

УДК 631.452

НЕТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ  
ФОСФАТНОЙ ПРОБЛЕМЫ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ  
UNTRADITIONAL METHODS OF THE DECISION  
PHOSPHATE PROBIEMIS IN HUSBANDRY

*Ш.А.Алиев*  
*Sh. A. Aliev*

*Татарский НИИ агрохимии и почвоведения Россельхозакадемии*  
*Tatar Scientific Research Institute of agricultural chemistry and soil*  
*sciences of Russian Academy of Agricultural Sciences*

*The reduction of the using the industrial mineral fertilizers in agricultures particularly phosphoric forces to search for the alternative cheap ways of the filling of ground local agromineral. One of such in Povolzhskom region is fosforits Syundykovskogo deposit.*

В условиях современного затруднительного состояния сельскохозяйственного производства, т.е. экономического кризиса, резко сокращаются объемы применения удобрений и химических мелиорантов в нашей стране, что в конечном итоге приведет к деградации плодородия почв, снижению производства сельскохозяйственной продукции, ухудшению ее качества. Особенно напряженная обстановка складывается с производством и использованием фосфорных удобрений. Дефицит фосфора в земледелии ощущалось даже в лучшее, 80-ые годы прошлого столетия, а сейчас эти удобрения сельскохозяйственные товаропроизводители практически получают в очень малом количестве.

Большая часть почв Российской Федерации, в том числе и Поволжского региона, недостаточно обеспечена подвижным фосфором. Их доля от общего количества пахотных земель оставляет 55-60%, где на низкообеспеченные приходится 20-25%. Количество последних необратимо возрастает. Из-за этого ежегодно недобор растениеводческой продукции составляет 30-35 млн тонн. Кроме того, наряду с этим в указанной ситуации неумоимо ухудшение качества сельскохозяйственной продукции и обострение экологических стрессов. Недостаток фосфора приводит к нарушению природного равновесия элементного состава в почве и растениях. В тоже время фосфор, как питательный элемент, является единственным и незаменимым энергоносителем в жизнедеятельности растительных и животных организмов.

На территории Российской Федерации единственным действующим сырьевым источником для производства фосфорных удобрений существует Хибинский комбинат на Кольском полуострове, который в основном работает на экспорт. А производители промышленной фосфоритной муки практически прекратили выпуск своей продукции.

В тоже время для повышения продуктивности земледелия и плодородия почв и создания оптимального режима питания сельскохозяйственных культур имеются альтернативные варианты за счет мобилизации почвенных ресурсов и применение местных агроруд в качестве удобрений. В арсенале агрохимиче-

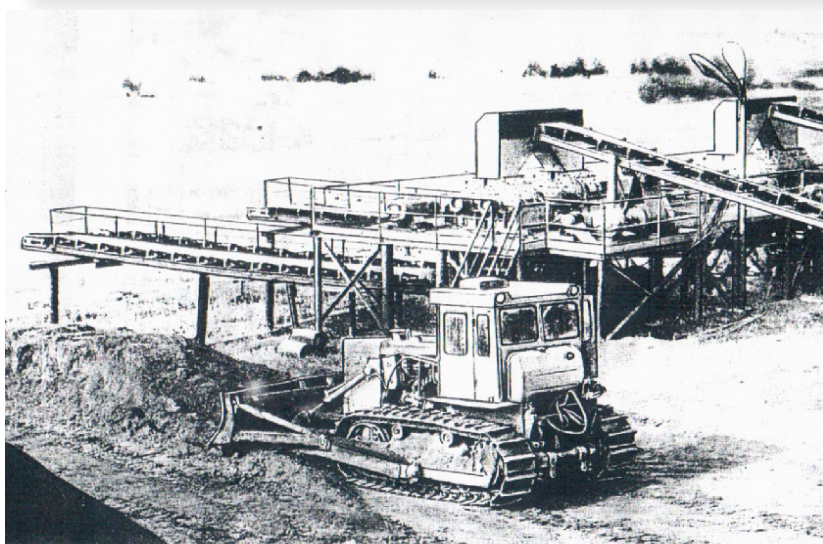
ских средств, наряду с промышленными, имеется широкий набор источников питательных веществ, созданных самой природой. Это фосфориты местных месторождений, фосфорсодержащие породы, глаукониты, бентониты, цеолитовые туфы и другие.

