

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БЕЛАРУСИ

ОТДЕЛЕНИЕ АГРАРНЫХ НАУК

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕДИТЕЛИ:

Институт земледелия и селекции
Институт защиты растений
Институт почвоведения и агрохимии
Институт картофелеводства
Институт овощеводства
Институт плодоводства
Опытная станция по сахарной свекле
Главная государственная инспекция по
семеноводству, карантину и защите
растений

СОВЕТ УЧРЕДИТЕЛЕЙ:

Ф.И. Привалов, С.А. Турко, А.А. Аутко,
В.В. Лапа, М.А. Кадыров, С.А. Касьянчик,
Р.А. Новицкий, В.А. Самусь, С.В. Сорока,
И.С. Татур

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Л.В. Сорочинский

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

И.М. Богдевич, С.Ф. Буга, И.И. Бусько,
С.И. Гриб, В.Г. Иванюк, Н.П. Купреенко,
Н.А. Лукьянюк, А.В. Майсеенко, В.Л. На-
лобова, И.А. Прищепа, П.А. Саскевич,
Н.И. Смеян, Л.И. Трепашко, В.Н. Шлапу-
нов, К.Г. Шашко, Н.А. Шмыглевская

РЕДАКЦИЯ:

А.П. Будревич, М.И. Жукова,
М.А. Старостина, С.И. Ярчаковская
Верстка: С.В. Маслякова

Адрес редакции:

Республика Беларусь,
223011, Минский район,
п. Прилуки, ул. Мира, 2
Тел./факс (017) 509-24-89
☎ 509-23-33, 509-23-71
E-mail: ahova_raslin@tut.by

Журнал зарегистрирован в Министерстве
информации Республики Беларусь. Сви-
детельство № 1176 от 20.09.2002

Рукописи, поступающие в редак-
цию, рецензируются и не возвра-
щаются.

Редакция не всегда разделяет
точку зрения авторов публикуемых
материалов; за достоверность
данных, представленных в них, ре-
дакция ответственности не не-
сет. При перепечатке ссылка обя-
зательна.

Подписано в печать 10.10.2007 Формат 60х84/8.
Бумага офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ № 694.
Цена свободная.
Отпечатано с диапозитивов заказчика
в РУП «ИВЦ Минфина»
220004, г. Минск, ул. Кальварийская, 17.

Земляробства і ахова раслін

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Научно-практический журнал
№ 5 (54)
сентябрь - октябрь 2007 г.
Периодичность - 6 номеров в год
Издается с 1998 г.

В НОМЕРЕ

На тему дня

✍ Привалов Ф.И., Сорока С.В.
Перспективы интегрированной
защиты растений в Беларуси

3

На соискание ученой степени

✍ Лепетило Н.Н., Татур И.С. О
выборе сроков уборки сахарной
свеклы

8

✍ Шелюто Б.В. Влияние норм вы-
сева и сроков сева на продуктив-
ность и энергетическую
ценность донника белого

11

✍ Анохина Т.А., Кадыров Р.М.,
Ульянчик В.И. О целесообразности
возделывания суданской
травы в Беларуси

15

✍ Красоцкая О.С. Хлебопекарные
свойства яровой пшеницы в за-
висимости от сорта и техноло-
гии возделывания

18

✍ Вильдфлуш И.Р., Батыршаев
Э.М., Хрипач В.А., Литвинов-
ская Р.П. Эффективность
комплексного применения КАС
со средствами защиты растений
при возделывании озимой пше-
ницы на дерново-подзолистой
легкосуглинистой почве

21

✍ Гуцева Г.З. Влияние сортовых
различий сои на накопление
 ^{137}Cs и ^{90}Sr при возделывании в
условиях радиоактивного
загрязнения почв

24

✍ Горновский А.А., Шелюто А.А.
Создание зеленого подножного
конвейера на основе травосме-
сей различной скороспелости на
суходолах северо-восточного
региона Республики Беларусь

26

✍ Евсеенко М.В. Влияние почвен-
ных гербицидов на урожайность
и качество зерна различных
сортов люпина узколистного

31

✍ Кухто В.С. Продуктивность
яблони сорта Алеся на подвоях
ПБ-4 и 62-396.

