

ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

На правах рукопису

**МИХАЙЛЕНКО ЛЮБОВ ПАВЛІВНА**

УДК 633.1:633.35:631.5:551.5

**ФОРМУВАННЯ ПРОДУКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ  
ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР ПІД ВПЛИВОМ  
ПОГОДНИХ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ  
В ПІВНІЧНІЙ ЧАСТИНІ СТЕПУ**

06.01.09 – рослинництво

**ДИСЕРТАЦІЯ**

на здобуття наукового ступеня  
кандидата сільськогосподарських наук

Науковий керівник: доктор  
сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник  
МУСАТОВ А.Г.

Дніпропетровськ – 2005

## З М І С Т

ВСТУП	4
РОЗДІЛ І	
СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖУВАНОЇ ПРОБЛЕМИ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМКУ ДОСЛІДЖЕНЬ	9
1.1. Морфобіологічні ознаки і технологічні особливості вирощування досліджуваних зернобобових культур	10
РОЗДІЛ 2	
МЕТОДИ І УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	18
2.1. Методи досліджень	18
2.2. Кліматичні особливості зони проведення досліджень	22
2.3. Ґрунтові умови в роки досліджень	28
РОЗДІЛ 3	
ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР	32
3.1. Загальні аспекти взаємодії погодних факторів і формування рівня продуктивності рослин гороху, нуту і чини	32
3.2. Варіювання умов життєдіяльності рослин гороху, нуту і чини в період сівба – сходи	43
3.3. Адаптаційні і компенсаційні можливості рослин гороху в період сходи – гілкування	53
3.4. Особливості росту і розвитку рослин гороху, нуту і чини під впливом погодних факторів у період гілкування – цвітіння	60
3.5. Вплив агрометеорологічних умов на закономірність процесів формування репродуктивних органів рослин зернобобових культур в період цвітіння – повна стиглість насіння	65
3.6. Вплив погодних факторів на тривалість вегетаційного періоду рослин досліджуваних культур	71

## РОЗДІЛ 4

ВПЛИВ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА РІВЕНЬ УРОЖАЮ ЗЕРНА ГОРОХУ, ЧИНИ І НУТУ	81
4.1. Біологічна реакція рослин гороху на строки сівби в роки з неоднаковим поєднанням погодних факторів	81
4.2. Вплив параметрів глибини щажортання насіння зернобобових культур на формування продуктивності рослин	88
4.3. Ефективність передпосівної обробки насіння зернобобових культур регуляторами росту	97
4.4. Ефективність інокуляції бактеріальними препаратами насіння нуту	102
4.5. Вплив норм висіву і добрив на врожайність сортів гороху, нуту і чини	117
4.6. Використання рослинами нуту і чини продуктивної вологи грунту для формування врожаю зерна	138

## РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ І БІОПРЕПАРАТІВ	144
ВИСНОВКИ	152
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	156
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	157
ДОДАТКИ	176

## ВСТУП

Горох, чина і нут в умовах північного Степу України відносяться до найважливіших зернобобових культур, проте рівень їх врожайності і валові збори зерна залишаються невисокими та нестабільними по роках вирощування.

Відомо, що важливу роль у підвищенні і стабілізації врожайності та поліпшенні якості зерна бобових культур відіграють технології вирощування, однак вони не достатньо враховують залежність біологічних особливостей розвитку рослин від агрометеорологічних факторів, а отже не повною мірою розкривають потенціал продуктивності сучасних сортів.

Останнє зумовлює необхідність проведення наукових досліджень з метою з'ясування закономірностей впливу агрометеорологічних факторів на процеси росту і розвитку рослин гороху, нуту і чини на основних етапах органогенезу та спонукає до розробки на цій основі технологічних заходів для підвищення стійкості рослин і формування високої зернової продуктивності за різних погодних умов. Особливої актуальності ці питання набувають для північного Степу, де досить часто вегетація зернобобових культур відбувається за екстремальних умов.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження за темою дисертаційної роботи проводили згідно з державною науково-технічною програмою “Зернові і олійні культури” і завданням “Розробити біологічні, агротехнічні заходи і регламенти використання хімічних препаратів, які забезпечать зменшення ступеня залежності рослин ячменю, вівса, гороху, нуту, чини та сочевиці від екстремальних умов навколишнього середовища” (№ д. р. 0101U002200).

**Мета і задачі досліджень.** Результати багаторічних досліджень в польових дослідах з горохом та в короткочасних дослідах з горохом, нутом і чиною дали змогу встановити вплив погодних умов на рівень врожайності рослин сучасних сортів зернобобових культур.

Мета роботи – встановити закономірності впливу агрометеорологічних умов на формування зернової продуктивності рослин і на цій основі розробити окремі агротехнічні заходи та в цілому біологізовану технологію вирощування зернобобових культур для північного Степу.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні задачі:

- провести математичну і статистичну обробку даних багаторічного експериментального матеріалу та виявити біологічну реакцію рослин на динаміку агрометеорологічних показників;
- встановити ступінь впливу погодних факторів на формування елементів продуктивності досліджуваних культур;
- виявити оптимальні параметри зволоження, температури повітря і ґрунту в основні міжфазні періоди і в цілому за вегетацію, що зумовлюють формування високої продуктивності рослин гороху, нуту і чини;
- визначити найбільш сприятливе поєднання агрометеорологічних факторів і водно-фізичних властивостей ґрунту для визначення оптимального строку сівби гороху;
- оптимізувати заходи регулювання густоти посіву з метою підвищення загального виживання рослин та рівня врожайності гороху, чини і нуту;
- з'ясувати найбільш доцільну глибину загортання насіння нових сортів нуту і чини, яка б відповідала морфологічним ознакам та біологічним вимогам цих культур;
- виявити доцільність використання регуляторів росту та інокулянтів для передпосівної обробки насіння нуту з метою підвищення стійкості рослин до стресових умов зовнішнього середовища;
- визначити основні шляхи підвищення економічної ефективності виробництва зерна бобових культур.

**Об'єкти досліджень** – процеси росту, розвитку і формування продуктивності рослин зернобобових культур.

**Предмет досліджень** – сорти гороху, чини і нуту, норми висіву, строки сівби, глибина загорання насіння, обробка насіння біопрепаратами та регуляторами росту.

**Методи дослідження** – в основу досліджень покладені польові, лабораторні та статистичні методи. В польових дослідах вивчали вплив погодних умов, строків сівби, глибини загорання насіння, ефективність застосування ризобофіту штамів бульбочкових бактерій та регуляторів росту, густоти стояння рослин на ріст, розвиток і продуктивність нових перспективних сортів гороху, нуту і чини. Лабораторний метод застосовували для визначення вмісту вологи в зразках ґрунту, нітрогеназної активності корневих бульбочкових бактерій, площі фотосинтетичної поверхні рослин, вмісту хлорофілу в листках рослин, елементів структури урожаю досліджуваних культур.

Статистичний метод застосовували для аналізу існуючої залежності між варіюванням погодних факторів і формуванням рівня врожайності рослин гороху. Оцінку вірогідності, отриманих результатів досліджень та взаємозв'язків між показникам, проводили методами дисперсійного та кореляційного аналізу.

Економіко-математичним методом визначали ефективність вирощування гороху, нуту і чини за певних агротехнічних умов.

**Наукова новизна одержаних** результатів полягає в теоретичному обґрунтуванні виявлених закономірностей впливу агрометеорологічних факторів протягом основних міжфазних періодів і в цілому за вегетацію на рівень продуктивності рослин гороху, нуту і чини та виявлені найважливіших елементів технології вирощування сучасних сортів подальшого їх удосконалення.

