

Таблиця 3 – Економічна ефективність застосування різних препаратів при вирощуванні соняшника

Показник	Варіанти дослідів					
	контроль	Вітавакс 200	Вуксал	Хелафіт насіння	Хелафіт комбі	Хелафіт насіння + хелафіт комбі
Урожайність, т/га	1,54	1,58	1,70	1,62	1,69	1,76
Вартість продукції, грн./га	12936	13272	14280	13608	14196	14784
Виробничі витрати, грн./га	7240	7280	7538	7262	7341	7395
Чистий прибуток, грн./га	5696	5992	6742	6346	6855	7389
Собівартість продукції, грн./т	4701	4608	4434	4483	4343	4202
Умовний рівень рентабельності, %	79	82	89	87	93	100

Висновки. В якості загального висновка можна констатувати принаймі два положення:

1. Всі застосовані препарати забезпечують одержання прибавки врожаю на рівні 5-11%;

2. Завдяки меншій вартості кращі економічні показники досягаються при застосуванні хелафіта, особливо у разі поєднання обробки насіння та підживлення рослин соняшника у фазі початку формування кошика.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Щербаков В.Я. Міфи та реалії сучасного землеробства / В.Я. Щербаков.//Farmer. – 2015. - №5(65). – С.13-15.
2. Unifer. – Прайс-лист. – 2015.

УДК 331:631:8.631:3

ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОРТІВ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ ТА ФОНУ ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Базалій В.В. – д.с.-г.н., професор

Керімов А.Н. – к.с.-г.н., доцент

Донець А.О. – к.с.-г.н.

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

В статті наведено результати досліджень з вивчення продуктивності сортів ріпаку озимого залежно від норм висіву та фону мінерального живлення. Доведена перевага висівання гібриду Емблем, порівняно з сортами Чемпіон України та Оксана. При вирощуванні сортів Чемпіон України та Оксана максимальна врожайність насіння отримано при посівній нормі 8-10 кг/га, а у варіанті з гібридом Емблем – при нормах 4 і 6 кг/га. Внесення мінеральних добрив розрахунковою дозою та підживлення Рістконцентратом обумовило зростання врожайності насіння та формування найбільшої маси 1000 насінин, збільшення вмісту жиру, протеїну, клітковини та сирої золи.

Ключові слова: ріпак озимий, сорт, норма висіву, удобрення, підживлення, врожайність насіння, показники якості

Базалий В.В., Керимов А.Н., Донец А.А. Продуктивность и качество семян сортов рапса озимого в зависимости от норм высева и фона питания в условиях юга Украины

В статье приведены результаты исследований по изучению продуктивности сортов рапса озимого в зависимости от норм высева и фона минерального питания. Доказано преимущества посева гибрида Эмблем по сравнению с сортами Чемпион Украины и Оксана. При выращивании сортов Чемпион Украины и Оксана максимальная урожайность семян получена при посевной норме 8-10 кг/га, а в варианте с гибридом Эмблем - при нормах 4 и 6 кг/га. Внесение минеральных удобрений расчетной дозой и подкормки Ростконцентратом обусловило рост урожайности семян и формирования наибольшей массы 1000 семян, увеличение содержания жира, белка, клетчатки и сырой золы.

Ключевые слова: рапс озимый, сорт, норма высева, удобрення, подкормки, урожайность семян, показатели качества

Bazaliy V.V, Kerimov A. N., Donets A. A. Productivity and quality of seeds of varieties of winter oilseed rape, depending on seeding rates and conditions of nutrition in Southern Ukraine

The results of studies on the productivity of winter rapeseed varieties, depending on seeding rates and mineral nutrition. It proved the advantages of planting hybrid Emblems compared with varieties Champion of Ukraine and Oksana. During the cultivation of varieties of Champion of Ukraine and Oksana maximum seed yield obtained by planting rate of 8-10 kg/ha, and in the variant with hybrid emblems - at rates of 4 and 6 kg/ha. Adding to the calculated dose of fertilizer and feeding Rostkontsentrates led to the growth and formation of seed yield the greatest mass of 1000 seeds, the increase in fat, protein, cellulose and raw cinder.

Keywords: Winter rape, variety, seeding rate, fertilization, nutrition, seed yield, quality indicators.