35

SOIL SCIENCE AND PLANT PROTECTION

Scientific-Practical Journal
№ 5 (54)
September - Oktober 2007
Periodicity - 6 Issues per year
Published since 1998

IN THE ISSUE

On the Topic of Day

✍ Privalov F.I., Soroka S.V.
Perspectives of integrated plant
protection in Belarus

Submission for a scientific degree

✍ Lepetilo N.N., Tatur I.S. On choice
of sugar beet harvesting period

✍ Shelyuto B.V. Influence of planting
rates and planting time on
productivity and energetic value of
white sweetclover

✍ Anokhina T.A., Kadyrov R.M.,
Ulianchok V.I. On expediency of
Sudan-grass in Belarus

✍ Krasotskaya O.S. Baking properties
of spring wheat depending on
variety and the technology of
growing

✍ Wildflush I.R., Batyrshaev E.M.,
Khripach V.A., Litvinovskaya R.P.
Efficiency of KAS complex
application with plant protection
products for winter wheat growing in
soddy- podzolic light loam soil

✍ Gutseva G.Z. Influence of varietal
differences of soybean on the
accumulation of ^{137}Cs and ^{90}Sr
by growing under conditions of
radioactive soil contamination

✍ Gornovsky A.A., Shelyuto A.A.
Creation of green und er-foot
conveyer based on grass mixtures
of different precocity on dry vallies of
North-East regionof the Republic of
Belarus

✍ Evseenko M.V. Influence of soil
herbicides on yield and grain quality
of different varieties of blue lupin.

✍ Kukhto V.S. Apple-tree cv Alesya
productivity on roots PB-4 and 62
-396.

ние на внешний вид хлеба (форму, состояние корок, их окраску, наличие трещин и т. д.), разрыхленность и структуру мякиша (пористость), его вкус и аромат [4,5]. Данные по этим показателям представлены в таблице 3.

Из представленных данных видно, что наибольший объемный выход хлеба отмечен у сортов Рассвет (813 мл), Ростань (767 мл), Банти (746 мл), Виза (729 мл). Несколько уступали им сорта Дарья, Тома, Мунк.

Самый хороший хлеб получен из муки сортов Рассвет (общая оценка 4,2) и Ростань (4,1). Он характеризовался достаточно хорошей формой, пористостью, вкусом и запахом. По качеству немного уступали такие сорта, как Виза и Банти (общая оценка 3,8). Следует отметить, что Дарья и Тома имели достаточно хороший балл по форме хлеба, пористости, вкусу и запаху. Однако общая низкая оценка данных сортов получена за счет невысокого объемного выхода хлеба. Сорт Мунк имел сравнительно низкие значения по всем показателям и с общей оценкой 3,4 уступал остальным исследуемым сортам.

Технологии возделывания практически не влияли на хлебопекарные свойства зерна. Отмечена специфическая реакция сортов яровой пшеницы на интенсивность применения средств химизации. Например, у сорта Рассвет по мере повышения их интенсивности несколько повышалась сила

муки, время развития, устойчивость теста, тогда как у сорта Мунк наблюдалась обратная тенденция.

Не отмечено значительного влияния технологий возделывания на общую оценку качества хлеба. При возделывании яровой пшеницы на хорошо окультуренной почве хлеб был достаточно хорошего качества и в условиях ограниченного применения средств химизации.

Выводы

1. Возделывание районированных сортов яровой пшеницы по интенсивной технологии позволяет получать в условиях республики зерно, характеризующееся хорошими хлебопекарными свойствами.

2. Хлебопекарные свойства зерна в большей степени зависят от сортовых особенностей яровой пшеницы, чем от степени интенсификации технологии ее возделывания.

3. Среди изучаемых сортов наилучшее качество хлеба отмечено у сортов Рассвет (общий балл - 4,2) и Ростань (4,1). Хлеб данных сортов обладал хорошей формой, пористостью, вкусом и запахом.

