

## Литература

Amos, B. and D.T. Walters. 2006. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 70:1489-1503.  
Bauder, J.W., G.W. Randall, and R.T. Schuler. 1985. *J. Soil Water Conserv.* 40:382-385.  
Duiker, S.W. and D.B. Beegle. 2006. *Soil Tillage Res.* 88:30-41.  
Claassen, N. and S.A. Barber. 1977. *Agron. J.* 69:860-864.  
Mallarino, A.P. and R. Borges. 2006. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 70:702-707.

Moncrief, J.F., P.M. Burford, and J.B. Swan. 1985. *J. Fert. Issues* 2:17-25.  
Robbins, S.G. and R.D. Voss. 1991. *J. Soil Water Conserv.* 46:298-300.  
Vyn, T.J. 2010. *Personal communication.*  
Yin, X. and T.J. Vyn. 2003. *J. Plant Nutrition* 26: 1383-1402.  
Yin, X. and T.J. Vyn. 2004. *Soil Tillage Res.* 75: 151-159.

Перевод статьи и адаптация – к.б.н. Иванова С.Е., вице-президент IPNI по Восточной Европе, Центральной Азии и Ближнему Востоку.

## Обзор научных публикаций

В этом разделе приводится краткий обзор наиболее интересных, на наш взгляд, публикаций в отечественных научных изданиях

### Изучение минерального питания кормового сорго

А.В. Дронов, В.В. Дьяченко, Р.Н. Светличный, Ю.М. Храмов, *Агрохимический вестник*, №5, 2012

Изучено влияние уровня минерального питания на урожайность и качество корма из зернового и сахарного сорго и сорго-суданковых гибридов в условиях Брянской области. Для сравнения в опыте также выращивалась кукуруза. Почвы опыта — серые лесные легкосуглинистые с очень высоким содержанием подвижного фосфора и повышенным содержанием подвижного калия. По двум фонам — азофоска (NPK)60 и борофоска (PK)60 — проводились подкормки аммиачной селитрой в дозах 30, 60 и 90 кг N/га. В схеме опыта был также вариант без внесения удобрений (контроль).

В среднем за четыре года в вариантах (NPK)60 + азотные подкормки (N60-90) урожайность всех изученных сортов сорго и сорго-суданковых гибридов повышалась в 1.6-1.7 раза по сравнению с контролем. Наибольший урожай (16.6 т/га сухой или более 80 т/га зеленой массы) был сформирован посевами сахарного сорго Славянское приусадебное в варианте (NPK)60 + N90. Урожайность кукурузы в указанном варианте составила 14.6 т сухой массы.

Согласно полученным результатам, изученные уровни минерального питания заметно сказались на питательности корма. Были также отмечены довольно широкие межсортные различия по биохимическому составу урожая.

### Качество корнеплодов кормовой свеклы в зависимости от уровня питания

М.Г. Драганская, С.А. Бельченко, И.Н. Белоус, *Агрохимический вестник*, №2, 2012

Исследования проведены на дерново-подзолистых песчаных почвах Брянской области с целью разработки оптимальных систем применения удобрений для формирования урожайности кормовой свеклы 40 т/га с хорошим качеством корнеплодов. Исходное содержание подвижного фосфора в почве

изменялось от высокого до очень высокого уровня, а содержание подвижного калия было низким. В опыте изучались три системы питания растений: минеральная — при компенсации выноса азота и калия с урожаем корнеплодов 40 т/га на 100% и 50%; органическая — с внесением подстилочного (40, 80 и 120 т/га) и бесподстилочного (36, 72 и 108 т/га) навоза, дозы которых были эквивалентны по азоту; органоминеральная — совместное внесение вышеуказанных доз органических и минеральных удобрений, исходя из компенсации выноса азота и калия на 100%.

Содержание белка в корнеплодах практически не зависело от системы применения удобрений, но небольшое преимущество отмечено при органоминеральной системе с внесением подстилочного навоза в максимальной дозе. Максимальное количество сахара содержали корнеплоды, выращенные при применении минимальных доз подстилочного и бесподстилочного навоза, — 6.87 и 6.00% соответственно. В этих же вариантах достигнуто максимальное содержание углеводов (сахар + крахмал) в корнеплодах — 8.97 и 8.55% соответственно. Органоминеральная система применения удобрений обеспечила максимальный сбор сухого вещества, сырого и перевариваемого протеина, а также жира и углеводов.

Возрастающие дозы подстилочного навоза снижали накопление <sup>137</sup>Cs в корнеплодах в 1.1 раза, а бесподстилочного — в 1.3-1.4 раза. Органоминеральная система с подстилочным навозом уменьшала накопление <sup>137</sup>Cs в продукции в 1.4-1.6 раза, а с бесподстилочным — в 1.4-1.5 раза.