Постановка проблеми. Посушливі умови Південного Степу України суттєво впливають на формування врожаю сільськогосподарських культур, у тому числі, й ріпаку озимого. Розвиток вегетативних та репродуктивних органів рослин залежить від рівня забезпеченості вологою та поживними речовинами, погодних умов, агрохімічних особливостей ґрунту, біологічних особливостей культури та інших умов зовнішнього середовища й дозволяє сформува-ти високі та якісні врожаї [1-3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При вирощуванні ріпаку озимого, як і інших сільськогосподарських культур, найважливіші параметри середовища – сонячне світло, водний та температурний режим, тривалість окремих фенофаз та вегетаційного періоду, фон мінерального живлення виступають як основні фактори формування продуктивності рослин, проте вони мають нерівномірний і випадковий характер, який навіть при сучасному технологічному забезпеченні рослинництва можна лише частково оптимізувати [4]. Тому важливим додатковим елементом для отримання високих і якісних врожаїв ріпаку озимого є здатність рослин протистояти несприятливим зовнішнім чинникам. В умовах сучасного агровиробництва зміни зовнішнього середовища виходять за межі можливостей рослин регулювати параметри свого внутрішнього середовища, що веде до різкого падіння продуктивності, а іноді і до загибелі рослин. Із зростанням потенційної продуктивності нових сортів і гібридів ріпаку озимого за рахунок впровадження оптимальних з точки зору їх біологічних потреб елементів технології вирощування [5].

Постановка завдання. Завдання досліджень полягало у встановленні впливу норм висіву та фону мінерального живлення на продуктивність сортів

ріпаку озимого за вирощування в неполивних умовах півдня України.

Польові дослідження, результати яких відображені в дисертаційній роботі, проведені протягом 2009-2013 років на території ТОВ «Агро-Гамалія» Білозерського району Херсонської області. Лабораторні дослідження з визначення якості насіння досліджуваних сортів ріпаку озимого проведені в Інституті зрошуваного землеробства НААН України.

Польові досліді було закладено в чотириразовій повторності методом розщеплених ділянок, відповідно до методики дослідної справи [6, 7]. Площа облікової ділянки третього порядку становила 50 м².

Виклад основного матеріалу дослідження. В роки проведення досліджень (2009-2010, 2010-2011, 2012-2013 рр.) урожайність насіння ріпаку озимого змінювалася в дуже широких межах – від 3,9 до 28,2 ц/га.

Середньофакторіальні показники врожайності насіння у 2010 р. по фактору А (сортівий склад) розподілялись таким чином – найбільша продуктивність на рівні 16,5 ц/га спостерігалася при вирощуванні гібриду Емблем, а у варіантах з сортами Чемпіон України та Оксана цей показник знизився до 11,9 і 11,2 ц/га або на 38,6-47,3%.

Відносно норм висіву показники врожайності насіння характеризувалися певною стабільністю. Так, при нормі висіву 4 кг/га рослини сформували 12,8 ц/га насіння; при 6-8 кг/га урожайність була максимальною і зросла до 13,4% або на 4,7%; а при посівній нормі 10 кг/га відмічено деяке зниження продуктивності рослин до 13,2 або на 1,5%.

Внесення мінеральних добрив та застосування Рістконцентрату сприяли істотному збільшенню середньо факторіальної урожайності насіння ріпаку. У неудобреному варіанті цей показник становив 8,4 ц/га, а при використанні азотних добрив підвищився на 32,1-114,3%. Найвища врожайність насіння на рівні 18,0 ц/га була одержана у варіанті з розрахунковою дозою добрив та використанні Рістконцентрату.

У сприятливому за погодними умовами 2011 р. спостерігалось значне підвищення врожайності насіння ріпаку озимого на всіх досліджуваних факторах і варіантах.

По фактору А (сортівий склад) як і в 2010 р. найбільшою продуктивністю характеризувався гібрид Емблем, який сформував урожайність, в середньому по фактору, 19,9 ц/га. На ділянках з сортом Чемпіон України відмічено зниження цього показника до 14,6 ц/га або на 36,3. У варіанті з сортом Оксана продуктивність рослин знизилась до 13,7 ц/га або на 45,3%.

При аналізі середньофакторіальної врожайності насіння ріпаку залежно від норм висіву виявлена тенденція до поступового збільшення продуктивності рослин при зростанні посівної норми з 4 до 10 кг/га.

За мінімальної норми висіву 4 кг/га врожайність насіння була найменшою і дорівнювала 15,3 ц/га. При посівних нормах 4; 8 та 10 кг/га даний показник збільшився до 15,9; 16,3 і 16,9 ц/га або на 3,9; 6,5 та 10,5%, відповідно.

