

ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

На правах рукопису

РОБУ Віталій Терентійович

УДК 633.15:631.527.5:631.51

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ПОСИЛЕННЯ КОНТРОЛЮ НАД
БУР'ЯНАМИ І АДАПТИВНОСТІ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП
СТИГЛОСТІ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.09 – рослинництво

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата
сільськогосподарських наук

Науковий керівник:

ШЕВЧЕНКО Михайло Семенович

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник

Дніпропетровськ – 2002

ЗМІСТ

	Стор.
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	4
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ І ВИБІР НАП- РЯМКІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	7
1.1. Значення строків сівби і сортової агротехніки для підвищення продуктивності гібридів кукурудзи ..	7
1.2. Шкодочинність бур'янів і реакція кукурудзи на ступінь забур'яненості посівів	9
1.3. Значення гербіцидів в технології вирощування кукурудзи	15
РОЗДІЛ 2 ПРОГРАМА, МЕТОДИКА І УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДІВ	20
2.1. Програма і методика досліджень	20
2.2. Умови проведення досліджень	24
2.2.1. Ґрунтово-кліматичні умови	25
2.2.2. Агротехнічні умови проведення дослідів	31
РОЗДІЛ 3 ЗАЛЕЖНІСТЬ ТЕМПІВ РОЗВИТКУ КУКУРУДЗИ ТА ДИНАМІКИ БІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВІД БІОТИПУ ГІБРИДІВ І АГРОЗАХОДІВ	33
3.1. Тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи	33
3.2. Формування асиміляційного апарату гібридів кукурудзи	39
3.3. Характеристика лінійного приросту кукурудзи залежно від внесення гербіцидів і строків сівби ...	42

РОЗДІЛ 4	ЗАСМІЧЕНІСТЬ ПОСІВІВ , ЯК ФАКТОР РЕГУЛЮВАННЯ РЕЖИМІВ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ .	48
		
4.1.	Вплив заходів боротьби з бур'янами на потенційну засміченість.	48
4.2.	Динаміка проростання і особливості формування фітоценозу бур'янів	52
4.3.	Фітотоксична характеристика і технічна ефективність гербіцидів	65
4.4.	Вологозабезпеченість і водоспоживання кукурудзи	68
4.5.	Винос поживних речовин і конкурентоздатність гібридів кукурудзи	78
4.6.	Особливості формування надземної біомаси кукурудзи і бур'янів	84
РОЗДІЛ 5	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ І ЯКОСТІ ЗЕРНА	90
5.1.	Індивідуальна продуктивність рослин	90
5.2.	Структура врожаю.	93
5.3.	Вплив ступеня забур'яненості посівів на якість зерна	100
5.4.	Залежність врожаю зерна гібридів кукурудзи від гербіцидів і строків сівби	103
РОЗДІЛ 6	ЕКОНОМІЧНА І БІОЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВ-НІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ..	109
6.1.	Оцінка економічної і біоенергетичної ефективності гібридів кукурудзи	110
6.2.	Економічна і біоенергетична ефективність гербіцидів	115
ВИСНОВКИ.		119
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ		122
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		123

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Стан виробництва зерна кукурудзи через недостатнє використання генетичного потенціалу гібридів і високу енергоємність технологій вирощування залишається сьогодні досить гострою проблемою на Україні. Однією із причин низької реалізації біологічного потенціалу кукурудзи є недостатня обґрунтованість технологічних заходів зональної адаптації гібридів до несприятливих умов вирощування і висока забур'яненість посівів.

Рекомендації щодо технології вирощування кукурудзи на півдні України обмежуються сьогодні тільки двома біотипами (середньостиглі і середньопізні) і зовсім не вивчена ефективність виробництва більш ранньостиглих гібридів та дія нових ґрунтових і страхових гербіцидів на бур'яни цієї зони.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи проводились згідно з державною науково-технічною програмою “Зернові і олійні культури” за завданням “Розробити для степової зони України елементи енергозберігаючої технології виробництва кукурудзи на зерно, насіння та продовольчі цілі, що дозволить економити 15-17% енергоресурсів” (№ д. р. 0197U000097).

Мета і задачі дослідження. Метою даної роботи було розробити технологічні заходи, спрямовані на підвищення адаптивності рослин кукурудзи до несприятливих умов навколишнього середовища з урахуванням варіювання погодних факторів, генотипу нових гібридів, їх реакції на строки і регламенти застосування ґрунтових і страхових гербіцидів.

Для досягнення вказаної мети передбачалося вирішення таких завдань:

- визначити адаптивність рослин до сукупності метеорологічних факторів для встановлення оптимального строку сівби гібридів різних груп стиглості;
- вивчити вплив зміщення строків сівби від ранніх до пізніх в межах календарного року на темпи проходження фаз росту і розвитку рослин, особливості їх водоспоживання, морфоструктуру та величину врожаю;
- оцінити технічну ефективність ґрунтових і страхових гербіцидів та вплив різних строків сівби кукурудзи на надземну засміченість посівів і потенційну – ґрунту однорічними бур'янами;
- вивчити можливості зменшення енерговитрат на сушіння зерна кукурудзи шляхом підбору гібридів і строків сівби;
- обґрунтувати економічну і біоенергетичну доцільність кращих технологічних заходів, які вивчались.

