

УДК 631.8  
ББК 40.40  
Г-61

*Голованова Татьяна Николаевна, кандидат химических наук, доцент кафедры химии, физики и физико-химических методов исследования факультета аграрных технологий ФГБОУ ВО «Маикопский государственный технологический университет»; тел.: 8(903)4655093; e-mail: Nikitasolnse@yandex.ru.*

## **ХИМИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА** (рецензирована)

*В современной России производство минеральных удобрений является важнейшей не только для химической промышленности, но и для сельского хозяйства. В отличие от многих других российских предприятий заводы, выпускающие минеральные удобрения, в годы экономических реформ сохранили свой производственный потенциал. В настоящее время химические предприятия по производству минеральных удобрений занимают одно из лидирующих позиций среди крупных мировых производителей. Для снижения возможных потерь аграрному хозяйству необходимо уже сейчас приспособливаться к изменению климата.*

**Ключевые слова:** *минеральные удобрения, эффективность воздействия на почвы, рациональное использование минеральных удобрений, физиологическая кислотность почв, уборочные площади.*

*Golovanova Tatiana Nicholaevna, Candidate of Chemistry, assistant professor of the Department of Chemistry, Physics and Physical and chemical research methods, Faculty of Agricultural Technologies of FSBEI HE "Maikop State Technological University", tel.: 8 (903) 4655093; e-mail: Nikitasolnse@yandex.ru.*

## **CHEMICALS IN AGRICULTURE** (Reviewed)

*In modern Russia the production of mineral fertilizers is essential not only for the chemical industry, but also for agriculture. Unlike many other Russian companies, factories producing fertilizers have maintained their production potential in the years of economic reforms. Currently, chemical companies producing mineral fertilizers occupy a leading position among the world's major producers. To minimize potential losses agriculture has to adapt to climate changes at present.*

**Keywords:** *mineral fertilizers, effectiveness of the impact on soils, rational use of mineral fertilizers, physiological acidity of soils, harvesting areas.*

Рациональное применение химической продукции дает возможность перед земледелием в нашей стране невиданные перспективы.

Наша страна придает большое значение производству минеральных удобрений. В Советском союзе время выпускалось до 60 млн. т. Минеральных удобрений в год и придавало этому большое значение, так как каждая тонна этих удобрений возвращалась с полей в том же году в виде двух-трех тонн зерна или другой сельскохозяйственной продукции.

В современной России производство минеральных удобрений является важнейшей не только для химической промышленности, но и для сельского хозяйства.

В отличие от многих других российских предприятий заводы, выпускающие минеральные удобрения, в годы экономических реформ сохранили свой производственный потенциал.

В настоящее время химические предприятия по производству минеральных удобрений занимают одно из лидирующих позиций среди крупных мировых производителей.

Незначительный спад производства был связан с сокращением спроса в связи с ограниченностью средств у частных потребителей и сельскохозяйственных организаций внутри страны и за рубежом.

С другой стороны, нужно помнить, что при нерациональном использовании минеральных удобрений можно нанести непоправимый вред сельскохозяйственным угодьям.

Существуют удобрения, которые не уступают по эффективности воздействия на почвы, такие как навоз, зеленые удобрения и т.д.

Для того чтобы ответить рационально ли используются минеральные удобрения необходимо периодически делать анализ почвы и производить опыты с удобрениями, чтобы установить правильные дозы и разумное их использование для каждого поля.

Минеральные удобрения только тогда будут эффективными, когда их использование будет оптимальным – нельзя вносить ни малые, ни очень большие дозы удобрений. Большое значение при минерализации почв имеет способ внесения и сроки.

Избыточное внесение минеральных удобрений в почву приводит к получению некачественной продукции, загрязняет окружающую среду и увеличивает стоимость единицы получаемой продукции.

Основными причинами загрязнения окружающей среды удобрениями считают несовершенство технологий транспортировки, хранения, нарушение технологий внесения. Сами удобрения также несовершенны по химическим, физическим и механическим свойствам.

При доставке до сельскохозяйственных полей минеральные удобрения несколько раз перезагружаются, что дает до 3% потерь, а также загрязнение почвы и поверхности воды. При транспортировке большое значение имеет тара. Если удобрение доставляется насыпью потери составляют до 5%, в бумажной таре – до 1%, в полиэтиленовой таре – до 0,5%. Потери увеличиваются при хранении и смешивании (дробление просеивание) составляют до 1%. Кроме того при хранении на складах не исключено попадание влаги, что влечет за собой дополнительные потери.