Добрива також мали позитивний вплив на насінневу продуктивність рослин ріпаку озимого. На контрольних ділянках (без добрив) урожайність була найменшою – 10,9 ц/га. При використанні азотних добрив дозами N₃₀, N₆₀ та розрахункової зафіксовано підвищення середньофакторіального показника на 25,7; 39,4 та 73,3%.

Найвища врожайність одержана у варіанті з розрахунковою дозою добрив із сумісним використанням Рістконцентрату – 21,8 ц/га, що більше за контрольний варіант на 100,5%, а порівняно з іншими удобреними варіантами – на 15,3-59,1%.

Як і в минулі роки серед досліджуваного сортового складу максимальну врожайність сформував гібрид Емблем. При вирощуванні сортів Чемпіон України цей показник знизився до 10,9 ц/га або на 37,6%, а у варіанті з сортом Оксана – до 9,5 ц/га або на 57,9%.

По фактору В (норма висіву) проявилось незначне зростання продуктивності рослин в напрямку від мінімальної норми висіву (4 кг/га) до максимальної (10 кг/га). У варіанті з посівною нормою 4 кг/га урожайність насіння, в середньому по фактору, 11,3 ц/га. При збільшенні норми висіву до 6-8 кг/га спостерігався незначний ріст продуктивності рослин до 11,9 ц/га або на 5,3%. На ділянках з найбільшою нормою висіву 10 кг/га врожайність збільшилась до 12,2 ц/га, що перевищує норму висіву 4 кг/га на 7,9%, а норми 6-8 кг/га – на 2,5%, відповідно.

Покращення поживного режиму рослин за рахунок внесення азотних добрив сприяли збільшенню врожайності насіння досліджуваної культури з 7,2 до 9,9-15,8 ц/га або на 37,5-119,4%. Максимальна продуктивність рослин ріпаку проявилась на ділянках з внесенням розрахункової дози добрив та додатковій обробці посівів Рістконцентратом, оскільки цей варіант забезпечив зростання врожайності на 7,5-59,6% порівняно з іншими удобреними варіантами.

В середньому за роки проведення досліджень по фактору А проявилась перевага сівби гібриду Емблем, який сформував урожайність насіння ріпаку озимого на рівні 17,1 ц/га (табл. 1).

Таблиця 1 – Урожайність насіння ріпаку озимого залежно від сортового складу, норм висіву та удобрення, т/га (середнє за роки досліджень)

Сортовий склад (фактор А)	Норма висіву (фактор В), кг/га	Удобрення (фактор С)					Середнє по фактору	
		без добрив	N ₃₀	N ₆₀	Розрахункова доза добрив	Розрахункова доза добрив + Рістконцентрат	В	А
Чемпіон України	4	6,7	9,2	10,2	13,8	14,3	10,8	12,5
	6	7,3	10,0	11,9	14,9	15,4	11,9	
	8	8,3	10,4	12,4	15,7	18,5	13,0	
	10	8,9	12,2	13,4	17,2	19,1	14,2	
Оксана	4	5,7	8,2	9,2	12,8	13,9	9,9	11,5
	6	6,3	9,1	10,9	13,9	14,4	10,9	
	8	7,3	9,4	11,5	14,7	16,8	12,0	
	10	7,8	11,3	12,2	15,8	18,4	13,1	
Емблем	4	12,8	15,9	18,8	21,5	24,1	18,6	17,1
	6	12,6	16,1	17,0	21,9	24,6	18,5	
	8	11,9	14,0	16,1	18,7	22,1	16,6	
	10	10,3	12,8	13,7	16,8	21,0	14,9	
Середнє по фактору С		8,8	11,6	13,1	16,5	18,5		
НІР ₀₅ , ц/га для факторів: А – 0,19; В – 0,24; С – 0,37								

При вирощуванні сорту Чемпіон України продуктивність рослин знизилась на 4,6 ц/га або на 36,8%. На ділянках з сортом Оксана врожайність насіння зменшилась на 5,6 ц/га або на 48,7%.

Норми висіву мали різноспрямований вплив на досліджуваний показник залежно від сортового складу. Так, при вирощуванні сортів Чемпіон України та Оксана мінімальна врожайність насіння 10,8 і 9,9 ц/га була зафіксована при нормі висіву 4 кг/га.

