



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД УРОЖАЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Каждый агрономический год в сельскохозяйственном производстве по-своему уникален. Не бывает двух абсолютно одинаковых сезонов. Разное количество осадков, тепла, разные температурные режимы в течение вегетационного периода, разные предшественники и т.д. В этих условиях достаточно сложно определиться с одним из важнейших элементов растениеводства — выбором эффективного минерального удобрения для растений. При всем их относительном разнообразии сделать однозначный и объективный вывод об эффективности в рамках отдельно взятого хозяйства очень проблематично. Во-первых, закладка опытов на небольших делянках — достаточно затратное мероприятие. Во-вторых, это требует достаточно большого отвлечения трудовых ресурсов, что в напряженные периоды посевной и уборочной кампаний создает дополнительные сложности. Основная цель сельхозпредприятий — получение прибыли, поэтому им для работы нужны уже готовые и объективные решения.

Именно по этой причине в 2018 году ООО «ТД Тотем», ФГБУ ГСАС «Ишимская» и ООО «Черемшанское» провели практический производственный опыт по определению экономической эффективности применения различных минеральных удобрений под урожай яровой пшеницы. Ценность этого опыта заключается в том, что влияние различных минеральных удобрений на урожай пшеницы определялось при прочих равных условиях. Условия выращивания пшеницы отличались только минеральным питанием. В этой статье мы расскажем об основных условиях эксперимента и, самое главное, о его результатах.

ЦЕЛЬ ОПЫТА: определение экономической эффективности применения различных видов и форм минеральных удобрений и их влияния на урожайность и качество зерна на слабых почвах, бедных по содержанию фосфора.

Варианты опыта на получение 30 ц/га по азоту:

№ опыта	Минеральные удобрения по вариантам опыта	Цена с НДС, руб./т (май 2018 года)
1	Контроль (без удобрений)	—
2	Аммиачная селитра марки Б	14 850
3	Известково-аммиачная селитра	14 950
4	Туковая смесь N:P 30:10	19 300
5	Туковая смесь N:P+S 25:16+4	20 040
6	Туковая смесь N:P+S 27:10+7	18 610

Схема опыта, минеральные удобрения на получение урожая 30,0 ц/га

1	2	3	4	5	6
Контроль, без удобрений	34,4	27+20	30:10	25:16+4	27:10+7
Урожайность: 18,2	185 кг/га N-63,6 кг/га	235 кг/га N-63,5 кг/га Ca-47 кг/га	210 кг/га N-63,0 кг/га P-21,0 кг/га	255 кг/га N-63,7 кг/га P-40,8 кг/га S-10,2 кг/га	235 кг/га N-63,5 кг/га P-23,5 кг/га S-16,5 кг/га

НАБЛЮДЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Проведено обследование почвы на содержание нитратного азота по вариантам опыта (1,2,3,4,5 — имеют содержание от 13,4 до 14,7 кг/га или равное содержанию в пределах погрешности). Вариант 6 имеет содержание 17,4 кг/га, что позволит получить на этом варианте урожайность выше, чем на других, на один расчетный гектар. Среднее весеннее значение по всем вариантам опыта — 14,87 кг/га. Сравнение осень-весна под пшеницу — 13,5–15,0 кг/га.

Анализ применяемых минеральных удобрений показал достоверность заявленного действующего вещества согласно предоставленным формулам.

Полный агрохимический анализ почвы дал следующий результат: все варианты опытов находятся в одинаковой почвенной разности, существенных отличий, которые могли бы повлиять на конечный результат, не выявлено.

Запасы влаги в почве на момент посева не определялись. Визуально было отмечено, что верхний слой, как и нижний, достаточно увлажнен и не препятствует прорастанию растений. Однако низкие атмосферные температуры в дневные и особенно ночные часы негативно сказываются на температуре почвы, что в свою очередь отрицательно влияет на прорастание семян и на появление всходов.

15 мая внесены минеральные удобрения согласно схеме опыта (до посева). Проведено прикатывание в потоке.