Об'єкт дослідження. Особливості розвитку різних біотипів гібридів кукурудзи під впливом строків сівби і різного спектру фітотоксичної дії гербіцидів, конкурентні відносини в агроценозі між бур'янами і культурою.

Предмет дослідження. Гібриди кукурудзи різних груп стиглості ФАО 170-420, бур'яни кукурудзяного агроценозу.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети користувалися польовими і лабораторними методами. В польовому досліді вивчали вплив строків сівби, ґрунтових і страхових гербіцидів на формування фітоценозу бур'янів, ріст, розвиток, фенологічні і біометричні параметри врожаю гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Лабораторними методами (фізичними і хімічними) досліджували зразки ґрунту і рослин на споживання вологи й винос поживних речовин бур'янами та кукурудзою.

Наукова новизна одержаних результатів. Теоретично обґрунтована і експериментально доведена можливість стабільного підвищення продуктивності посівів зернової кукурудзи в умовах півдня України шляхом посилення адаптивних функцій рослин агротехнічними заходами. Виявлена

реакція нових і районованих гібридів на зміну строків сівби, а також погодних умов

відносно ознак, які характеризують ріст і розвиток цієї культури.

Встановлена сортова реакція гібридів кукурудзи на ступінь засміченості і шкодочинність бур'янів. Знайдено оптимальні рішення контролю над бур'янами хімічними заходами і залежності економічної ефективності виробництва від біотипу кукурудзи та вологості зерна.

Практичне значення одержаних результатів. Рекомендовані технологічні заходи посилення адаптивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості до умов вирощування, шляхом зміни строків сівби й застосування нових гербіцидів для надійного контролю над бур'янами, забезпечують урожайність зерна на рівні 30-44 ц/га і собівартість його не вище 220-292 грн./т. Розроблені заходи пройшли перевірку у виробничих умовах “Арцизького підприємства по племенній справі у тваринництві” Арцизького району Одеської області на площі 87 га, де забезпечили приріст врожаю 4-6 ц/га.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем особисто проведені польові та лабораторні дослідження, аналіз і теоретичне обґрунтування одержаної наукової інформації, узагальнення її у наукових статтях, статистичний аналіз експериментальних даних, розрахунки економічної ефективності, а також перевірка результатів досліджень у виробничих умовах.

Апробація результатів досліджень. Основні положення та наукові розробки дисертаційної роботи доповідались і обговорювались на науково-методичних нарадах з проблем рослинництва і землеробства Інституту зернового господарства УААН (м. Дніпропетровськ, 1998-2000 рр.); на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів (м. Дніпропетровськ, 2000-2002 рр.).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 8 наукових праць, в тому числі 5 статей у виданнях, що затверджені ВАК України як фахові.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гулидов В.А., Чеснокова Л.Д. Совершенствование технологий возделывания кукурузы на зерно // Кукуруза и сорго. – 1996. – №4. – С. 6-7.
2. Кушенов Б.М., Ахмедов А.М. Агротехнические приемы борьбы с сорняками // Кукуруза и сорго. – 1998. – № 3. – С. 10-12.
3. Циков В.С., Пащенко Ю.М., Костенко Ю.В. Строки сівби та продуктивність гібридів кукурудзи // Бюлетень ВНДІК. – Дніпропетровськ, 1996. – № 1. – С. 63-65.
4. Конопля М.І., Остапенко М.П. Строки сівби і забур'яненість посівів кукурудзи // Земледелие, 1993. – № 5. – С. 17-19.
5. Афонин Н.М. Сроки посева, густота растений и продуктивность кукурузы // Кукуруза и сорго. – 1996. – №2. – С. 7–9.
6. Гурьев Б.П., Зуза В.С. Сроки сева, засоренность и урожай // Кукуруза и сорго. – 1991. – №2. – С. 22-23.
7. Золотов В.І., Пономаренко С.К., Степанов В.Н. Сівба кукурудзи. – К.: Урожай, 1978. – С. 85-100.
8. Конопля Н.И. Вредоносность сорняков // Кукуруза и сорго. – 1992. – № 3. – С. 16-17.
9. Кротинов В.П., Муляр Н.И. Влияние сроков сева на урожай различных по скороспелости гибридов кукурузы // Совершенствование приемов возделывания кукурузы. – Днепропетровск, 1983. – С. 39-40.
10. Циков В.С., Матюха Л.О. Інтенсивна технологія виробництва кукурудзи. – М.: Агропромвидав, 1989. – 289 с.
11. Лищенко Ф.И. Предупреждение гибели кукурузы в начальной фазе развития // Вестник с.-х. науки. – 1957. – №1. – С. 78-34.
12. Логачев Н.И. Биологические и экологические особенности, рост и развитие растений // Кукуруза. – К.: Урожай, 1978 – С. 20-28.
13. Сусідко П.И., Циков В.С. Кукуруза. – К.: Урожай, 1978. – 104 с.

