

ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут агротехнологій

Кафедра селекції, насінництва
і генетики с.-г. культур

Юрченко Ольга Юріївна

**ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ГРЕЧКИ
ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ В УМОВАХ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

ДИПЛОМНА РОБОТА

Спеціальність 7.130102 – Агрономія
Освітньо-кваліфікаційний рівень "Магістр"

Науковий керівник:

кандидат с.-г. наук _____ Гаврилянчик Р.Ю.

Консультанти: – з екології

кандидат с.-г. наук _____ Степась А.В.

– з охорони праці

доцент _____ Марущак А.М.

Допускається до захисту:

Зав. кафедри, професор

Ковтуник І.М.

" ____ " _____ 2007 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН ГРЕЧКИ (огляд літератури)	6
1.1. Біологічні та екологічні фактори формування врожайності гречки.....	6
1.2. Попередники і місце гречки в сівозміні.....	9
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	18
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови.....	18
2.3. Схема досліду і методика досліджень	25
РОЗДІЛ 3. ЕЛЕМЕНТИ ПРОДУКТИВНОСТІ ВЕСНЯНИХ ПОСІВІВ РІЗНИХ ЗА ПОХОДЖЕННЯМ СОРТІВ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ	30
3.1. Формування стеблостою рослин	30
3.2. Вплив попередників на фітосанітарний стан посівів гречки	32
3.3. Урожайність сортів гречки залежно від попередників	39
3.8. Формування основних показників якості зерна гречки	42
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕКОМЕНДОВАНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ	45
РОЗДІЛ 5 ЕКОЛОГІЯ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ	48
5.1. Хімізація землеробства та агроекологія	48
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	50
6.1. Безпека праці при комплектуванні агрегатів і виконанні польових робіт при вирощуванні гречки.....	50
ВИСНОВКИ	52
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54
ДОДАТКИ	63

ВСТУП

Гречка – цінна круп'яна культура, яка є традиційною для галузі рослинництва не лише України, але й інших країн Європи і Азії. Важливе народногосподарське значення гречки обумовлене широким спектром використання її зерна і соломи як харчових продуктів і сировини для переробних галузей промисловості. Так, гречана крупа має високі харчові і дієтичні властивості. У ній міститься 12-18% білку, дві третини якого легко засвоюється організмом людини. Білок гречки багатий на лізин, аргінін, триптофан та гістидин, який особливо необхідний для дитячого харчування. Поряд із крохмалем та жирами, зерно гречки містить органічні кислоти, мінеральні солі та рутин, який сприяє зміцненню кровоносної системи людини [56].

Вирощування гречки має важливе агротехнічне значення: по-перше, в її ризосфері можуть активно розвиватись азотфіксуючі мікроорганізми (азоспірілум-6), завдяки чому в посівах гречки відбувається не симбіотична фіксація атмосферного азоту [62]; по-друге, дрібно розгалужена коренева система цієї культури добре розпушує навіть важкі за механічним складом ґрунти [55]; по-третє, пожнивні рештки гречки, на відміну від пожнивних решток злакових, містять більше азоту, фосфору, що сприяє підвищенню родючості ґрунту [58].

Згідно з науково обґрунтованими рекомендаціями по харчуванню, фізіологічна потреба однієї людини у гречаних виробах задовольняється 7,5 кг крупи. Виходячи із цього, щорічне виробництво гречки повинно складати не менше 0,65 млн. тонн, що можливе при вирощуванні цієї культури на площі 380-400 тис. га при урожайності близько 15 ц/га [56].

Актуальність теми. В Україні середня врожайність гречки складає 6,9 ц/га, а валове виробництво її зерна складає близько 274,6 тис. тонн, що не задовольняє потреб населення в цінному дієтичному продукті[98].

Низька врожайність та незначне поширення гречки в аграрному секторі

ВИСНОВКИ

За результатами проведених досліджень щодо управління процесом формування високопродуктивних посівів гречки залежно від удосконалення технологічних прийомів вирощування, в основі яких лежить раціональний підбір сортів гречки і попередників у правобережному Лісостепу України зроблено наступні висновки.