22 мая произведен посев пшеницы сорта «Икар» с нормой высева 6,5 млн/га.

Полная фаза всходов зафиксирована 5 июня, что составляет от посева 12 дней (норма 7–10 дней).

9 июня отмечено переувлажнение почвы, что может спровоцировать корневые гнили, особенно на необеззараженных семенах зерновых культур. За третью декаду мая и первую декаду июня выпало 45 мм осадков, что выше нормы на 15%.

15 июня зарегистрировано начало фазы кущения.

27 июня конец фазы кущения (с начала посева прошло 36 дней, что должно соответствовать появлению флагового листа, отставание в развитии на 7–8 дней).

1–4 варианты: кущение практически отсутствует.

1–3: коэффициент кущения 1,0.

На 4 варианте: 1,1. 5–6 варианты: 1,3.

28 июня проведена обработка посевов от сорняков двудольных и злаковых в баковой смеси с одновременным применением гумата калия.

10 августа проведен демонстрационный семинар.

11 сентября — полная спелость.

18 сентября — определение биологической урожайности.

19 сентября проведена уборка прямым комбайнированием.



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Таблица №1. Определение биологической урожайности

№ участка	Кол-во стеблей на м ²	Среднее кол-во зерен в колосе, шт.	Среднее кол-во зерен на м ²	Масса 1000 семян, г.	Биологическая урожайность ц/га.
1	477	12,13	5786,0	32,10	18,57
2	544	15,20	8268,8	33,20	27,45
3	531	16,13	8565,0	34,00	29,12
4	522	17,32	9041,0	35,60	32,18
5	603	16,55	9979,7	36,10	36,02
6	576	18,79	10823,1	34,25	37,07

Таблица №2. Определение зачетной урожайности

№ участка	Учетная площадь, га	Бункерный вес, ц	Бункерная урожайность ц/га	Влажность зерна %	Сорная примесь %	Урожайность зачетная ц/га
1	0,8	13,20	16,50	18,0	1,92	15,44
2	0,8	21,80	27,25	18,1	0,24	25,93
3	0,8	23,20	29,00	17,9	1,36	27,33
4	0,8	23,10	28,88	17,8	0,29	27,55
5	0,8	25,20	31,50	17,4	0,62	30,08
6	0,8	24,40	30,50	17,6	0,54	29,10

Таблица №3. Определение экономической эффективности

№ участка	Клейковина	Класс зерна	Зачетный вес зерна с 1 га, ц	Цена продукции 1 т, руб. на 22.10.18.	Затраты на минеральные удобрения на 1 га, руб.	Выход с 1 га рублей	Прибавка к контролю, руб./га	Экономическая эффективность с 1 га руб.
1	16	фураж	15,44	7 500	0,00	11 580,00	0,00	
2	18	4	25,93	8 100	2 747,25	21 003,30	+ 9 423,30	6 676,05
3	19	4	27,33	8 100	3 513,25	22 137,30	+10 557,30	7 044,05
4	19	4	27,55	8 100	4 053,00	22 315,50	+10 735,50	6 682,50
5	20	4	30,08	8 300	5 110,20	24 966,40	+13 386,40	8 276,20
6	18	4	29,10	8 100	4 373,35	23 571,00	+11 991,00	7 617,65

ВЫВОДЫ

1 Однозначный вывод, который можно сделать по результатам опытов: посев без применения минерального питания (*вариант №1*) при прочих затратах на производство зерновых культур от 10000 до 12000 рублей на 1 гектар – бесперспективен! Выход продукции с 1 га практически не окупает произведенные затраты.

2 Несмотря на достаточно тяжелые условия вегетационного периода 2018 года, нам удалось получить запланированную урожайность в зачетном весе практически на всех вариантах опыта, за исключением варианта №2 (аммиачная селитра) – 25,93 ц/га. Причина, скорее всего, заключается в более низком коэффициенте использования минеральных удобрений в связи с образовавшейся кислой средой почвы и дефицитом фосфора. Это, на наш взгляд, подтверждается остаточным количеством нитратного азота в почве. Количество зерен в колосе, а также масса 1000 семян в варианте №2 была ниже, чем в других вариантах, что и сказалось на урожайности.

