



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Прикаспийский научно-исследовательский институт
аридного земледелия»

Региональный Фонд
«Аграрный университетский комплекс»

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА

с. Соленое Займище – 2016

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЛАУКОНИТИЗИРОВАННОГО АММОФОСА (ГЛАУКОФОСА) ПОД РИС

Джуманазарова А.Т. к.т.н. доцент, e-mail: altingul64@mail.ru.

Бауатдинов Т.С. ассистент, bauatdinov@inbox.uz

Нукусский филиал Ташкентского государственного аграрного университета
Республика Узбекистан. г. Нукус.

Аннотация. В статье приведены данные полевых опытов, проведенных в экстремальных условиях Республики Каракалпакстан. Применение глауконитовых песков и глауконитизированного аммофоса непосредственно в качестве агрономического удобрения, а также использование полученных на их основе смешанных микроэлементосодержащих удобрений, имеет огромное социально-экономическое значение, особенно для аридной зоны Республики Каракалпакстан.

Ключевые слова: рис, NPK, продуктивность, глауконитизированный аммофос, полевая всхожесть, густота стояния риса, кустистость, урожайность.

Агрономической наукой твердо установлено, что в земледелии увеличение урожайности и доведение ее до максимального уровня, возможно только благодаря применению комплексного воздействия всех факторов, оказывающих влияние на рост и развитие растений. Чтобы обеспечить на практике это высокое требование, надо на каждом поле применять научно-обоснованную технологию выращивания сельскохозяйственных культур. Большое значение имеет соблюдение оптимальных доз удобрений, правильного соотношения питательных веществ, применение эффективных способов и сроков внесения органических и минеральных удобрений.

Питание растений, как и всего живого, является основой жизни. Доказано, что поглощение питательных веществ из почвы растениями происходит путем адсорбционно-обменных процессов, причем строго избирательно; внутренние процессы обмена веществ в растениях тесно взаимосвязаны с внешними условиями питания.

Работами многочисленных ученых путем проведения длительных опытов, было установлено, что растения для нормального роста нуждаются во многих элементах, которые поглощаются корнями в виде минеральных солей. В составе растения имеются почти все элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Но только 16 из них абсолютно необходимы для жизнедеятельности – это углерод, кислород, водород, азот – называемые органогенами, фосфор, калий, кальций, магний и сера – зольные элементы, и бор, молибден, медь, цинк и кобальт – микроэлементы, а также железо и марганец.

Замена одного элемента другим невозможна, так как каждый из этих 16 химических элементов выполняет свою функцию в растении.

Главными элементами, поступающими из атмосферы в зеленые растения, являются углерод, кислород и водород. На долю этих трёх элементов приходится 93,5% сухой массы растений, в том числе на углерод - 45%, на кислород - 42% и на водород - 6,5%.

В наибольшем количестве растения поглощают азот, фосфор, калий, кальций, магний, серу, кремний. Все эти элементы называют макроэлементами. Их содержание в растениях исчисляется целыми процентами или десятymi долей. При сжигании органического вещества все элементы, кроме азота, остаются в золе, поэтому их часто называют зольными элементами.

Некоторые из микроэлементов исчисляются сотыми и даже тысячными долями процента.

Продуктивность риса, как и других сельскохозяйственных культур, зависит от развития многих качественных и количественных признаков. Особенно важны при формировании продуктивности количественные признаки, выраженность которых у риса характеризуется значительной амплитудой изменчивости в различных экологических условиях. Эта особенность риса дает возможность получать высокие урожаи в контрастных условиях среды благодаря лучшему развитию одной группы признаков в одних условиях, и другой группы - в иных.

