

---

---

величину надземной массы растения имели в фазе полной спелости на удобренном варианте – 1510 г/м<sup>2</sup>.

Урожайность зерна на контроле составила 2,35 т/га, на фоне фосфорно-калийного удобрения и двух азотных подкормок получена максимальная урожайность 5,62 т/га. Внесение удобрений сказалось и на качестве зерна. Наибольшее содержание сырой клейковины получено на варианте, где на фоне основного фосфорно-калийного удобрения были применены две азотные подкормки (весенняя и в фазу колошения) – 27,1 % или на 5,1 % выше, чем на контроле. Только на этом варианте было получено зерно, отнесенное по качеству клейковины ко II группе по шкале прибора ИДК-1.

### **Литература:**

1. Акимова О.И. Эффективность применения агротехнических приемов возделывания озимых зерновых культур в лесостепной и степной зонах Минусинской впадины / О.И. Акимова. – Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Барнаул, 2006. 21 с.
2. Курсакова, В.С. Роль микробных азотфиксирующих препаратов и азотных удобрений в формировании урожайности мягкой яровой пшеницы / В.С. Курсакова, Д.В. Драчев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2008. - № 8 (46). – С.16-20.

УДК 631.851:631.95(470.313)

## **ЭКОЛОГО-АГРОХИМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЫРОМОЛОТЫХ ФОСФОРИТОВ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Е.С. Якушина, 4 курс, агроэкологический факультет  
Научный руководитель – д.с.х.н., профессор Я.В. Костин  
ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический  
университет им. П.А. Костычева*

В Рязанской области имеется природно-ресурсный потенциал, который включает такие полезные ископаемые как огнеупорная глина, строительные пески, лечебные грязи, карбонатные породы для производства цемента, сапропели, торф, бурый уголь и фосфориты.

Большее значение из них, на наш взгляд имеют фосфориты, так как они являются одними из ископаемых, содержащих фосфор в водорастворимой форме, а в Рязанской области около 60 % пахотных земель имеют низкое содержание данного элемента.

Фосфор как питательный элемент, 2-ой по значению после азота,

---

---

определяет стратегию с.-х. производства, являясь единственным и незаменимым энергоносителем в жизнедеятельности растительных и животных организмов. Он необходим для образования белков, жиров, углеводов, ферментов.

Однако, учитывая, что в России суперфосфат практически не производят, а с фосфоритным сырьем в России обстановка стала сложной в связи с закрытием разработок в Кировской и Брянской областях – это лишний раз подчеркивает важность использования местных удобрений. Кроме того, высокая стоимость суперфосфата, производимого в республике Беларусь, привело к сокращению применения в АПК водорастворимых фосфорных удобрений. Так, если в 2010 году на 1 га пашни в России вносили 6,5 кг в пересчете на действующее вещество, а в Рязанской области еще меньше – 5,3 кг. Для сравнения в 1990 году эти показатели были равны соответственно 41,8 и 40,4 кг, т.е. в 10 раз уменьшилось внесение фосфорных удобрений [3].

Во-вторых, в настоящее время около 73 % площадей пашни Рязанской области являются средне и сильнокислыми [1].

В этих условиях, на наш взгляд, в комплексе мероприятий, направленных на оптимизацию фосфатного и кислотного режима почв области, основная роль должна принадлежать местным фосфоритам, являющимися редкими и одновременно очень ценными природно-сырьевыми ресурсами.

Рязанская область обладает достаточным объемом сыромолотых экологически чистых фосфоритов для промышленного производства, запасы которых только в Ижеславльском месторождении, расположенном на территории Михайловского района, составляют 100 – 120 млн. тонн [2].

На этом месторождении мощность фосфоритных пластов достигает 8 – 10 метров, залегание пород почти горизонтальное. Глубина залегания 4-5 метров от поверхности почвы, содержание фосфора в форме  $P_2O_5$  – 19-23 %. Кроме того, Ижеславльское месторождение содержит следующие макро- и микроэлементы:  $Ca_2O$  – 34 - 40 %,  $SiO_2$  – 15 %, Mg до 3 % и др. Для примера: на Егорьевском месторождении в Московской области (единственное предприятие, производящее фосфоритную муку) эти показатели следующие: мощность 5 – 7 метров при глубине залегания – 30 метров, содержание фосфора – 16 – 18 %. Таким образом, по технологико-агрохимическим свойствам преимущество остается за Ижеславльским месторождением.