14. Шевченко И.И. Влияние почвенных условий на рост, развитие и урожайность кукурузы: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Харьков, 1963. – С. 2-4.
15. Балюра В.И. Биология прорастания кукурузного семени // Кукуруза. – 1959. – №3. – С. 30-32.
16. Третьяков Н.Н., Шкурпела И.А. Справочник кукурузовода. – М.: Россельхозиздат, 1985. – С. 190-192.
17. Наумов Г.Ф. Влияние температуры почвы в период “посев – всходы” на рост, развитие и продуктивность кукурузы // Тр./Харьковский СХИ – 1970. – Т. 93. – С. 126-127.
18. Еськов В.А., Кузьмина А.П. Влияние температурного режима на продолжительность периода посев – всходы у кукурузы // Бюллетень ВНИИК. – Днепропетровск, 1986. – № 1. – С. 12-13.
19. Зелянский М.А., Комарский В.Ю. Сроки сева и урожай семян кукурузы на участках гибридизации // Кукуруза. – 1979. – № 5. – С. 28-30.
20. Кивер В.Ф. Индустриальная технология возделывания семеноводческих посевов кукурузы в СССР // Информ. бюл. по кукурузе. – Мартаева шар, 1984. – № 3. – 380 с.
21. Циков В.С. Прогрессивная технология выращивания кукурузы. – К.: Урожай, 1984. – 58 с.
22. Домашнев П.П., Дзюбецкий Б.В. Новые гибриды кукурузы для индустриальной технологии // Совершенствование приемов возделывания кукурузы: Сб. научн. тр. – Днепропетровск, 1983. – С. 10-14.
23. Мандренко А.Ф. Сроки сева и глубина заделки семян кукурузы на юге Одесской области // Селекция, семеноводство и агротехника кукурузы на юге Украины. – Одесса, 1980. – С.74 -76.
24. Григорьев М.Д., Волна Е.П. Сроки сева и глубина заделки семаян // Кукуруза. – 1974. – №2. – С. 13-15.
25. Бондарь В.П. Формування продуктивності кукурудзи під впливом обробітку ґрунту, добрив та строків сівби в північному Степу України:

Дис ... канд. с.-г.н. – Дніпропетровськ, 1996. – 106 с.

26. Скубицкий И.И. Продуктивность гибридов кукурузы Красноградский 440 М и Одесский 50 М в связи с густотой растений и удобрением в условиях юго-западной Степи УССР: Автореф. дис ... канд. с.-х. наук. – Кишинев, 1979. – 18 с.
27. Соколов Б.П., Ивахненко А.Н. Селекция холодостойких гибридов кукурузы // Бюллетень ВНИИК. – Днепропетровск, 1972. – № 24. – 51 с.
28. Февралев В.С. Продуктивность гибридов кукурузы различной скороспелости в зависимости от густоты растений и уровня минерального питания: Автореф. дис ... канд. с.-х. наук. – Полтава, 1974. – С. 25-26.
29. Филев Д.С., Логачев Н.И. Продуктивность низкорослых гибридов кукурузы в зависимости от густоты растений // Бюллетень ВНИИК – Днепропетровск, 1971. – № 2. – С. 22-24.
30. Крамарев С.М. Мировое производство зерна кукурузы и его дальнейшее развитие // Кукуруза и сорго. – 1999. – № 3. – С. 4-6.
31. Побережна А.А. Виробництво, експорт та імпорт продовольчого і кормового зерна // Вісник аграрної науки. – 1998. – №1. – С. 65-67.
32. Сахненко В., Жеребко В. Нові підходи в регулюванні рівня забур'яненості посівів кукурудзи // Пропозиція. – 1998. – № 5. – С. 37-38.
33. Годулян И.С. Кукуруза в севооборотах. – Урожай, 1977. – 104 с.
34. Доспехов Б.А., Васильев И.П., Туликов А.М. Практикум по земледелию. – М.: Агропромиздат, 1987. – 110 с.
35. Кивер В.Ф., Сахаров В.Д., Дудка С.А. Химизация кукурузы // Защита растений. – 1992. – № 1. – С. 20-23.
36. Лимар А.О., Островчук П.П., Іщенко В.А., Верещагін Л.М. Сівозміни, обробіток ґрунту, добрива та забур'яненість посівів // Вісник. с.-г. науки. – 1988. – № 12. – С. 28-30.
37. Циков В.С. Борьба с сорняками при выращивании запрограммированного урожая кукурузы // Кукуруза. – 1978. – № 5. – С. 27-29.

38. Launder. P. Mais vertrag keine Unkraut. – konkurrent. // Prakt. Landtechn. – 1987. – S. 150-151.
39. Stemeroff M., Swanton C.J., Hamill A.S. Brown R.H. Economic of herbicide use on corn (*Zea mays*) and soybeaus (*qlucine max*) in Ontario. Weed Technol. – 1988. – №2. – S. 4-6.
40. Терентьев О.В., Гришин Е.Н. Борьба с сорняками // Кукуруза и сорго. – 1988. – № 3. – С. 58-59.
41. Воробьев С.А. Земледелие. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 132-133.
42. Іващенко О.О. Бур'яни в посівах // Захист рослин. – 1998. – № 3. – С. 10-12.
43. Каралюс Б. Засоренность полей растений // Защита растений. – 1995. – № 11. – С. 20-21.
44. Крафтс А.С., Робинс У.У. Химическая борьба с сорняками. – М.: Колос, 1964. – 455 с.
45. Югенхеймер Р.У. Кукуруза: улучшение сортов, производство семян, использование. – М.: Колос, 1979. – С. 17-19.
46. Фисюнов А.В., Воробьев Н.Е., Матюха Л.А. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов. – Днепропетровск, 1974. – 20 с.
47. Николаева Н.Г., Ладан С.С. Вредность сорняков // Земледелие. – 1998. – №1. – С. 20-21.
48. Којун М., Шинжар Б. Корови – Београд: Научна књига. – 1996. – S. 37.
49. Воробьев Н.Е., Константинов А.И. Сорные растения в посевах кукурузы в юго-западной части Степи УССР и борьба с ними // Сб. науч. тр. – Днепропетровск, 1970 – С. 31-33.
50. Воробьев Н.Е. Исследование биологии сорных растений, их ареалов и взаимоотношений с культурными растениями в агрофитоценозах причерноморской Степи Украины и Крыма. – М.: Колос, 1980. – С. 81-90.
51. Фисюнов А.В. Биология сорных растений и обоснование приемов борьбы с ними в посевах кукурузы: Дис ... д. с.-х. наук. – Днепропетровск, 1969. –