Многие из них, наряду с макроэлементами, содержат полезные микроэлементы и представляют собой натуральные комплексные удобрения, содержащие питательные вещества в соотношении, благоприятных для растений. Ввиду широкого распространения, значительных запасов, простоты и дешевизны производства, они представляют большой интерес для отечественного сельского хозяйства. Особенно велико их значение в экстремальных ситуациях при экономических кризисах, экологических стрессах, социальных неблагополучий.

Поволжье богато различными агрономическими рудами, содержащими фосфор, калий, магний, кальций, серу, микроэлементы. Агроруды – это полезные ископаемые, содержащие питательные для растений вещества или способствующие улучшению агрохимических, агрофизических и биологических свойств почвы. Зачастую они выполняют и те и другие функции, а в последнее время используются для улучшения экологической обстановки. Среди них наиболее известными являются фосфориты и сопутствующие им глаукониты. Фосфориты широко распространены в Поволжском регионе и могут использоваться как источник фосфор для питания растений. В основном они (Поволжские фосфориты) имеют одинаковое происхождение и относятся к конкреционному (желваковому) типу. В Республике Татарстан осуществляется их использование на базе Слюдюковского месторождения фосфоритов, где функционирует предприятие по производству сыромолотых фосфоритов. Выпускаемая на нем продукция, именуемая известково-фосфоритной мукой содержит 9-11%  $P_2O_5$ , 45-50% кальция и магния. Она применяется на полях Татарстана как фосфолиорант. Исследования по изучению агрохимической ценности этого продукта выполнена на выщелоченных черноземах и серых лесных почвах Республики Татарстан и Ульяновской области.

Длительные опыты с дозами фосфоритной муки проведены в течение 11 лет в хозяйстве «Алга» Тетюшского района на выщелоченном черноземе. Сыромолотый фосфорит вносили один раз, азот и калий давали в количестве фона ежегодно. Агрохимические показатели пахотного слоя: гумус по Тюринову – 7,5%, рН сол. – 5,3, Нг по Каппену – 5,1 мг-экв/100 г, сумма поглощенных оснований – 36,1 мг-экв/100 г почвы, степень насыщенности основаниями 87,6%, подвижный фосфор и обменный калий по Чирикову 94 и 151 мг/кг почвы соответственно.

Внесение фосфорита оказывает существенное влияние на целый ряд важнейших агрохимических показателей почвы. В частности, наличие в ней карбонатов улучшает физико-химические свойства. В данном случае изменение показателей кислотности почвы тем заметнее, чем выше доза фосфорита. Значительные различия наблюдаются и в фосфатном режиме почвы. Содержание доступных фосфатов по Чирикову от применения  $P_{f400}$  возросло на 35 мг/кг.



Вид на предприятие по производству сыромолотых фосфоритов в Сюлюковском месторождении Республики Татарстан.

Проведение корреляционного и регрессионного анализов указывает на высокую степень связи этого показателя от применения различных доз фосфорита.

$$Y = 0,0918X + 3,$$

$$R = 0,87$$

где изменение содержания  $P_2O_5$  ( $Y$ , превышение над фоном НК мг/кг) от дозы фосфорита ( $X$ , кг/га  $P_2O_5$ ).

Как показали расчеты, каждые 100 кг/га  $P_2O_5$  фосфоритов обеспечивает его прирост в почве на 10-12 мг/кг.

