

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАС С МОДИФИЦИРУЮЩИМИ ДОБАВКАМИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ

А.Г. Ганусевич, младший научный сотрудник, Г.А. Геть, кандидат с.-х. наук
Гродненский государственный аграрный университет

В статье приведен анализ влияния стандартного жидкого тошного удобрения КАС и новых форм КАС с микроэлементами и регуляторами роста растений на основные экономические показатели (чистый доход и рентабельность) возделывания яровой пшеницы сорта Рассвет на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. Наиболее высокий чистый доход получен при внесении азота в один прием N_{90} на фоне $P_{55}K_{120}$ вариантах, где применялся КАС с регулятором роста растений эпин (чистый доход -470 тыс.руб., рентабельность -89,7%) и КАС с медью и регулятором роста растений гидрогумат (чистый доход - 449,8 тыс.руб., рентабельность - 83,3%).

The article analyses the influence of liquid nitric fertilizer K AS both standard forms and new forms with microelements and plant growth regulators on the basic economic indexes (net profit and profitability) in spring wheat "Rassvet" cultivation on turf-podzol loamy soil. The highest income was received applying nitrogen at once N_{90} after $P_{55}K_{120}$ in those cases where we applied KAS with a plant growth regulator Epin (netprofit - 470,7 thousand rub., prof lability -89,7%) and KAS with copper and plant growth regulator Hydrogumat (net profit - 449.8 thousand rub., profitability - 83,3%).

Введение

На современном этапе, в условиях дефицита финансовых и материальных ресурсов в аграрном секторе республики, ставится задача снизить затраты на производство зерна, получить максимальную отдачу от вложенных средств при условии увеличения производства и улучшения качества продукции. Это возможно при внедрении в сельскохозяйственное производство новых агротехнических приемов и постоянного совершенствования технологии возделывания той или иной культуры. Особую роль в сельскохозяйственном производстве отводится посевам зерновых культур, так как они играют решающую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Ставится задача снижения энергетических и материальных затрат при возделывании зерновых культур по интенсивным технологиям и, в частности, яровой пшеницы. Снижение материальных затрат возможно за счет снижения количества обработок и совмещения нескольких агротехнических приемов, что уменьшает антропогенную нагрузку на почву и снижает повреждение посевов.

В статье представлены данные исследований по оценке экономической эффективности применения различных форм и доз жидких азотных удобрений на фосфорно-калийном фоне при возделывании яровой пшеницы сорта Рассвет. Экономические расчеты позволили определить наиболее эффективные формы жидких азотных удобрений с модифицирующими добавками, которые обеспечили бы не только самый высокий выход продукции с единицы площади, но и были менее затратными.

Методика и условия проведения исследований

Исследования по оценке экономической эффективности применения жидких азотных удобрений в зависимости от доз, форм и способов внесения (основное и дробное) проводили в 2006 г. в полевых опытах на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве на сортоиспытательном участке УО «ГШ» (д. Грандичи), в 2007-2008 гг. - на производственном участке «Лапенки», УО «Путришки» Гродненского района. Площадь делянок в полевых опытах составляла 48 м² (2006г.), 36 м² (2007 г.) и 39 м² (2008 г.), учётная площадь делянок - 35, 25 и 30 м², соответственно, повторность во все годы исследований 4-кратная.

Агрохимические показатели пахотного горизонта дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы были следующие: рН в КС1 - 6,2-6,5, подвижного P_2O_5 - 311-353 и K_2O -303-355 мг/кг почвы (по Кирсанову), гумуса-2,31-2,74%, при среднем и высоком содержании подвижной меди (в 2006 г. -2,4 мг/кг, 2007-2008 гг. - 3,7 мг/кг почвы - вытяжка 1,0 М НС1) и средней обеспеченности обменным марганцем (от 3,1 до 5,9 мг/кг почвы - вытяжка 1,0 М КСГ).