Визначена доцільність застосування ризобофіту різних штамів бульбочкових бактерій і регуляторів росту для передпосівної обробки

насіння з метою підвищення стійкості рослин до екстремальних умов вирощування.

### **Практичне значення та реалізація результатів досліджень.**

Розроблено нові та удосконалено існуючі елементи біологізованої технології вирощування сучасних сортів зернобобових культур, що базуються на застосуванні заходів регулювання густоти посівів, визначенні оптимальних строків сівби і глибини загортання насіння, використанні іноккульованого насіння ризобіями різних штамів бульбочкових бактерій і інкрустації регуляторами росту для одержання екологічно чистої продукції високої якості. Виробничу перевірку даних досліджень проведено у 2003 р. на Ерастівській дослідній станції Інституту зернового господарства на площі 45 га, де при вирощуванні гороху сорту Дамир 2 (оптимальна норма висіву 1,0 млн схожих насіннин/га отримано достовірні (1,7-2,1 ц/га) прирости урожаю зерна на фоні внесення фосфорних добрив ( $P_{30}$ ) в порівнянні з неудобреним фоном.

У ТОВ «Унірем-Агро» Криничанського району Дніпропетровської області на неудобреній площі 60 га проведена інокуляція насіння штамом Н-18 нового сорту нуту Смачний. Цей захід забезпечив порівняно з контролем приріст врожаю 3,7 ц/га, що окупається додатковим прибутком 4,29 грн. на 1 грн. затрат і отримано найдешевше зерно.

**Особистий внесок здобувача.** Схеми досліджень та уточнення теоретичних положень відпрацьовано сумісно з науковим керівником. Автор приймав безпосередню участь у здійсненні польових, модельних та лабораторних досліджень. На основі багаторічних даних лабораторії технології вирощування ранніх зернових і бобових культур Інституту зернового господарства УААН та результатів, одержаних автором особисто в польових дослідах, здійснено аналіз, теоретичне обґрунтування і узагальнення результатів досліджень, що викладено в наукових працях і рекомендаціях виробництву.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення і результати дисертаційної роботи апробовані і обговорювались на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні (Дніпропетровськ, 2002), науково-практичній конференції молодих вчених Інституту землеробства УААН (Київ-Чабани, 2004), а також висвітлювались в рекомендаціях виробництву “Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах 2004 р.”/Горох, (Дніпропетровськ, Інститут зернового господарства УААН, Дніпропетровський державний аграрний університет, 2004) і “Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області”/Горох, (Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2005).

Результати досліджень використовуються в рекомендаціях з вирощування зернобобових культур, при розробці агротехнічних паспортів, в навчальному процесі (лекції в ДДАУ, Інституті післядипломної освіти для підвищення кваліфікації керівників районів, господарств, агрономів та фермерів Дніпропетровської області).

За результатами дисертаційної роботи розроблено щорічний вірогідний прогноз стосовно і визначення загального розвитку рослин гороху їх стану по фенофазах, що забезпечує своєчасність проведення агрозаходів по догляду за посівами, планування строків і способів збирання врожаю.

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 8 наукових робіт, з яких 4 – у фахових виданнях, 2 – у матеріалах науково-практичних конференцій.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Агафонов. Е.В.* Влияние минеральных и бактериальных удобрений на урожайность гороха на обыкновенном карбонатном черноземе // Удобрение и химические средства защиты растений в системе возделывания с.-х. культур в Рост. обл. – 1998. – С. 112.
2. *Амелин. А. В.* Роль сорта в производстве зерна гороха // Земледелие. – 1992. – №6. – С. 35-36.
3. *Анохина. О.В.* Формирование урожайности нута в зависимости от сроков и норм посева в степной зоне Кузнецкой котловицы: Автореф. дис...канд. с.-х. наук 06.01.09 / Гос. аграр. ун-т. – Омск, 1999. – 14 с .
4. *Агафонова. Л.Н.* Отзывчивость гороха на удобрения // Тез.докл.конф. по итогам науч.-исслед. работы Дон. ГАУ 1991-1995 / Дон. час. аграр. ун-т. – Першановка, 1996. – С. 39 .
5. *Агрономическая микробиология* / Под ред. Г.С. Муромцева.– Л.: Колос, 1976. – 231 с.
6. *Азаров Б.Ф.* Отзывчивость гороха на способы основной обработки почвы и уровни удобрённости /Б.Ф.Азаров, П.Г.Акулов. / Тез. докл. науч.-практ. конф. Вопр. повышения устойчивости зерн. хоз-ва в условиях Поволж. района. – Кимель, 1997. – С. 27.
7. *Алабушев. В.А.* Азотофиксирующая способность растений гороха при различной глубине посева семян // Удобрение и химические средства защиты растений в системе возделывания с-х культур в Рост. обл. – 1999. С. 78-93.
8. *Алисова С.М.* Влияние минерального азота на ацетиленвосстанавливающую активность клубеньков гороха / С.М.Алисова ,А.И. Чундерова, В.П. Орлов // Труды ВНИИСХМБ. – Л., 1987. – Вып. 47. – С. 31 – 37.
9. *Алов А.С.* К вопросу о взаимодействии прорастающих семян и внешней среды // Докл.ВАСХНИЛ. – М., 1946. – С. 14-21.
10. *Алпатьев А.М.* Влагооборот культурных растений. – Л.: Гидрометеоиздат, 1954. – 115 с.
11. *Андреева Т.Ф.* Фотосинтез и азотный обмен листьев. – М.: Наука, 1969.– 199 с.
12. *Анишин Л.А.* Регулятори росту рослин: сумніви і факти // Пропозиція. – 2002. – №5. – С. 64-65.

13. *Анішин Л. А.* Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поле України // Пропозиція . – 2004. – №10. – С. 48-50.
14. *Арензон О.А.* К проблеме нитрагинизации нута // Тез. докл. II-IV Межвуз. конф. студентов и молодых ученых Волгоградской обл. Направление: сельское хозяйство – Волгоград, 1999. – С. 27-28.
15. *Архипенко Ф.М.* Нут, урожайність в Степу // Дім, сад, город. – 2002. – №3. – С. 6.
16. *Бабич А.О.* Сучасне виробництво і використання сої. – К.: Урожай, 1993. – 432 с.
17. *Бабич А.О.* Кормові і білкові ресурси світу. – К., 1995. – 298 с.
18. *Бабич А.О.* Методика досліджень з однорічними зерновими бобовими культурами // Методика проведення дослідів по кормовиробництву. – Вінниця, – 1994. – С. 18 – 21.
19. *Бадина Г.В.* Возделывание бобовых культур и погода.- Л.: Гидрометеоиздат, 1974. – 240 с.
20. *Балашов В.В.* Влияние минеральных и бактериальных. удобрений на урожай и качество семян нута / В.В. Балашов, Н.В. Аникеева // Приемы интенсификации производства зерна и кормового белка в Волгогр. обл. – Волгоград, 1992. – С. 53-58.
21. *Баранов И.* Курс общего земледелия. – С./ П., 1912. – Ч.2 – 197 с.
22. *Бекаревич Н.Е.* Почвы Днепропетровской области и пути их рационального использования / Н.Е. Бекаревич, Н.И. Левчишина, М.П. Сонько. – Днепропетровск, 1966. – С. 3-5.
23. *Белошниченко Г.М.* Влияние удобрений и норм высева на сбор и качества гороха // Зерновое хозяйство. – 1982. – №3. – С. 34-35.
24. *Беляков И.И.* Устойчивость к почвенной засухе пшеницы и ячменя в разные периоды развития: Сб. тр. аспирантов и молодых научных сотрудников ВНИИ растениеводства. – 1964. – № 5. – С. 193–195.
25. *Березова Е.Ф.* Применение бактериальных удобрений. – М.: Изд.-во МСХ РСФСР, 1962 – 89 с.
26. *Берлянд С.С.* Растениеводство / С.С. Берлянд С.С., Крючев Б.Д. – М.: Колос, 1967. – 342 с.