3 Применение известково-аммиачной селитры в варианте №3 позволило получить урожайность на 1,4 ц/га выше, чем по аммиачной селитре, что вполне окупает затраты на приобретение удобрения. При этом внесение Са в норме 47 кг/га снижает негативное воздействие кислой среды почвы на растения, что важно в первые периоды вегетации. Конечно, внесение небольшого количества Са не изменит реакцию среды почвы, по крайней мере не за один прием, но по сравнению с аммиачной селитрой этот вариант более приемлем при возделывании сельскохозяйственных культур на слабокислых почвах.

4 Вариант №4 с туковой смесью N:P 30:10 показал урожайность выше, чем в вариантах с простыми удобрениями, но экономическая эффективность оказалась на уровне варианта с аммиачной селитрой из-за более высокой цены на удобрение. Чего мы ожидали от этого варианта? Конечно же, качества зерна. Количество клейковины хоть и выше, но не настолько, чтобы это отразилось на цене продукции.

Причины? На наш взгляд, их две, по крайней мере основных. Первая причина – пшеница сорта «Икар» относится к интенсивным сортам возделывания, к тому же обладает более длинным периодом вегетации, чем ранние или среднеранние сорта пшеницы. В 2018 году сортам с периодом вегетации 110-120 дней не хватило положительных температур и они в основном сформировали фуражное зерно, в отличие от более ранних сортов. Вторая причина – 21 кг д.в. фосфора на полях с бедным содержанием этого элемента недостаточно для получения более высокой урожайности и качественного зерна.

5 Вариант №5 с туковой смесью N:P+S 25:16+4 показал наилучший результат практически по всем показателям, что говорит о его наибольшей экономической эффективности. Во-первых, получена наивысшая урожайность среди всех вариантов опыта. По отношению к варианту №2 с аммиачной селитрой получена прибавка 4,15 ц/га. Во-вторых, отмеченное в наблюдениях кущение дало свои результаты, и на момент уборки в данном варианте насчитывалось наибольшее количество стеблей. В-третьих, масса 1000 семян более чем на 2 г превышает варианты с простыми удобрениями. В данном варианте внесение 40,8 кг д.в. фосфора и 10,2 кг д.в. серы позволило получить не только больший урожай, но и повысить качество зерна, что дало возможность реализовать продукцию по более высокой цене!

6 Вариант №6 оказался менее эффективен, чем предыдущий, несмотря на большее количество зерен в колосе. В варианте №6, как и в варианте №4, по всей видимости, ощущался недостаток фосфора, которого было внесено 23,6 кг д.в. на 1 га. Однако данный вариант тем не менее дал второй по экономической эффективности результат и имеет право на использование на более обеспеченных по содержанию фосфора почвах.

По итогам проведенного опыта руководители и специалисты хозяйств могут сделать уже собственные выводы и принять соответствующие решения.

Мы со своей стороны готовы оказать всестороннюю поддержку как в плане практического использования туковых смесей, так и в части консультаций исходя из собственных наработок, знаний, опыта.

Завод по производству минеральных удобрений в г. Ишим Тюменской области продолжает развиваться, осваиваются новые составы туковых смесей, расширяется сырьевая состав минеральных удобрений. Опыт 2018 года — это начало кропотливой и сложной научной работы. Мы и в дальнейшем продолжим изучать влияние различных минеральных удобрений на сельскохозяйственные культуры и будем делиться этими знаниями с сельхозтоваропроизводителями

Группа компаний



Россия, г. Тюмень,
ул. 30 лет Победы, 38-А,
офис 21

✉ totem-zerno@mail.ru

☎ 8 (3452) 566-300 (400)

☎ 8 912 920-57-10

☎ 8 982 906-00-47

🌐 totem-zerno.ru