В связи с этим в литературе нередко встречаются, казалось бы, противоречивые данные и вытекающие из них рекомендации о повышении продуктивности риса за счет создания оптимальных условий для развития количественных признаков разного порядка. Например, в одних случаях для увеличения урожая рекомендуют повышать густоту стеблестоя, образуемого главными побегами, так как боковые побеги менее продуктивны. В других случаях, наоборот, рекомендуют формировать большее число боковых побегов, которые часто по продуктивности не уступают главной метелке. Подобные примеры можно привести и по другим признакам, что объясняется рядом объективных причин. Во-первых, до сих пор недостаточно выяснена наследственная обусловленность и доля участия каждого из основных компонентов продуктивности в урожае. Во-вторых, как правило, опыты проводят в различных эколого-географических зонах, что в значительной мере отражается на выраженности количественных признаков у растений. В-третьих, в абсолютном большинстве случаев количественные признаки исследуют попутно при изучении какой-либо другой проблемы. Растения в этих опытах обычно находятся в разных конкурентных условиях по отношению друг к другу, что при формировании количественных признаков у риса играет существенную роль. Нами определялось влияние глауконитизированного аммофоса (глаукофоса) на густоту стояния растений риса в фазе полных всходов и полное созревание, сделан подсчет полевой всхожести по вариантам опыта. Полученные данные показывают, что применяемые удобрения увеличивают всхожесть семян на 0,2-2,0% и густоту растений на единицу площади, по сравнению с вариантом без удобрений (табл. 1).

Таблица 1. Влияние глауконитизированного аммофоса на густоту стояния растений риса (среднее за 3 года)

№	Варианты	Количество растений в фазе всходов, шт/ м ²	Полевая всхожесть, %	Количество растений в фазе полного созревания, шт. /м ²		Сохранность растений к уборке, %
				растений	стеблей	
1	Без удобрений	216	30,9	163	191	75,5
2	N ₂₄₀ K ₁₅₀ –фон	212	30,3	177	306	83,5
3	Фон+P ₁₂₀	219	31,3	179	300	81,7
4	Фон+ ГА ₂₅₀ /4:1/	219	31,3	184	301	84,4
5	Фон+ ГА ₂₅₀ /2:1/	225	32,1	178	318	79,1
6	Фон+ ГА ₁₅₀ /4:3/	218	31,1	181	321	83,0
7	Фон+ ГА ₂₅₀ /1:4/	230	32,9	181	332	78,9

Кустистость - это непосредственный показатель продуктивности отдельных растений риса. Обычно почки боковых побегов закладываются в пазухах всех листьев: они троглауконитового аммофосаются в рост и дают боковые побеги, но только те почки, которые попадают в благоприятные условия. В понятие «благоприятные условия» можно включить многие факторы внешней среды, которые значительно влияют на формирование куста риса, и в результате на одном растении может сформироваться от 1 до 15 стеблей.

Большинство исследователей отмечают, что число боковых побегов значительно увеличивается при повышении дозы азотного удобрения, уменьшении густоты стояния растений, снижении температуры воды в фазе кушения, изменении водного режима. Причем установлено, что изменяя условия среды на различных фазах онтогенеза, можно управлять образованием побегов, вызывая их появление в разных частях узла кушения.

На практике же обычно максимальной продуктивности достигают не за счет развития определенного количества продуктивных побегов у каждого растения, а в результате формирования оптимального числа стеблей на единицу площади. В наших опытах при внесении удобрений повысилась интенсивность кушения, и увеличивалось количество продуктивных стеблей на 63,9%.

Определение густоты стояния растения риса в конце вегетации показало, что на удобренных делянках к уборке сохранилось на 3,2-8,9% больше растений по сравнению с неудобренными делянками.

Рост является наиболее ярко выраженным показателем активной жизни растительного организма. Он зависит от всей совокупности происходящих в растениях процессов обмена. О них можно судить по ряду признаков, к которым относятся увеличение размеров самого растения и отдельных его органов. Известно, что с высотой растений связаны размеры фотосинтезирующей поверхности, и, следовательно, продуктивность одного растения и урожайность посева.

Об интенсивности роста растений в высоту в зависимости от разных форм минеральных удобрений можно судить по данным таблицы 2.

Таблица 2. Урожайность риса и составляющие ее структурные элементы в зависимости от применения глауконитизированного аммофоса (полевой опыт 2014-2015 гг.)