Т. 1. – С. 202-204.

52. Зуза В.С. О классификации сорных растений // Защита и карантин растений. – 1998. – № 10. – С. 16-18.
53. Болотов А.Г. Классификация сорняков и пути их распространения. – 1773. – 34 с.
54. Казакевич Л.И. Материалы к биологии растений юго-восточной России // Известия Саратовской с.-х. опытной станции. – 1921. – Т. 3. – Вып. 3-4. – С. 109-136.
55. Котт С.А. Сорные растения и борьба с ними. – М.: Сельхозиздат, 1948. – 261 с.
56. Веселовский И.В., Танчик С.П. Эффективность сочетания гербицидов на посевах кукурузы // Химия в сельском хозяйстве. – 1984. – Т. 22. – №7. – С. 40-41.
57. Танчик С.П. Влияние основной обработки почвы на урожайность и засоренность посевов кукурузы // Земледелие: Респ. межведом. научн. сб. – 1989. – Вып. 64. – С. 40-45.
58. Коваленко В.Д. Сравнительная эффективность почвенных гербицидов в посевах кукурузы // Бюллетень ВНИИК. – Днепропетровск, 1986. – № 1. – С. 68-69.
59. Шевченко М.С., Пашенко Ю.М., Хмара В.В., Литвиненко Ю.В. Біологічна конкуренція, як фактор оптимізації системи боротьби з бур'янами в посівах кукурудзи // Придніпровський вісник. – 1998. – № 113. – С. 67-68.
60. Иншин М.А. Уход за посевами и экологическая оценка гербицидов // Кукуруза и сорго. – 1998. – № 2. – С. 7-8.
61. Подопригора В.С., Ткаченко А.Л. Фисюнов А.В. Борьба с сорняками при интенсивном земледелии. – Урожай, 1985. – С. 4-5.
62. Молдаван В.Г. Шкодочинність бур'янів на змішаних посівах кукурудзи з бобовими культурами // Агроінком, 1998. – №7-8. – С. 35-37.
63. Бабич А.О., Борона В.П., Задорожний В.С., Карасевич В.В. Бур'яни в

посівах // Захист рослин. – 1997. – №5. – С. 20–21.

64. Борова В.П. Бур'яни в посівах // Пропозиція. – 1997. – №3. – С. 26-27.
65. Циков В.С., Матюха Л.А., Литвиненко Ю.В. Борьба с сорняками при возделывании кукурузы. – Днепропетровск: Промінь, 1983. – С. 10-11.
66. Рубець М.М., Шевченко А.О., Лисенко А.К. Забур'яненість посівів // Захист рослин. – 1997. – № 9. – С.6-7.
67. Шевченко М.С., Жарій В.О. Ступінь забур'яненості та вологозабезпеченість посівів просапних культур // Бюлетень ІЗГ УААН.– Дніпропетровськ, 2001. – № 15-16. – С. 24-29.
68. Иванов В.П. Сорные растения и меры борьбы с ними. – М.: Изд-во АН СССР, 1995. – С. 172-175.
69. Смирнов Б.М. Борьба с сорняками в Поволжье. – Саратов: Приволжское кн. из-во, 1975. – 199 с.
70. Царев А.П., Денисов Е.П., Калмыков С.И., Косачев А.М. Агроэкологическое обоснование мер борьбы с засоренностью // Кукуруза и сорго. – 1996. – № 3. – С. 6-8.
71. Іващенко О.О. Гербологія і гербологи // Захист рослин. – 1997. – № 7. – С. 25-26.
72. Кивер В.Ф., Рыбка В.С., Сахаров В.Д. и др. Агрономическая и биологическая эффективность заданных урожаев кукурузы при использовании энергосберегающих технологий ее возделывания на орошаемых землях Украины // Вестн. с.-х. науки. – 1985. – № 12. – С. 31-35.
73. Орищенко А.Д. Зерновым лучшую защиту // Защита растений. – 1974. – №4. – С. 3-5.
74. Яворский А.Г., Веселовский И.В., Фисюнов А.В. Сорняки и меры борьбы с ними. – К.: Урожай, 1979. – С. 186-190.
75. Паденов К.П., Довбан В.К. Сорные растения и их вредность, методы учета и меры борьбы. – Минск, 1976. – С. 52-55.
76. Ткаченко А.Л. Боротьба з бур'янами в північному Степу України. –

Дніпропетровськ: Промінь, 1970. – С. 24-26.