27. *Биология* развития культурных растений: Учеб. пособие для студ. биол. спец. вузов / Ф.М. Куперман, Е.И. Рязанова, В.В. Мурашов; Под ред. Куперман Ф.М. – М.: Высш. школа, 1982. – 343 с.
28. *Біологічний азот*: Монографія / В.П. Патики, С.Я. Коць, В.В. Волкогон; За ред. В.П. Патики – К.: Світ, 2003. – 424 с.
29. *Боднар. Г.В.* Зернобобовые культуры. / *Г.В. Боднар, Г.Т Лавриненко* - М.: Колос., 1977. – 253 с.
30. *Болтовская. Я.И.* Некоторые приемы агротехники гороха на зерно в Центральной степи Украины: Дис. .... канд. с.-х. наук. – Днепропетровск., 1966. – 252 с.
31. *Борисонік. З.Б.* Ярі колосові культури: монографія – К., 1975.– С. 142.
32. *Борук Г.А.* Продуктивність міжсорткових і міжвидових агрофітоценозів гороху в умовах північного Лісостепу України: Автореф. дис .... канд. с.-г. наук. – К., 2001. – 20 с.
33. *Буянин В.И.* Для нута засуха - не проблема / *В.И. Буянин В.С., Кучеров.* // Земледелие. – 1990. – № 10. – С. 62.
34. *Вавилов П.П.* Бобовые культуры и проблема растительного белка. / П.П. Вавилов , Г.С. Посыпанов – М.: Россельхозиздат, 1983. – 256 с.
35. *Вавилов. Н.И.* Теоретические основы селекции растений – М.: Наука. – 240 с.
36. *Вакуленко В.В.* Регуляторы роста растений / *В.В. Вакуленко, О.А. Шаповал* // Защита и карантин растений. – 2000. – № 11. – С. 41–42.
37. *Ванюшин. Б.В.* Молекулярное действие фитогормонов // *Сельскохозяйственная биология.* – 198 5. – Вып. 19. – №5. – С. 110-112
38. *Васильев Г.Н.* Чина посевная. – М.: Гос. изд.-во с.-х. лит., – 1953. – 84 с.
39. *Васильченко В.В.* Совершенствуем технологию возделывания гороха // *Земледелие.* – 2002. – № 3. – С. 18.
40. *Вербин А.А.* О минувшем и будущем Степи УССР: Сб. наук. тр. – Одесского с.-х. ин.-та. – Одесса, 1948. – С. 29-33.
41. *Взаимосвязь* фотосинтеза с азотфиксацией у растений люпина / *Тхи Чи Нгуен, Т.Ф. Андреева, Л.Е. Строганова.* // Физиология растений. – 1983. – 30, – Вып. 5. – С. 925 – 930.
42. *Вильдфлуш Н.Р.* Эффективность применения новых регуляторов роста при выращивании картофеля на терново-подзолистых почвах Северо-

- Восточной части Белорусии / *Н.Р. Вильдфлуш, В.П. Деева, А.С. Мастеров* // Материалы Междунар. конф. «Регуляторы роста, развитие и продуктивность растений». – Минск, 1999. – С. 32-33.
43. *Виннер В.В.* Отчет Шатиловской опытной станции. – Петербург, 1914.– Вып.2., – 80 с.
44. *Виноградский С.Н.* Микробиология почвы. Проблемы и методы. – М.: Изд-во АН СССР, 1952. – 792 с.
45. *Вильямс. М.В.* Симбиотическая фиксация азота у растений люпина в зависимости от условий фотосинтеза и азотного питания / М.В. Вильямс, Б.А. Ягодин, Ю.Г. Сазонов // Физиология растений. – 1985 т. 32, – вып. 1. – С. 97-103.
46. *Влияние* препаратов ростстимулирующего действия на симбиотическую азотфиксацию сои / В.Ф.Патика, Н.З.Толкачев, А.В.Князев, П.Г. Дульнев // Элементи регуляції в рослинництві. – К.: Компас, 1998. – С. 85-93.
47. *Волкогон В.В.* Влияние стимуляторов роста растений на процесс биологической азотфиксации // Элементи регуляції в рослинництві / В.В. Волкогон, П.Г. Дульнев. – К.: Компас, 1998. – С. 17-24.
48. *Вплив* регуляторів росту рослин та інокуляції на продуктивність сої/ Г.О., Іутинська, А.Ф. Антипчук, Н.О. Леонова, Л.В.Титова. О.В Танцюренко. // Агроекологічний журнал. – 2004. – № 1. – С. 62 – 65.
49. *Выращивание* зернобобовых культур на промышленной основе: / Д.И. Эберт, В. Фокке, В. Клейн. Пер. с нем. и предисл. В.И. Пономарева. – М.: Колос, 1981. – 160 с.
50. *Гвоздева З.В.* Влияние условий хранения на продолжительность жизни семян фасоли, нута и сои / З.В. Гвоздева, Н.В. Жукова. //Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л., 1971. – Т. 45. – Вып. 3. – С. 161-168.
51. *Геллер І.А.* Ефективність бактеріальних добрив на Україні. – К: Вид.-во АН УРСР 1969. – 77 с.
52. *Генералов Г.Ф.* Сорта чины и нута / Г.Ф. Генералов, М.С. Колесникова – М.: Колос, 1964. – 80 с.
53. *Генерація* супероксидних радикалов в проростках гороха при действии низкой положительной температуры и инокуляция азотфиксирующими бактериями / Г.Г Васильев., Н.В Миронова., А.К. Глянько, Л.Н. Шепотько // Физиология и биохимия культурных растений. – 2001. – № 2. – С.176-181.

54. *Германцева Н.И.* Новый сорт нута Заволжский и технология его возделывания // *Зерновое хозяйство.* – 2002. – №4. – С. 3–11.
55. *Германцева Н.И.* Организация семеноводства и производства нута // *Зернобобовые культуры.* – 1989. – №3. – С. 24-26.
56. *Годулян И.С.* Основные вопросы агротехники посева чечевицы в условиях Степи УССР: Дис.... канд. с.-х. наук: 06.01.09. – Днепропетровск, 1951.
57. *Голопятов М.Т.* Продуктивность различных сортотипов гороха // *Химизация сельского хозяйства.* – 1991. – №8. – С. 88-90.
58. *Голопятов М.Т.* Уровень минерального питания, норма высева и урожай сортов гороха // *Селекция и семеноводство.* – 1984. – №12. – С. 25-26.
59. *Городний М.М.* Агрехімічний аналіз. Кількісне визначення пігментів на спектрофотометрі / Г.Ф. Генералов, М.С. Колесникова. – К.: Вища школа, 1972. – С. 174-181.
60. *Грицаєнко З.М.* Гербіциди з біостимуляторами / З.М. Грицаєнко, І.Б. Леонтюк // *Захист рослин.* 1999. – № 12. – С. 19–20.
61. *Губарев Е.А.* Результаты применения бактериальных удобрений // *Зерновое хозяйство.* – 2002. – №4. – С.18.
62. *Гуленко А.Т.* Влияние условий выращивания на рост, развитие, полегание и сроки уборки гороха в условиях Полтавской обл. – 1967.
63. *Гуральчук Ж.З.* Влияние полистимулина К и эместима на накопление нитратов и кадмия в растениях столовой свеклы / Ж.З. *Гуральчук А.А. Амова., С.А. Петрова* // *Материалы Междунар. конф. “Регуляторы роста, развития и продуктивности растений”.* – Минск, 1999. – С. 43-44.
64. *Гусева М.И.* Влияние микроэлементов на урожай гороха // *Химизация сельского хозяйства.* – 1990. – №9. – С. 49-50.
65. *Дворецька С.П.* Продуктивність гороху залежно від рівня інтенсифікації технології вирощування в північному Лісостепу України: Автореф. дис .... канд. с.-г. наук. – К., 2002. – 22 с.
66. *Дебелых Г.А.* Новый сорт гороха Немчимовский 85 // *Селекция и семеноводство.* – 1987. – №3. – С.33-34.
67. *Дідович С.І.* Мікробіологічні препарати в агротехнологіях вирощування нуту / С.В. Дідович, С.І. Портянко, Л.П. Михайленко, М.З. Толкачов // *Матеріали Всеукр. наук.-практич. конф. молодих вчених і*

- спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні. – Дніпропетровськ: Ін.-т зерн. госп.-ва УААН, 2002. – С. 78-79.
68. *Доброхлеб И.Ф.* Бобовые и зернобобовые культуры (Селекция, семеноводство, агротехника). / И.Ф. Доброхлеб, А.И. Татаринцев – М.: Колос, 1966. – 399 с.
69. *Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України /* За ред. Б.С. Носка, Б.С. Прістера, М.В. Лобода. – К.: Урожай, 1994. – 333 с.
70. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
71. *Дубовенко Е.К.* Биологический азот в земледелии / Е.К. Дубовенко, С.М.Малинская.,Л.Н Чечельницкая // Земледелие. Республиканский межведомственный тематический науч. сбор. – Бобовые культуры в земледелии – К.: Урожай, 1984, – Вып. 59. – С.3.
72. *Женихова Л.М.* Повышение продуктивности и качества семян гороха и вики под влиянием минеральных удобрений и нитрагина. – Ульяновск, 1966. – 56 с.
73. *Задонцев А.А., Бондаренко В.П.* Глубина заделки семян озимой пшеницы и ржи. Основные результаты селекционно-опытной работы (1945-1948 гг.) Синельниковской опытной станции. – Днепропетровск, 1949. – 58 с.
74. *Засуха Т.* Вітчизняні регулятори рослин – це надійно // Пропозиція. – 2001 – № 3. – С. 76.
75. *Захаров І.* Застосування бактеріальних добрив у сільському господарстві / І. Захаров, В. Котелев. – К., 1958. – 77 с.
76. *Звездычев В.В.* Без зернобобовых не обойтись и без сои в частности // Зерновое хозяйство. – 2002. – № 3 – С. 14-16.
77. *Зеленов А.Н.* Перспективы использования новой селекционной формы гороха хамелеон // Докл.Рос.акад. с.-г наук. – 2000. – №4. – С.15-17.
78. *Зеленский С.С.* Горох – высокоурожайная культура. – Курск, 1961. – 98 с.
79. *Зернобобові культури /* За ред.А.О. Бабича. – К.: Урожай, 1984. – 160 с.
80. *Зернобобові культури в інтенсивному землеробстві /* А.О. Бабич, В.Ф. Петриченко, С.К. Шелест, М.Ф. Завадський; За ред. А.М. Розвадовського. – К.: Урожай, 1990. – 173 с.

81. *Зерновые бобовые культуры (горох, чечевица, фасоль, соя, нут, чина, русские бобы, вика) / Под ред. П.М. Жуковского и Н.Р. Иванова. – М.: Сельхозгиз, 1953. – 350 с.*
82. *Зубов А.Е. Горох Куйбышевский // Селекция и семеноводство. – 1983. – №5. – С.31-33.*
83. *Зубов А.Е. Новые сорта гороха // Земледелие. – 2000. – №4. – С.16.*
84. *Зубов А.Е.. Горох Флагман 5 / А.Е.Зубов, С.Р. Князькова, Л.А. Косырева. // Селекция и семеноводство. – 1997. – № 1. – С. 37–38.*
85. *Зубов А.Е. Передовой опыт выращивания гороха / А.Е.Зубов., Е.А. Китаев // Зерновое хозяйство. – № 2. – 2002. – С. 9*
86. *Зудилин С.Н. Агротехническая оценка возделывания гороха и чины в лесостепи Среднего Поволжья // Проблемы повышение продуктивности полевых культур. – Самара, 1998. – С.– 16-19.*
87. *Зудилин С.Н. Урожайность и кормовая ценность зерна гороха при внесении минеральных удобрений // Сб. науч. тр. / Ульянов. НИИСХ.- Ульяновск, 1998. – Т.14. – С. 231.*
88. *Зудилин С.Н. и др. Формирование высокопродуктивных агроценозов гороха и чины в кормовом севообороте лесостепи Среднего Поволжья //Тез. докл.науч.-практ.конф. Волг. Повышение устойчивости зерн. хоз-ва в условиях Поволжья, 1992. – С. 47-48.*
89. *Зудилин С.Н.. Эффективность возделывания гороха и чины после занятого и сидерального пара. / С.Н. Зудилин, Н.Н. Ельчанинова, С.С.Чудин, В.В. Ракитина. // Зерновые культуры. – 1999. – №2. – С.17-19.*
90. *Ивашин Г.И. Эколого-адаптивный подход в решении проблемы нерайонированных сортов в семеноводстве зерновых культур // Зерновое хозяйство. – 2002. – №2. – С. 13.*
91. *Ивашин Г.И. Новые сорта кормовых бобов на этапе внедрения в производство / Г.И. Ивашин, В.В. Ивашина. // Кормопроизводство. – 1999. – №5. – С.26-27.*
92. *Ивашин Т.И. Способ посева кормовых бобов // Кормопроизводство. – 1993.– №2 – С. 22–23.*
93. *Казанов Г.И. Влияние основной обработки почвы и систем удобрений на урожайность гороха / Г.И. Казанов., В.Г. Кутиякин // Зерновое хозяйство. – 2002. – №2. – С. 11-12.*

94. *Каменська С.М.* Регулятори росту в інтенсивних технологіях вирощування зернових культур // Зб. наук. пр. “Регулятори росту в інтенсивних технологіях вирощування”. – К.: Аграрна наука, 1998. – С. 65-69.
95. *Камінський В.Ф.* Вплив інокулянтів і фізіологічно активних речовин на урожайність гороху / В.Ф. Камінський., С.П. Дворецька ,І.В. Лапа // Землеробство. Міжвід. темат. наук. зб. – 2000. – Вип. 74. – С. 113-115.
96. *Камінський В.Ф.* Стан та перспективи виробництва гороху в Україні. // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 5. – С. 22-25.
97. *Карбанович А.И.* Микроорганизмы в промышленности и сельском хозяйстве. – Минск: Наука и техника, 1975, С. – 114-118.
98. *Карягин Ю.Г.* Эффективность бактеризации растений сои активными расами клубеньковых бактерий // Микробиология. – 1980. – Т.49, – №1. – С. 141 – 147.
99. *Каталог* мировой коллекции ВИР. Нут. – Л., 1971. – 53 с.
100. *Клесаев Р.В.* Особенности возделывание гороха в Чеченской обл.: Дис. канд. с.-х. наук: - Иркутск, 1973. – С. 20.
101. *Клименко В.Г.* Белки созревающих семян бобовых растений. – Кишинев: Штиинца, 1975. – 126 с.
102. *Кльша А.И.* Чина посевная Красногрдская // Селекция и семеноводство. – 1987. – №3. – С.35-38.
103. *Ковальчук М.В.* Влияние пектинов на азотфиксирующую способность и качество белков зерновых бобовых культур / М.В. Ковальчук, В.И. Головченко // Земледелие. – К: Урожай, 1984. – Вып. 59. – С. 6-8.
104. *Коварский А.Е.* Важнейшие зернобобовые культуры Молдавии. / Коварский А.Е., Мацюк Л.С. – Кишенив: Гос. изд.-во, 1964. – 126 с.
105. *Корахашвили А.* Возделывание древнейших зернобобовых культур по новейшим технологиям в Грузии // Зерновое хозяйство. – 2002. – № 3. – С. 16–17.
106. *Костин В.* Симбиотическая активность гороха в зависимости от предпосевной обработки семян различными препаратами / В.Костин., В.Исайчев, Н.Андреев. // Междунар. с.-х. журнал. – 2004. – № 5. – С. 48–50.
107. *Костромитин В.М.* Агротехнические основы совершенствования сортовой структуры и технологии возделывания зерновых культур в