В качестве минеральных удобрений при возделывании яровой пшеницы применяли КАС стандартный (ст) и КАС с добавками микроэлементов (меди, марганца или совместно меди с марганцем), регуляторов роста растений (эпин, 0,025% р. и гидрогумат, 10% в.р.) или совместно микроэлементов и регуляторов роста, аммонизированный суперфосфат, гранулированный хлористый калий. Фосфорные и калийные удобрения вносили в дозе $P_{55}K_{120}$ до посева, азотные - N_{90} (в один приём, в предпосевную культивацию) и U_{90} (в предпосевную культивацию) + N_{30} (в стадии первого узла). С жидкими азотными удобрениями при дозе N_{90} вносилось меди с КАС с $Сu_i$ - 0,6 кг/га, с $Сi_2$ -1,2 и с $Сi_3$ - 0,45 кг/га, марганца - Mn_i - 0,3, Mn_2 - 0,6 кг/га, соответственно.

В опытах высевали среднеспелый сорт яровой пшеницы Рассвет (ГЗНИИХ), репродукция - суперэлита. С 2004 г. сорт является стандартом в госсортоиспытаниях в Республике Беларусь.

Годы проведения исследований различались погодными условиями: гидротермический коэффициент (ГТК) в среднем за вегетационный период (апрель-август) в 2006 г. составил 1,28, в 2007 г. - 1,19 (периоды вегетации характеризуются как слабозасушливые), в 2008 г. - 1,53 (вегетационный период близкий к среднемуголетнему).

Закладку и проведение полевых опытов, статистическую обработку результатов исследований проводили в соответствии с методическими указаниями по закладке полевых опытов с использованием программ дисперсионного и корреляционного анализа на ЭВМ [1].

Результаты исследований и их обсуждение

Оценку экономической эффективности новых форм жидких азотных удобрений при возделывании яровой пшеницы сорта Рассвет проводили на основании технологической карты по интенсивной технологии возделывания. При расчете стоимости удобрений учитывали стоимость единицы действующего вещества азота с учетом НДС. В таблице представлены средние показатели по экономической эффективности в период проведения исследований (2006-2008 гг.).

Урожай зерна яровой пшеницы в среднем за 3 года в вариантах с новыми формами жидких азотных удобрений на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве составил при основном внесении азота N_{90} (на фоне $P_{55}K_{120}$) от 50,2 до 57,4 ц/га, при дробном (b_{60+30}) - 49,8-56,5 ц/га, в базовых вариантах (КАС стандартный) - 51,1 и 50,1 ц/га, соответственно. Прибавка урожая от минеральных удобрений при основном внесении азота по сравнению с контрольным вариантом была в пределах от 3,4 до 29,0 ц/га, а при дробном -от 15,7 до 22,4 ц/га. Стоимость прибавки урожая при первом способе внесения изменялась в зависимости от варианта от 153,6 до 995,5 тыс. рублей, а при втором способе - от 701,5 до 954,4 тыс. руб.