77. Спиридонов Ю.Я. Программа интегрированной защиты посевов от сорной растительности // Защита и карантин растений. – 2000. – № 2. – С. 18-20.
78. Крисько Ю.Ф. Залежність продуктивності сівозмін від систем основного обробітку ґрунту // Агроінком. – 1998. – № 9-10. – С. 42-44.
79. Танчик С.П. Зміна забур'яненості посівів кукурудзи під впливом різних способів основного обробітку ґрунту // Вісник аграрної науки. – 1996. – № 4. – С. 49-51.
80. Котков В. Щоб родила земля // Пропозиція. – 1999. – № 2. – С. 31-34.
81. Іващенко О.О., Бойко О.В., Марущак О.В., Землін М.І., Макух Я.П. Економія на шкоду // Захист рослин. – 1997. – № 5. – С. 15-16.
82. Кашиваров Н.И. Эффективность индустриальной технологии возделывания кукурузы // Науч.-техн. бюл. ВАСХНИЛ СО. – 1984. – Вып. 35. – С. 6-8.
83. Манько Ю.П. Методика прогнозирования всходов сорняков // Земледелие. – 1985. – №11. – С. 45-50.
84. Матюха Л.А., Шевченко М.С. Прогнозирование засоренности посевов // Кукуруза. – 1988. – №5. – С. 44-45.
85. Паденов К.П. Учет засоренности и картирование // Защита растений. – 1990. – №4. – С. 24-25.
86. Груздев Г.С. Борьба с сорняками при возделывании сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 3-5.
87. Шевченко М.С., Литвиненко Ю.В., Рибка В.С., Шевченко І.І. Посходові гербіциди на посівах зернової кукурудзи // Захист рослин. – 1997. – № 4. – С. 10-12.
88. Матюха Л.А., Литвененко Ю.В., Коваленко В.Д. Эффективность химической защиты кукурузы от сорняков: Сб. науч. тр. – Днепропетровск, 1983. – С. 84-85.
89. Лисовкий А.А. Химический метод в системе комплексных мер борьбы с

- сорняками полевых культур и его совершенствование с учетом охраны окружающей среды // Тезисы докладов. – Бельцы, 1989. – С. 17-21.
90. Анішин Л. Збільшити виробництво теплолюбних польових культур допоможуть нові технології // Пропозиція. – 1998. – №5. – С. 20 -23.
91. Циков В.С. Технология, гибриды, семена. – Днепропетровск, 1995. – 34 с.
92. Шпаар Д., Шуманн П. Опыт борьбы с сорняками в Германии // Защита и карантин растений. – 1999. – № 11. – С. 19-23.
93. Воробьев Н.Е. Сорные растения в посевах кукурузы в юго-западной Степи УССР. – Днепропетровск, 1971. – С. 18-20.
94. Гулидов А.М. Как снизить засоренность почвы и посевов // Защита и карантин растений. – 1998. – № 3. – С. 26-28.
95. Шевченко М.С. Эффективность гербицидов на почвозащитной обработке почвы под кукурузу // Бюллетень ВНИИК. – Днепропетровск, 1988. – № 2. – С. 42-44.
96. Манько Ю.П., Маліборський І.І., Крисько Ю.Ф., Нестеренко Г.В. Протибур'янові заходи в інтенсивному землеробстві Лісостепу України // Захист рослин. – 1998. – №11. – С. 21-22.
97. Циков В.С. Осенние заботы кукурузоводов // Кукуруза и сорго. – 1992. – № 3. – С. 2-5.
98. Шмидт А. Химизация под строгим контролем // Земледелие. – 1991. – № 2. – С. 78-80.
99. Зуза В.С. В поисках оптимальных технологий // Защита и карантин растений. – 1997. – № 3. – С. 22-23.
100. Иващенко О.О., Кунак В.Д. Бур'яни // Захист рослин. – 1998. – № 7. – С. 25-27.
101. Фатьянов В.А., Сурков Э.П., Сидоров В.В. С учетом засоренности поля // Кукуруза и сорго. – 1992. – № 1. – С. 20-21.
102. Фисюнов А.В. Борьба с сорняками в посевах кукурузы. – М.: Рос-сельхозиздат, 1974. – 110 с.
103. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками. – М.: Колос, 1976. –

С. 172-175.

104. Фисюнов А.В. Сорные растения и борьба с ними. – Знание: Серия сельское хозяйство. – 1973. – № 2. – С. 64-66.
105. Циков В.С. По пути индустриализации // Кукуруза. – 1982. – № 6. – С. 22-24.
106. Ніжегородцев І.П., Михайлов А.П. Яка технологія краща? // Захист рослин. – 1997. – №5. – С.12-15.
107. Пупонин А.И., Замаренко А.В. Эффективность ресурсосберегающих систем обработки почвы и гербицидов в борьбе с сорняками в Центральном районе Нечерноземной зоны РСФСР // Сб. науч. тр. ВНИИ ЗИЗПЭ. – Курск, 1989. – С. 10-18.
108. Цалов И., Атанасов П. Оптимизация обработки почвы при возделывании кукурузы на черноземах // Международный с.-х. журнал, – 1984. – № 4. – С. 58-61.
109. Спиридонов Ю.Я., Раскин М.С. Снизить засоренность полей // Защита и карантин растений. – 1998. – № 2. – С. 20-21.
110. Стефанович Л., Шинжар Б. Влияние гербицидов на состав растительности в посевах кукурузы // Кукуруза и сорго. – 1997. – №1. – С. 21-23.
111. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов. – Днепропетровск, 1974. – 23 с.
112. Методы агрохимических анализов почв. – М., 1997. – 110 с.
113. Методические указания по проведению агрохимических анализов почв и растений. – Днепропетровск, 1978. – 57 с.
114. Долгов С.И. Методы изучения водных свойств и водного режима почвы. – Агрофизические методы исследования почв. – М., 1966. – С. 76-118.
115. Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. – М., 1980. – Ч. X. – С. 176-178.
116. Методика біоенергетическої оцінки технологій виробництва