- зоне неустойчивого увлажнения. Автореф. дис. .... д-ра с.-х. наук. – Харьков, 1989. – 53 с.
108. *Коць С.Я.* Взаимосвязь процессов азотфиксации, фотосинтеза и дыхания у люцерны // Физиология и биохимия культурных растений. – 1994. – Т. 26. – №3. – С. 223 – 234
109. *Коць С.Я.* Фізіологічні основи високоефективного функціонування симбіотичних систем люцерни в агроценозах / Автореф. дис... д-ра біол. наук. – К., 2001. – 33 с.
110. *Красильников Н.А.* Почвенные микроорганизмы высших растений. – Изд. АН СССР. – М., 1958.
111. *Круглов Ю.В.* Микрофлора почвы и пестициды. – М.: Агропромиздат, 1999. – 158 с.
112. *Круглова Е.Д.* Вклад биологического и минерального азота в азотный статус растений гороха, инокулированных клубеньковыми бактериями / Е.Д.Круглова, А.С. Цимбал, О.И. Крымская // Физиология и биология культурных растений. – 1995. – Т. 27. – №3 – С. 158 – 163.
113. *Кудзін Ю.К.* Бактеріальні добрива. – К.: Держ. вид.-во с.-г. літ. УРСР, 1953. – 107 с.
114. *Кулешов И.Н.* Процесс зернообразования у пшеницы и ячменя // Тр. Укр. Инст растениеводства селекции и генетики. – Харьков, 1960. – Т. 1-С. 201–209.
115. *Кулешова М.К.* Посевные качества и урожайные свойства семян гороха в разных способах посева и нормах высева // Селекция и семеноводство.–1991 – №2. – С.51-53.
116. *Кульжинский С.П.* Зернобобовые культуры. – М., Сельхозгиз. – 1948.
117. *Культурная флора СССР.* Нут / За ред. Г.М. Попова. – Нут. – М-Л. – Т. 4. – 1937. – С. 25-71.
118. *Культурная флора СССР.* Чина. /Ф.Л. Залкинд –Т. 4. – М.: изд.-во совх. и колх. лит., 1937. – 680 с.
119. *Лаврухин В. А.* Посев зерновых и зернобобовых культур. / В.А. Лаврухин., Н.М.Беспамятнова., И.С.Терещенко. – М.: Россельхозиздат, 1975. – 45 с.
120. *Лапшин Ю.А.* Одновидовые и смешанные посева гороха // Проблемы адаптивной интенсификации с.-х. производства Сев. Вост. региона России. – Киров. – 1999 – С. 44-47.

121. *Летуновський В.И.* Выбор сорта важнейшие условия эффективного воздействия гороха // *Зерновые культуры.* – 1996. – №1. – С.16-18.
122. *Летуновський З.И., и др.* Как лучше сеять горох? // *Земледелие.* – 1990. – №5. – С. 50-65
123. *Лисаков Т.В.* Нут – чудо культура // *Земледелие.* – 2001. – № 6. – С. 42.
124. *Лихочвор В.* Особливості вирощування гороху // *Пропозиція.* – 2004. – №4. – С. 34–35.
125. *Лукашевич Н.П.* Формирование высокой урожайности семян гороха / *Н.П. Лукашевич, С.А. Турко, В.И. Березина.* // *Известия Акад. аграр. наук Респ. Беларусь.* – 1997. – №2. – С. 41–44.
126. *Львов П.Ф.* Высокие урожаи гороха в Воронежской области / *П.Ф. Львов, Ю.М. Полищук* // *Земледелие.* – 1959 – № 4. – С. 37.
127. *Майсурян Н.А.* Растениеводство / *В.Н. Степанов, В.С. Кузнецов, В.И. Лукьянок.* – М.: Колос, 1979. – 320 с.
128. *Макрушин М.* Регулятори росту – ефективний фактор підвищення продуктивності посівів / *М. Макрушин, Б. Черемха, В. Гудков, Р. Шебанов* // *Пропозиція.* – 2001. – № 5. – С. 60.
129. *Манаєва Н.Н.* Урожайність гороху залежно від строків і способів застосування азотних добрив та системи захисту рослин. // *Карантин та захист рослин.* – 2004. – № 12. – С. 4–5.
130. *Мардилович М.И.* Короткостебельный сорт гороха в смеси с опорными культурами // *Зерновое хозяйство.* – 1986. – №2. – С.30-31.
131. *Мартовицкая А.М.* Влияние комплексной предпосевной обработки семян бактериальными и микроудобрениями на урожай зерна гороха. – Одесса, 1967. – 67 с.
132. *Медведев А.Г.* Влияние севооборота на урожайность гороха и его роль как предшественника // *Производство зерна и кормов в агроландшафт. земледелии: агрохим. экон. и экол. аспекты.* – 1999. – С. 99-102.
133. *Механизм действия и полевые испытания биологических стимуляторов роста микробного происхождения* / *Л.Л.Хохлова., Н.Г.Хамидулина., М.М. Матвеева и др.* // *Тр. Междунар. конф. «Регулятори росту и развитие растений»:* – Минск, 1995. – С. 100-101.

134. *Микроорганизмы* в промышленности и сельском хозяйстве: Сб. науч. тр. – Минск: Наука и техника, 1975. – 198 с.
135. *Мироновские* пшеницы / Под общ. ред. Н.В. Ремесло. – М.: Колос, 1976. – 335с.
136. *Михайленко Л.П.* Біологічна реакція рослин гороху на строки сівби в роки з різним сполученням погодних факторів // *Хранение и переработка зерна.* – 2002. – №11. – С. 20-22.
137. *Михайленко Л.П.* Вплив регуляторів росту та азотфіксуючих штамів бактерій на формування елементів продуктивності зернобобових культур – // *Бюл. Ін.-ту зерн. госп.-ва УААН.* – 2005. – № 23-24 – С. 115-120.
138. *Михайленко Л.П.* Горох // Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах 2004 р. – Дніпропетровськ: Ін.-т зерн. госп.-ва УААН – Дніпропетровський держ. аграр. ун-т, 2004. – С. 14-15.
139. *Михайленко Л.П.* Горох. // Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області – Дніпропетровськ: Ін-т зерн. господарства УААН, 2005. – С. 150-152.
140. *Михайленко Л.П.* Оптимізація вирощування рослин в посівах зернобобових культур в умовах степового регіону України // *Вісн. Полт. держ. аграр. академії.* – 2005. – № 1. – С. 43-47.
141. *Михайленко Л.П.* Удосконалення сортової агротехніки зернобобових культур у зоні Степу // *Матеріали наук.-практ. конф. молодих вчених.* – Чабани, 2004. – С. 59.
142. *Михайловский А.И.* Высокие урожаи гороха – норма” // *Земледелие* – 2002. – №1. – С. 24.
143. *Мишустин Е.Н.* Биологическая фиксация атмосферного азота / Е.Н Мишустин, В.К. Шильникова. – М.: Наука, 1968. – 188 с.
144. *Мишустин Е.Н.* Клубеньковые бактерии и инокуляционный процесс. / Е.Н Мишустин, В.К. Шильникова – М.: Наука, 1973. – 240 с.
145. *Мікроорганізми і альтернативне землеробство* / В.Ф.Патика, І.А.Тихо-нович, І.Д. Філіп'єв / За ред. В.П. Патики. – К.: Урожай, 1993. – 178 с.
146. *Мірошниченко И.И.* Нут / А.М. Павлова; Под ред. В.М. Леонтьева. – М.: 1953. – 112 с.