1. Найвища польова схожість у сортів гречки Вікторія (83,1%) та Зеленоквіткова 90 (76,1%) формувалась при їх вирощуванні після озимого ріпаку, що на 1-6% більше, ніж на контролі – при вирощуванні цих сортів після озимої пшениці. На цих же варіантах відмічено найвищі показники виживаності рослин – 84,4 та 86,7%, відповідно.
2. Встановлено сильні від'ємні кореляційні зв'язки забур'яненості посівів гречки з її урожайністю ($r = -0,69$).
За здатністю пригнічувати бур'яни в посівах гречки досліджувані попередники умовно можна розподілити на три групи: сприятливі – соя, озимий ріпак; середньо сприятливі – ярий ріпак, озима пшениця; несприятливі – ярий ячмінь, просо.
3. Максимальна врожайність формувалась у сорту Зеленоквіткова 90. Так, середня величина урожаю складала при розміщенні після сої 19,7 ц/га, озимого ріпаку – 18,2, озимої пшениці – 16,4, ярого ріпаку – 15,7.
4. Встановлено, що більшість технологічних показників якості врожаю зерна гречки є генетично обумовленими, оскільки найбільше варіювання їх величини обумовлено саме цим фактором. Лише маса 1000 зерен варіювала залежно від попередників. Підвищувався цей показник при вирощуванні гречки після сої.
5. З економічної точки зору вирощування сорту гречки Зеленоквіткова 90 після попередників сої, озимого ріпаку, озимої пшениці, ярого ріпаку у весняних посівах є найбільш прибутковим (прибуток 1087,75 грн./га, а рівень рентабельності – 164%).

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі проведених польових і лабораторних досліджень, їх економічного аналізу, а також з метою отримання максимальних врожаїв зерна з високими показниками якості виробникам Вінницької області рекомендується:

- 1) у весняних посівах висівати гречку сорту Зеленоквіткова 90 після попередників: соя, озимий ріпак, озима пшениця, ярий ріпак;

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеева Е.С. Подольская гибкая технология выращивания гречихи. – Черновцы: Захист, 1995. – С. 8.
2. Алексеева Е.С., Романчев В.М., Просович К.И. Влияние удобрений на качество семян гречихи // Пути повышения урожайности крупяных культур. – Киев. – 1969. – С.102-105.
3. Алексеева О. Гречка. Книжково-журнальне вид-во. – Львів. – 1963. – 27 с.
4. Алексеева О.С. Гречка. – К.: Урожай, 1976. – 136 с.
5. Алексеева Е.С. Гречишное поле Украины. – В кн.: Повышение эффективности и устойчивости земледелия на Украине и в Молдавии. – Киев, 1981. – С. 198-201.
6. Алексеева Е.С., Зинич В.Н. Гречиха в Хмельницкой области: Концентрация производства и урожайность. – Зерн. хоз-во, 1980, № 12. – С. 25-27.
7. Алексеева О.С., Л.К. Тараненко, М.М. Малина Генетика, селекція і насінництво гречки: Навч. посіб. – К. : Вища шк., 2004. – 213 с.
8. Анохин А.Н. Гречиха на полях Белоруссии. – Минск: Ураджай, 1984. – 78 с.
9. Арбузов Д.С., Камилин И.В. Агротехника высоких урожаев проса и гречихи. – Пенза: Книжное изд-во, 1961. – 36 с.
10. Арендарь П.С., Савицкий К.А. Высокие урожаи гречихи. – М. : Колос, 1976. – 95 с.
11. Білоножко В.Я., Березовський А.П., Полторецький С.П. Оцінка показників урожайності насіння гречки // Вісник аграрної науки. – №6. – 2002. – С. 40-42.
12. Бурмистров А.Н. Научные исследования по пчелоопылению в СССР. // Пчелоопыление энтомофильных культур и медоносная база пчеловодства. – Изд-во Апимондии. – Бухарест, 1981. – С.60.