Наименование определений	В а р и а н т							Среднее
	1	2	3	4	5	6	7	
Высота растений, см	78,8	91,8	95,0	95,1	95,3	96,4	96,7	92,6
Масса соломы, г/растение	2,14	4,28	3,79	3,8	3,7	3,9	3,5	3,59
Масса зерна, г/растение	2,68	4,58	4,81	4,9	4,85	5,02	4,94	4,54
Масса зерна г/кв.м.	436,8	810,7	861,0	901,6	863,3	908,6	894,1	810,9
Отношение: зерно/солома	1,25	1,07						
Длина метелок, см	15,9	15,5	16,9	1,29	1,31	1,29	1,41	1,26
Количество выполненных зерен, шт/метелка	92	116	127	118	125	127	128	119
Количество пустых зерен, шт/метелка	9	15	20	14	13	13	12	14
Общее количество зерен, шт/метелка	102	131	147	132	138	140	140	133
Процент пустозерности на метелках	8,8	11,4	13,6	10,6	9,4	9,3	8,6	10,5
Масса 1000 зерновок, г	27,8	27,6	28,0	27,9	28,0	27,9	28,0	27,9
Масса выполненного зерна г/метелка	2,35	2,83	3,01	2,90	3,02	3,06	3,06	2,89
Урожайность, ц/га.	35,7	71,7	76,5	80,0	78,8	79,1	80,8	71,8
НСР05=3,6 ц/га								

Анализируя полученные данные, можно сделать заключение, что воздействие минеральных удобрений, в частности глауконитизированного аммофоса, на высоту растений риса четко проявляется в период созревания зерновки. С применением нового удобрения высота растений повысилась на 3,5-5,3%, по сравнению с фоновым вариантом, и на 20,7-29,7% против варианта без удобрений.

Под влиянием минеральных удобрений повышается продуктивность одного растения от 70,9 до 87,3% по сравнению с неудобренным вариантом. Внесение глауконитизированного аммофоса позволяет повысить продуктивность одного растения от 5,9 до 9,6% против второго варианта.

Как известно, по биологическим особенностям сорта Нукус-2 в биомассе, растений зерновой части больше, чем соломы, эта закономерность сохранялась и в нашем опыте. Так, из общего количества накопившейся надземной биомассы 55,9%-составляет зерно, а 44,1% - солома. Необходимо отметить, что доля зерна в надземной части при внесении азота и калия уменьшается на 3,9% по сравнению с вариантом без удобрений. С добавлением фосфора в состав удобрительной смеси доля зерна увеличивается на 0,3% против первого варианта. Применение нового удобрения глауконитового аммофоса на фоне НК доля зерна в надземной биомассе повышается на 4,6-6,8% против второго варианта.

Наибольшую практическую ценность представляет изучение признаков, характеризующих зерновую продуктивность растения, объединенных нами в понятие «озерненность». Под озерненностью мы подразумеваем число зерен в метелке, массу зерна с отдельных метелках, а также длину метелок.

Длина метелок очень мало зависит от внесения ранее известных удобрений, тогда как под влиянием глауконитизированного аммофоса длина метелки увеличивается 0,8-2,1 см или на 5,2-13,5% по сравнению с вариантом НК.

Важным показателем озерненности является число зерновок на метелке. Важная роль в формировании зерновок принадлежит минеральному удобрению. Внесение азота и калия привело к увеличению озерненности метелок на 26,1%, а дополнительное внесение аммофоса привело к повышению количества зерна в метелке еще на 9,5% по сравнению с первым вариантом. Применение глауконитизированного аммофоса как фосфорного удобрения, приводит к повышению количества зерна в метелке на 1,7-10,3% по сравнению с вариантом $N_{240}K_{150}$.

Большое значение в продуктивности растений имеют боковые побеги. Так, если доля боковых побегов в продуктивности одного растения в варианте без удобрений составляет 12,3%, то с применением различных минеральных удобрений этот показатель вырос до 38,1-48,2%, т.е. почти половина урожая увеличивается за счет боковых побегов.

Внесение традиционных минеральных удобрений (NPK) привело к повышению пустозерности на 2,6-4,8% по сравнению с вариантом без удобрений. Применение глауконитизированного аммофоса под рис привело к уменьшению пустозерности на 3,6-5% против варианта NPK.

Величина урожайности риса прежде всего зависит от полного и бесперебойного удовлетворения потребности растений в элементах питания.

