи з урахуванням тривалості їх вегетаційного періоду і застосування передпосівної інкрустації насіння представляє значний практичний і науковий інтерес.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась згідно з державною науково-технічною програмою „Зернові і олійні культури”, завданням “Науково обґрунтувати для господарств різних форм власності ефективні заходи вирощування кукурудзи, які дозволять знизити затрати на виробництво і збільшити урожайність на 10-12%” № д.р. 0101U002198, етапом завдання 05.01 “Розробити сортову агротехніку нових гібридів кукурудзи харчового та фуражного використання і їх батьківських форм для різних ґрунтово-кліматичних зон”.

Мета і завдання досліджень. Обґрунтувати доцільність і визначити можливість ранньої сівби кукурудзи на основі фізіологічного тестування холодостійких форм, які відрізняються тривалістю вегетаційного періоду, а також виявити ефективність інкрустації насіння мікродобрином реаком і протруйниками при ранній сівбі.

В процесі досліджень передбачалось вирішення таких завдань:

- визначити особливості росту, розвитку та формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від основних технологічних факторів (строків сівби та інкрустації насіння);
- дослідити процеси фотосинтетичної діяльності і водоспоживання рослин залежно від досліджуваних факторів;
- виявити ефективність застосування передпосівної інкрустації насіння мікродобрином і протруйниками за ранніх строків сівби;
- виявити найбільш адаптовані холодостійкі форми та визначити реакцію рослин досліджуваних гібридів на ранню сівбу;
- провести оцінку економічної ефективності вирощування гібридів різних груп стиглості залежно від строків сівби та інкрустації насіння.

Об'єкт дослідження. Технологічні заходи вирощування холодостійких гібридів кукурудзи: строки сівби залежно від температурного режиму ґрунту та інкрустація насіння баковою сумішшю протруйників (вітавакс 200 ФФ, 2,5 л/т + фуро, 4 кг/т) разом із мікродобрином реаком (висококонцентрований розчин на основі комплексонатів металів Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Mo та B, 3,0 л/т).

Предмет дослідження. Нові гібриди кукурудзи різних груп стиглості, які відрізняються за фізіологічною оцінкою холодостійкості: ранньостиглий Дніпровський 196 СВ (середньохолодостійкий), середньоранній Кремінський 200 СВ (холодостійкий), ДЧ 265 МВ (нехолодостійкий), Кадр 217 МВ (холодостійкий), середньостиглий Дар 347 МВ (нехолодостійкий), Січеславський 335 МВ (холодостійкий), середньопізній Дніпровський 453 СВ (холодостійкий), Кодацький 442 СВ (нехолодостійкий).

Методи дослідження. Основними методами досліджень були польові та лабораторно-польові досліді. Використовували загальнонаукові методи: гіпотез, діалектичний, синтезу, аналізу, індукції, математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в північній підзоні Степу України встановлені оптимально ранні строки сівби нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості на основі власного аналізу багаторічних даних температурного режиму ґрунту та реакції рослин на зміну умов навколишнього середовища. Доведена доцільність та можливість здійснення ранньої сівби кукурудзи (в другій декаді квітня) з обов'язковим застосуванням інкрустації насіння мікродобривами і протруйниками. Наукову новизну представляють дані позитивного впливу мікроелементів на фотосинтетичну діяльність рослин, стійкість їх до несприятливих явищ погодних факторів (спеки, посухи) та процеси засвоєння основних елементів живлення.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблені і впроваджуються у виробництво технологічні прийоми оптимально ранніх строків сівби гібридів: ранньостиглого Дніпровський 196 СВ, середньоранніх – Кремінь 200 СВ, ДЧ 265 МВ, Кадр 217 МВ, середньостиглих – Дар 347 МВ, Січеславський 335 МВ і середньопізніх – Дніпровський 453 СВ та Кодацький 442 СВ з інкрустацією їх насіння мікродобривом разом із протруйниками, що дозволяє в умовах північного Степу України повніше використовувати кліматичні ресурси зони, знизити рівень пошкодження насіння і проростків ґрунтовими шкідниками і ураження хворобами на 12-23%, підвищити стійкість до несприятливих погодних умов, збільшити урожайність зерна і знизити енергетичні та виробничі витрати на 10-12%. Результати досліджень перевірені у виробничих умовах (додаток Б2) і успішно впроваджуються в господарствах Дніпропетровської області (додаток А2).

Особистий внесок здобувача. Автор приймав безпосередню участь у розробці програми досліджень, особисто проводив польові досліді, спостереження і дослідження, аналізував і узагальнював одержані дані в звітах, наукових статтях і дисертаційній роботі.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати досліджень доповідались на Всеукраїнській нараді-семінарі “Погода і зернове господарство України” (Дніпропетровський державний аграрний університет, Дніпропетровськ, 2004 р.), німецько-українському симпозиумі “Інновації для сільського господарства” (Київ, 2006 р.), засіданнях науково-методичної ради Інституту зернового господарства УААН (2004-2006 рр.) та координаційних нарадах науково-методичного Центру з проблем зернового господарства України (Дніпропетровськ, 2004-2005 рр.).