По фактору С мінімальна врожайність ріпаку озимого – 8,8 ц/га, була на неудобрених ділянках, при використанні азотних добрив цей показник збільшився до 11,6-16,5 ц/га або на 31,8-87,5%. Максимальну продуктивність рослин на рівні 18,5 ц/га забезпечило внесення розрахункової дози добрив сумісно з Рістконцентратом, що у 2,1 рази більше за контрольний варіант та перевищує інші удобрені варіанти на 12,1-59,5%.

За роки проведення досліджень частка впливу досліджуваних факторів відображала загальні тенденції, які були встановлені в окремі роки (рис. 1). Так, у середньому за період проведення експерименту, найбільший вплив на показники врожайності насіння ріпаку озимого чинили добрива (фактор С), оскільки їх частка впливу становила 57,9%.

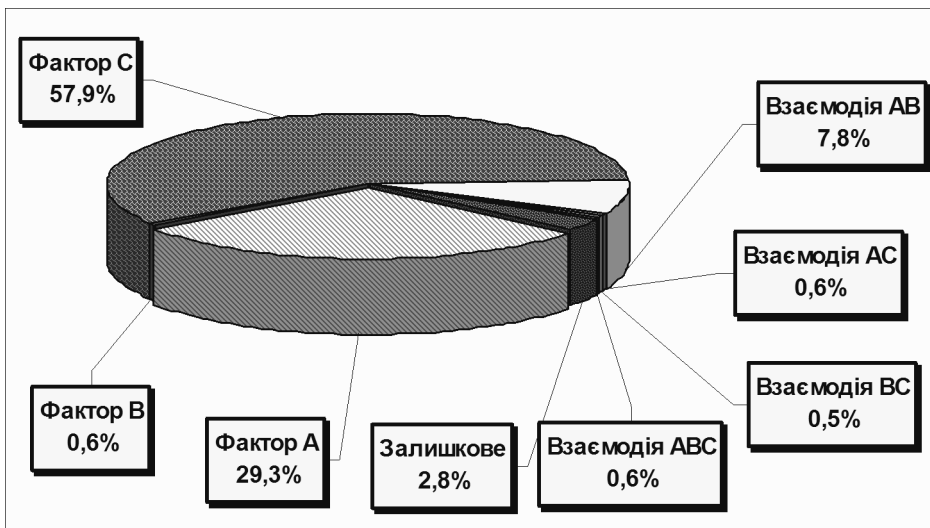


Рис. 1. Частка впливу на урожайність насіння ріпаку озимого досліджуваних факторів: фактор А – сортовий склад; фактор В – норми висіву; фактор С – фон мінерального живлення

На другому місці знаходився фактор А (сортовий склад) – 29,3%. Норми висіву дуже слабо – лише на 0,6% впливали на величину врожаю, проте взаємодія факторів А і В була суттєвою – 7,8%, що свідчить про важливість корегування норм висіву для кожного сорту або гібриду досліджуваної культури. Взаємодія інших факторів (АС, ВС і АВС) була неістотною і коливалась в межах 0,5-0,6%.

Шляхом зважування проб насіння встановлено, що досліджувані фактори різною мірою впливали на масу 1000 насінин.

По фактору А найбільшим досліджуваній показник виявився у варіанті з сортом Чемпіон України, на сорті Оксана він знизився на 15,6%, а на гібриді Емблем – 34,3%.

Збільшення норм висіву з 4 до 6 кг/га викликало відповідне зменшення маси 1000 насінин: на сорті Чемпіон України – на 3,0-11,2%; на сорті Оксана – 3,3-13,8; на гібриді Емблем – 3,9-15,6%.

Внесення мінеральних добрив дуже позитивно вплинуло на досліджуваній показник. Так, у контрольному варіанті він становив 3,1 г, а при застосуванні азотних добрив різними дозами збільшився на 20,7-39,7%. Найбільших значень цей показник досягнув у варіанті з внесенням розрахункової дози добрив сумісно з Рістконцентратом.

Розробка та удосконалення технології вирощування ріпаку озимого, як і інших сільськогосподарських культур, поряд зі збільшенням врожаю, повинна бути направлена на покращення його якості, зокрема, вмісту жиру та підвищення його виходу з одиниці площі. В наших дослідях встановлено, що максимальний вміст жиру був у варіанті з гібридом Емблем і становив, у середньому по фактору А, 44,4%. У варіанті з сортом Чемпіон України даний показник зменшився до 42,1% або на 5,5%, а на сорті Оксана – до 41,6% або 6,6%.