13. Валовненко Д.К., Литовченко И.С. Пути повышения урожайности гречихи в колхозах и совхозах центрального Полесья. //Пути повышения урожайности крупяных культур. – Киев, 1969. – С. 16.
14. Валовненко Д.К., Литовченко И.С. Пути повышения урожайности гречихи в колхозах и совхозах центрального Полесья // Пути повышения урожайности крупяных культур. – Киев, 1969. – 16 с.
15. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва Є.Г. Дегодюк, В.Ф. Сайко, М.С. Корнійчук та ін. За ред. Є.Г. Дегодюка. – К. : Урожай, 1992. – 320 с.
16. Висоцкий А.Ф., Вьюницкий П.Я., Гордиенко Г.Т., Результаты специализации. – Зерн. хоз-во, 1983, № 9. – С. 22-25.
17. Власюк П.А. и др. Влияние триэтанол аминовой соли гидразида малеиновой кислоты на урожай зерна гречихи // Пути повышения урожайности крупяных культур. – Киев, 1969. – С. 99.
18. Гаврилянчик, Р.Ю. Удосконалення елементів технології вирощування гречки в весняних та літніх посівах в умовах південної частини Західного Лісостепу України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.09 / Р. Ю. Гаврилянчик ; Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. - Кам'янець-Подільський : Б.в., 2006. - 22 с.
19. Гаврилянчик Р.Ю. Попередники гречки в Україні / Р.Ю. Гаврилянчик // Збірник наукових праць Подільської державної аграрно-технічної академії. – Кам'янець-Подільський: Абетка. 2000. – Вип. 8. – С. 132-134.
20. Гаврилянчик Р.Ю. Продуктивність гречки залежно від попередників та бактеріальних добрив / Р.Ю. Гаврилянчик // Збірник наукових праць Подільської державної аграрно-технічної академії. Кам'янець-Подільський: Абетка. 2001. Вип. 9. С. 140-142.
21. Гаврилянчик Р.Ю. Вологість ґрунту в посівах гречки після різних попередників / Р.Ю. Гаврилянчик // Збірник наукових праць Подільської державної аграрно-технічної академії. Кам'янець-

- Подільський: Абетка. 2002. – Вип. 10. С. 56-58.
22. Гаврилянчик Р.Ю. Нектаропродуктивність та площа листкової поверхні гречки залежно від попередників / Р.Ю. Гаврилянчик // Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи: Збірник наукових праць ВДАУ. – Вінниця, 2002. – С. 57-59.
 23. Гаврилянчик Р.Ю. Забур'яненість посівів гречки залежно від попередників / Р.Ю. Гаврилянчик // Збірник наукових праць Луганського аграрного університету. – Луганськ. – 2002. – С. 89-92.
 24. Гаврилянчик Р.Ю. Предшественники для гречихи в умовах фермерських господарств / Р.Ю. Гаврилянчик // Селекція і технологія вирощування зернових, бобових і круп'яних культур. – Орел, 2001. – Вип. 5. – С. 37-45.
 25. Гаврилянчик Р.Ю. Фітосанітарний стан посівів гречки залежно від попередників / Р.Ю. Гаврилянчик // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2006. Вип. 14. С. 107-111.
 26. Гончаренко Н.М., Якименко А.Ф. Доходная культура /Зерновое хозяйство 1986, № 6.
 27. Гуляев Г.В. Семеноводство зерновых культур. – Пензенское книжное издание, 1962. – 458 с.
 28. Даниленко Н.А. На индустриальной основе // Зерновое хозяйство, № 4, 1982. – С. 31-32.
 29. Дедишин Я.І. Вплив умов вирощування на врожай і якість зерна гречки // Селекція, семеноводство і технологія виробництва гречихи (междун. сб. науч. тр.). – Черновцы: Буковина. – 1997. – Вип. 9. – С. 223-229.
 30. Дедишин Я.І., Воєвода Б.І. Гречка – культура високоврожайна. – Львів, Каменяр. – 1981. – 48 с.
 31. Демиденко П.М. Гречиха, просо и рис в Степи Украины. – Днепропетровск: Проминь, 1984. – 166 с.