147. *Морозова В.І.* Результати перспективи і впровадження нових регуляторів росту // Зб. наук. пр. “Регулятори росту рослин у землеробстві”. – К.: Аграрна наука, 1998. – С. 65-69.
148. *Мошкіна В.В.* Фазы семяобразования и обоснование сроки уборки нута // Науч. вестн. Агрономия / Волгоград гос. с.-х. акад. - Волгоград, 1999. – Вып.1. – С. 211.
149. *Мусатов А.Г.* Вплив погодних факторів на темпи розвитку рослин і формування врожаю гороху / Мусатов А.Г., Галаницька О.І., Михайленко Л.П. // Бюл. Ін.-ту зерн. госп.-ва УААН. – 2002. – Вип. № 18-19. – С. 26-28.
150. *Мусатов А.Г.* Ефективність обробки рослин ячменю регуляторами росту і добривами / А.Г. Мусатов, А.О. Семяшкіна, І.М. Цаберябий // Бюл. Ін.-ту зерн. госп.-ва УААН. – 1999. – № 11 – С. 20-24.
151. *Мусатов А.Г.* Оптимізація технології вирощування ярого ячменю і вівса в північній підзоні Степу України: Дис. ... д-ра с.-х. наук, 06.00.09 / Ін.-т зерн. госп.-ва УААН. – Дніпропетровськ, 1997. – 400 с.
152. *Найдин П. Г.* Удобрения под зерновые и зернобобовые культуры. – М.: Знания, 1964. – 31 с.
153. *Нечаев В.Н.* Продуктивность сортов ярового гороха при разных сроках посева и нормах высева на выщелоченном черноземе западного Предкавказья: Автореф. дис. с.-г. канд. -Краснодар, 1989. – 20 с.
154. *Нечипорович А.А.* Потенциальная продуктивность растений и принципы оптимального ее использования // Сельскохозяйственная биология. – М.: АН СССР, 1979. – Т. 14. – С. 684–694.
155. *Никитин В.В.* Оптимизация минерального питания / В.В.Никитин П.М.. Авраменко. // Агрехимический весник. – 2002. – № 5 – С. 10–12.
156. *Николаев Е.В.* Крымское полеводство. / Е.В.Николаев, Л.Г. Назаренко, М.М. Мельников. – Симферополь: Таврія, 1998. – С. 155-158.
157. *Нідзельський В.А.* Технологічні заходи реалізації потенціалу продуктивності гороху вусатого в Лісостепу України: Автореф. дис .... канд. с.-г. наук. – К., 2004. – 20 с.
158. *Новиков В.М.* Сравнительная оценка развития растений гороха и энергетической эффективности его возделывании при различных

- системах основной обработки почвы в звене севооборота / В.М. Новиков, В.Н. Селихов – Орел. – 1999. – С.170-175.
159. *Оверченко Б.* Вирощуйте горох ! Проте не всюди. // Пропозиція. – 2001. – №3. – С. 45–46.
160. *Оверченко Б.* Горох – культура вдячна. // Пропозиція. – 2003. – №3. – С. 36-37.
161. *Орлов В.П.* Зернобобовые культуры в интенсивном земледелии. / В.П. Орлов А.П., Шаев., С.И. Лосев. – М.: Агропромиздат, 1986. – 205 с.
162. *Остробородова И.А.* Биологическая оценка возделывания гороха/ И.А. Остробородова, А.Н. Данилов // Тез. междунар. науч. конф. «Развитие науч. наследия акад. Н.И. Вавилова». – Саратов, 1997. – Ч.2. – С. 20-22.
163. *Охріменко С.М.*, Симбіотичні властивості, фотосинтез та продуктивність рослин гороху, інокульованих стійкими до мінерального азоту клонами бульбочкових бактерій: Автореф. дис... канд. біол. наук: 03.00.12 / НАН України. Ін-т фізіології рослин і генетики. – К., 2000. – 20 с.
164. *Пабат І.А.* Горох на еродованих чорноземах Степу / І.А. Пабат, А.Г. Горобець, А.І. Горбатенко // Хранение и переработка зерна. – 2003. – №1. – С. 21–23.
165. *Павлова А.В.* Растениеводство СССР. Нут. – Т. 1. – Ч. 2. – М.: Сельхоз-гиз, 1963.– 342 с.
166. *Панамаренко Т.У.* Урожайность и посевные качества семян гороха при различных дозах и сроках внесения азотных удобрений на юге Украины. – Херсон, 1990. – 231 с.
167. *Пасов В.П.* Изменчивость урожаев яровой пшеницы и ячменя в различных зонах страны // Зерновое хозяйство. – 1973. – №6. – С. 20-21.
168. *Патика В.П.* Азотфікусуючий потенціал сільськогосподарських рослин і його використання в селекції. // Вісн. аграрн. науки. – 2000. – № 2. – С. 43-46.
169. *Патика В.П.* Мікробіологічні препарати вирощування ячменю ярого / В.П. Патика., Є.П. Копилов, С.П. Надкреничний // Вісн. аграрн. науки. – 2001. – № 5. – С. 22-24.

170. *Патика В.П.* Мікробні препарати – важливий компонент біологізації технологій вирощування ярої пшениці / В.П. Патика., Є.П. Копилов, Ю.О. Черницький // *Агроекологічний журнал.* – 2004. – № 4. – С. 3–6.
171. *Першак И.Т.* Эффективность применения удобрений под горох в условиях Лесостепи УССР / И.Т. Першак, Л.Д. Тищенко // *Агрохимия.* – 1987. – №3. – С. 48-50.
172. *Петрик М.И.* Горох Укосный 5 // *Селекция и семеноводство.*– 1983. – №4.–С.31-33.
173. *Петриченко В.Ф.* Вплив способу сівби, густоти рослин та доз мінеральних добрив на продуктивність кормових бобів за умов Лісостепу України / В. Ф. Петриченко, С.І.Колісник, С.Я. Кобак // *Зб. наук. пр. Вінниц. держ. аграр. ун-ту.* – 2000. – Вип. 7. – С. 23-26.
174. *Петров В.И.* Горох на семена // *Земледелие.* – 1997. – №1. – С. 40-42.
175. *Плохинский Н.А.* Биометрия. – Новосибирск: Изд-во Сиб. Отд. АН СССР, 1961. – 327 с.
176. *Подгорный П.Г.* Растениеводство. – М.: Изд-во с.-х. лит.журн. и плаката-тов, 1963. – 478 с.
177. *Пономарев А.Н.* Опыт возделывания гороха / Пономарев А.Н., Сильченко Н.Ф. – Алтайское изд.-во, 1963. – 25 с.
178. *Пономаренко С.П.* Регуляторы роста / С.П. Пономаренко, Г.О. Іутинська // *Захист рослин.* – 1999. – № 12. – С.15–17.
179. *Попов Б.К.* Новый сорт гороха «Чишминский 95» / Б.К.Попов, Ф.А. Давилетов // *Зерновое хозяйство.*– 2002. – №2. – С. 14.
180. *Попов В.П.* Показатели сухости климата южных областей Украины // *Агроклиматические условия Стеми УССР и пути их улучшения.* – М: Изд.-во АН СССР, 1964. – С. 6–16.
181. *Последствие* минеральных удобрений на урожайность гороха. / М.Н. Понедельнеченко, Н.С. Соколев., А.Н. Воронин, И.Н. Сорокина // *Аграрная наука.* – 2004. – №3. – С. 23–24.
182. *Предко И.Г.* Горох в севооборотах Левобережной Степи Украины. / И.Г. Предко, М.С. Гаврилюк, Л.В. Чуприна // *Земледелие.* – К.: Урожай, 1984. – Вып. 59. – С. 11-17.
183. *Применение* гуминового препарата «Гумисол» под различные культуры / Д.А. Алтунин, И.Н. Ититов, Т.И. Шишова, Д.О. Трофимов // *Достижения науки и техники АПК.* – 2000.– №7. – С. 9-12.