Норми висіву (фактор В) неістотно впливали на вміст жиру в насінні досліджуваної культури. Проте в дослідях відмічена слабка тенденція до зростання цього показника при збільшенні посівної норми з 4 до 6-10 кг/га. На сорті Чемпіон України таке зростання становило 0,7-2,2%; на сорті Оксана – 0,7-2,5%; на гібриді Емблем – 0,6-2,1%. Така тенденція пояснюється зростанням фізіологічних процесів і фотосинтезу при підвищеній густоті стояння рослин.

Використання азотних добрив дозами 30-60 кг д.р. на 1 га також неістотно впливало на вміст жиру в насінні ріпаку озимого і збільшувало його на 1,1-2,8%. Внесення розрахункової дози добрив як окремо, так і сумісно з обробкою посівів Рістконцентратом сприяло зростанню вмісту жиру в насінні досліджуваної культури на 4,2-6,7%.

Максимальний вихід жиру з одиниці площі – 8,7 ц/га забезпечив гібрид Емблем. При вирощуванні сортів Чемпіон України та Оксана зафіксовано його істотне зменшення до 6,0 і 5,5 ц/га або на 44,5-58,6%.

Щодо фактору В проявилася різна дія норм висіву на досліджувані сорти та гібрид. Так, у варіантах з сортами Чемпіон України та Емблем збільшення посівної норми з 4 до 6-10 кг/га обумовило стрімке зростання умовного виходу жиру на 10,4-33,5 та 9,2-34,6%, відповідно. Зовсім інша залежність проявилась стосовно норм висіву на ділянках з гібридом Емблем – при нормах висіву 4 і 6 кг/га вихід жиру, у середньому по фактору В, мав однакові показники – 9,3 ц/га, а при посівних нормах 8 і 10 кг/га зафіксовано його зниження до 8,5 і 7,6 ц/га або на 10,4-22,3%.

Внесення азотних добрив викликало істотне збільшення умовного виходу жиру з насіння ріпаку озимого, оскільки на контрольних ділянках цей показник становив 4,2 ц/га, а при застосуванні N_{30} , N_{60} та розрахункової дози збільшився до 5,5-8,1 ц/га або на 32,1-93,3%. Максимальний вихід жиру на рівні

9,4 ц/га був у варіанті з розрахунковою дозою внесення дорив та обробкою посівів Рістконцентратом, що більше за інші удобрені варіанти на 15,4-69,5%, а порівняно з неудобреним контролем – в 1,7 рази.

Показники якості насіння ріпаку озимого також змінювались залежно від впливу факторів і варіантів неоднаковою мірою (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники якості насіння ріпаку озимого залежно від сортового складу та удобрення, % (середнє за роки досліджень)

Показник	Сорт Чемпіон України		Сорт Оксана		Гібрид Емблем	
	без добрив	РД+РК	без добрив	РД+РК	без добрив	РД+РК
Сирий протеїн	22,9	24,5	24,9	25,8	24,7	25,1
Клітковина	26,8	29,8	23,9	25,9	28,1	29,3
Сира зола	5,12	6,34	5,76	5,93	7,14	7,64
Азот	3,11	3,37	3,44	3,57	3,47	3,77
Фосфор	1,71	1,74	1,74	1,74	1,71	1,71
Калій	0,73	0,73	0,72	0,69	0,70	0,70

Примітки: РД – розрахункова доза; РК – Рістконцентрат

За результатами лабораторних аналізів встановлена позитивна дія азотних добрив та застосування Рістконцентрату на показники сирого протеїну. Так, в удобрених варіантах відмічено зростання цього показника: на сорті Чемпіон України – на 6,9%; на сорті Оксана – на 3,6; на гібриді Емблем – на 1,6%. Показники клітковини і сирі золи також підвищувались, особливо у варіанті з сортом Чемпіон України – клітковини на 11,2%, а сирі золи – на 23,4%. Вміст азоту в насінні ріпаку озимого збільшувався на 3,8-8,6% у варіантах з внесенням розрахункової дози добрив, порівняно з неудобреним контролем. Показники вмісту фосфору та калію практично не змінювались залежно від досліджуваних факторів і знаходились в межах 1,71-1,74 та 0,6-0,73%, відповідно.

