теина и клейковины. В то же время сбор сырого протеина и клейковины был максимальным в вариантах с использованием микроудобрений (независимо от формы).

Таким образом, применение медных удобрений как в минеральной, так и в хелатной формах обеспечивает повышение урожайности зерна яровой пшеницы и сбора с одного гектара сырого протеина и клейковины.

УДК 631.82:633.1:631.445.2

ВЛИЯНИЕ ПОДВИЖНОГО ФОСФОРА ПОЧВЫ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Микулич В.А., Богдевич И.М.
РУП «Институт почвоведения и агрохимии»
г. Минск, Республика Беларусь

Основополагающая роль в комплексе мероприятий по повышению урожайности и качественных показателей зерна яровой пшеницы принадлежит уровню минерального питания.

В то же время высокая стоимость удобрений, сложные экономические условия кризисного периода, а также пестрота почвенного плодородия по фосфору и значительные площади почв с очень низким и высоким содержанием подвижного фосфора требуют более тщательного изучения количественных показателей эффективности удобрений в зависимости от содержания в почве подвижного фосфора.

Приоритетной становится проблема самоокупаемого регулирования фосфатного режима почв с целью получения высоких и устойчивых урожаев продовольственных культур с биологически полноценной продукцией хорошего качества. Синхронизация уровня интенсификации сельскохозяйственного производства с уровнем потенциала пахотных почв позволит определить экономически оправданный уровень применения удобрений в зависимости от уровня обеспеченности почвы подвижными формами фосфора, повысить экономическую эффективность удобрений.

Полевые исследования проводились в 2005-2007 гг. в полевом стационарном опыте в э/б «Стреличево» Хойникского района Гомельской области на дерново-подзолистой связносупесчаной почве. Почва пахотного горизонта характеризовалась следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 2,2%, pH_{KCl} – 6,2, содержание под-

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

вижных соединений калия – 220 мг/кг, обменных соединений CaO и MgO – 1207 и 435 мг/кг почвы соответственно. Плотность загрязнения почвы ^{137}Cs – 408 кБк/м^2, ^{90}Sr – 69 кБк/м^2.

С целью изучения влияния обеспеченности почвы фосфатами на урожайность и качественные показатели зерна яровой пшеницы сорт Рассвет опыт включал 4 уровня содержания P_2O_5: I – (67-72); II – (110-124); III – (189-211) и IV – (388-398) мг P_2O_5 на кг почвы. Уровни обеспеченности почвы фосфатами были предусмотрены из расчета имитации широкого диапазона содержания P_2O_5, встречающегося в производственных условиях.

На каждом из уровней было по 9 вариантов внесения удобрений: 1. контроль, 2. $P_{60}K_{120}$, 3. $N_{60+30}K_{90}$, 4. $N_{60+30}P_{60}$, 5. $N_{60+30}P_{60}K_{90}$, 6. $N_{60+30}P_{60}K_{120}$, 7. $N_{60+30}P_{60}K_{180}$, 8. $N_{60}P_{60}K_{120}$, 9. $N_{60+30+20}P_{60}K_{120}$.

В результате исследований было установлено, что при повышении содержания подвижных фосфатов в дерново-подзолистой связносупесчаной, подстилаемой моренной почве от 67-72 до 388-398 мг/кг, в варианте без внесения удобрений урожай зерна яровой пшеницы увеличивался от 21,5 до 34,5 ц/га, или в 1,6 раза, по параболической кривой с расчетным максимумом при содержании 278 мг P_2O_5 на кг почвы. При наиболее эффективном сочетании удобрений $N_{110}P_{60}K_{120}$ урожайность зерна яровой пшеницы увеличивалась пропорционально повышению содержания подвижных фосфатов в почве до 388-398 мг/кг от 38,0 до 69,0 ц/га, или в 1,8 раза.

Внесение сбалансированных доз минеральных удобрений $N_{90-110}P_{60}K_{90-180}$ при обеспеченности почвы фосфатами на уровне ≈200 мг P_2O_5 на кг почвы обеспечивает накопление белка в зерне яровой пшеницы в пределах 13,8-14,2%, содержание клейковины – 35,8-36,2 (при ИДК 45-60). Содержание клейковины достоверно увеличивалось на 1,8-6,3% по мере повышения содержания в почве подвижного фосфора до 211 мг/кг. Азотные удобрения сильно повышали (на 4,3-8,8%) содержание клейковины в зерне пшеницы. Наибольшие показатели были получены при обеспеченности почвы фосфатами в диапазоне 200-400 мг/кг. Положительное действие фосфорных и калийных удобрений на содержание клейковины проявилось на всех уровнях обеспеченности почвы P_2O_5.

Повышение содержания в дерново-подзолистой связносупесчаной почве подвижных фосфатов до уровня ≈400 мг P_2O_5 на кг почвы и внесение доз $N_{90-110}P_{60}K_{90-180}$ сопровождалось улучшением аминокислотного состава и повышением биологического качества белка зерна яровой пшеницы. При этом содержание незаменимых аминокислот в белке пшеницы достигло 106-126% от норматива ФАО/ВОЗ.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

Таким образом, внесение сбалансированных доз минеральных удобрений и увеличение обеспеченности почвы подвижным фосфором способствует повышению урожайности зерна яровой пшеницы, а также улучшает его качественные показатели.

УДК: 633.791:631.543.1

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ШИШЕК ХМЕЛЯ И ПИВА

Милоста Г.М., Регилевич А.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Исследования ряда ученых свидетельствуют, что химический состав шишек хмеля оказывает определенное влияние на качество производимого из него пива. Шишки хмеля придают пиву специфический горький вкус и аромат, который сообщают суслу и пиву соответственно изомеризованные изо-альфа-кислоты и эфирные масла хмеля. Среди компонентов горьких веществ наиболее ценной является б-кислота (гумулон, когумулон, адгумулон), которая в процессе охмеления сусла превращается в изо-альфа-кислоту (изогумулон). Изогумулон считают основным носителем горечи пива.

Цель исследований – определение пивоваренных показателей качества шишек хмеля, полученных с вариантов с применением стандартной смеси минеральных удобрений (NPK) и комплексных минеральных удобрений (марки 13:12:19).

На первом этапе исследований изучались органолептические и физико-химические показатели шишкового хмеля (ГОСТ 21948–76). Анализ полученных результатов показал, что все исследуемые образцы хмеля характеризовались нормативными качественными показателями. При внесении стандартной смеси минеральных удобрений содержание б-кислот составило 11,49%, а под влиянием комплексных удобрений возросло до 12,21. Это позволяет отнести их к группе сортов хмеля «с высоким содержанием б-кислот». Качественные показатели шишек хмеля, полученные в наших опытах, отвечают требованиям пивоваренной промышленности.

На втором этапе была проведена пробная варка пива с использованием опытных образцов шишек хмеля. В ходе исследований определялись параметры физико-химических процессов при получении сусла и его сбраживании в зависимости от исследуемых образцов шишкового хмеля. С этой целью были приготовлены образцы сусла с массовой

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