Полученные данные показывают, что исключение фосфора из состава удобрительной смеси приводит к уменьшению урожайности риса на 4,8 ц/га или на 6,3%. Применение глауконитизированного аммофоса обеспечивает прибавку на 7,1-9,1 ц/га или на 9,9-12,7% по сравнению со вторым вариантом. За счет внесенного 1 кг аммофоса получено дополнительно 1,92 кг риса-сырца, а с применением глауконитизированного аммофоса в соотношении 4:1 - 3,32 кг, в соотношении 2:1 - 2,84 кг, в соотношении 4:3 - 2,96 кг и в соотношении 1:1 - 3,61 кг риса-сырца. В 7 вариантах в получении урожая риса-сырца доля естественного плодородия почв и других агротехнических приемов составляет 44,2%, доля удобрений - 55,8%, в том числе за счет глауконитизированного аммофоса - 11,3%.

ВЫВОДЫ

1. Таким образом, применение глауконитизированного аммофоса и глауконитового песчаника оказывает влияние на быстроту всхожести семян и густоту растений риса на единице площади на 0,2-2%, на повышение высоты растений и продуктивности до 3%. Под влиянием глауконитизированного аммофоса повышается «озерненность», увеличивается количество зерен в метелке, длина метелки, что ведет в целом к повышению урожая.

2. Применение глауконитизированного аммофоса снижает себестоимость производства 1 ц риса-сырца.

3. Наряду с повышением урожайности, глаукониты оказывают влияние на качество урожая: в зернах риса повышается содержание крахмала и белка; наиболее эффективными удобрениями, влияющими на урожай и качество зерна является подкормка мочевиной, фосфорными и калийными удобрениями. Они повышают содержание белка в зерне на 8%, азота - на 7%.

4. Применение глауконитизированного аммофоса под рис приводит к уменьшению пустозерности на 3,6-5% по сравнению традиционных применении NPK.

Список литературы:

1. Бауатдинов С., Гаджиев С.М., Эркаев А.У., Алламбергенова Р./ Исследование фосфоритов, глауконитов и бентонитов Каракалпакстана с целью применения их в качестве местных удобрений, Журнал химическая промышленность Санкт-Петербург № 7, 2014 г. – С. 346-352 .
2. Джуманазарова А.Т., Бауатдинов Т.С. /Перспективное полезное ископаемое многопрофильного применения// ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия» // Сборник материалов Международной научно-практической интернет-конференции «Современное научно практические аспекты рационального природопользования» 29 февраля 2016 г. – С. 1092- 1097.

3. Джуманазарова А.Т., Бауатдинов Т.С. «Эффективность глауконитовых песков для улучшения структуры и водоудерживающего свойства почв» XI Международная научно –практическая конференция, Сборник статей Книга -2 ФГБОУ ВО Алтайского ГАУ, 2016 г. – С. 82-84 .

Заявка на участие

**в V-ой Международной научно практической конференции,
посвященной 25-летию ФГБНУ ПНИИАЗ «Приоритетные направления
развития современной науки молодых учёных аграриев» которая
состоится 11-13 мая 2016г.**

Сведения об авторах статьи

Ф.И.О. (полностью)	Джуманазарова Алтынгиль Тенгеловна
Ученая степень, ученое звание	кандидат технических наук, доцент
Место работы	Нукусский филиал Ташкентского Государственного аграрного университета
Должность	Заведующая кафедры «Мелиорация и водное хозяйство»
Название статьи	Эффективность глауконитизированного аммофоса (глаукофоса) под рис
Направление работы конференции (или ее номер)	1
Сертификат участника (да/нет)	Да, нужен
e-mail	altingul64@mail.ru

Ф.И.О. (полностью)	Бауатдинов Ташкенбай Салиевич
Ученая степень, ученое звание	нет
Место работы	Нукусский филиал Ташкентского Государственного аграрного университета
Должность	ассистент
Название статьи	Эффективность глауконитизированного аммофоса (глаукофоса) под рис
Направление работы конференции (или ее номер)	1
Сертификат участника (да/нет)	Да, нужен
e-mail	bauatdinov@inbox.uz