Висновки. В середньому за роки проведення досліджень, проявилась перевага гібриду Емблем, який сформував урожайність насіння ріпаку озимого на рівні 17,1 ц/га, а у варіантах з сортами Чемпіон України та Оксана вона знизилась на 36,8-48,7%. Норми висіву мали різноспрямований вплив на досліджуваний показник залежно від сортового складу. При вирощуванні сортів Чемпіон України та Оксана максимальна врожайність насіння отримана при посівній нормі 8-10 кг/га, а у варіанті з гібридом Емблем – при нормах 4 і 6 кг/га, при збільшенні її до 8 і 10 кг/га спостерігалось її зниження на 12,0-24,8%. Максимальна частка впливу в досліді припадала на добрива – 57,9% та сортовий склад – 29,3%. Норми висіву дуже слабо – лише на 0,6% впливали на величину врожаю, проте взаємодія факторів А і В була суттєвою – 7,8%. Маса 1000 насінин була максимальною у сорту Чемпіон України, на сорті Оксана цей показник знизився на 15,6%, а на гібриді Емблем – 34,3%. Максимальний вміст жиру на рівні 44,4% спостерігався у варіанті з гібридом Емблем, а у варіантах з сортами Чемпіон України та Оксана знизився на 5,5-6,6%. Показники вмісту сирого протеїну в насінні ріпаку озимого зростали при внесенні розрахункової дози добрив та Рістконцентрату: на сорті Чемпіон України – на

6,9%; на сорті Оксана – на 3,6%; на гібриді Емблем – на 1,6%. Показник клітковини і сирої золи також підвищувались, особливо у варіанті з сортом Чемпіон України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гусев М.Г. Агробіологічне обґрунтування та розробка технологічних прийомів підвищення продуктивності однорічних агроценозів при конвеєрному виробництві кормів в умовах зрошення Степу України. – Дис... д-ра с.-г. наук. – Херсон, 2005. – С. 42-45.
2. Бойчук М., Харчук І., Бутрин Г., Вовк Г., Збіглей С. Насінництво сортів озимого ріпаку // Пропозиція. – 2001. – № 4. – С. 50.
3. Гольцов А.А., Ковальчук А.М., Абрамов В.Ф., Милащенко Н.З. Рапс, сурепица: Под общей ред. А.А. Гольцова. – М.: Колос, 1983. – 192 с.
4. Ковальчук Г.М. Ріпак озимий – цінна олійна і кормова культура. – К.: Урожай, 1987. – 112 с.
5. Утеуш Ю.А. Рапс и сурепица в кормопроизводстве. – К.: Наукова думка, 1979. – 228 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований), 3-е изд., перераб. и доп / Доспехов Б.А. – М.: Колос, 1973. – 336 с.
7. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів : монографія / [Ушкаренко В. О., Нікішенко В. Л, Голобородько С. П., Коковихін С. В.]. – Херсон : Айлант, 2009. – 372 с. : іл.

УДК 631.582 : 631.6 : 631.84

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЛОДОЗМІННОЇ СІВОЗМІНИ В ЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ПРИ СИСТЕМАТИЧНОМУ ЗАСТОСУВАННІ АЗОТНИХ ДОБРИВ

Біднина І.О. – к.с.-г.н., Інститут зрошуваного землеробства НААН

Встановлено вплив систематичного внесення різних доз азотних добрив на продуктивність сільськогосподарських культур у плодозмінній зрошувальній сівозміні півдня України. Визначено, що найбільш ефективною дозою азотних добрив при систематичному застосуванні виявилась доза 90 кг діючої речовини на гектар сівозмінної площі. Вона забезпечує формування високої продуктивності сільськогосподарських культур та найбільшої окупності 1 кг діючої речовини мінеральних добрив.

Ключові слова: зрошення, урожайність сільськогосподарських культур, дози азотних добрив, плодозмінна сівозміна, збір кормових одиниць.

Біднина И.А. Продуктивность плодосменного севооборота в орошаемых условиях юга Украины при систематическом применении азотных удобрений

Установлено влияние систематического внесения различных доз азотных удобрений на продуктивность сельскохозяйственных культур в плодосменном орошаемом севообороте юга Украины. Определено, что наиболее эффективной дозой азотных удобрений при систематическом применении оказалась доза 90 кг действующего вещества на гектар севооборотной площади. Она обеспечивает формирование высокой продуктивности сельскохозяйственных культур.