### Моделирование эффективности минеральных удобрений по показателям агрохимических свойств почв

В.А. Прошкин, *Агрохимия*, №7, 2012

Проведен обзор литературных данных относительно прогнозирования эффективности применения минеральных удобрений в зависимости от агрохимических свойств почвы, исходя из различных моделей продуктивности. В качестве перспективного направления предлагается концептуальное

моделирование, дающее возможность представить комплексную картину количественных изменений прибавок урожайности в зависимости от варьирования почвенных агрохимических показателей и вносимых доз элементов питания. Разработанная концептуальная модель относительно проста и дает возможность аналитического решения в рамках соответствующей ей математической модели по оценке влияния комплекса факторов на продукционные процессы. Как отмечает автор, ошибочность результатов, получаемых при данном виде моделирования, зачастую связана с неточностью концептуальных представлений, которые изначально закладываются в модели, а также со слабым идентификационным обеспечением разрабатываемых моделей.

### **Применение микроудобрений в технологии возделывания зернобобовых культур**

*В.Н. Босак, Агрохимический вестник, №2, 2012*

На дерново-подзолистой супесчаной почве Брестской области Республики Беларусь проведены 4-х летние полевые опыты по изучению влияния микроудобрений на урожайность и качество сои и овощной фасоли. Исходное содержание подвижных форм фосфора и калия в почве было высоким. Схема опыта включала контрольный вариант (без удобрений), основное внесение N30P40K90 и некорневые подкормки на данном фоне борной кислотой (300 г/га), молибдатом аммония (100 г/га), сульфатом марганца (220 г/га), жидким комплексным удобрением для бобовых культур состава N5P7K10B0.15Mo0.01 (10 л/га) в фазе бутонизации. Согласно полученным результатам, некорневая обработка посевов сои микроудобрениями увеличила урожайность зерна на 0.18-0.37 т/га, а содержание белка в зерне – на 2.8-5.1% по сравнению с фоном. Некорневая обработка посевов овощной фасоли микроудобрениями обеспечила получение прибавки урожая бобов (в фазе технологической спелости) в 0.96-1.42 т/га, семян (в фазе полной спелости) – в 0.36-0.49 т/га.

### **Приоритеты применения различных видов, способов и доз микроудобрений под озимые и яровые сорта пшеницы в основных природно-сельскохозяйственных зонах России**

*А.Н. Аристархов, Н.Н. Бушуев, К.Г. Сафонова, Агрохимия, №9, 2012*

Обобщив данные, полученные за более чем 750 опытолет изучения эффективности применения микроудобрений под озимые и яровые сорта пшеницы, авторы проанализировали прибавки урожайности зерна и количественно оценили улучшение его качества (содержание белка и клейковины) при использовании микроудобрений. Обобщение выполнено для следующих природно-сельскохозяйственных зон страны: южно-таежная лесная, лесостепная, степная и сухостепная.

Проведенный анализ позволил подтвердить целесообразность применения бора под пшеницу во всех указанных зонах – прибавка урожайности зерна по сравнению с фоном (внесение NPK) составляет 0.13-0.36 т/га. Молибденовые удобрения существенно повышают урожайность (на 0.28-0.41 т/га) и качество зерна – содержания белка увеличивается на 0.5-2.4%, а клейковины – на 1.5-4.5%. Цинковые удобрения дают прибавку урожайности до 0.18-0.30 т/га. Применение медных удобрений более эффективно под озимые сорта пшеницы (прибавка урожайности – 0.15-0.46 т/га), чем под яровые (прибавка – 0.07-0.28 т/га). Внесение марганца увеличивает урожайность зерна на 0.11-0.45 т/га. Прибавка урожайности от кобальта достигает 0.13-0.32 т/га, а содержание белка в зерне увеличивается на 0.4-2.2%.

Для вышеуказанных природно-сельскохозяйственных зон страны установлены также наиболее эффективные способы внесения микроудобрений, включая основное внесение, некорневую подкормку и обработку семян.

### **Ответные реакции растений на гетерогенное распределение элементов питания в среде**

*В.К. Трапезников, И.И. Иванов, Агрохимия, №5, 2012*

В обзоре рассматривается средообразующее действие высокосолевых очагов, возникающих в корнеобитаемом объеме почвы в результате локального внесения минеральных удобрений. Анализируется действие этих очагов на свойства почвы (рН среды, биологическую и ферментативную активность почвы), а также на морфологическую и физиологическую активность корневой системы и побега. Корни высокого солевого статуса играют основную роль в обеспечении побега ионами, продуктами метаболизма, включая фитогормоны, а корни низкосолевого статуса – в обеспечении побега водой. Локальное высокосолевое воздействие на корневую систему приводит к активации корневого и воздушного питания, транспорта веществ и их накопления в запасующих органах. В конечном итоге ответ растений на данное воздействие обеспечивает более эффективное использование не только элементов минерального питания, но и других ресурсов внешней среды (ФАР, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>), а также наиболее полную реализацию генетического потенциала. Таким образом, локальное применение удобрений позволяет более успешно решать задачи ресурсосбережения, экологической безопасности и устойчивости агроценозов к неблагоприятным факторам внешней среды.

В статье также обсуждаются вопросы, связанные с генотипической отзывчивостью растений на очаговое распределение элементов питания в почве. Кроме того, делается вывод о том, что гетерогенное распределение элементов питания в почве играет важную роль в повышении конкурентоспособности культурных растений и позволяет снизить дозы химических средств борьбы с сорняками, что важно как с экономической, так и с экологической точки зрения.