

Обзор научных публикаций:

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

Сера в питании кукурузы на серой лесной почве ополья Центральной России

Никитишён В.И., Личко В.И., *Агрехимия*, 2011, №9

На основании данных вегетационного опыта с кукурузой на длительно удобрявшейся серой лесной малогумусной почве выявлено, что кукуруза показывает хорошую отзывчивость на внесение серосодержащих удобрений. Даже при значительном поступлении серы с поливной водой проявлялось положительное действие серосодержащих удобрений на продуктивность кукурузы и усвоение растениями азота и фосфора. Установлено, что определяющим условием достижения высокой эффективности серосодержащего удобрения является обеспечение сбалансированности питания растений серой с потреблением азота и фосфора. Максимальный уровень продуктивности достигался при соотношении в тканях растений N:S, равном 9.2 – 10.7, P:S – 1.1 – 1.7; причем чем ниже была величина соотношения, тем выше формировался урожай. Сбалансированность питания калием и серой, по результатам опыта, имеет для кукурузы меньшее значение.

Окупаемость фосфорных удобрений прибавкой урожайности озимой и яровой пшеницы на почвах России

Шафран С.А., Прошкин В.А., Адрианов С.Н., Шаброва Е.В., *Агрехимия*, 2011, №10

Обобщены результаты более чем 2000 полевых опытов по изучению эффективности применения фосфорных удобрений под озимую и яровую пшеницу на всех основных типах и подтипах почв России. Статистическая обработка результатов многочисленных полевых опытов позволила создать унифицированную базу данных и единую систему оценки окупаемости фосфорных удобрений прибавкой урожая основных зерновых культур в зависимости от типа почв, их агрономических свойств и доз внесения. Исследованиями были охвачены почвы, которые занимают в структуре пашни России >5%. Показано, что наиболее значимым фактором, влияющим на эффективность фосфорных удобрений, является содержание в почве подвижного фосфора во всех почвах и реакция почвенной среды в дерново-подзолистых, серых лесных и каштановых почвах. С повышением содержания подвижного фосфора в почве снижалась его окупаемость прибавкой урожайности. Согласно расчетам авторов, чтобы затраты на применение фосфорных удобре-

ний окупались стоимостью прибавки урожайности, необходимо на каждый кг удобрения получить 6.3 кг зерна, что достижимо только на почвах с низким и, в отдельных случаях, с пониженным содержанием подвижного фосфора при внесении его в дозах P30-90 на дерново-подзолистых и серых лесных почвах, P30-60 – на черноземах выщелоченных и оподзоленных и P30-45 – на черноземах типичных и обыкновенных. По мере увеличения дозы фосфорных удобрений окупаемость снижается на всех типах почв. Прирост урожайности яровой пшеницы оказался несколько ниже по сравнению с озимой пшеницей.

На почвах, характеризующихся повышенной кислотностью (дерново-подзолистые и серые лесные), возрастала окупаемость фосфорных удобрений прибавкой урожая озимой пшеницы. На эффективность удобрений, внесенных под яровую пшеницу, реакция почвенной среды не оказала существенного влияния. В большинстве случаев не отмечено достоверной связи между величиной рН и прибавкой урожайности. На каштановых почвах при увеличении их щелочности эффективность фосфорных удобрений заметно снижалась.

Отмечена заметная разница в прибавке урожайности между типами почв. Так, на дерново-подзолистых почвах при низком содержании P₂O₅ прирост урожайности озимой пшеницы составил 5.5-7.4 ц/га в зависимости от дозы удобрения, на черноземах типичных и обыкновенных – 2.6-3.9 ц/га, для яровой пшеницы – 3.7-5.2 и 1.6-2.1 ц/га соответственно, что большей частью ниже порога окупаемости.

Комплексное применение средств химизации в ресурсосберегающих агротехнологиях интенсивного земледелия

Алиев А.М., Державин Л.М., Варламов В.А., Самойлов Л.Н., Конова А.М., Переведенцева С.В., *Агрехимия*, 2011, №11

Приведенные в статье данные получены в полевых стационарных опытах. Первый опыт был проведен на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве ЦОС ВНИИА в Московской области, исследования проводили в севообороте: викоовсяная смесь с подсевом клевера – клевер 1-го года пользования – клевер 2-го года пользования – пшеница озимая – овес – ячмень. Результаты исследования показали, что в Московской области при комплексном применении органических и минеральных удобрений, известковании кислых почв продуктивность севооборота повысилась за период с 1960 по 2008 г. с 15.5 до 43.4 ц з.е./га, а с применением пестицидов и ретардантов – до 516 ц з.е./га. Если органо-минеральная и мине-

