

ОТЧЕТ  
ПО ПРИМЕНЕНИЮ ФОСФОРИТНОЙ МУКИ НА  
ПОСЕВАХ ХЛОПЧАТНИКА

Исполнитель:

Зав отделом мелиорации почв  
и орошаемого земледелия

 Тагаев А.

Атакент - 2012 г

## Введения

В последние годы недостаточное внесение фосфорных удобрений привело к резкому снижению гумуса в почве, содержания подвижных форм питательных веществ и, как следствие, снижению урожайности хлопчатника.

В связи с этим, проблема повышения плодородия орошаемых почв при возделывании хлопчатника и увеличения сбора хлопка-сырца с единицы посевной площади на основе внедрения в хлопкосеющих хозяйствах Южного Казахстана разработка научно-обоснованной системы применения фосфорных удобрений с учетом биологических особенностей культур является важной и актуальной задачей.

Фосфор – очень важный элемент питания для растений, является единственным элементом, отвечающим за энергетический баланс в биосфере и почвенной среде. Недостаток фосфора в растении вызывает задержку роста и созревания. Оптимальное питание этим элементом повышает урожай, качество и сроки хранения. Кроме того, при этом повышается зимостойкость, засухостойкость, устойчивость к полеганию и болезням. Оптимальное фосфорное питание стимулирует развитие корневой системы, она сильнее ветвится и глубже проникает в почву, что, в свою очередь, способствует улучшению снабжения растений питательными элементами и влагой. Это дает основание считать фосфор стратегически важным элементом в живой природе, дефицит которого нарушает процессы синтеза и распада органических веществ, являющихся неотъемлемой частью жизненных категорий.

На западе Казахстана, в Актюбинской области, на базе Чилисайских желваковых фосфоритов (разведанные запасы – около 700 млн. т) организовано производство фосфоритной муки в соответствии с действующим ГОСТом 5716-74.

Фосфоритная мука Чилисайского месторождения является альтернативой производимым в Казахстане водорастворимым фосфорным удобрениям (аммофос, суперфосфат и др.), кроме основного элемента питания фосфора ( $P_2O_5$  не менее 17 %), содержит кальций (до 30 %), серу, магний, кремний и широкий спектр микроэлементов: Fe, Zn, Mn, K, Co.

### 1 Основная часть

#### 1.1 Методика исследований, схема и варианты опыта

Опыт был заложен на территориях НИИ хлопководства на карте 4, отвода 44, на площади 7,7 га, по методике полевых и вегетационных опытов с хлопчатником (под. ред. А.И. Имамалиева, Союз НИХИ, 1981).

Варианты опыта:

Вариант 1 -  $N_{120 \text{ в.д.в}}$  + без применения фосфоритной муки

Вариант 2 -  $N_{120 \text{ в.д.в}}$  + Фос. мука - 1000 кг/га

Вариант 3 -  $N_{120 \text{ в.д.в}}$  + Фос. мука - 1500 кг/га

Вариант 4 -  $N_{120 \text{ в.д.в}}$  + Фос. мука - 2200 кг/га

Вариант 4 -  $N_{120 \text{ в.д.в}}$  + Фос. мука - 3000 кг/га (таблица 1)

Общая площадь опыта 7,7 га

Культура – Отечественный сорт хлопчатника Мактаарал-4007

Тошев А

Андреев

Таблица 1 - Схема опыта по применению фосфоритной муки (44 отвод карта 4)

1000 кг/га	1500 кг/га	3000 кг/га	2200 кг/га	Контроль	650 м
1,0 га х 1000 = 1000 кг	1,0 га х 1500 = 1500 кг	2,0 га = 6000 кг	2,7 га = 6000 кг	1,0 га	
18 м	18 м	32 м	43 м	16 м	
Д О Р О Г А					
Л О Т О К					

### 1.2 Агротехнология опытного участка

В повышении эффективности различных приемов основной обработки, улучшении плодородия почв, а также в увеличении урожайности хлопчатника важную роль играет применение агротехнологических мероприятий.

На опытном участке фосфоритная мука внесен на 10.11.2010 г. под основную обработку почвы и 2011 году проведен все агротехнологических мероприятий общепринятая в данном регионе, агротехнология возделывания хлопчатника.

А 2012 году в целом на опыте в повышении эффективности различных приемов основной обработки, улучшении плодородия почв, а также в увеличении урожайности хлопчатника была проведена ряд агротехнических мероприятий.

После окончания вспашки, в третьей декаде января 2012 г, подготовили поля к промывному поливу, нарезали палы и временные картавые оросители и в 3-ей декаде феврале 2012 года провели промывной полив почвы от вредных солей. В конце марте 2012 г, подготовили опытному участку к ранневесеннему обработками почвы, свалили палы и временные картавые оросители.

На опытном участке проведен боронование в 2 следа – 14.04.12 г. Для выравнивания поля, сохранения влаги, уменьшения выноса солей в верхние слой почвы и разрушения сохранившихся, после зимы, глыб и уничтожения сорняков, провели чизелевание с боронованием в 2 следа на глубину 16-18 см (23.04.12 г).