4. Степень интенсивности применения средств химизации при возделывании яровой пшеницы оказывает сравнительно слабое и неустойчивое влияние на хлебопекарные свойства зерна.

Литература

1. Миско, А.В. Зерно пшеницы – высокое качество / А.В. Миско [и др.] // НТИ и рынок. – 1998. – №2. – С.5-7.
2. Гриб, С.И. Производство яровой пшеницы / С.И. Гриб [и др.] // Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. материалов / ИГиС НАН Б; под ред. М.А. Кадырова. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2005. – 305 с.
3. Коптик, И.К. Проблемные вопросы самообеспечения РБ пшеничным продовольственным зерном / И.К. Коптик // Международный аграрный журнал. – 2000. – №6. – С.7-11.
4. Конарев, В.Г. Белки пшеницы / В.Г. Конарев. – Москва: Колас, 1980. – 351 с.
5. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов: учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений по агрономическим и экономическим специальностям / Л.А. Трисвятский [и др.]; под ред. Л.А. Трисвятского. – Москва: Агропромиздат, 1991. – 415 с.
6. Пучкова, Л.И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева. – Москва: ГИОРД, 2005. – Ч1. – 559 с.
7. Касьянова, Л.А. Исследование хлебопекарных свойств муки, вырабатываемой на предприятиях РБ / Л.А. Касьянова [и др.] // Международный аграрный журнал. – 1998. – №4. – С.52-53.
8. Семина, С.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие / С.А. Семина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2005. – 196 с.
9. Авдусь, П.Б. Определение качества зерна, муки и крупы / П.Б. Авдусь и др. – М.: Колос, 1967. – 415 с.
10. Бегеулов, М.Ш. Новое в определении качества пшеничной муки / М.Ш. Бегеулов // Хлебопечение России. – 2001. – №2. – С.25-26.

УДК 633.11"324":[631.84+632.934]

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ КАС СО СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ

И.Р. Вильдфлуш, доктор с.-х. наук, Э.М. Батыршаев, аспирант
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия
В.А. Хрипач, Р.П. Литвиновская, доктора химических наук
Институт биоорганической химии НАН Беларуси

В статье приведен анализ влияния раздельного и комплексного применения КАС со средствами защиты растений на урожайность озимой пшеницы, качество зерна и рассчитана экономическая эффективность исследуемых приемов. Наиболее высокая урожайность в среднем за 2005-2006 гг. (65,2 ц/га), выход сырого белка (9 ц/га), чистый доход (355,1 \$/га) и рентабельность (199%) получены при совместном применении рекса Т с этином на фоне $N_{19}P_{70}K_{100} + N_{50} + N_{30} KAC$.

Введение

При переходе Республики Беларусь на самообеспечение продовольственным зерном вопросы повышения его качества и рациональной переработки приобретают первостепенное значение. Важная роль в повышении качества зерна принадлежит средствам химизации. Научно обоснованное

In the article the analysis of influence of separate and complex usage of liquid nitric fertilizer mixture of carbamide and ammonium saltpeter with plant protection means on winter wheat crop capacity and seed quality is shown. The economic effectiveness of investigated methods is calculated. The highest crops on average for the period of 2005-2006 (65,2 centner per ha), the raw protein of 9 c/ha, the net profit of 355,1\$/ha and profitability of 199% are gained with the combined usage of Rex T with Epin on the background of $N_{19}P_{70}K_{100} + N_{50} + N_{30} KAS$.

применение средств химизации позволяет управлять качеством растениеводческой продукции при соответствии экологическим нормативам охраны окружающей среды [1-5].