Некоторые минеральные удобрения обладают физиологической кислотностью, следовательно, нерациональное их использование ведет к подкислению почв и к увеличению расходов на нейтрализаторы такие как карбонат натрия.

Химическая промышленность по производству минеральных удобрений является наиболее прибыльной и финансово-устойчивой отраслью.

Минеральные удобрения, производимые в России, являются конкурентными и пользуются спросом на внешнем и внутреннем рынке.

Россия производит до 7% общемирового выпуска удобрений. Российская химическая промышленность производит все виды минеральных удобрений.

Большую часть, производимых минеральных удобрений занимают сложные, такие как азофоска, аммофос и т.д.

Сложные минеральные удобрения содержат одновременно два или три питательных вещества и по сравнению с простыми их состав может меняться в зависимости от запроса рынка.

На данном этапе в России выпускается около 16 млн. тонн удобрений в год. Россия производит 20% калийных, 8% фосфорных и 7% азотных удобрений от общего мирового объема.

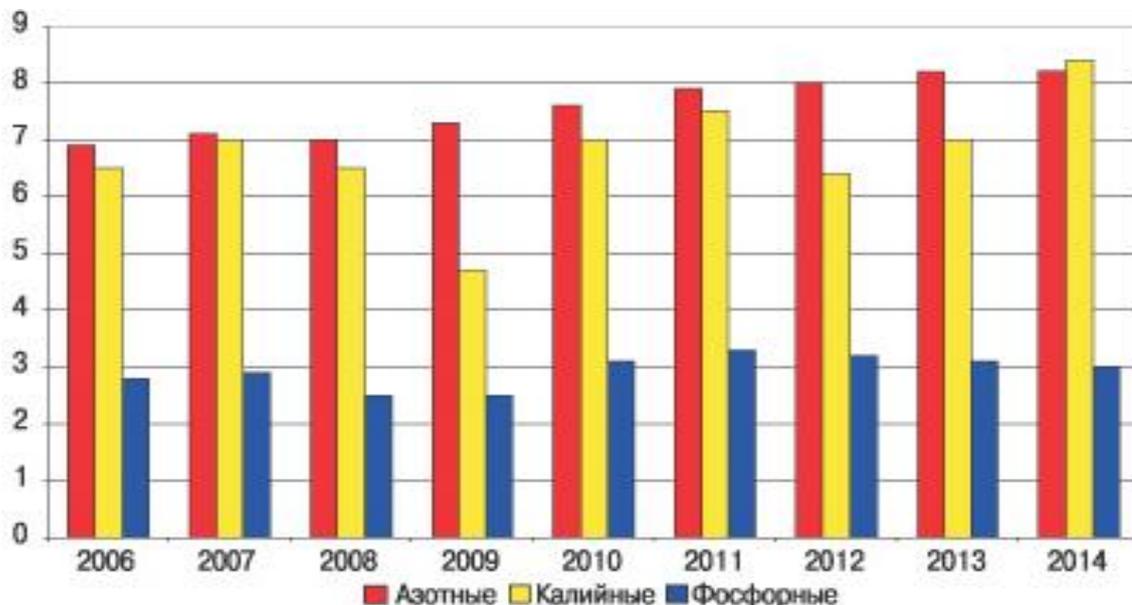


Рисунок 1. Динамика роста производства минеральных удобрений в России

Большинство производителей минеральных удобрений входят в состав крупных химических холдингов таких как «Еврохим», «Фосагро» и «Акрон».

Кроме того на рынке работают несколько самостоятельных предприятий, таких как «Россошанские минудобрения», «Тольяттиазот» и «Куйбышевазот».

В этом году в Краснодарском крае собрали 10,1 млн. тонн зерна. Урожайность составила 61,8 ц/га. Достижение сельскохозяйственных работников побило все рекорды, ведь такого урожая не было за всю историю Кубани.

Урожайность по России также существенно увеличилась по сравнению с прошлым годом. Рост урожая получили за счет увеличения уборочной площади и высокой урожайности. Урожайность по РФ составила 42,6 ц/га, по сравнению с прошлым годом, где урожайность зерновых культур составлял 37,4 ц/га. При выращивании такого хорошего урожая дефицита удобрений российские агротехники не ощущали.

В тоже время существует статистика, которая характеризует рост урожая овощей и зерновых культур как влияние изменения климата.

Есть версии ученых о повышении урожайности на 6% за счет потепления климата. И тогда снизится использование минеральных удобрений.

Проведенные исследования на территории Башкирии показали, что за последние 30 лет среднегодовая температура повысилась на 0,7 градуса. Но если потепление будет идти такими темпами, то через 100 лет урожайность снизится на 14%.