Публікації. Результати досліджень опубліковані в 9 наукових працях, з яких 4 в фахових виданнях.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертація викладена на 189 сторінках машинописного тексту, включає вступ, 5 розділів, які містять 33 таблиці і 4 рисунки, висновки, рекомендації виробництву, список використаної літератури, додатки. Список використаних джерел включає 227 найменувань, в тому числі 25 латиницею.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Растениеводство: Учеб. под ред. П.П. Вавилова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.
2. Медведев Г.А., Ефанов Д.В., Шадрин С.Д. Кормовая ценность гибридов кукурузы // Кукуруза и сорго. – 2001. – № 6. – С. 2-3.
3. Циков В.С. Прогрессивная технология выращивания кукурузы. – Урожай, 1984. – 192 с.
4. Барсуков С.С. Питательность кормов из основных частей растений // Кукуруза и сорго. – 1990. – № 4. – С. 16-17.
5. Клімат України / За ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 356 с.
6. Просунко В.П. Наслідки глобального потепління клімату в землеробстві // Пропозиція. – 2004. – №12. – С. 45-47.
7. Барабаш М.Б. Гребенюк Н.П., Татарчук О.Г. Зміна клімату при глобальному потеплінні // Водне господарство України. – 1999. – № 3. – С. 16-21.
8. Тенденції змін клімату України на початок ХХІ століття // Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні в 2000 році / М-во екології та природних ресурсів. – К.: Вид-во Раєвського, 2001. – С. 92-94.
9. Мартазинова В.Ф., Свердлик Т.А. Крупномасштабная атмосферная циркуляция XX столетия, ее изменения, и современное состояние // Тр. НИГМИ. – М.: Гидрометеиздат, 1998. – Вып. 246. – С.21-27.
10. Martazinova V.F. Displacement of semi-permanent centers of action and variations of the regional climate // Prac. Int. Symp. Precipitation and Evaporation. – Bratislava. – 1993. – Vol. 2. – P. 210-213.
11. Адаменко Т.І. Зміна агрокліматичних умов і їх вплив на зернове господарство України // Матеріали наради-семінару «Погода і зернове господарство України». – Дніпропетровськ, 2004. – С. 3-6.

12. *Адаменко Т.І.* Вплив агрометеорологічних умов на формування продуктивності посівів кукурудзи в Україні: Автореф. дис. ... канд. с.- г. наук. – Одеса, 2005. – 19с.
13. *Кордін О. І.* Вплив гідротермічних умов на схожість насіння різних за холодостійкістю гібридів кукурудзи // Матеріали наради-семінару «Погода і зернове господарство України». – Дніпропетровськ, 2004. – С. 58-63.
14. *Філіпов Г. Л., Романенко С. В., Філіпов Л. Г.* Теоретичне обґрунтування вирощування високих урожаїв кукурудзи в сучасних умовах // Зерно и перераб. зерна. – 2005. – №12. – С. 51-53.
15. *Золотов В. И.* Многофакторные опыты по сортовой агротехнике кукурузы // Кукуруза. – 1977. – №5. – С. 15-16.
16. *Толорая Т. Р.* Влияние агроприемов и метеоусловий на динамику продуктивности гибридов кукурузы различных групп спелости // Генетика, селекция и технология возделывания кукурузы. – Майкоп: РИПО Адыгея, 1999. – С. 289-295.
17. *Сидельникова Н. А., Гуйда Н. И.* Чистая продуктивность фотосинтеза растений в гибридах кукурузы различной скороспелости // Генетика, селекция и технология возделывания кукурузы. – Майкоп: РИПО Адыгея, 1999. – С. 324-328.
18. *Кислинский К.Н., Гузеев А.А., Кислинский Н.К.* Технологические приемы повышения экологической устойчивости гибридов кукурузы // Генетика, селекция и технология возделывания кукурузы. – Майкоп: РИПО Адыгея, 1999. – С. 329-332.
19. *Циков В.С., Матюха Л.А.* Интенсивная технология возделывания кукурузы. – М.: Агропромиздат, 1989. – 245 с.
20. *Филев Д.С., Евстафьев Д.К.* Дозы удобрений и густота растений гибрида кукурузы Краснодарский ПГ 303 ТВ при орошении // Эффективное применение удобрений по кукурузе: Сб. ст. / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1977. – С. 10-14.

21. Золотов В.И., Пономаренко А.К., Февралев В.С. Комплексное влияние основных агротехнических приемов на урожай кукурузы // Приемы повышения продуктивности кукурузы и озимой пшеницы в Степи УССР: Сб. науч. ст. / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1974. – С. 54-58.
22. Задонцев А.И., Бондаренко В.И., Ткалич И.Д. Корневая система и продуктивность кукурузы в условиях орошения на юге УССР // Вестн. с.-х. науки. – 1965. – № 2. – С. 8-13.
23. Головки А.И., Бондарь В.П. Влияние экологических факторов и приемов ухода на формирование густоты и продуктивности различных биологических кукурузы // Технология возделывания кукурузы: Сб. науч. ст. / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1991. – С. 35-43.
24. Филев Д.С. Новое в агротехнике кукурузы // Кукуруза. – 1968. – № 1. – С. 14-16.
25. Роль сортовой агротехники в формировании биологических элементов урожая зерна кукурузы / Золотов В.И., Пономаренко А.К., Несенов Е.Ф., Скубицкий И.И., Пащенко Ю.М. // Вісн. аграр. науки. – 1993. – № 4. – С. 23-30.
26. Алехин В.И. Сортовая агротехника раннеспелого гибрида Славу-162 СВ // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 1997. – № 1. – С. 33-35.
27. Циков В.С., Бондарь В.П., Черенков А. В. Оптимизация сроков посева кукурузы в зависимости от гидротермических условий // Кукуруза и сорго. – 1998. – № 3. – С. 6-8.
28. Золотов В.И., Пономаренко А.К. Сортовая агротехника как фактор ограничивающий влияние засухи на семенную продуктивность кукурузы // Бюл. Ін-та кукурузы. – Днепропетровск, 1994. – № 79. – С. 21-26.
29. Скубицкий И.И. Продуктивность гибридов кукурузы в связи с густотой растений на юго-востоке Степи Украины // Бюл. ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1989. – № 70. – С. 29-32.