Эффективность длительного применения разных доз сыромолотого фосфорита

| Варианты                     | Годы исследований, культура севооборота |                  |                |                   |              |             |               |                   |                   |              |             | В сумме за 11 лет |  |  |
|------------------------------|---|------------------|----------------|-------------------|--------------|-------------|---------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------|-------------------|--|--|
|                              | 1983 оз. рожь                           | 1984 сах. свекла | 1985 гре-чи-ха | 1986 яр. пше-ница | 1987 яч-мень | 1988 го-рох | 1989 оз. рожь | 1990 сах. свек-ла | 1991 яр. пше-ница | 1992 яч-мень | 1993 го-рох | вы-ход з.е., ц/га | энер-тоот-дача при-бавки, ед. энер-гии |  |
| Урожайность на фоне НК, ц/га |   |                  |                |                   |              |             |               |                   |                   |              |             |                   |  |  |
| НК - фон                     | 39,5                                    | 182              | 10,8           | 33,2              | 16,9         | 19,9        | 17,6          | 218               | 16,9              | 22,6         | 23,0        | 375               | -                                      |  |
| Прибавка к фону НК, ц/га     |   |                  |                |                   |              |             |               |                   |                   |              |             |                   |  |  |
| НК+Pф <sub>200</sub>         | 4,0                                     | 36               | 0,8            | 1,3               | 1,0          | 1,7         | 0,7           | 8                 | 0,4               | 0,3          | 1,4         | 25                | 41                                     |  |

|                           |     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |
|---------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|
| NK+P <sub>Ф400</sub>      | 6,0 | 46 | 2,2 | 4,9 | 2,8 | 4,4 | 2,2 | 19 | 1,2 | 0,6 | 2,6 | 49 | 40 |
| NK+P <sub>Ф600</sub>      | 4,8 | 35 | 2,6 | 6,3 | 3,1 | 5,6 | 3,4 | 24 | 2,5 | 1,5 | 3,3 | 59 | 32 |
| НСР <sub>0,5</sub> , ц/га | 2,6 | 19 | 2,0 | 4,6 | 2,8 | 2,0 | 1,0 | 11 | 1,1 | 0,7 | 1,2 |    |    |

Многолетние изучения влияния фосфоритной муки на урожайность сельскохозяйственных культур показало, что все изучаемые дозы фосфоритов обеспечили прибавку урожая по отношению к фону НК. **Наибольшая её величина** отмечена в вариантах P<sub>Ф400</sub> и P<sub>Ф600</sub>, где действие и последствие фосфорита наблюдалось в течение 11 лет. Что касается дозы P<sub>Ф200</sub>, то от её разового внесения статистически доказуемая прибавка обнаружена лишь на первом и втором году при возделывании озимой ржи и сахарной свеклы. В сумме за одиннадцать лет дополнительный выход зерновых единиц от применения сыромолотого фосфорита составил 25-59 ц/га с минимумом в варианте P<sub>Ф200</sub>, максимумом – P<sub>Ф600</sub>.

Исследования, проведенные в Ульяновской области на выщелоченном черноземе и серой лесной почве, в целом подтвердили закономерность по эффективности Сяндюковской фосфоритной муки в соседнем Татарстане.

Таким образом, сыромолотые фосфориты Сяндюковского месторождения, как и аналогичные другие в Поволжском регионе, целесообразно рассматривать в качестве непосредственного фосфорного удобрения и средства для фосфоритования почв.

УДК 631.411.4

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ПОЧВ ТЕРРИТОРИИ ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА  
«ВЯЗОВСКИЕ БАЛКИ» РАДИЩЕВСКОГО  
РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
AGROECOLOGICAL ASPECTS OF USE OF SOILS ON  
TERRITORY NATURAL COMPLEX «VJAZOVSKY BEAMS» OF  
RADISHCHEVSKY DISTRICT OF THE ULYANOVSK REGION

**Н.К. Аюгова, А.В. Карпов**  
**N. Aujgova, A. Karпов**  
**Ульяновская ГСХА**  
**Ulyanovsk state academy of agriculture**

*The natural territory «Vjazovsky beams» is unique reservation rare species of plants and the vegetative communities, reference wood and steppe landscapes of a southeast part of the Near Volga height. Using agricultural land demands working out of nature protection actions up to arable land transfer in pastures.*

Природный комплекс «Вязовские балки» занимает площадь 7 667 га и располагается на территории Ульяновской области в муниципальном образовании «Радищевский район», приурочен к прибрежной части Саратовского водохранилища. Урочище представляет собой сеть балок и оврагов, прорезающих