В связи с обострением экологических, энергетических и экономических проблем комплексному применению средств химизации в интенсивных технологиях возделыва-

Таблица 1 - Эффективность применения КАС со средствами защиты растений при возделывании озимой пшеницы

Вариант	Урожайность, ц/га			Прибавка к контролю, ц/га	Окупаемость 1 кг NPK, кг зерна
	2005 г.	2006 г.	среднее		
1. Без удобрений + рекс Т	27,0	25,9	26,5	-	-
2. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га)	61,2	55,2	58,2	31,7	11,8
3. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС с рексом Т (0,6л/га)	62,9	56,5	59,7	33,2	12,3
4. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС с рексом Т (0,42л/га)	63,8	55,6	59,7	33,2	12,3
5. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС + эпин + рекс Т	65,3	61,9	63,6	37,1	13,8
6. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС + рекс Т с эпином	67,0	63,3	65,2	38,7	14,4
НСР _{0,05}	1,2	1,4			

ния зерновых культур отводится первоочередная роль. Однако многие вопросы, касающиеся совместного действия средств химизации в смесях, не изучены. Выбор и оценка оптимального сочетания химических препаратов в смесях, особенно многокомпонентных, приводится без учета их совместимости и соответствующей эколого-токсикологической оценки [6-8].

При уменьшении количества обработок сокращается расход горючего, уменьшается уплотнение почвы и снижается повреждение посевов.

Но следует иметь в виду, что комплексное применение средств химизации имеет некоторые негативные стороны. Так, при совместном использовании КАС с пестицидами или регуляторами роста возможно усиление фитотоксичности препаратов, что может вызвать ожоги листовых пластинок при повышенных дозах КАС, а также при внесении баковых смесей в поздних фазах развития культуры [9,10].

Интересен опыт комплексного применения КАС в смесях со средствами защиты растений в сельском хозяйстве Германии. Наибольшая доля использования этого удобрения в смесях в этой стране приходится на применение его с гербицидами (70%). Далее следует использование КАС с регуляторами роста растений (20%) и в значительно меньшей мере – с фунгицидами (9%), инсектицидами (1%) [11,12].

Следует отметить, что имеются разрозненные сведения по совместному внесению КАС с фунгицидами при возделывании озимой пшеницы, а исследования по комплексному применению с КАС новых фунгицидов и регуляторов роста проводились впервые в республике.

Методика и условия проведения исследований

Для изучения эффективности комплексного применения КАС со средствами защиты растений при возделывании озимой пшеницы на дерново-подзолистой почве, развивающейся на легком лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины около 1 м моренным суглинком, опытного поля "Тушково" учебно-опытного хозяйства БГСХА в 2004-2005 гг. были заложены полевые опыты с озимой пшеницей сорта Капылянка.

Пахотный слой почвы до закладки опыта имел низкое содержание гумуса (1,38-1,45%), высокое содержание подвижных форм фосфора (296-308 мг/кг почвы), среднюю и повышенную обеспеченность подвижным калием (197-206 мг/кг почвы). Реакция почвы в 2004-2005 гг. была близка к нейтральной (рН_{KCl} – 6,2).

Предшественником озимой пшеницы была зернобобовая смесь. Общая площадь делянки – 60 м², учетная – 39,4 м², повторность – четырехкратная. Норма высева – 5 млн./га всхожих зерен. Метод учета урожая – сплошной, поделаноchnый.

В опытах применяли мочевины (46% N), КАС (30% N), аммонизированный суперфосфат (8% N и 30% P₂O₅) и хлористый калий (60% K₂O). Химическую прополку озимой пше-

ницы проводили в фазе кущения линтуром в норме расхода 135 г/га. Фунгицид рекс Т применяли в фазе выхода в трубку во всех вариантах в норме 0,6 л/га и в пониженной норме – 0,42 л/га в варианте 4. Регулятор роста эпин использовали в норме 20 мг/га отдельно и в составе баковой смеси с рексом Т в фазе выхода в трубку.

Результаты исследований

Применение N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га) способствовало повышению урожая зерна озимой пшеницы в среднем за 2005-2006 гг. по сравнению с неудобренным контролем на 31,7 ц/га.

Действие регулятора роста эпин было эффективным. Под его влиянием урожайность озимой пшеницы в среднем за 2005-2006 гг. возросла по сравнению с фоном N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га) на 5,4 ц/га, а окупаемость 1 кг NPK кг зерна – на 2 кг.