30. Пащенко Ю.М. Сортові особливості вирощування насіння гібридів кукурудзи Дніпровський 203 МВ і Дніпровський 284 МВ // Енергозберігальні технології вирощування зернових культур у Степу України: Зб. наук. праць / Ін-т кукурудзи. – Дніпропетровськ: Пороги, 1995. – С. 47-53.
31. Циков В.С., Лященко О.І., Альохін В.І. Пилкова продуктивність біотермічних форм та біотермічні показники залежно від строків сівби та густоти рослин // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 1997. – № 4. – С. 61-64.
32. Лавриненко Ю.А., Зинченко В.А. Селекционные аспекты снижения ресурсоемкости продукции при выращивании кукурузы на зерно в южной Степи Украины // Генетика, селекция и технология возделывания кукурузы. – Майкоп: РИПО "Адыгея", 1999. – С. 341-346.
33. Волна Е.П. Продуктивность разных по скороспелости гибридов и сортов кукурузы в зависимости от густоты растений в северо-западной части Степи СССР // Бюл. ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1974. Вып. 1-2 (34-35). – С. 36-38.
34. Corn and corn improvement / Number 18 in the series agronomy. – USA: American Society of Agronomy, Inc., Publisher Madison, 1977. – 774 p.
35. Сакало В.Д. Развитие и урожай кукурузы в связи со сроками её посева в северных районах Украинской ССР. – К., 1953. – 196 с.
36. Довідник кукурудзозвода / За ред. В.С. Цикова. – К.: Урожай, 1986. – 232 с.
37. Никляев В.С. Формирование урожая зерна кукурузы при различных сроках сева // Тр. ВСХИЗО, 1977. – Вып. 132. – С. 44-48.
38. Стрюк М.В. Сроки сева // Кукуруза и сорго. – 1985. – № 1. – С. 27-28.
39. Технология возделывания кукурузы: Сб. науч. тр. / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1991. – 159 с.

40. Циков В.С., Пащенко Ю.М., Костенко Ю.В. Строки сівби та продуктивність гібридів кукурудзи // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 1996. – № 1. – С. 63-68.
41. Евграфова Е.В. Температура прорастания семян различных сортов и гибридов // Селекция и семеноводство. – 1964. – № 6. – С. 29 – 32.
42. Рекомендації по виробництву високоякісної продукції зернових культур / Ін-т зерн. госп-ва УААН, Ін-т захисту рослин УААН; Відп. за вип. В.С. Циков. – Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2003. – 40 с.
43. Золотов В.І., Пономаренко О.К., Степанов В.І. Сівба // Кукуруза. – К.: Урожай, 1978. – С. 85-104.
44. Peszek. J. Wplyw terminu siewu oraz warunkow termicznych na wzrost i plonowanie kukurydzy uprawianej na ziarno. – Rolnictwo. Olsztyn, 1989. – Т. 27. – S. 61-70.
45. Уолес Г., Брессман Е. Влияние температуры и осадков на рост и развитие кукурузы // Кукуруза и ее возделывание / Пер. с англ. И.А. Емельниковой. – М., 1955. – С. 171-179.
46. Логачев Н.И. Выравненность посевов и продуктивность растений кукурузы в связи с условиями внешней среды // Приемы повышения продуктивности кукурузы и озимой пшеницы в Степи УССР: Сб. науч. ст. – Днепропетровск, 1974. – С. 49-53.
47. Барсуков С.С. Сроки сева и урожайность // Кукуруза и сорго. – 1985. – № 2. – С. 26-27.
48. Афонин М.М. Сроки посева, густота и продуктивность кукурузы // Кукуруза и сорго. – 1996. – № 2. – С. 7-8.
49. Наумов Г.Ф. Влияние температуры почвы в период “посев – всходы” на рост развитие и продуктивность кукурузы // Тр. Харьковского УНУ, 1970. – Т. 93. – С. 125-134.
50. Зеленский М.А., Комарский В.Ю. Сроки сева и урожай семян кукурузы на участках гибридизации // Кукуруза. – 1979. – № 5. – С. 27-28.

51. Бомба М.И. Сроки сева и урожайность // Кукуруза и сорго. – 1988. – № 3. – С. 26-27.
52. Кошен Б.М. Сортовая агротехника кукурузы в борьбе с засухой // Кукуруза и сорго. – 2001. – № 6. – С. 5-6.
53. Бомба М.Я, Бомба М.И., Мартынюк М.И. Совершенствуя агротехнику // Кукуруза и сорго. – 1991. – № 2. – С. 24-25.
54. Гурьев Б.П., Зуза В.С. Сроки посева, засоренность и урожай // Кукуруза и сорго. – 1991. – № 2. – С. 22-23.
55. Як вирощувати високі урожаї зернових культур у колективних і фермерських господарствах степової зони України: Поради / Ін-т кукурузи. – Дніпропетровськ, 1993. – С. 12-13.
56. Циков В.С. Научные основы возделывания кукурузы по интенсивной технологии в северной Степи Украинской ССР: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук в форме науч. докл.: 06.01.09. – Харьков, 1987. – 59 с.
57. Зайка С.П. Скоростигла кукурудза. – К.: Урожай, 1987. – С. 172-192.
58. Циков В.С. Технология, гибриды, семена (советы кукурузоводу) / Ін-т кукурузи – Днепропетровск, 1995. – 65 с.
59. Шевельов В.В. Вплив строків сівби та густоти стояння рослин гібридів кукурудзи різних груп стиглості на тривалість вегетаційного періоду та вологість зерна перед збиранням // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2001. – № 15-16. – С. 102-105.
60. Конопля Н.И., Остапенко Н.А. Сроки сева и засоренность посевов кукурузы // Земледелие. – 1993. – № 5. – С.14-16.
61. Кротинов В.П., Муляр Н.Н. Влияние сроков сева на урожай различных по скороспелости гибридов кукурузы // Совершенствование при-емов возделывания кукурузы: Сб. науч. тр. / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1983. – С. 39-42.
62. Пухальський А. В. Кукурудза: Моногр. – К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1955. – 263 с.