184. Програма “Зерно України 2001-2005 рр. щодо культури горох не виконується!”// Пропозиція.– 2002. – №3. – С. 44.
185. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения: В 3-х т. – Т. 2. Частное земледелие (растения полевой культуры). – М.: Колос, 1965. – 708 с.
186. Путинцев А.Ф. Эффективность предпосевной обработки семян гороха гуматами // Селекция и семеноводство. – 1991. – №6. – С.50-52.
187. *Растениеводство* / Под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: Колос, 1997. – 445с.
188. *Растениеводство.* / Н.П. Вавилов, В.В. Гриценко, В.С. Кузнецов и др.; / Под. ред. Н.П. Вавилова. – 5-е изд. – М.: Агропромиздат, 1986. – 509 с.
189. *Растениеводство.* / Под ред. В.Н. Степанова. – М.: Колос, 1965. –470 с.
190. *Растениеводство.* / С.М Бугай,. А.И. Зинченко., В.И. Моисеенко., Н.А. Горак – К.: Вища школа, 1987. – 326 с.
191. Редькина З.Р. Сравнительное морфологоанатомическое строение рубчиков семян некоторых бобовых культур // Научн.-техн. Бюллетень Всесоюзн. Ин.-та растениеводства им. Н.И. Вавилова. – Л., 1979. – Вып. 94. – С. 74-79.
192. *Реєстр сортів рослин України на 2004 рік.* – К., 2004. – 98 с.
193. Решетников И.П. Способы посева, нормы высева и уборка гороха, в Предуралье, (Свердловской обл.). – Пермь, 1960. – 79 с.
194. Рижук С. Вітаміни росту для рослин // Урядовий кур’єр. – 2000. – №63. – С. 2.
195. Розвадовський А. М. Нові сорти гороху // Земля і люди України. – 1995. – №3. – С.14-15.
196. Розвадовський А.М. Інтенсивна технологія вирощування гороху. – К., 1988. – 96 с.
197. Роль азотфиксирующих микроорганизмов в повышении продуктивности сельскохозяйственных растений / В.Ф.Патика.,

- А.В.Калениченко, Ю.Т. Колмаз. // Мікробіол. журн. – 1997. – Т.59. – № 4. – С. 3 – 14.
198. *Романенко М.М.* Застосування азоту під горох на сірих лісових опідзолених ґрунтах / М.М. Романенко., О.ОФіщук, В.Г.Гільчук. // Вісник аграрної науки. – 1994. – №6 – С. 16-18.
199. *Рослинництво.* Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур / М.А. Шевченко, Д.М. Алімов, О.Л. Скрипльов і ін. ; За ред. М.А. Білоножко. – К.: Вища школа, 1990. – 292 с.
200. *Рубенчик Л.І.* Застосування азотобактеру в сільському господарстві. – Вид.-во АН УРСР. – К., 1960.
201. *Самарин Н.А.* Новые сорта и гибриды овощного гороха / Н.А. Самарин., Л.Н. Самарина // Плодоовощное хозяйство. – 1986. – №3. – С. 34-36.
202. *Самойлов И.И.* Почвенное питание растений. – М., Знание, 1958. – 80 с.
203. *Семенников Г.Т.* Принципы агроклиматического районирования СССР. – М.: Изд.-во МСХ СССР, 1958. – 184 с.
204. *Симбиотическая азотфиксация и пути её повышения.* / Л.Ф.Опофрала, М.Ф. Якимова, А.И. Ковальжиу, М.М. Волоскова. – Кишинёв: Штиинца, 1992. – С. 52.
205. *Січкач В.* Технологія вирощування нуту в Україні / В. Січкач, О. Бушу-ляк. // Пропозиція. – 2001. – №10. – С. 42-43.
206. *Смирнов А. И.* Растениеводство. – 5-е изд.: перераб. и доп. – М.: Изд.-во с.-х. лит., 1952. – 608 с.
207. *Соловьева В.К.* Бобовые овощные культуры В.К Соловьева, З.В. Дворникова. – М.: Сельхозгиз, 1963. – 127 с.
208. *Сторченков Е.П.* Биологический азот в земледелии и роль люцерны в пополнении его запасов в почве / Е.П. Сторченков, С.Я. Коць // Физиология и биохимия культурных растений. – 1992. – Т.24. – №4. – С. 325-338.
209. *Стрелков В.Д.* Проблемы поиска новых регуляторов роста растений и антидопинг гербицидов // Агро ХХ1. – 2000. – № 10. – С. 8-9.
210. *Темкин В.* Горох. Ярославское изд.-во, 1963. – С. 37.
211. *Тимирязев К.А.* Сочинения. – М. – Сельхозгиз, 1937. – Т. 3. – 302 с.



212. *Тихонович И.А.* Повышение эффективности симбиотической азотфиксации у бобовых // *Мікробіологічний журнал.* – 1997. – Т. 59. – № 4. – С. 14–22.
213. *Толкачев М.З.* Эффективное средство повышения урожайности и плодородия почвы // *Хранение и переработка зерна.* – 2003. – №1. – С. 23-25.
214. *Толкачев Н.З.* Биологическая технология выращивания нута / Н.З. Толкачев, С.В. Дидович // *Хранение и переработка зерна.* – 2002. – С. 26-27.
215. *Трепачев Е.П.* Биологический азот и органическое вещество в интенсивном земледелии // *Химизация сельского хозяйства.* / Е.П. Трепачев, М.С. Ягодин. – М.: Агропромиздат, 1991. – №11. – С.26-32.
216. *Трунов О.П.* Агробіологічне обґрунтування вирощування високоякісного насіння гороху при збиранні методом прямого комбайнування: Автореф. дис .... канд. с.-г. наук. – К., 2003. – 18 с.
217. *Уваров В.Н.* Оценка сортов гороха с новыми морфологическими признаками // *Новые методы селекции и создание адаптивных сортов сельскохозяйственных культур: результаты и перспективы.* – Киров, 1998. – С. 27-31.
218. *Унганок Н.С.* Семеноводство овощного гороха // *Аграрная наука.* – 2002. – №10. – С. 20-21.
219. *Уситименко Г.А.* Продуктивность чины посевной и некоторые вопросы агротехники ее в Полтавской области. – Харьков, 1967. – С. 25-34.
220. *Федоров М.В.* Почвенная микробиология. – М.: Наука, 1954. – 189 с.
221. *Федосеев А.П.* Агротехника и погода. – Гидрометеиздат, 1979. – 240 с.
222. *Федосеев К.А.* Некоторые вопросы агротехники культуры зимующего гороха и озимой вике в условиях Юга Украины. – Одесса, 1996. – 321 с.
223. *Федотов В.* Азотфиксирующая деятельность и продуктивность зернобобовых культур в Центральном Черноземье / В. Федотов, О. Столяров. – 2004. – № 5. – С. 50-52.
224. *Физиологическая* активность регулятора роста растений еместима / Н. Троян, Н. Романюк, В.Мусяка. // 4-я Междунар. конф.