32. Демиденко П.М. Крупяные культуры в Степи Украины. Днепропетровск: Проминь, 1978. – 72 с.
33. Дерев'янський В.П., Кізяков В.Е., Галиш Ф.С. Продуктивність культур у фермерській сівозміні залежно від удобрення. – Агроінком, 1998, № 7-8. – С. 31-35.
34. Дермелева Н.И., Фалендыш Л.Г. Исследования гречихи. (III между. симп., Пулавы, Польша) // Вестник сельскохозяйственной науки. – М., 1987. – № 6. – С. 145.
35. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М. : Колос, 1985. – 351 с.
36. Дроздов С.Н., Курец В.К., Попов Э.Г., Таланов А.В., Холопцева Е.С., Лаханов А.П., Наполова Г.В. Свето-температурные характеристики СО₂-газообмена растений видов и сортов гречихи // Физиологические аспекты продуктивности растений. – Орел, 2004. – С. 108-114.
37. Елагин И.Н. Агротехника гречихи. – М. : Колос, 1984. – 127 с.
38. Елагин И.Н. и др. Возделывание гречихи: Рекомендации. – Минск : Ураджай, 1971. – 13 с.
39. Елагин И.Н. О биологических и генетических особенностях оплодотворения гречихи // Селекция, генетика и биология гречихи. – Орел, 1972. – С. 95-102.
40. Ефименко Д.Я. Биологические основы реализации потенциальной продуктивности современных сортов // Зерновые культуры. – Москва. – 1993. – Спец. вып. 2. – С. 6.
41. Ефименко Д.Я., Барабаш Г.И. Гречиха. – М. : Агропромиздат, 1990. – 192 с.
42. Ефименко Д.Я., Барабаш Г.И. Индустриальная технология производства гречихи. – М. : Россельхозиздат, 1986. – 160 с.
43. Жуков В.Н. Нектаропродуктивность гречихи при пожнивных посевах. – Пчеловодство, 1957. – № 12.
44. Жуков В.Н. О содержании сахара в нектаре гречихи. – Пчеловодство, 1960, № 7.

45. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений: Эколого-генетические основы. – Кишинев; Штиинца, 1988. – 232 с.
46. Загальне землеробство: Підручник /За ред. В.О. Єщенка. – К.: Вища освіта, 2004. – 336 с.
47. Заинчковский В.Ф. Некоторые вопросы агротехники гречихи в степи Украины //Пути повышения урожайности крупяных культур. – К. – 1966. – С. 28.
48. Ивахненко Н.Т. Гарантия устойчивости продуктивности //Зерн. хоз-во. № 6, 1986. – С. 27-28.
49. Ивахненко Н.Т. Крупяным культурам – высокую агротехнику. Зерн. хоз-во, 1986, № 4. – С. 36-42.
50. Калина А. Нежинская гречиха. ВДНХ СССР, 1983, № 3. – С. 11-12.
51. Каталог сортів гречки / Під редакцією доктора сільськогосподарських наук О.С. Алексєєвої. – Кам'янець-Подільський : ТзОВ «Каліграф», 2003. – 40 с.
52. Кияк Р.С., Дедышин Я.И. Гречиха на западе Украины // Зерновые и масличные культуры. – 1996. – № 12. – С. 27-30.
53. Корольков П.Т., Душкин А.Н. Гречиха и просо. – Воронеж. – 1989. – 110 с.
54. Кротов А.С. Гречиха – Fagorugum Mill //Культурная флора СССР. Т. III. Крупяные культуры (гречиха, просо, рис). – Л.: Колос, 1975. – С. 7-118.
55. Кротов А.С. Гречиха. – М.-Л., Сельхозиздат. – 1963. – 256 с.
56. Культура гречихи. Ч. 1. История культуры, ботанические и биологические особенности / Алексеева Е.С., Елагин И.Н., Тараненко Л.К, Бочкарева Л.П., Малина М.М., Рарок В.А., Яцишин О.Л. – Каменец-Подольский: Издатель Мошак М.И., 2005. – 192 с.
57. Культура гречихи. Ч. 2. Селекция и семеноводство гречихи / Алексеева Е.С., Елагин И.Н., Тараненко Л.К, Бочкарева Л.П., Малина М.М., Рарок В.А., Яцишин О.Л. – Каменец-Подольский:

- Издатель Мошак М.И., 2005. – 240 с.
58. Культура гречихи. Ч. 3. Технология возделывания гречихи /Алексеева Е.С., Елагин И.Н., Билоношко В.Я., Кващук Е.В., Малина М.М., Рарок В.А., Гаврилянчик Р.Ю. – Каменец-Подольский : Издатель Мошак М.И., 2005. – 504 с.
 59. Куперман Ф.М., Марьяхина Н.Я., Рыбакова Н.М. Закономерности развития растений // Наука и жизнь. – 1957. – № 9. – С. 15-20.
 60. Лапчинський В.В., Гаврилянчик Р.Ю. Агроекологічні особливості формування фотосинтетичних показників посівів гречки / В.В.Лапчинський, Р.Ю. Гаврилянчик // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – 2008. – Вип. 16. – С. 41-46.
 61. Лебедев С.И., Сакало Н.Д. Фотосинтез гречихи // Физиология растений. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1970. – Т. 6. – С. 516-528.
 62. Лохова В.І. Азотфіксуючі мікроорганізми ризосфери гречки та їх вплив на продуктивність рослин: Автореф. дис. канд. с.-г. наук. – Київ, 1997. – 16 с.
 63. Максимов С.А. Погода и сельское хозяйство. – Л.: Гидрометеиздат, 1963. – 201 с.
 64. Мальченко В.С., Заинчковский В.Ф. Гречиха в разных зонах страны: В степных и лесостепных зонах Украины. – Зерн. хоз-во, 1981, № 3. – С. 21-28.
 65. Мельник А.А. Изучение некоторых вопросов агротехники гречихи в условиях Лесостепи Хмельницкой области.: Дисерт. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук. – К., 1976. – 177 с.
 66. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – К.: Урожай. – 1986. – 115 с.
 67. Методические рекомендации по селекции и семеноводству гречихи. –

- М.: Типография ВАСХНИЛ, 1984. – 62 с.
68. Модестов А.П. Краткий исторический очерк развития учения о питании с/х растений. (Применительно к земледелию). – Издание т-ва «Агрономъ». – Москва, М. Дмитровка, 3. – 1914. – С. 17.
 69. Мойсейченко В.Ф., Ещенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії. – К.: Вища школа, 1994. – 344 с.
 70. Мусийко А.С., Ключко П.Ф. Некоторые вопросы селекции и агротехники гречихи в условиях юга УССР. – Орел, 1967. – 169 с.
 71. Паушева З.Г. Значение легитимного оплодотворения цветков гречихи в повышении ее урожая: Биология и возделывание гречихи. – М.: Сельхозгиз, 1962. – С. 33.
 72. Петелина Н.Н. и др. К вопросу о сроках сева гречихи в Татарстане // Зерновые культуры / Материалы I Межгосударственного конгресса производителей гречихи. – М. – 1993. – № 2. – С. 25.
 73. Петелина Н.Н. К вопросам о роли температурного фактора в формировании урожая гречихи в Предкамской зоне Татарской ССР // Селекция, генетика и биология гречихи. – Орел – 1971. – № 10. – С. 17.
 74. Показий Л.И. Агротехнические приемы повышения урожайности и улучшения качества зерна гречихи на черноземах лесостепной зоны Сумской области // Пути повышения урожайности крупяных культур. – Киев. – 1969. – С. 55-61.
 75. Прянишников Д.Н. О неустойчивости урожая гречихи // Вестник с/х, 1902. – № 3. – С. 4.
 76. Ризниченко И.П. Эффективность способов посева гречихи в условиях орошения // Пути повышения урожайности крупяных культур. – Киев, 1969. – С. 51-54.
 77. Савицкий К., Сотник И. Гречиха и севооборот. – Земледелие, 1980, № 7, С. 34.
 78. Савицкий К.А. Гречиха. – М.: Колос, 1970. – 312 с.
 79. Савицкий К. Досвід і прорахунки. – Хлібороб України, 1979, № 4, С.