Комплексное применение фунгицида рекс Т с КАС также дало положительный эффект. Повышение урожайности в среднем за два года по сравнению с фоном N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га) как при норме расхода рекса Т 0,6 л/га, так и при пониженной норме (0,42 л/га) составило 1,5 ц/га зерна, а окупаемость 1 кг NPK кг зерна повысилась на 0,5 кг. При этом уменьшается количество обработок, а следовательно, сокращается расход горючего, уменьшается уплотнение почвы и снижается повреждение посевов.

Максимальная урожайность озимой пшеницы получена в варианте N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС + рекс Т с эпином, которая в среднем за 2 года составила 65,2 ц/га зерна. В этом же варианте была отмечена и наибольшая окупаемость 1 кг NPK кг зерна – 14,4 кг (таблица 1).

При комплексном внесении рекса Т с КАС в фазе выхода в трубку как в полной норме (0,6 л/га), так и в пониженной (0,42 л/га) по сравнению с вариантом N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га) наблюдалось увеличение содержания белка на 0,3%, а его выхода – на 0,4 ц/га.

Обработка посевов эпином в фазе выхода в трубку по сравнению с фоном способствовала увеличению содержания сырого белка в зерне озимой пшеницы на 0,8%, а его выхода – на 1,2 ц/га.

При совместном внесении эпина с рексом Т в фазе выхода в трубку по сравнению с фоновым вариантом также наблюдалось увеличение содержания белка на 0,8%, а его выхода – на 1,4 ц/га (таблица 2).

Таким образом, наиболее значительное возрастание содержания сырого белка и его выхода в зерне озимой пшеницы в среднем за 2005-2006 гг. было отмечено в вариантах с применением регулятора роста эпин отдельно и в составе баковой смеси с рексом Т.

Применение регулятора роста эпин позволило повысить условный чистый доход по сравнению с фоном на 62 \$/га, а уровень рентабельности – на 24%.

Таблица 2 - Влияние раздельного и комплексного применения КАС со средствами защиты растений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы сорта Капылянка (среднее за 2005–2006 гг.)

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка к фону, ц/га	Сырой белок, %	Выход сырого белка, ц/га
1. Без удобрений + рекс Т	26,5	-	10,2	2,7
2. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га)	58,2	-	13,0	7,6
3. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС с рексом Т (0,6 л/га)	59,7	1,5	13,3	8,0
4. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС с рексом Т (0,42 л/га)	59,7	1,5	13,4	8,0
5. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС + эпин + рекс Т	63,6	5,4	13,8	8,8
6. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС + рекс Т с эпином	65,2	7,0	13,8	9,0
НСР _{0,05}	1,2 – 1,4			

Наибольший чистый доход отмечен в варианте с комплексным применением эпина с рексом Т – 355,1 \$/га. Это связано с уменьшением затрат по сравнению с их раздельным применением, а также наибольшей прибавкой урожая зерна. Уровень рентабельности в данном варианте составил 199% (таблица 3).

Совместное применение рекса Т с КАС является экономически оправданным приемом. Применение рекса Т в фазе выхода в трубку в норме 0,6 л/га с КАС повышало чистый доход по сравнению с вариантом N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га) на 25,2 \$/га при повышении уровня рентабельности на 20%. Более экономически выгодным было применение пониженной нормы расхода рекса Т (0,42 л/га) с КАС в фазе выхода в трубку: чистый доход повысился по сравнению с применением полной нормы рекса Т на 4,3 \$/га, а по сравнению с фоном – на 29,5 \$/га, при этом уровень рентабельности возрастал на 7 и 27%, соответственно (таблица 3).

Выводы

1. Применение регулятора роста эпин на фоне N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га) повышало урожай зерна на 5,4 ц/га, а совместное внесение эпина с рексом Т на таком же фоне – на 7,0 ц/га.

2. Раздельное и совместное внесение эпина с рексом Т по сравнению с фоном N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га) увеличивало содержание сырого белка в зерне озимой пшеницы на 0,8%, а выход сырого белка – на 1,2 и 1,4 ц/га, соответственно.