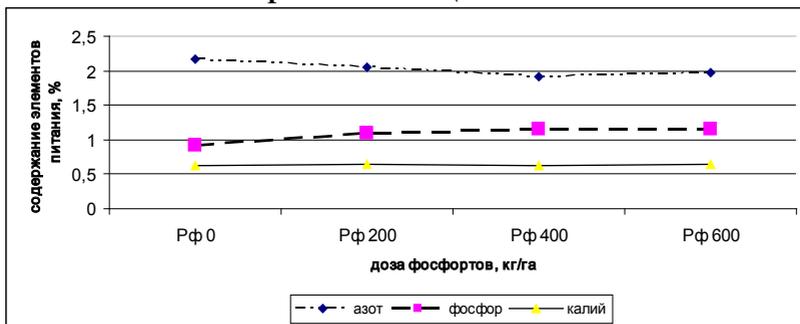
Учитывая низкую обеспеченность почв Рязанской области фосфором, нами произведен расчет потребности в фосфоритной муке для пахотных почв, который показал, что запасы Ижеславльского месторождения позволяют в условиях Рязанской области поддерживать содержание фосфора в почве на оптимальном уровне и удовлетворять потребности с.-х. культур в течение 40 – 45 лет.

Что касается потребности в технике для разработки Ижеславльского месторождения конкреционных фосфоритов, подобранный ассортимент техники позволит регламентировано добывать фосфориты с последующей переработкой в фосфоритную муку в достаточных для Рязанской области объемах.

Для изучения эффективности сыромолотых фосфоритов нами проводились полевые опыты с фосфоритами Ижеславльского месторождения на серых лесных почвах под озимую и яровую пшеницу. За последние 10 лет на данном поле удобрения не вносили. Содержание элементов питания на момент закладки опыта соответствовало третьему классу обеспеченности. Опыт с дозами сыромолотого фосфорита под озимую пшеницу заложен в августе 2009 года, под яровую пшеницу – в начале сентября 2010 года.

Под влиянием фосфоритов изменяется химический состав растений. Наиболее заметные изменения отмечались в содержании азота и фосфора, в меньшей степени – калия. Общей закономерностью, характерной для всех культур, является увеличение содержания фосфора по мере повышения доз фосфоритов. В биомассе озимой пшеницы содержание фосфора в вариантах, удобренных фосфоритами, возросло с 0,2 до 0,34% (рис. 1)

**Рисунок 1. – Среднее содержание элементов питания в биомассе озимой и яровой пшеницы**



Согласно предварительным данным, Ижеславльские фосфориты способствуют повышению коэффициента использования питательных веществ из удобрений. Они также улучшают поглощение растениями калия из удобрений.

Многолетние данные стационарного опыта кафедры агрохимии и почвоведения показывают, что сыромолотые фосфориты являются экологически безопасными фосфорными удобрениями, так как высвобожденные из фосфоритов подвижные фосфаты выполняют своего рода экологические функции по блокированию тяжелых металлов в не-

---

---

доступные для растений соединения.

### **Выводы**

1. В условиях ограниченного ресурса минеральных удобрений мы предлагаем широкое использование сыромолотых фосфоритов Ижеславльского месторождения в АПК Рязанской области.

2. Применение фосфоритов повышает коэффициент использования элементов питания из удобрений, что увеличивает урожайность сельскохозяйственных культур и получать экологически чистую продукцию.

3. Сыромолотые фосфориты Рязанской области экономически выгоднее фосфоритов других месторождений России.

### **Литература**

1. Алиева С.А. Агроэкологическая оценка применения разных форм фосфорных удобрений на серых лесных почвах Рязанской области // Автореферат кандидатской диссертации, М., 1996.

2. Дышко В.Н. Формирование оптимального фосфатного режима почв и продуктивность севооборотов при использовании фосфоритов различных месторождений // Дисс. на соиск. ученой степени доктора с.-х. наук, Смоленск, 2005.

3. Костин Я.В. Динамика изменения плодородия и продуктивности серых лесных почв при длительном применении разных форм минеральных удобрений // Дисс. на соиск. ученой степени доктора с.-х. наук, Рязань, 2001.

УДК 631.4

## **СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА МИНЕРАЛЬНОГО АЗОТА В СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВОЗРАСТАЮЩИХ ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ**

*Р.Ш. Ямалетдинов, 5 курс, агрономический факультет  
Научные руководители – к.с.-х.н., доцент С.Г. Муртазина,  
к.с.-х.н., доцент М.Г. Муртазин*

*ФГОУ ВПО «Казанский государственный аграрный университет»*

Актуальная задача современного земледелия заключается в том, чтобы получить максимально возможную экологически чистую продукцию. В условиях серых лесных почв Республики Татарстан успешная реализация ее связано с оптимизацией их азотного режима путем применения минеральных удобрений.

Минеральные удобрения, кроме положительного влияния на урожай и качество сельскохозяйственной продукции, в избыточном ко-