63. *Стрингфилд Г. Г.* Кукуруза и ее улучшение / Пер. с англ. – М.: Изд-во иностр. лит., 1957. – 557 с.
64. *Сакало В. Д.* Кукурудза. – К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1948. – 95 с.
65. *Шиголев А.А.* Руководство по контролю и обработке наблюдений на фазах развития сельскохозяйственных культур. М.: Гидрометеиздат, 1956. – 87 с.
66. *Лиценко Ф.И.* Предупреждение гибели кукурузы в начальной фазе развития // Вестн. с-х науки. – 1957. – №1. – С. 29-32.
67. *Логачев Н.И.* Биологические и экологические особенности роста и развития растений // Кукуруза. – 1978. – №4. – С. 19-32.
68. *Анішин Л.А.* Агрокліматичні резерви стабілізації виробництва кукурудзи і сої в Україні // Системні дослідження та моделювання в землеробстві. – К.: Нива, 1998. – С. 181-192.
69. *Телих К.М.* Факторы, влияющие на урожайность зерна кукурузы // Животноводство. – 2002. – №5. – С. 20-22.
70. *Балюра В.И.* Биология прорастания кукурузного семени // Кукуруза. – 1959. – № 3. – С. 29-30.
71. *Фесенко А.И.* Агротехника возделывания кукурузы в условиях Прииславья // Основные результаты научно-исследовательской работы Герасимовской опытной станции: Сб. науч. тр. – Днепропетровск, 1970. – С. 35-47.
72. *Тарановская М.Г.* Биологические особенности развития кукурузы в зависимости от сроков посева // Основные итоги научно-исследовательской работы Розовской опытной станции (1945-1970): Сб. ст. – Днепропетровск, 1971. – С. 25-34.
73. *Фесенко О.І.* Строки сівби кукурудзи в Присілав'ї // Вісн. с.-г. наук. – 1966. – № 3. – С. 11-15.
74. *Кулешов Н.Н.* Обзор работ по кукурузе кафедры растениеводства в 1945-1954 гг. // Зап. Харьк. СХИ. – Харьков, 1955. – Т. XI. – С.5-22.

75. Степанов В.Н. Минимальные температуры прорастания семян и появления всходов полевых культур // Селекция и семеноводство. – 1948. – №1. – С. 48-51.
76. Третьяков Н.Н., Туровский В. А. Густота стояния растений в пун-
ирном посеве // Кукуруза. – 1966. – №10. – С. 10-11.
77. Филев Д.С., Логачев Н. И. Особенности роста и развития кукуру-
зы в связи с экологическими факторами // Докл. ВАСХНИЛ. – 1968. – №4. –
С. 5-8.
78. Harper G.L. Problems involved in the extension of maize cultivation
into northern temperate regions // World Crops. – 1955. – Vol. VII. – No. 3. – P.
45-52.
79. Dickson J.G. Influence of soil temperature and moisture on the devel-
opment of the seedling-blight of wheat and corn // Agricult. Research. – 1923. –
№ 28. – P. 23-26.
80. Филиппов М.Н. Влияние сроков посева и числа растений в гнезде
на урожай кукурузы // Сб. науч. труд. Ивановского с.-х. инст. – 1959. – Вып.
№ 17. – С. 39-46.
81. Беликов Е.С. Некоторые вопросы агротехники кукурузы в Орлов-
ской области // Кукуруза. – 1967. – № 7. – С. 20-21.
82. Методические рекомендации по интенсивной технологии возде-
лывания кукурузы на зерно в хозяйствах Гомельской области / Циков В.С.,
Пономаренко А.К., Гетманец А.Я. и др. – Гомель, 1989. – 47 с.
83. Романов В.І. Економічна ефективність комплексної механізації
виробництва кукурудзи. – К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1961. – 196 с.
84. Чернецкий А.И. Когда сеять районированные гибриды // Кукуру-
за. – 1966. – №4. – С. 15.
85. Вольский В.Г. Культура кукурузы и особенности условий выра-
щивания ее в западных районах УССР: Автореф. дис. ... д-ра. с.-х. наук. –
Львов, 1966. – 29 с.

86. Алімов Д.М., Шелестов Ю.В. Технологія виробництва продукції рослинництва. – К.: Вища шк., 1994. – 272 с.
87. Интенсивная технология возделывания кукурузы на Украине: Учеб. пособие / И. В. Веселовский, О. И. Гончаренко, С. Н. Кравченко, А.К. Пархоменко; УСХА. – К., 1988. – 47 с.
88. Интенсивные технологии возделывания зерновых и технических культур / Под ред. А. И. Зинченко и И. М. Карасюка. – К.: Вища шк., 1988. – 327 с.
89. Сусидко П. И., Циков В.С. Кукуруза. – К.: Урожай, 1978. – 296 с.
90. Наумов Г.Ф., Готцій Т.П. Влияние предпосевной обработки семян и сроков сева на рост, развитие и продуктивность гибридов кукурузы // Сб. науч. тр. Харьк. СХИ. – Харьков, 1980. – Т. 268. – С. 46-52.
91. Толорая Т.Р. Агроэкологические факторы оптимизации продуктивности посевов кукурузы на зерно и семена на черноземах Предкавказья: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Краснодар, 2000. – 49 с.
92. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. – К.: Аграр. наука, 2004. – 884 с.
93. Задонцев А.І. Вирощування високих урожаїв та районування гібридів і сортів кукурудзи. – К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1961. – 127 с.
94. Золотов В.И. Выращивание высоких урожаев кукурузы в районах недостаточного увлажнения. – Днепропетровск: Проминь, 1975. – 95 с.
95. Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області / Любович О.А., Лебідь Є.М., Шемавньов В.І. та ін. – Дніпропетровськ. – 2005. – 310 с.
96. Косолап М. П. Гербологія: Навч. посібник. – К.: Арістей, 2004. – 364 с.
97. Стародубцев Н.С. Количество и качество урожая зависит от сроков сева // Кукуруза. – 1974. – № 2. – С. 15.
98. Юмагулов Г.Л. Сроки сева и урожай // Кукуруза. – 1976. – № 2. – С. 17-18.