- 13-14.
80. Савицкий К.А., Ченокал В.Г., Гречиха на Украине: Агротехника. – Зерн. хоз-во, 1981, № 6. – С. 37-39.
 81. Сирык П.А. О сроках сева гречихи // Пути повышения урожайности крупяных культур. – К., 1969. – С. 42-43.
 82. Смирнов В.А., Корнейчук В.А., Гречиха и климат. – Л. : Гидрометеоиздат, 1970. – 68 с.
 83. Степанов В.Н. О лимитирующих температурах появления всходов полевых культур: Доклады ТСХА. – М., 1950. – Вып. 8. – С. 45.
 84. Сумцова Л.С. Оценка технологических свойств зерна гречихи // Перспективы повышения урожайности и качества зерна гречихи. – Кишинев, 1983. – С. 115.
 85. Тарасов А.И., Кассов В.Е., Шевелева Л.К. Гречиха любит заботу// Зерновое хозяйство, № 1, 1983. – С. 30-31.
 86. Типові норми виробітку і витрачання палива на механізовані польові роботи. – Л.: Колос. – 1976. – 799 с.
 87. Типові норми виробітку і витрачання палива на тракторно-транспортні роботи у сільському господарстві. – Кишинев : Картя Молдовеняскэ. – 1986. – 432 с.
 88. Типові норми на ручні роботи в рослинництві. – К.: Урожай. – 1986. – 449 с.
 89. Федоров О.К. Биология развития растений. – М.: Знание, 1971. – С. 27.
 90. Фесенко Н.В. Селекция и семеноводство гречихи. – М.: Колос, 1983. – С. 7.
 91. Хомко В.Г., Хомко П.С., Орлова З.А. Место в полевых севооборотах Зерновое хозяйство, 1980, № 4. – С. 30.
 92. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике : учебное пособие. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 288 с.
 93. Якименко А.Ф. Гречиха. – М. : Колос, 1982. – 196 с.
 94. Яковлева Л.П. Флороспециализация пчел и конкурентные медоносы //

- Пчеловодство, 1979. – № 2. – С. 12.
95. Alexeeva E.S, Kushnir V.P., Peluiko Z.I., Homina V.Y Prospects of green-floral buckwheat in selection and plant-growing Advances in buckwheat research: Proceeding of the 9th International symposium on buckwheat (August 18-22, 2004). University of agriculture. – Prague, 2004. – P. 401-404.
96. Chai Jan Ma Jongan Han Wei. Draft report on buckwheat responses to light. // Proceedings of the 4th Intern.Symp.on Buckwheat, 1989, V. I. – P. 170.
97. Fesenko N. Buckwheat breeding for stable high yielding. Proc. of the 3rd Intern. Symp. on Buckwheat. – Pulawy, Poland, 1989. V.II. – P.99.
98. http://www.marketing.vc/stat_sections.php?id_cat=14-27k_
99. Ren Shu Hua Dai Qing Lin, Liu Ji Yie Wang Yong Liang. Study of the law of uptake fertilizer by buckwheat in semiarid district. //Proceedings of the 4th Intern.Symp. on Buckwheat, 1989, V. II – P. 439.

ДОДАТКИ