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая к контролю, ц/га	Стоимость прибавки урожая, тыс. руб.	Затраты на применение удобрений, тыс. руб.	Чистый доход, тыс. руб.	Рентабельность, %
<i>N₉₀ (ОСНОВНОЕ ВНЕСЕНИЕ)</i>						
Контроль без удобрений	34,1	-	-	-	-	-
N _{14,7} P ₅₅ K ₁₂₀ (аммонизированный суперфосфат - фон)	37,5	3,4	153,6	343,5	-189,9	-55,3
N ₆₀ (КАС ст) + P ₅₅ K ₂₀	63,1	29,0	897,1	609,9	287,2	47,1
N ₉₀ (КАС ст) + P ₅₅ K ₂₀	51,1	16,4	723,0	451,4	271,6	60,2
N ₉₀ КАС с Си, + P ₅₅ K ₁₂₀	51,8	17,7	780,3	486,8	293,5	60,3
N ₉₀ КАС с Си ₂ + P ₅₅ K ₁₂₀	50,2	16,1	717,6	471,2	246,4	52,3
N ₉₀ КАС с Си ₃ и гидрогумат + P-К ₂₀	55,8	21,7	919,6	491,6	428,0	87,1
N ₉₀ КАС с Си ₃ + Мп,	53,6	19,5	867,6	491,1	385,5	78,5
N ₉₀ КАС с Си ₃ + Мгii + гидрогумат* P ₅₅ K ₁₂₀	57,4	23,3	977,3	527,5	449,8	85,3
N ₉₀ КАС с эпином-1 + P ₅₅ K ₁₂₀	57,1	23,0	995,5	524,8	470,7	89,7
N ₉₀ КАС с эпином ₁ + P ₅₅ K ₁₂₀	56,2	22,1	917,0	510,8	406,2	79,5
<i>i,</i> <i>N₆₀ (основное внесение) + N₃₀ (подкормка)</i>						
N _{60,30} (КАС ст) + P _{55,20} + некорневые подкормки Си и Мп	50,1	16,0	701,5	510,5	191,0	37,4
N _{60,30} КАС с Си ₂ + P ₅₅ K ₁₂₀	49,8	15,7	701,9	509,7	192,2	37,7
N _{60,30} КАС с Си ₃ и гидрогумат + РмКип	55,6	21,5	917,4	564,0	353,4	62,7
N _{60,30} КАС с Си ₃ + Мп,	54,5	20,4	888,8	557,9	330,9	59,3
N _{60,30} КАС с Си ₃ + Мп, + гидрогумат + P ₅₅ K ₁₂₀	56,5	22,4	955,1	580,9	374,2	64,4
N _{60,30} КАС с эпином, + P ₅₅ K ₁₂₀	56,0	21,9	929,8	570,7	359,1	62,9
N _{60,30} КАС с Си ₃ + Мп, + эпин ₁ + P ₅₅ K ₁₂₀	56,5	22,4	954,4	570,0	384,4	67,4
НСР ₀₅	3,5				ИИ-ИИ-	-

Стоимость затрат на получение прибавки урожая от минеральных удобрений при основном внесении азота колебалась от 343,5 до 609,9, при дробном внесении азота - от 509,7 до 580,9 тыс. руб.

При основном внесении азота только в фоновом варианте (N_{14,7}P₅₅K₁₂₀) уровень убыточности составил минус 55,3%, при внесении КАС стандартного (N₆₀₋₉₀) рентабельность составила 47,1-60,2%, в вариантах с новыми формами азотных удобрений с добавками микроэлементов и регуляторов роста растений при внесении азота в один прием -52,3-89,7%, при внесении азота дробно - в базовом варианте - 37,4 и в вариантах с разными формами КАС -37,7-67,4%.

Лучшими вариантами по эффективности при внесении азота в один прием (N₉₀) на фоне P₅₅K₁₂₀ оказались варианты с внесением КАС с Эпином 1, где чистый доход на один гектар составил 470,7 тыс. руб., при рентабельности 89,7%, КАС с Си₃ и регулятором роста растений гидрогумат - 42 тыс. руб. и 87,1%, КАС с Си₃ + Мпi и регулятором роста растений гидрогумат - 449,8 тыс. руб. и 85,3%, а при дробном внесении азота - вариант с КАС с Си₃ + Мпi и регулятором роста растений эпин, - 384,4 тыс. руб. и 67,4%.

Выводы

1. Экономическая эффективность применения новых форм жидкого азотного удобрения КАС с микроэлементами и регуляторами роста растений на яровой пшенице, возделываемой на высококультурной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве в большей мере определялась способом внесения удобрений и в меньшей - составом входящих в него модифицирующих добавок.

2. Наиболее эффективно основное применение нового удобрения КАС с эпином1 (рентабельность - 89,7%), а также с медью (0,45 кг/га), марганцем (0,3 кг/га) и гидрогуматом (рентабельность - 85,3%) в дозе N₉₀ на фоне P₅₅K₁₂₀.

3. При дробном внесении азота N₆₀₊₃₀ (в предпосевную культивацию и подкормку в стадии первого узла экономическая эффективность удобрения снижалась. В лучшем варианте (внесение КАС с медью и регулятором роста растений эпином) рентабельность составила 67,4%.

Литература

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта /Б.А.Доспехов. - М. 1973. -336 с.