По данным отдела агрометеорологии России потепление климата приведет к повышению урожайности зерновых культур через 30-40 лет на 6,1%, через 60- 70 лет возрастет на 12,9%, а через 100 лет снизится на 14%. Возможно современные агротехники вступили в первый период климатического влияния.

Прогнозы повышения температуры показывают, что увеличение среднегодового объема осадков, теплые зимы, удлинение периодов без заморозков дадут положительный результат увеличения урожая. Но дальнейшее повышение температуры может привести к засухам и снижению урожая.

Кроме того повышение температуры может привести к увеличению числа насекомых-вредителей, таких как саранча. Полчища саранчи способны передвигаться со скоростью 15-20 км/ч и лететь без перерыва до 18-20 часов. Благоприятные факторы для размножения саранчи это тепло, теплая земля и зелень. Чем жарче лето, тем больше саранча съедает, получая влагу из растений. Саранча относится к теплолюбивым насекомым и при температуре плюс 15 градусов впадает в оцепенение. При повышении температуры происходит активизация жизни саранчи, а пик агрессивности наступает при температуре плюс 28<sup>0</sup>С. С другой стороны одна особь саранчи откладывает до 1,5 тыс. яиц. Значительная часть этих насекомых успешно переживает зимний период. Саранча является страшнейшим врагом сельского хозяйства.

Если процесс глобального потепления не изменится, то ученые предсказывают, что к 2050 году саранчу можно будет встретить уже на территории Карелии.

Кроме саранчи достаточно много и других насекомых-вредителей. Развитие и размножение насекомых происходят только в благоприятных климатических условиях. Некоторые виды насекомых успевают за лето произвести на свет не одно, и даже не два поколения. Это характерно для южных регионов. Но даже для средней полосы, при определенных климатических условиях возможно размножение некоторых насекомых дважды за сезон.

При защите сельскохозяйственных культур от насекомых-вредителей применяют целый комплекс мероприятий. Одним из мероприятий является применение органических и минеральных удобрений для улучшения развития растений, что способствует получения более мощных всходов и как следствие более выносливых к повреждениям, которые наносят насекомые вредители. Удобрения ускоряют рост растений и приводят к несовпадению фаз развития вредителей и фенологии растений. В результате насекомые-вредители погибают или их вредоносность снижается. Так, например внесение фосфорных удобрений при выращивании яровой пшеницы ускоряет ее созревание на три-пять дней. Это дает возможность снизить порчу зерна, клопами-черепашками, зерновой совкой, хлебными жуками, трипсами. При внесении азотных удобрений яровая пшеница растет быстрее, повышается их кустистость. От злаковых мух гибнут боковые стебли растения, но растение остается живым и это менее опасно для урожая.

Если с помощью удобрений не удастся решить вопрос по борьбе с насекомыми-вредителями, то применяют инсектициды. Применение инсектицидов и удобрений снижают качество и увеличивают стоимость единицы получаемой продукции.

С другой стороны избыток удобрений и других химических препаратов нарушают процессы трансформации органического вещества. Возникает увеличение микроскопических грибов в структуре микробного биоценоза. Как следствие возникает опасность образования микотоксинов в почве, способных переходить в продукты питания.

С учетом данных прогнозов, необходимо учесть уровень агротехнологий на сегодняшний день. Если не будет приостановлена деградация почв и реализована программа адаптация сельского хозяйства к глобальному потеплению, то прогнозы ожидаются не очень радостные.

По оценкам экспертов, для снижения возможных потерь аграрному хозяйству необходимо уже сейчас приспосабливаться к изменению климата – увеличивать

мелиорированные площади и выводить новые засухоустойчивые сорта овощей и зерновых культур.

***Литература:***

1. Бусоргина Н.А., Ведерников К.Е. Экология. Курс лекций: учебное пособие. Ижевск: Ижевская ГСХА, 2009. 162 с.
2. Орлова Л. Использование минеральных удобрений в РФ зачастую убыточно [Электронный ресурс]. URL: Rcc.ru
3. Сажин В.Б., Отрубников Е.В., Тарасенко Т.А. Экономика и экономические науки. М., 2014. 123 с.

***References:***

1. *Busorgina N.A., Vedernikov K.E. Ecology. Lecture Course: a training manual. Izhevsk: Izhevsk State Agricultural Academy, 2009. 162 p.*
2. *Orlova L. Use of mineral fertilizers in Russia is often unprofitable [electronic resource]. URL: Rcc.ru*
3. *Sazhin V.B., Otrubnikov E.V., Tarasenko T.A. Economy and economic sciences. M., 2014. 123 p.*