ральная системы удобрения без химических средств защиты растений повысили урожайность на 7 и 13 ц/га соответственно, то комплексные системы с применением пестицидов – на 23-26 ц/га или более чем в 2 раза. В свою очередь это привело к повышению окупаемости удобрений зерновой продукцией (с 4.4 и 2.3 кг зерна на 1 кг NPK, до 11.5-12 кг/кг при совместном использовании всех средств химизации). В этих условиях естественно усилилась доля участия удобрений в создании урожая – с 34 и 26 до 57-58%. Комплексное применение средств химизации оказало благоприятное влияние на качество продукции. Так, масса 1000 зерен увеличилась по сравнению с контролем на 22-26% под влиянием систем удобрений и на 38-39% – при комплексном применении удобрений и химических средств защиты растений. Аналогичные закономерности отмечены для натурной массы зерна, улучшились такие показатели, как стекловидность зерна, седиментация муки, а также хлебопекарные качества. При этом была обеспечена безопасность продукции и положительно решались экологические аспекты сельскохозяйственного производства.

При комплексном применении средств химизации стабильно повышалось плодородие почв, содержание гумуса и подвижных форм P и K, снижалась кислотность дерново-подзолистых почв, улучшалось фитосанитарное состояние посевов, что снижало зависимость урожайности культур от погодных условий. Так, в экстремально жарком и засушливом сезоне 2010 потери зерна от засухи в сравнении с благоприятным 2000 г составили 3-26%, в то время как в Центральном регионе России они увеличились в 2010 году до 50-60%.

В стационарном полевом опыте Смоленского НИИ-ИСХ на дерново-подзолистой легкоусуглинистой почве исследования проводились в севообороте с чередованием культур: однолетние травы – озимая рожь – лен-долгунец – картофель – ячмень. Полученные результаты свидетельствуют, что среди изучавшихся культур севооборота картофель и лен-долгунец являются наиболее чувствительными к погодным условиям. Применение средств защиты растений по сравнению с агротехнической системой уменьшало зависимость урожайности сельскохозяйственных культур от величины гидротермического коэффициента: соломки льна-долгунца – на 16, озимой пшеницы – на 3, озимой ржи – на 9, ячменя – на 10% за счет улучшения фитосанитарного состояния посевов.

Оценка изменения почвенных ресурсов подвижного калия под влиянием растений

Маслова И.Я., Якушева Т.Г., Агрехимия, 2011, №11

По итогам 3-летнего вегетационного опыта проведена экспериментальная оценка изменения почвенных запасов подвижного калия под влиянием растений. В опыте выращивали картофель, фасоль и пшеницу на следующих почвах: дерново-подзолистая легкоусуглинистая опесчаненная, серая лесная

легкосуглинистая и чернозем обыкновенный среднесуглинистый. Все культуры удобряли только азотом. По истечению трех лет содержание подвижного калия во всех почвах заметно уменьшилось, и почвы перешли в градации обеспеченности на 1 или 2 ступени ниже. В абсолютном выражении содержание калия значительно всего снизилось в почве с максимальным его содержанием – черноземе, в относительном – в дерново-подзолистой почве, наиболее бедной калием (на 57%)

Отчуждение калия растениями превосходило снижение содержания его подвижных форм в почвах. Более 50% поглощенного калия растения извлекали из труднорастворимых форм, способствуя высвобождению калия и переходу его в подвижные формы. Больше всего высвобожденного калия выносил картофель (64-90% от поглощенного растениями), особенно на низкообеспеченной калием дерново-подзолистой почве. Использование необменных форм пшеницей варьировало в зависимости от содержания подвижного калия в почве и от предшественника. При выращивании фасоли необменный калий в некоторых вариантах высвобождался в количествах, превышавших потребность культуры, создавая дополнительный запас как подвижного калия, так и необменного в более доступной для последующих культур форме. Таким образом, фасоль можно рассматривать как перспективный предшественник для культур с высокой потребностью в калии в условиях ограниченного или нулевого внесения калийных удобрений.