- продукции растениеводства. – М.: МСХ СССР, ВАСХНИЛ, 1983. – 46 с.
117. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке технологий возделывания кукурузы. – М.: ВАСХНИЛ – ВНИИК, 1988. – 52 с.
118. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке гибридов кукурузы. – М.: ВАСХНИЛ – ВНИИК, 1988. – 39 с.
119. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 415 с.
120. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
121. Методические рекомендации по учету засоренности посевов и почвы в полевых опытах. – Курск, 1983. – 63 с.
122. Лебедева Н.Н. Почвенно-климатические условия опытной станции: Сб. научн. тр. – Днепропетровск, 1970. – С. 6-8.
123. Кизяков Ю.В., Гниненко Н.В. Почвы Измаильской опытной станции, их состав и важнейшие агрономические свойства // Бюллетень ВНИИК. – Днепропетровск, 1975. – Вып. 4(40). – С. 69-74.
124. Шевелуха В.С. Условия внешней среды и урожай // Кукуруза. – 1964. – № 4. – С. 52-54.
125. Володарский Н.И. Биологические основы возделывания кукурузы // М.: Колос, 1975. – С. 253-255.
126. Домашнев П.П., Дзюбецкий Б.В., Костюченко В.И. Селекция кукурузы. – М.: Агропромиздат, 1992. – С. 24-27.
127. Влияние метеорологических условий на продуктивность кукурузы // Краткие итоги работы за 1969 год. – Кишнев: Штиинца, 1971. – 94 с.
128. Коренев Г.В., Подгорный П.И., Щербак С.Н. Растениеводство с основами селекции и семеноводства. – М.: Агропромиздат, 1990. – 570 с.
129. Золотов В.И., Логачев Н.И. Роль глубины заделки семян кукурузы на участках гибридизации // Селекция и семеноводство. – 1985. – № 2. – С. 50-51.
130. Коваленко П.К. Глубина посева и урожай // Кукуруза. – 1975. – № 5. – С. 19-21.

131. Логаев Н.И. Сроки сева и глубина заделки семян высоколизиновой кукурузы // Бюллетень ВНИИК. – Днепропетровск, 1983. – №1 – С. 27-28.
132. Филев Д.С. Выращивание высоких урожаев кукурузы в районах недостаточного увлажнения. – Днепропетровск: Из-во Промінь, 1975. – 286 с.
133. Томашевский Д.Ф. Кукуруза. – К.: Урожай, 1970. – 363 с.
134. Волчкова А.А. Особенности роста и развития некоторых сортов и гибридов кукурузы в зависимости от сроков посева и глубины заделки семян в условиях юга Степи Украины // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Одесса, 1970. – 26 с.
135. Муляр Н.Н. Приемы сортовой агротехники районированных и перспективных гибридов кукурузы и их исходных форм в юго-западной Степи УССР // Материалы 4 Всес. н.-т. конф. молодых ученых и специалистов по проблемам кукурузы. – Днепропетровск, 1985. – Ч. I. – С. 192-196.
136. Карпенко А.П., Мацина И.В. Большое внимание подбору гербицидов для выращивания на зерно // Кукуруза. – 1979. – № 2. – С. 24-27.
137. Клименко Я.И. Сроки посева и глубина заделки семян кукурузы в центральной Степи УССР : Автореф. дис ... канд. с.-х. наук: 06.01.01 – Воронеж, 1968. – С. 20-22.
138. Гулидов В.А. Обработка почвы и меры борьбы с сорняками в посевах кукурузы // Кукуруза и сорго. – 1999. – № 1. – С. 12-14.
139. Зуза В.С. Засоренность посевов потенциальная и фактическая // Защита растений. – 1992. – № 12. – С. 8-10.
140. Kees H. Welche Herbizide im Mais // Pflanzenschutz – Praxis. – 1988. – N 1. – S. 14-16.
141. Marocchi G. New problems in weed control and the need for correct use of herbicide. // Weed control in vegetable production. – 1988. – P. 237-243.
142. Miyahara V.S. An important step in soilapplied herbicide applications. // U.S.

Dep. of interior. Bureau of reclamation. – 1988. -№149. – S .22-24.