99. *Филев Д.С.* Выращивание высоких урожаев в районах недостаточного увлажнения. – Днепропетровск: Проминь, 1975. – 285 с.
100. *Сучкова А.В., Тельх К.М.* Влияние агрометеорологических факторов на формирование урожай зерна кукурузы в степных районах Украины // Метеорология, климатология и гидрология. – 1974. – Вып. 10. – С. 104-107.
101. *Machul M., Malysiak B.* Wplyw terminu i glebokosci siewu na wzrost kukurydzy i plon ziarna. / пер. В. Чижов // Pam. Pulawski. – 1985. – Т. 81. – S. 47-48.
102. *Филев Д.С., Марков Н.П., Бондарь В.П.* Глубина заделки семян кукурузы и послепосевное прикатывание почвы // Бюл. ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1979. – Вып. 3 (54). – С. 10-13.
103. *Бомба М.И.* Урожай и качество зерна кукурузы в зависимости от сроков и глубины посева, густоты стояния растений на разных фонах удобрений в условиях западной Лесостепи УССР: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – 1988. – 20 с.
104. *Hepting L.* Problembereiche in der Anbautechnik des Mais // Mais. – 1985. – №1. – S. 1-4.
105. *Franchant F.* Been de finir la data de recolte // Producteur agr. français. – 1985. – № 61. – P. 46-47.
106. *Инишин Н.А.* Влияние глубины и сроков посева на урожайность // Кукуруза и сорго. – 1990. – № 2. – С. 19.
107. *Бондар В.П.* Формування продуктивності кукурудзи під впливом обробітку ґрунту, добрив та строків сівби в північному Степу України: Дис. ... канд. с.-г. наук: 06.00.09 / Ін-т кукурудзи УААН. – Дніпропетровськ, 1996. – 164 с.
108. *Wolfe T.K.* A study of germination, maturity and yield in corn. Virginia State Tech. Bull. – 30. – 1927. – P. 33-38.

109. Халикулов З. Влияние различных сроков посева на прохождение отдельных фаз развития растений кукурузы // Науч.- техн. бюл. ВИР. – Ленинград, 1990. – Вып. 206. – С. 35-38.
110. Imholte A.A., Carter P.R. Planting date and nillage effects on corn following corn // Agrono. J. – 1987. – Vol. 79. – № 4. – P. 746-751.
111. Буцорога М.М. Врожай зерна кукурудзи та його якість залежно від строків сівби // Вісн. с.-г. науки. – 1963. – № 3. – С. – 45-49.
112. Григорьев М.Д., Волна Е.П. Сроки посева кукурузы // Селекция и технология возделывания кукурузы и некоторые вопросы агротехники других культур в северо-западной части Степи УССР: Сб. науч. ст. / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1976. – С. 87-93.
113. Остапенко М.А. Вплив строків сівби та гербіцидів на формування потенційної засміченості ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 1996. – № 1 – С. 79 – 82.
114. Резерви економії паливно-мастильних і других матеріально-грошових ресурсів при вирощуванні кукурудзи / Рибка В.С., Ильченко Г.В., Пащенко Ю.М., Шевченко М.С., Бондарь В.П. // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 1999. – № 11. – С. 28-31.
115. К вопросу о сроках сева кукурузы инкрустированными семенами в условиях лесостепи ЦЧЗ / З.И. Щелокова, Е.В. Солонецкая, М.В. Трунова, Г.В. Быченко // Разработка элементов интенсивных технологий возделывания зерновых культур в ЦЧЗ. – Белгород, 1986. – С. 92-100.
116. Деряга Є.В. Фактори оптимізації умов вирощування гібридів кукурудзи в східному Степу // Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні, 5-6 берез. 2002 рр. – Дніпропетровськ, 2002. – С. 70-71.
117. Особливості розвитку фузаріозу качанів в посівах кукурудзи в залежності від строків висіву та густоти стояння рослин / В.С.Циков, О.І. Ляшенко, К.О. Шепета, В.І. Альохін // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 1997. – № 4. – С. 86-90.

118. Пащенко Ю.М., Бондар В.П., Єна В.К. Продуктивність гібридів кукурудзи та вологість зерна залежно від строків сівби // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2000. – № 14. – С. 49-51.
119. Томашевський Д.Ф. Кукурудза. – К.: Урожай, 1970. – 364 с.
120. Князюк О.В. Вплив гідротермічних умов на продуктивність гібридів кукурудзи у зв'язку із строками сівби // Вісн. Білоцерків. держ. аграр. ін-ту. – Біла церква, 2000. – С. 113-120.
121. Конопля М.І., Мацай Н.Ю., Конопля О.М. Ріст і розвиток підвидів кукурудзи в залежності від умов живлення та строків сівби // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 1999. – № 10. – С. 36-41.
122. Христенко Н.И. Продуктивность гибридов и сортов кукурузы, выращиваемых на силос и зеленый корм, при различных сроках посева и густоте стояния в условиях Лесостепи Украины: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – К., 1987. – 24 с.
123. Христенко М.І. Кукуруза: Моногр. – К., 2000. – 302 с.
124. Циков В.С. Итоги и направления развития научных исследований в агротехнике кукурузы // Бюл. ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1976. – № 41-42. – С. 19-24.
125. Логачев Н.И. Сроки сева и глубина заделки семян высоколизиновой кукурузы // Бюл. ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1983. – Вып. 1. – С. 27-30.
126. Корнилов А.А. Биологические основы высоких урожаев зерновых культур. – М.: Колос, 1968. – 240 с.
127. Мандренко А.Ф. Сроки сева и глубина заделки семян кукурузы на территории Одесской области // Селекция, семеноводство и агротехника кукурузы на территории Украины. – Одеса, 1980. – С. 73-78.
128. Кротинов В.П., Муляр Н.Н. Влияние сроков посева на урожай растений по скороспелости гибридов кукурузы. // Совершенствование технологии возделывания зерновых культур. – Киев, 1983. – С. 86-90.