- “Регулятор-ри роста и развития растений”. – Минск, 1999. – С. 248-249
225. *Фотосинтез и фиксация атмосферного азота растениями сои* / Тхи Чи Нгуен, Т.Ф.Андреева, Л.Е. Строганова. // Физиология растений. – 1983. – Т.30.– Вып. 4. – С. 674 – 681.
226. *Функціонування мікробних ценозів ґрунту в умовах антропогенного навантаження* / К. І. Андронюк., Г.О. Ірутинська., А.Ф. Антипчук та ін.– К.: Обереги, 2001. – 237 с.
227. *Хамоков Х.А.* Влияние различных агроприемов на азотфиксирующую способность и урожайность гороха // *Зерновые культуры.* – 1999. – № 6. – С. 157.
228. *Хватов В.И.* Вирощування і використання зерна сої, гороху, кормового бобу та люпину в годівлі сільськогосподарських тварин і птиці: *Метод. рекомендації.* – Велика Бакта. – 1991. – 56 с.
229. *Христева Л.А.* Эффективность применения физиологически активных гумусовых веществ для предпосевной обработки семян / Л.А.Христева, А.М. Галушка. // *Теория и практика предпосевной обработки семян: Сб. науч. тр. / ЮО ВАСХНИЛ.* – К., 1984. – С. 16-20.
230. *Цуников М.Г.* Влияние стимуляторов роста на урожайность и качество семян ярового ячменя // *Совершенствование технологии выращивания озимой пшеницы и ярового ячменя.* – Першановка, 1983. – С. 45-46.
231. *Чаев В.И.* Изучение основных принципов агротехники гороха на зерно в условиях Одесской области. – Одесса, 1974. – 76 с.
232. *Чевердин Ю.И.* Основной зернобобовой культуре – научное обеспечение // *Зерновое хозяйство.* – 1987. – №4. – С.17-27.
233. *Чирков Ю.И.* *Агрометеорология.* – Л.: Гидрометеиздат, 1979. – 320 с.
234. *Шакиров Р.С.* Эффективность удобрений под планируемые урожаи // *Зерновые культуры.* – 1999. – № 5. – С. 16–18.
235. *Шевелуха В.С.* *Рост растений и его регуляция в онтогенезе.* – М: Колос, 1992. – 594 с.
236. *Шевченко А.М.* Вплив сорту на пряме комбайнування гороху / А.М. Шевченко, О.П. Трунов // *Вісник аграрної науки.* – 2001.– № 2. – С. 43-45.

237. Шевченко А.М. Горох Усач неосыпающийся. / А.М. Шевченко, Т.С. Кирпичева, А.И., Киндяков // Зерновые культуры. – 1993. – № 1. – С. 9-12.
238. Шульга М.С. Сроки сева и нормы высева гороха // Зернобобовые культуры. – 1963. – №1. – С. 37-38.
239. Якушкин И.В. Растениеводство. – М. Изд.-во с.-х. лит., 1953. – 716 с.
240. Янишин Ф. Как мы возделываем горох // Зернобобовые культуры. – 1963. – № 12. – С. 28-29.
241. Avivi Y/ The repose of wheat to bacteria of the genus Azospirillum/ Y., Avivi, Y. Feldman // *far. J. Bot.* – 1982. – V. 31. P. – 237–245.
242. Chalifour R.. Effect of nitrate application on nitrate reductase and symbiotic dinitrogen fixation in faba bean and pea / R. Chalifour, L.M Nelson // *Can. J. Bot.* – 1988. – V. 66. – № 8. – P. 1646 – 1652.
243. Debereiner J. Nitrogen fixation by free-living microorganisms / J., Debereiner J.V, Day / Ed by W.D.F. Stewart. – London, Ntw York: Cambridge Univ, hress, 1975. – P. 39–56.
244. Drown R., M.S. Nitrogen fixation by free-living bacteria associated with plant-factor fixation // *Bacteria and Plants.* – London, Acad. Press, 1982. – P. 25–41.
245. Gaur A. C.. Effect of fungi and Azospirillum on wheat/ A. C., Gaur I.Darmwul // *Plant and Soil.* – 1988. – Vol. 110, № 2. – P. 212–218.
246. Hardy R.. The acetilen-etylene assay for N fixation: laboratory and field evaluation/ R Hardy., R., Holsten ,E. Jackson // *Plant Physiology.* – 1968. – Vol. 43. – N 6. – P. 1185–1207.
247. Kapulnik J. Effect of azospirillum inoculation on yield of field grown wheat / J. Kapulnik., S. Sarig., I. Nur // *Can. J. Microbiol.* – 1983. – V. 29. – P. 895-899.
248. Kapulnik J.. Effect of Azospirillum inoculation on some growth parameters and N-content of wheat, sorghum and panium / J., Kapulnik, Y. Rigel., Y. Okon // *Plant and Soil.* – 1981. – 61. – P. 65–70.
249. Lakshmi-Kumari L.V. Occurrence of nitrogen fixing Spirillum in roots of rice, sorghum, maize and other plants / L.V.,Lakshmi-Kumari, S.K Kavimondan, N.S Subba Rao. // *Indian J. Txp. Biol.* – 1976. – V.14. – № 5. – P. 638–639.

250. Lit T.A. Gene centers, a source for genetic variants in symbiotic nitrogen fixation host induced ineffectivity in *Pisum Sativum ecotehe fulvum* // *Plant and Soil*. – 1981. – V.61. – № 1–2. – P. 125–134.
251. Lit W. Enhanced mineral uptake by *Zea mays* and *Sorghum bicolor* roots inoculated with *Azospirillum brasilense* / W. Lit, Y. Okon, R.W.Hardy // *Appl. Environ. Microbiol.* – 1983. – V.45. – № 6. – P. 1775–1779.
252. Macdowail F. D.H. Physiological acclimations to chilling temperature in symbiotically grown. Alfalfa // *Can. J. Bot.* – 1989. – V. 67. – N 2. – P. 352 – 359.
253. Miller N. Yield response of various wheat genotypes to inoculated with *Azospirillum brasilense* / N.Miller, Y. Aviv, M. Feldman // *Ihid.* – 1984. – V. 80. - P, 261-266.
254. Prevon J. Phosphorus deficiency increases the argon-induced decline of nodule nitrogenase activity in soybean and alfalfa / J.Prevon, V.A. Hatvig // *Planta*. – 1997. – V. 201. – № 4. – P. 463-469.
255. Van Loon L.C. Synthetic resistance induced by rhizosphere bacteria/ L.C Van Loon., P.A H.M., Bokker. Pieters C.M.Van Loon L.C., Bokker P.A.H.M., Pieters C.M.// *Annu. Rev. Phytopathol.* – 1998. – V. 36. – P. 453-483.
256. Wivstad M. Field measurement of symbiotic nitrogen fixation in an established Lucerne by using  $^{15}N$  and an acetilen reduction method / M. Wivstad, A. M. Martenson, H.D. Ljunggren // *Plant and Soil*, – 1987. – V. 97. – N 1. – P. 93 - 114.