143. Манько Ю.П. Маліборський І.І. Життєздатність насіння бур'янів // Захист рослин. – 1997. – №4. – С. 20-22.
144. Фисюнов А.В. Определитель всходов сорных растений. – К.: Урожай, 1974. – 210 с.
145. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками. – М.: Колос, 1984. – 225 с.
146. Фисюнов А.В. Сорные растения . – М.: Колос, 1984. – 320 с.
147. Яровенко В.В., Зінченко В.І., Женченко К.Г. Способи обробітку ґрунту і розміщення насіння бур'янів по шарах ґрунту // Вісник аграрної науки. – 1997. – № 8. – С. 5-8.
148. Милащенко Н.З., Некладов А.Ф. Система мер борьбы с сорной растительностью в севооборотах. – Весник сельскохозяйственной науки, 1981. – №1. – С. 8-16.
149. Спиридонов Ю.Я. Засоренность посевов и борьба с ней // Защита и карантин растений. – 1997. – № 3. – С. 16-17.
150. Зуза В.С. Минимальная обработка почвы // Химия в сельском хозяйстве. – 1979. – № 5. – С. 41-45.
151. Никитин В.В. Основные сорные растения. – Защита растений. – 1979. – №7. – С. 50-51.
152. Іващенко О.О., Марущак О.В. Лободові бур'яни – конкуренти небезпечні // Захист рослин. – 1998. – № 1. – С. 25-27.
153. Воробьев Н.Е. Сорные растения агрофитоценозов Причерноморской Степи УССР. Взаимоотношения между культурами и сорными растениями и пути управления ими: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Казань, 1973. – 50 с.
154. Миливоевич М., Марко А. Гербициды в борьбе с сарняками в посевах кукурузы // Кукуруза и сорго. – 1997. – №4. – С. 21-23.
155. Толорая Г.Р., Сумкина Л.В., Мельцина Т.П. Эффективность химической прополки // Кукуруза и сорго. – 1996. – № 4. – С. 20-21.

156. Гулидов М.А. Борьба с сорной растительностью // Защита и карантин растений. – 1996. – №2. – С. 14-16.
157. Гулидов М.А. Почвенный гербициды // Защита и карантин растений. 1996. – №1 – С. 38-40.
158. Хрюкина Е.И., Нарежная Е.Д., Михин Л.А. Технология применения гербицидов // Защита и карантин растений. – 1999. – № 2. – С. 35-37.
159. Hahnel K. Standartgebundene Productionstechnik sichert den Erfolg // Mais Informationen – 1982. – N 1. – S. 2-4.
160. Hoffman H. Mehr Maiserfolg durch bewahrte Anbaumassnahmen // Mais Informationen – 1981. – N 1. – S. 4.
161. Гулидов А.М., Нарежная Е.Д., Хрюкина Е.И., Харченко В.Д. Применение гербицидов в региональных системах возделывания культур // Защита растений. – 1999. – № 1. – С. 33-34.
162. Арешнікова Б.А. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях // Захист рослин. – 1997 – №9 – С. 9 – 10.
163. Іншин М.А., Самойленко В.М. Какой гербицид лучше? // Кукуруза и сорго. – 1998. – № 6. – С. 4-5.
164. Іншин М.А., Самойленко В.М., Вихрачев В.Н. Харнес и трофи в посевах кукурузы // Защита и карантин растений. – 1999. – № 9. – С. 21-22.
165. Кушенов Б.М., Кирдяйкин А.Ф. Преимущества интенсивной технологии // Кукуруза и сорго. – 1993. – № 4. – С. 5-6.
166. Кушенов Б.М. Борьба с сорняками в посевах кормовых культур // Защита и карантин – 1999. – № 11. – С. 17-19.
167. Гериев К.Т. Харнес и раундап – это высокие урожаи сельскохозяйственных культур. // Защита и карантин растений. – 1996. – №5. – С. 30-31.
168. Зуза В.С. Харнес у посівах кукурудзи // Захист рослин. – 1996. – № 4. – С. 7-8.
169. Оказова З.П., Оказов П.Н. Эффективные гербициды на посевах кукурузы

// Земледелие. – 1999. – №4. – С. 38-39.

170. Зуза В.С. Кукурудза на зерно // Захист рослин. – 1998. – № 10. – С. 7-8.
171. Беляев М.П. Действие удобрений и гербицидов на урожай зеленой массы кукурузы и вынос элементов питания. // Бюл. ВИУА. – 1981. – Вып. 56. – С. 72-76.
172. Буденный Ю.В., Зуза В.С. Эффективность гербицидов в посевах кукурузы на зерно // Земледелие. – 1987. – Вып. 62. – С. 44-46.
173. Гетманец А.Я., Крамерев С.М. Эффективность совместного внесения удобрений и гербицидов в посевах кукурузы // Агрохимия. – 1992. – №2. – С. 145-148.
174. Либерштейн И.И., Лисовский А.А. Изучение содержания и динамика влаги и питательных веществ в почве под посевами кукурузы и сорго при внесении гербицидов // Краткие итоги работы за 1967 г. – Кишинев, 1969. – С. 25-30.
175. Циков В.С., Бондарь В.П., Черенков А.Б. Оптимизация сроков посева кукурузы в зависимости от гидротермических условий // Кукуруза и сорго. – 1998. – № 3. – С. 2-4.
175. Чирков Ю.И. Агрометеорологические условия и продуктивность кукурузы. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – С. 234-237.
176. Роде А.А. Почвенная влага: – М.: Из-во АН СССР, 1952. – С. 450-454.
177. Ягодин Б.А. Агрохимия. – М.: Агропромиздат, 1989. – 41 с.
178. Артюхов И.К., Турчин В.В. Продуктивность кукурузы в условиях систематического применения навоза и минеральных удобрений в севооборотах // Селекция и физиология, технология и механизация возделывания кукурузы и других полевых культур. – Днепропетровск, 1973. – С. 125-130.
179. Бадаев Е.Н. Изменение химического состава кукурузы в зависимости от условий минерального питания // Вестн. с.-х. науки Казахстана. – 1985. – №5. – С. 28–30.
180. Васьковский Г.П. Роль гербицидов в использовании питательных

веществ кукурузой // Химия в сельском хозяйстве. – 1978. – Т. 16 – №11. – С. 60-62.