129. Продуктивность кукурузы в зависимости от скороспелости и сроков сева в условиях Курганской области / И.А. Сикорский, И.Н. Цимбаленко, А.Э. Панфилов, В.А. Цимбаленко // Вестн. с.-х. науки. – 1987. – № 1. – С. 35-38.
130. Оберит В. М. Реакция гибридов кукурузы, разных по скороспелости, на сроки посева. // Пути совершенствования технологий возделывания полевых культур. – Кишинев, 1984. – С. 36-40.
131. Волна Е.П. Строки сівби і урожай // Кукуруза. – 1977. – № 4. – С. 15.
132. Кухарчук П.І., Нижегородцев І.П. Прийоми сортової агротехніки кукурудзи при індустріальній технології виробництва // Вісн. аграр. науки. – 1982. – №3. – С. 11-13.
133. Агробиологические особенности роста, развития и продуктивности гибридов кукурузы различной скороспелости в связи со сроками сева / Фильов Д.С., Прокапало И.С., Головки А.И., Гуйда Н.И., Жунько В.С., Сидоренко Я.П. // Бюл. ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1971. – Вып. 3 (20). – С. 7-10.
134. Грушка Я. Моногр. о кукурузе / Пер. с чеш. – М.: Колос, 1965. – 151 с.
135. Рекомендації по виробництву зерна кукурудзи за індустріальною технологією. – К.: Урожай, 1981. – 31 с.
136. Піщева З.М. Строки сівби і продуктивність кукурудзи // Кукуруза. – 1977. – №4. – С. 16-17.
137. Довідник кукурудзозвода / Третьяков М.М., Чирков Ю.І., Зубенко В.Х., Третьяков М.М., Шкуперла І.А. – М.: Россільгоспвидав. – 1985 – 191 с.
138. Сидоров Ф.Ф., Переверзев Д.С. Холодоустойчивые образцы из мировой коллекции // Кукуруза. – 1965. – № 12. – С. 29-31.
139. Хлебов П.И., Возыка Н.С. У каждого сорта свой оптимальный срок сева // Кукуруза. – 1968. – №4. – С. 12.
140. Заика С.П. Скороспелая кукуруза. – К.: Урожай, 1987. – 208 с.

141. Красавина Н.Н. Сроки сева // Кукуруза. – 1965. – № 5. – С. 14-15.
142. Лапин М.М. Сроки посева кукурузы в северной Нечерноземной зоне СССР / Кукуруза. – 1960. – № 5. – С. 15-18.
143. Ветров В.И. Сроки посева кукурузы на зерно и силос // Вопросы полеводства. – К., 1969. – С. 92-95.
144. Гумедова В.А., Чеснокова Л.Д. Совершенствование технологии возделывания кукурузы на зерно // Кукуруза и сорго. – 1996. – № 6. – С. 4-6.
145. Клупина Е.В., Светлова Е.И. О сроках сева // Кукуруза и сорго. – 1987. – №2. – С. 18-19.
146. Коцюбан А.І. Особливості сортової агротехніки гібрида кукурудзи Одеський 310 // Степове землеробство: Респ. міжвід. темат. наук. зб. – К., 1992. – Вип. 26. – С. 69-74.
147. Кухарчук П.І., Левченко Є.Т., Ткачик Б.В. Вплив засобів хімізації у поєднанні з агротехнічними факторами на врожай зерна ранніх та середньоранніх гібридів кукурудзи на Поліссі // Степове землеробство: Респ. міжвід. темат. наук. зб. – К., 1992. – Вип. 67. – С. 68-74.
148. Филев Д.С., Прокапало И.С., Головки А.И. Продуктивность гибридов кукурузы различной скороспелости в связи со сроками посева и гидро-термическими факторами в период вегетации // Селекция и физиология, технология и механизация возделывания кукурузы и других полевых культур: Сб. науч. ст. / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1973. – С. 44-55.
149. Азаренкова А.С. В зависимости от гибридов // Кукуруза и сорго. – 1992. – №1. – С. 23-24.
150. Wallace H.A., Bressman E.N. Corn and corn growing. John Wiley and Sons, New York, 1937. – P. 17-22.
151. Денишине Х., Заборски Ш., Берзи Т. Появление всходов кукурузы в холодной почве // Кукуруза и сорго. – 2003. – №1. – С. 19-24.
152. A vetomagsavazar es a vetesido hataso a kukoricahibridek (Zea mays L.) kelesere es kezdeti fejlodesere / Zaborszky Sandor, Magy Emese,

Berzy Tamas, Pinter Janos // *Novenyredelem*. – 2002. – Т. 38. – №12. – С. 629-

635. Урожай кукурузы / Бюл. «Урожай кукурузы» – Днепропетровск, 1980. –

153. Чирков Ю.И. Агрометеорологические условия и продуктивность кукурузы. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 252 с.

154. Show R.H., Thom H.C.S., Barger G.L. The Climate of Iowa, 1. The occurrence of freezing temperatures in spring and fall, Iowa Agr. Expt Sta., Special Rept. – 1958. – P. 11-18.

155. Hanna W.F. Growth of corn and sunflowers in relation to climatic conditions // *Botan. Gaz.* – 1924. – №78. – P. 200-214.

156. Holbert J.R., Burlison W.L. Studies of cold resistance and susceptibility in corn // *Phytopatology*. – 1929. – №19. – P. 105-106.

157. Sellschop J.P.F., Salmon S.C. The influence of chilling above the freezing point on certain crop plants // *J. Agr. Res.* – 1928. – Vol. 37. – P. 315-338.

158. Тарасенко А.Ф., Романийский В.Д. Как получить 100 центнеров зерна кукурузы с гектара. – Симферополь: Таврия, 1977. – 48 с.

159. Христенко Н.И., Мухсин Х.Я. Влияние сроков сева на полевую всхожесть семян кукурузы // *Материалы четвертой Всесоюз. науч. – практ. конф. молодых ученых и специалистов по проблемам кукурузы*. – Днепропетровск, 1985. – Ч. 1. – С. 170.

160. Справочник кукурузовода / Под ред. Д.С. Филева и П.И. Сусідко. – Днепропетровск: Проминь, 1973. – 264 с.

161. Собчук В.В. Влияние сроков посева и глубины заделки семян на рост, развитие и продуктивность кукурузы в Правобережной лесостепи УССР: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Житомир, 1963. – 27 с.

162. Калюжный А.И., Литвиненко Е.Л., Гречанюк А.М. Урожайность кукурузы в зависимости от предпосевной обработки семян и срока посева // *Селекция и семеноводство кукурузы: Сб. науч. тр.* – Днепропетровск, 1986. – С. 137-141.

Селекция и семеноводство кукурузы: Сб. науч. тр. – Днепропетровск, 1986. – С. 137-141.