В 25.04.12 г. проведен посев отечественного сорта хлопчатника «Мактаарал 4007» с нормой расхода семян 25 кг/га, с румынской сеялкой SPC-6 на глубину 5-6 см.

За вегетацию проведены подкормки хлопчатника азотными удобрениями (аммиачная селитра) с нормой 350 кг/га в туках. Проведен вегетационный полив нормой 1200 м<sup>3</sup>/га.

В конце августа была проведена механическая чеканка с ручной правкой боковых ветвей. С целью сокращения сроков созревания и улучшения качества

Ташев А.

*[Подпись]*

волокна, а также повышения производительности механического и ручного труда, была проведена дефолиация хлопчатника, дефолиантом «Авгурон Экстра» с нормой 0,330 л/га.

В целом за вегетацию проведено 4 агротехнических мероприятий из них 2 с подкормкой хлопчатника.

## 2 Результаты исследований

### 2.1 Фенологические наблюдения за ростом и развитием хлопчатника

На опытном участке в период вегетации проводились фенологические наблюдения за ростом и развитием хлопчатника. Промеры высоты главного стебля, учёты симподиальных ветвей и количество коробочек проводились 1-июля, 1 августа и 1 сентября. Измеряли по 10 растений на каждый фоновый делянке. Промеры высоты стебля хлопчатника проводились от поверхности земли до точки роста главного стебля, с точностью до целых сантиметров. Результаты наблюдений приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Фенологические наблюдения за ростом и развитием хлопчатника

№	Варианты	01.08.12 г			01.09.12 г
		высота, см	число плодовых ветвей, шт	число коробочек, шт	число коробочек, шт
1	N <sub>120 в.д.в.</sub> - фон	84,2	10,3	8,8	9,1
2	N <sub>120 в.д.в.</sub> + ФМ - 1000 кг/га	98,0	12,4	9,4	9,4
3	N <sub>120 в.д.в.</sub> + ФМ - 1500 кг/га	98,2	13,1	9,6	10,1
4	N <sub>120 в.д.в.</sub> + ФМ - 2200 кг/га	99,4	14,5	12,0	12,8
5	N <sub>120 в.д.в.</sub> + ФМ - 3000 кг/га	102,1	15,1	12,6	13,2

Наблюдения в последующие этапы развития хлопчатника также показали, что процессы роста, развития растений зависят от сортовых особенностей, применяемой агротехнологии и рационального использования органоминеральных удобрений.

Все нормы (1000, 1500, 2200 и 3000 тн/га) применяемой фосфоритной муки на посевах хлопчатника в сочетании с минеральных удобрений заметно усилили рост, развитие во все фазы его развития. По результатам фенологических наблюдений на 1 августа 2012 г. можно отметить, что хлопчатник на фоне фосфоритной муки отличается в росте и развитии. Это объясняется внесением фосфоритной муки в сочетании с минеральных удобрений (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> – 350 кг/га). Наиболее высокий рост наблюдается в четвертом варианте, где рост хлопчатника в среднем составлял 99,4 см, на котором внесено – 2200 кг/га фосфоритной муки и 350 кг/га азотного удобрения (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>) и пятом варианте высота роста хлопчатника составила – 102,1 см, где было внесено 3000 кг/га фосфоритной муки и азотного удобрения 350 кг/га). Наименьший рост главного стебля наблюдался в контрольном варианте без внесения фосфоритной муки – 84,2 см. По фенологическим наблюдениям на 1 августа можно сделать вывод, что эффективное воздействие оказывает на рост

Тарнов А

Андрей

растений внесение фосфоритной муки в норме 2200 -3000 кг/га в сочетании азотного удобрения ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) – количестве 350 кг/га.

Для получения высоких урожаев хлопчатника важным фактором является процесс формирования плодоношения (количество плодоорганов), крупность коробочки.

Как установлено, коробочки, на симподиальной ветви завязываются чаще всего на первых местах, ближайших к главному стеблю. По мере же удаления к концам ветви это происходит реже, и на концах её, как правило, совсем не бывает коробочек. Такие отрицательные условия для завязывания плодов имеются и при переходе от нижних симподиальных ветвей к верхним. Плодоношение у хлопчатника сильно изменяется под влиянием внешних условий. При правильной агротехнике – своевременной обработке почвы, поливах, умелом применении органических и минеральных удобрений и других приемах – можно значительно повышать и улучшать плодоношение и снижать опадение завязей.

На 1 сентября фенологические наблюдения при учёте количества коробочек показали, что растения всех вариантов по применению фосфоритной муки имели больше коробочек. Все варианты хлопчатника с применением фосфоритной муки имели лучшие показатели по набору плодоземента (9,4 – 13,2 шт. на одно растение), кроме контрольного варианта - где не было внесено фосфоритной муки.

Рисунки – Фенологические наблюдения хлопчатника



Торгов А

Андреев

## 2.2 Продуктивность хлопчатника в зависимости от применения фосфоритной муки

На опытном участке 24 октября был проведен сбор хлопка-сырца (таблица).