181. Державин Л.М. Применение удобрений – на научную основу // Земледелие. – 1981. – № 7. – С. 44-45.
182. Загорча К.Л. Оптимизация системы удобрений в полевых севооборотах. – Кишинев: Штиинца, 1990. – С. 285-288.
183. Ладонин В.Ф. Роль гербицидов в повышении коэффициента использования питательных веществ удобрений культурными растениями // Бюллетень ВИУА. – 1976. – № 30. – С. 62-63.
184. Николаева Н.Г., Ладан С.С. Агрохимический аспект вредности сорняков // Кукуруза и сорго. – 1995. – №3. – С.7-8.
185. Ягодин Б.А. Об управлении минеральным питанием растений // Земледелие. – 1987. – № 4. – С. 28-30.
186. Скрипник Л.Н. Потребление основных элементов питания различными гибридами кукурузы // Бюллетень ВНИИК.– Днепропетровск, 1985. – № 2. – С. 14-16.
187. Бычков Г.Н. Важной задаче – комплексное решение // Защита растений. – 1978. – №10. – С. 25-26.
188. Воеводин А.В. Конкуренция культурных и сорных растений // Сельское хозяйство за рубежом (Растениеводство). – 1974. – №2. – С. 12-20.
189. Фадеев Ю.Н., Новожилов К.В., Станов Л.Д. Стратегия и тактика химического метода борьбы с сорняками // Защита растений. – 1978. – № 4. – С. 20-25.
190. Веселовский И.В., Манько Д.П., Козубский О.Б. Шкідливість основних видів бур'янів // Довідник по бур'янах. – К.: Урожай, 1993. – 185 с.
191. Воеводин А.В. Вредность сорных растений в агрофитоценозах // Защита растений. – 1978. – №3. – С. 23-24.
192. Таскаева А.Г., Таскаев В.П. Определение коэффициента вредоносности сорняков и прогнозирование урожая // Земледелие: Респ. межведом. научн. сб. – 1982. – Вып. 8. – С. 62-63.

193. Паденов К.П. Проблемы борьбы с сорными растениями и пути их решения в условиях Белорусской ССР // Тез. докл. – 1990. – С. 40-41.
194. 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. – С. 24-27.
195. Снегур М.И. Изучение влияния сроков, способов посева и густоты стояния на рост, развитие и урожай различных гибридов кукурузы в Центральной зоне Молдавии: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Кишинев, 1972. – 20 с.
196. Гаврилюк В.Н. Каким быть кукурузному полю // Вісник аграрної науки. – 1995. – №11. – С. 3-5.
197. Захаренко В.А. Влияние гербицидов на урожай сельскохозяйственных культур и его качество // Сельское хозяйство за рубежом. – 1983. – № 7. – С. 26-28.
198. Четвергов Е.В. Влияние гербицидов в смеси с минеральными удобрениями на урожай и качество зерна // Зерновое хозяйство. – 1984. – № 6. – С. 32-34.
199. Скрипник Л.Н. Изменение фракционного состава зерна кукурузы от уровня минерального питания // Бюл. ВНИИК. – Днепропетровск, 1986. – № 1. – С. 50-60.
200. Іншин М.А., Самойленко В.М. Харнес і трофі: що краще? // Захист рослин. – 1997. – № 7. – С. 10-11.
201. Іншин М.А. Екологічна безпека застосування гербіцидів // Захист рослин. – 1998. – № 6. – С. 13-15.
202. Дояренко А.Г. Факторы жизни растений. – М.: Колос, 1966. – 280 с.
203. Лисенко В.С. Де втрачаємо зерно // Захист рослин. – 1997. – № 4. – С. 25-27.
204. Агроклиматический справочник по Одесской области – Л. Гидрометеиздат, 1958. – 33 с.
205. Корниец В.В. Системно-энергетический подход при оценке обработки

почвы // Земледелие. – 1991. – № 12. – С. 65-67.

206. Щур М.І., Михайлов А.П. Економічна і енергетична ефективність виробництва зерна кукурудзи // Агроінком. – 1998. – № 1-2. – С. 34-37.
209. Бакай С.С. Оценка биоэнергетической эффективности гибридов кукурузы // Вестн. с.-х. науки. – 1988. - №11. – С. 137-143.
210. Мороз В.В. Зависимость между уборочной влажностью и признаками зерна, початка и растения кукурузы // Бюллетень ВНИИК. – Днепропетровск, 1986. – №1. – С. 13-15.
211. Циков В.С., Рибка В.С., Альохін В.І. Резерви підвищення конкурентноспроможності виробництва зерна кукурудзи гібриду Славутич 162 та насіння його родинних форм в умовах Степу України // Агроінком, 1999. – № 3. – С. 16-18.
212. Матвеев Л.А. Эффективное и экологически безопасное применение гербицидов // Защита растений. – 1992. – №1. – С. 52-53.