163. *Марков Н.П.* Прогрессивная технология - основа получения высоких урожаев кукурузы // Бюл. ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1980. – Вып. 2-3 (56-57). – С. 25-32.
164. *Крашенинников Н.Н., Смирнова А.П., Малыгина Н.Н.* Сроки посева кукурузы в Нечерноземной зоне // Докл. ВАСХНИЛ. – 1964. – Вып. 3. – С. 4-8.
165. *Кесаева З.А.* Полевая схожесть семян кукурузы в зависимости от различных фракций, сроков посева и глубины заделки // Тр. Горского СХИ. – Оржоникидзе, 1968. – Т. 28. – С. 203-207.
166. *Клипута Н.Е.* Сроки сева кукурузы в условиях Павлодарской области // СИБНИСХОЗ. – Омск, 1971. – Т. 1 (16). – С. 121-124.
167. *Мосендз Л.В.* Вплив строків сівби на продуктивність зернової кукурудзи в умовах південно-західної частини Лісостепу України // Аграрна наука. – Кам'янець-Подільський, 1998. – Вип. 6. – С. 55-56.
168. *Хахучев М.А.* Сроки сева и урожайность // Кукуруза. – 1970. – №3. – С. 20.
169. *Попович І.А.* Довідник кукурудзівника. – Ужгород: Карпати, 1985. – 167 с.
170. *Григорьев М.Д., Волна Е.П.* Сроки и способы посева кукурузы при возделывании на зеленый корм // Селекция и технология возделывания кукурузы и некоторые вопросы агротехники других культур в северо-западной части Степи УССР: Сб. ст. / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1976. – С. 109-111.
171. *Циков В.С.* Кукуруза: технология, гибриды, семена. – Днепропетровск: ВАТ вид-во Зоря, 2003. – 296 с.
172. *Єщенко В., Каричковський Д.* Мінімалізація весняного до посівного обробітку ґрунту під кукурудзу та тепловий режим посівного шару // Пропозиція. – 2003. – №1. – С. 43.
173. *Третьяков Н.Н., Шкурпела И.А.* Справочник кукурузовода. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 191 с.

174. *Томашевский Д.Ф.* О влиянии сроков сева и глубины заделки семян на урожайность // Кукуруза. – 1959. – №3. – С. 44-45.
175. *Kincer J.B.* Temperature influence on planting and harvest dates // *Monthly Weather Rev.* – 1919. – Vol. 47. – P. 312-323.
176. *Ефименко Д.Я., Волик А.Ф.* Влияние органических и минеральных удобрений на урожай зерна и зеленой массы кукурузы в зависимости от сроков посева в условиях лесостепной зоны Сумской области // Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. молодых ученых по пробл. кукурузы. – Днепропетровск, 1976. – С. 103-105.
177. *Iowa State Dept of Agriculture* Iowa corn phenology summary // Mimeographed, 1949. – P. 52-56.
178. *Pendleton J. W.* Cultural practices – spacing, etc. Amer. Seed Trade Assoc. Proc. 20th Corn Res. Conf., 1965. – P. 51-58.
179. *Berger J.E.* Mais: Su produccion y abonamiento // Kansas City. Mo., 1967. – P. 138-155.
180. *Сидоров Ю.Н.* Сроки сева кукурузы в Оренбургской области // Интенсивные технологии производства говядины. – Оренбург, 1989. – С. 113-115.
181. *Serbak M.* Termin sejby a redukcia urodovnych prukov kukurice na zno / пер. Л. Мосина. – Uroda, 1989. – Т. 37. – № 3. – С. 115-116.
182. *Дудка Е.Л., Калужный А.И., Квятковский А.Ф.* Методические указания по допосевной обработке семян кукурузы пленкообразующими препаратами. – М., 1990. – 24 с.
183. Микроэлементы в сельском хозяйстве / Под ред. *А.И. Фатеева, С.Ю. Булыгина.* – Харьков, 2001. – 64 с.
184. *Добролюбовский О.К.* Микроэлементы и развитие кукурузы. – Кукуруза. – 1961. – № 1. – С. 16-18.
185. *Магницкий С.В.* Питание кукурузы микроэлементами и кальцием на ранних этапах развития: Автореф. дис. ... канд. с. - х. наук. – СПб., 2000. – 16 с. + 5.

186. *Володько И.К.* Микроэлементы и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. – Минск: Навука и тэхніка, 1983. – 190 с.
187. *Экзарова М.О.* Предпосевное обогащение семян микроэлементами в Одесской области // Применение микроэлементов в сельском хозяйстве. – К., 1965. – С. 172-177.
188. *Кашин В.К.* Влияние никеля на некоторые физиологические процессы в кукурузе // Микроэлементы в биосфере и их применение в сельском хозяйстве и медицине Сибири и Дальнего Востока. – Улан-Удэ, 1973. – С. 112-113.
189. *Попов Г.Н.* Влияние микроэлементов на урожай кукурузы и на некоторые физиологические процессы, определяющие засухоустойчивость // Физиологическая роль микроэлементов в растениях. – Л., 1970. – С. 208-215.
190. *Власюк И. И., Шкоденко В. И.* Предпосевное протравливание семян кукурузы протравителями с микроэлементами // Вісн. с.-г. науки. – 1963. – № 3. – С. – 50-54.
191. *Гликман С.А.* Современное состояние вопроса о стимулировании семян 1929-1930 // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции / Вир. – Ленинград, 1933. – Вып. 2. – С. 25-28.
192. *Чуйко В.К.* Влияние сроков посева, глубины заделки, норм высева и некоторых других приемов на полевую всхожесть, рост, развитие и урожайность кукурузы в Левобережной степи УССР: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Харьков, 1964. – 30 с.
193. *Третьякова Т.В.* Зависимость урожая и его качества от предпосевной обработки семян микроэлементами и бактериальными препаратами // Кукуруза. – 1967. – № 5. – С. 15.
194. *Кудзин Ю.К., Чернявская Н.А.* Влияние микроэлементов цинка и марганца на динамику роста и развития кукурузного растения. – К.: Наук. думка, 1964. – С. 153-162.