Таблица - Урожайность хлопчатника в зависимости от доз фосфоритной муки, ц/га

Варианты	Урожайность хлопчатника, ц/га	Прибавка к фону	
		ц/га	%
$N_{120 \text{ в.д.в.}}$ - фон	29,1	-	-
$N_{120 \text{ в.д.в.}}$ + ФМ - 1000 кг/га	32,3	+3,2	10
$N_{120 \text{ в.д.в.}}$ + ФМ - 1500 кг/га	32,5	+3,4	11
$N_{120 \text{ в.д.в.}}$ + ФМ - 2200 кг/га	33,5	+4,4	13
$N_{120 \text{ в.д.в.}}$ + ФМ - 3000 кг/га	33,8	+4,7	14

Как известно, эффективность того или иного агротехнического приема в сельскохозяйственном производстве определяется его влиянием на конечный результат, или же урожайность сельскохозяйственной культуры.

В нашем случае, испытываемый фосфоритной муки оказали эффективного влияния на урожайность хлопчатника. Уборка урожая хлопка-сырца показала, что во всех вариантах опыта с применением фосфоритной муки в норме от 1000 кг/га до 3000 кг/га в сочетании аммиачной селитрой в норме 120 кг/га в д.в. повышает урожайность хлопчатника, так, как урожайность составила в пределах 32,3 - 33,8 ц/га, что прибавка урожая хлопчатника составляет на 3,2 - 4,7 ц/га по сравнению с контрольным вариантом – без внесения фосфоритной муки (рисунок).

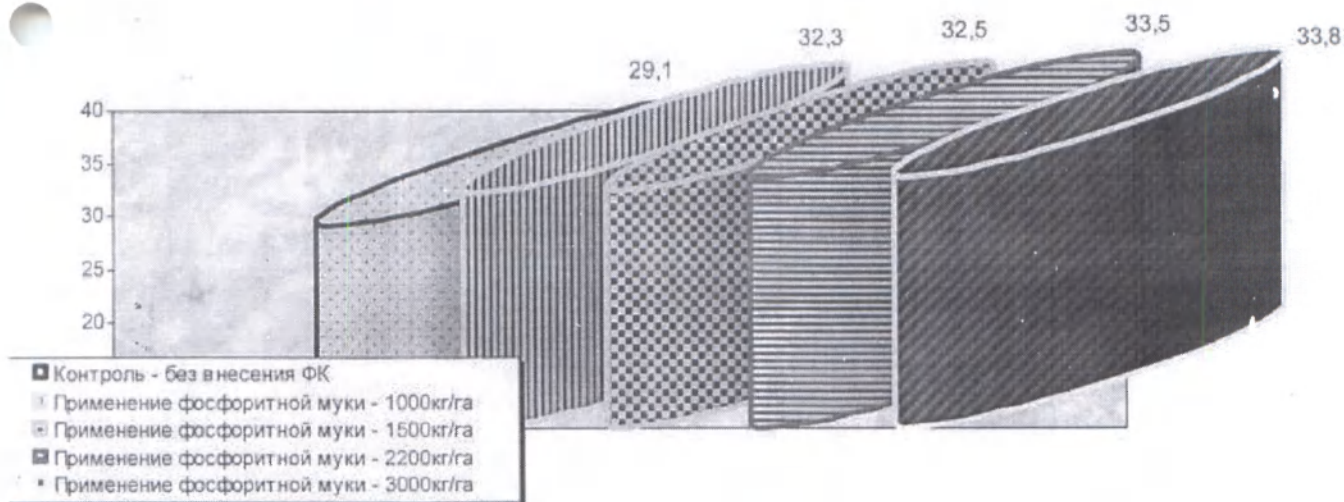


Рисунок - Урожайность хлопчатника в зависимости от применения фосфоритной муки

Торшев А

Дуб

## Заклучение

1. Отечественное фосфорное удобрение - фосфоритная мука Чилисайского месторождения пригодна для удобрения хлопчатника, выращиваемого в условиях Южно-Казахстанской области в качестве фосфорного удобрения и как мелиоранта засоленных почвах в условиях орошаемого земледелия.

2. Применение фосфоритной муки на посевах хлопчатника в условиях среднесоленых сероземных почвах - как фосфорные удобрения проявить эффективность на рост, развитие и урожайности хлопчатника. Фенологические наблюдения при учёте количества коробочек показали, что растения всех вариантов с применением фосфоритной муки имели больше коробочек.

3. Испытуемый фосфоритной муки оказали эффективного влияния на повышение урожайности хлопчатника. Урожайность хлопчатника с применением фосфоритной муки под основную вспашку в дозе от 1000 кг/га до 3000 кг/га в сочетании с аммиачной селитрой в дозе 120 кг в д.в в период вегетации, урожайность составила - 32,3 -33,8 ц/га, что на 3,2-4,7 ц/га больше в сравнении с контролем - без внесения фосфоритной муки.

4. В условиях среднесоленых почвах необходимо внести фосфоритной муки в основную обработку - под вспашки осенью.

5. В сероземных почвах подверженных к вторичную засолению, необходимо продолжить исследования действие и последствия фосфоритной муки на хлопчатнике и культур хлопкового севооборота

Тазиев А

Аманжол