3. Совместное внесение рекса Т с КАС по сравнению с N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га) повышало урожайность озимой пшеницы на 1,5 ц/га зерна, чистый доход – на 25,2 \$/га, рентабельность – на 20%.

4. Наиболее высокая урожайность в среднем за 2005–2006 гг. (65,2 ц/га), выход сырого белка (9 ц/га), чистый доход (355,1 \$/га) и рентабельность (199%) получены при совместном применении рекса Т с эпином на фоне N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС.

5. Комплексное применение жидкого азотного удобрения КАС и средств защиты растений при возделывании озимой пшеницы на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах северо-восточной части Беларуси позволяет сократить затраты на их применение, а следовательно повысить эффективность производства зерна данной культуры.

Литература

1. Finck, A. Dünge und Düngung – Weinheim: VCH/A. Finck. - 1992. - 488 S.
2. Богdevич, И.М. Агрохимические пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв: дис. ... д-ра с.-х. наук в форме научного доклада / И.М. Богdevич. - Минск, 1993. - 73 с.
3. Босак, В.Н. Система удобрения в севооборотах на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах / В.Н. Босак. - Минск, 2003. - 176 с.
4. Вильдфлуш, И.Р. Рациональное применение удобрений: пособие для слушат. курсов повыш. квалиф. и кадров / И.Р. Вильдфлуш [и др.] - Горки, 2002. - 324 с.
5. Кулаковская, Т.Н. Оптимизация агрохимической системы почвенного питания растений / Т.Н. Кулаковская. - М.: Агропромиздат, 1990. - 219 с.
6. Груздев, Г.С. Эффективность баковых смесей пестицидов с азотными удобрениями / Г.С. Груздев, К.В. Дейков // Земледелие. - 1992. - № 6. - С. 27 – 28.
7. Сорока, С.В. Баковые смеси гербицидов и удобрений в посевах зерновых культур / С.В. Сорока // Ахова раслін. - 2002. - №2. - С. 8.
8. Башкирова, Т.Н. Баковые смеси удобрений, пестицидов и регуляторов роста / Т.Н. Башкирова, Н.Ф. Пяева, Л.Н. Самойлов // Земледелие. - 1989. - № 8. - С. 46 – 49.
9. Хайбуллин, А.И. Баковые смеси линтура с КАС на озимой пшенице / А.И. Хайбуллин // Ахова раслін. - 2000. - №4. - С. 33 – 34.
10. Гейтманец, А.Я. Использование жидких удобрений с алироком / А.Я. Гейтманец, С.М. Крамарев, А.М. Носенко // Химизация сел. хоз-ва. - 1990. - № 6. - С. 54–55.
11. Fychs, M. Kombination von N-Flüssigdünger und Pflanzenschutzmitteln / M. Fychs, H. Wozniak // Neue Landwirtschaft. - 1999. - №1. - S. 52 – 54.
12. Wolber, D. Tanrmischungen im Getreide: Was geht, was geht nicht / D. Wolber // Top Agrar. - 2000. - №2. - S. 70 – 71.

Таблица 3 - Экономическая эффективность применения средств защиты растений при возделывании озимой пшеницы (среднее за 2005–2006 гг.)

Вариант	Прибавка урожая, ц/га	Стоимость прибавки, \$/га	Затраты, \$/га	Чистый доход, \$/га	Рентабельность, %
1. Без удобрений + рекс Т	-	-	-	-	-
2. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС + рекс Т (0,6 л/га)	31,7	437,0	170,5	266,5	156
3. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС с рексом Т (0,6 л/га)	33,2	457,7	166,0	291,7	176
4. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС с рексом Т (0,42 л/га)	33,2	457,7	161,7	296,0	183
5. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС + эпин + рекс Т	37,1	511,4	182,9	328,5	180
6. N ₁₉ P ₇₀ K ₁₀₀ + N ₅₀ + N ₃₀ КАС + рекс Т с эпином	38,7	533,5	178,4	355,1	199