Диагностика качества зерна озимой пшеницы на черноземе карбонатном

Ельников И.И., Бирюкова О.А., Проблемы агрохимии и экологии, 2011, №4

По результатам анализа 3-летних данных производственных опытов по изучению реакции озимой пшеницы на внутривольную микропестроту условий произрастания, проведенных в Ростовской обл. на карбонатном черноземе выявлена возможность прогнозирования качества зерна (содержание сырой клейковины, макро- и микроэлементов) на основании химического состава растений в фазу трубкования с применением интегральной многоэлементной системы диагностики. Установлено, что прогнозирование и оценка качества зерна пшеницы на карбонатном черноземе должны проводиться с учетом сбалансированности содержания макро- и микроэлементов в зерне и надземной массе растений, а также с учетом соотношения содержания в почве элементов питания и гумуса. Озимая пшеница сильно реагирует на изменение сбалансированности свойств почвы изменением урожайности, особенно на изменение отношения содержания обменного калия к гумусу и к сумме поглощенных оснований, а содержание в зерне сырой клейковины в большей степени определяется пространственной неоднород-

ностью тех почвенных условий, которые влияют на обеспеченность растений азотом и его сбалансированность с К, Мп, Zn, P.

Эффективность известкования черноземов Республики Татарстан

Лукманов А.А., Нуриев С.Ш., Гайров Р.Р., Муратов М.Р., Проблемы агрохимии и экологии, 2011, №4

Показана высокая агрономическая и экономическая эффективность известкования слабокислых выщелоченных черноземов. Совместное применение полного минерального удобрения и известкования повысило продуктивность севооборота на 46-63% на фоне умеренных (N30-

90P60-90K60-90) и на 64-74% - на фоне высоких (N75-150P75-150K75-150) доз NPK. Наибольшая агрономическая эффективность достигалась при внесении доз извести, рассчитанных по 1.0-1.5 величины гидролитической кислотности (5.2-7.8 т/га CaCO₃). Среднегодовая окупаемость 1 т CaCO₃ урожаем составила 0.77-0.9 ц з.е./га. Окупаемость 1 руб. затрат составляет 4.8 и 4.88 руб. при умеренных и высоких дозах NPK соответственно. Затраты на проведение известкования окупаются дополнительным урожаем в среднем за 1.3 года. Рекомендуемая периодичность известкования черноземов при умеренных дозах внесения минеральных удобрений составляет 6-7 лет, при высоких дозах – 4-5 лет. Для сдвига pH на 0.1 единицы необходимо внести 0.83-1.10 т CaCO₃/га в зависимости от гранулометрического состава почвы.

Обзор научных публикаций: BETTER CROPS with plant food, №3, 2011

Ежеквартальный журнал

Международного института питания растений

(онлайн в свободном доступе ><http://www.ipni.net/bettercrops><)

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур и эффективности использования элементов питания из удобрений в результате взаимного действия доз удобрений и режимов орошения на засушливом Северо-Западе Китая

Ш. Ли, Ю Дуан, Т. Гуо и Ян Цян

Для Северо-Западного Китая характерны засушливые условия в течение вегетационного периода, что лимитирует урожайность сельскохозяйственных культур и эффективность использования элементов питания из удобрений. В полевых опытах, где изучалось влияние различных режимов орошения и систем применения минеральных удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и эффективность использования элементов питания из удобрений, было показано положительное взаимодействие поливов и удобрений.

Оптимизация азотного питания пшеницы в Алабаме с осенней вспашкой и без нее

К.С. Балкком и Ч.Х. Бурместер

С ростом использования беспашотной и минимальной обработки почвы на пшеничных полях в штате Алабама перед исследователями встал вопрос

о том, требуется ли корректировка оптимальных доз и сроков внесения азотных удобрений. В статье представлены результаты исследования по данной тематике. Кроме того, на основных типах почв региона была проведена оценка метода прогнозирования потребности пшеницы в азоте, основанном на мониторинге роста побегов кущения.

Факторный анализ многолетних данных с целью улучшения системы применения минеральных удобрений под озимую пшеницу в Китае

Кс. Лиу, П. Хи и Дж. Дзин

С целью улучшения системы применения удобрений под пшеницу были проанализированы данные 895-ти полевых опытов, проведенных в 2000-2008 гг., и рассчитаны такие показатели, как недобор урожая зерна, поступление элементов питания из почвы и эффективность использования элементов питания из удобрений. Согласно полученным результатам, недобор урожая зерна – разница между достижимой урожайностью и урожайностью у фермеров – составляет в среднем 0.76 т/га. Постоянное внесение высоких доз удобрений значительно повысило обеспеченность почв элементами питания и привело к снижению эффективности их использования из удобрений, поскольку рекомендации по дозам внесения