195. Власюк П.А. Научные исследования и задачи по проблеме «Биологическая роль микроэлементов в жизни растений, животных и человека» // Микроэлементы в жизни растений, животных и человека. – К.: Наук. думка, 1964. – С. 3-28.
196. Применение микроэлементов для повышения устойчивости сельскохозяйственных культур / Проценко Д.Ф., Мишустина П.С., Колоша О.И., Шматько И.Г., Остапюк Е.Д. // Микроэлементы в жизни растений, животных и человека. – К.: Наук. думка, 1964. – С. 79-83.
197. Щетинина Л.Л. Микроэлементы и урожай сельскохозяйственных растений // Микроэлементы в жизни растений, животных и человека. – К.: Наук. думка, 1964. – С. 162-167.
198. Маланакова В.П., Корнев В.А. Роль микроэлементов в повышении урожайности гибридов кукурузы и их материнских форм // Кукуруза и сорго. – 2005. – №4. – С. 2-4.
199. Влияние марганца на поглощение питательных веществ растениями кукурузы / Ri Kyong Ju, Ri Jong Sil. // Saengmulhak = Biology. – 2001. – №1. – С. 24-26.
200. Absorcion de zinc y su relacion con la materia seca del maiz y el zinc del suelo / Arrieche Isabel, Ramirez Ricardo // Agron. trop. – (Venezuela). – 1999. – Vol. 49. – №3. – С. 261-273.
201. Петрова О.В. Аминокислотный обмен у различных по холодоустойчивости гибридов кукурузы в онтогенезе и при действии пониженных температур: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – К., 1966. – 16 с.
202. Справочник по удобрениям. – Донецк: Донбасс, 1980. – 207 с.
203. Чернигов В.П. Эффективность инкрустирования семян кукурузы, подсолнечника и сахарной свеклы в условиях Лесостепной зоны УССР: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Харьков, 1989. – 27с.
204. Стаценко А.П. Активизация всхожести семян кукурузы // Кукуруза и сорго. – 2002. – №2. – С.16-17.

205. Саблук В.І. Боротьба з дротяниками // Пропозиція. – 2001. – №12. – С. 66.
206. Белявский Ю.В. Предпосевная обработка семян как средство защиты кукурузы от проволочников // Бюл. ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1995. – № 80. – С. 79-81.
207. Гетьман С.В., Горбачова Н.П., Шевчук О.В. Подбаємо про насіння // Захист рослин. – 2002. – №2. – С. 3-4.
208. Элькенбард А.Г. Влияние микроэлементов марганца и цинка на содержание белка в кукурузе и ее урожайность при заводской обработке семян // Микроэлементы в жизни растений, животных и человека. – К.: Наук. думка, 1964. – С. 177-186.
209. Крамарьов С.М., Скрипник Л.Н., Шевченко В.Н., Яковишина Т.Ф. Инкрустація насіння кукурудзи комплексонатами цинка // Кукуруза и сорго. – 2000. – №3. – С. 12-13.
210. Инкрустация семян кукурузы комплексонатами цинка / Крамарев С.М., Скрипник Л.Н., Шевченко В.Н., Яковишина Т.Ф. – Кукуруза и сорго. – 2000. – №3. – С. 9-12.
211. An Yong Guk, Han Hui Bong. Влияние дражирования семян на некоторые физиологические факторы способствующие первоначальному росту растений кукурузы // Saengmulhak = Biology. – 1993. – №1. – С. 27-30.
212. Школьник М.Я. О физиологической роли микроэлементов у растений // Микроэлементы в жизни растений и животных. М.: Изд-во АН СССР, 1952. – С. 39-55.
213. Гасанов Г.Н., Гасанбеков Г.Р. Инкрустация семян и сроки сева // Кукуруза и сорго. – 1992. – №2. – С. 28-30.
214. Pretreatment of Maize (*Zea mays* L.) seed to accelerate development / Onles Alan, Rinke Jana // J. Minn. Acad. Sci. – 1994. – Vol. 59. – №1. – С. 24-29.
215. Квятковский А.Ф. Биологические и агротехнические основы применения микроудобрений при выращивании кукурузы на орошаемых

землях Степи України // Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.09 / УНІІР. – Харків, 1992. – 32 с.

216. Крамарьов С.М., Шевченко М.С., Шевченко В.М. Позакореневе живлення посівів гібридів кукурудзи різних груп стиглості // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2000. – № 12-13. – С. 36-39.

²²⁶ 217. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1980. – 54 с. ✓

218. Грисенко Г.В., Дудка Е.Л. Методика фитопатологических исследований по кукурузе / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1980. – 62 с.

219. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос. – 1979. – 416 с.

220. Гурьев Б.П., Литун П.П., Гурьева И.А. Методические рекомендации по экологическому сортоиспытанию. – Харків, 1980. – С. 31.

221. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений и пути повышения их продуктивности // Теоретические основы фотосинтетической продуктивности. – М.: Изд-во АН СССР. – С. 511-527.

222. Практикум по земледелию / Воробьев С.А., Егоров В.Е., Киселев А.Н., Долгов С.И., Доспехов Б.А. – М.: Колос, 1967. – 320 с. ✓

223. Гурьев Б.П., Мовчан Д.С., Гурьева И.А. Методика определения зрілості зерна кукурузи // Кукуруза. – 1976. – № 7. – С. 22-23.

²²⁷ 224. Методи аналізів ґрунтів і рослин (методичний посібник) / За ред. С. Ю. Булигіна, С. А. Балюка, А. Д. Міхновської – Харків, 1999. – 157 с. ✓

²²⁸ 225. Бакай С.С., Надорусьва Н.О. До методики економічної оцінки сортів зернових культур // Вісн. с.-г. науки. – 1980. – №3. – С. 82-85. ✓

²²⁹ 226. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке гибридов кукурузы / Под общ. ред. В.С. Шевелухи, С.С. Бакая. – М., 1988. – 40 с. ✓

²³⁰ 227. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке технологий возделывания кукурузы / Под общ. ред. С.С. Бакая, Е.И. Базарова; ВАСХНИЛ, ВНИИ кукурузы. – М., 1988. – 52 с. ✓