

Вместе с тем повышенный уровень фосфорно-калийного питания определил наименьшее накопление белка в зерне. Так, внесение азота на фоне  $P_{40}K_{90}$  способствовало росту этого показателя относительно контроля на 1,2-1,9%,  $P_{60}K_{120}$  – на 1,2-1,5%,  $P_{60}K_{150}$  – на 0,8-1,4%.

Наряду с белком, важным показателем качества зерна пивоваренного ячменя является экстрактивность. В наших исследованиях внесение повышенной дозы фосфора и калия ( $P_{60}K_{150}$ ) определило наименьшее снижение экстрактивности при дробном внесении азота.

УДК 631.8

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ВИДОВ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

**Босак В. Н., Дормешкин О. Б., Минаковский А. Ф., Шатило В. И.,  
Ларионова О. И.**

Белорусский государственный технологический университет  
г. Минск, Республика Беларусь

В современном земледелии все большее количество питательных элементов, в т.ч. азота, фосфора и калия, вносят в виде комплексных соединений, в состав которых входит несколько элементов питания.

Комплексные удобрения обеспечивают лучшую позиционную доступность питательных веществ в корневой системе. Применение комплексных удобрений позволяет не только удовлетворить потребность растений в питательных веществах, но и обеспечивает экономию на транспортных расходах, строительстве складов, использовании механизированных средств при погрузке, разгрузке и внесении удобрений в почву [3, 4].

В Республике Беларусь довольно остро стоит вопрос эффективности использования ресурсов фосфора, учитывая зависимость нашей страны от импорта минерального фосфатсодержащего сырья. Органические удобрения содержат небольшое количество фосфора и их ресурсы ограничены [1, 2, 4].

Растениями усваивается около 25% внесенных фосфорных удобрений, а 75% – связывается в почвах в труднорастворимые фосфаты. Недостаток фосфора в почве нарушает обмен веществ и энергии в растениях, что тормозит развитие, задерживает созревание и снижает урожай. Основным источником обеспечения растений усвояемым фосфором являются минеральные фосфорные удобрения, использова-

ние которых позволяет также увеличить запас доступных фосфатов в почве.

В связи с определенными трудностями с поставками апатитового концентрата российскими производителями, проводятся исследования по применению низкосортных фосфоритов из различных месторождений [5].

Исследования по изучению агрохимической эффективности применения новых видов комплексных минеральных удобрений при возделывании бобово-злаковой смеси (яровая пшеница сорта Тома (*Triticum aestivum* L.), горох посевной сорта Эйфель (*Pisum sativum* L.)) и яровой пшеницы сорта Тома были проведены на протяжении 2013–2015 гг. в питомнике Негорельского учебно-опытного лесхоза в Дзержинском районе Минской области Республики Беларусь на дерново-подзолистой супесчаной почве.

В фоновом варианте применяли стандартные формы минеральных удобрений (карбамид, аммофос, хлористый калий – горохо-овсяная смесь –  $N_{60}P_{40}K_{80}$ , яровая пшеница –  $N_{60+30}P_{48}K_{84}$ ). Дозы новых форм поликомпонентных минеральных удобрений рассчитывали по азоту ( $N_{60}$ ). Дозы калия при использовании поликомпонентных удобрений составили  $K_{73-86}$ , фосфора –  $P_{31-55}$ . В качестве фосфатсодержащего сырья для производства новых форм поликомпонентных удобрений применяли активированные и неактивированные фосфориты Вятско-Камского и Полпинского месторождений (Россия), месторождений Каратау и Чулактау (Казахстан), месторождения Джебел-онк (Алжир) и Ореховского месторождения (Беларусь); калийного сырья – хлористый калий, азотного сырья – сульфат аммония.

Как показали результаты исследований, применение новых видов поликомпонентных минеральных удобрений по своей агрономической эффективности не уступало эквивалентному количеству традиционных минеральных удобрений.

Прибавка урожая зеленой массы бобово-злаковой смеси в вариантах с применением новых видов поликомпонентных удобрений составила 93-94 ц/га (стандартных видов – 90 ц/га) при общей урожайности зеленой массы в удобренных вариантах 332-336 ц/га, сборе кормовых единиц 59,8-60,5 ц/га и обеспеченности 1 к.ед. 135-136 г переваримого протеина.

В исследованиях с яровой пшеницей внесение новых видов поликомпонентных минеральных удобрений повысило урожайность зерна на 26,9-28,1 ц/га (стандартных видов минеральных удобрений – на 27,6 ц/га) при общей урожайности зерна в удобренных вариантах 49,7-50,9 ц/га и содержании сырого протеина 13,9-14,2%.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Босак, В. Н. Органические удобрения / В. Н. Босак. – Минск: ПолесГУ, 2009. – 256 с.
2. Вильдфлуш, И. Р. Фосфор в почвах и земледелии Беларуси / И. Р. Вильдфлуш, А. Р. Цыганов, В. В. Лапа. – Минск: Хата, 1999. – 196 с.
3. Применение новых форм комплексных удобрений под основные сельскохозяйственных культур / Г. В. Пироговская [и др.]; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск, 2011. – 46 с.
4. Справочник агрохимика / В. В. Лапа [и др.]; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 390 с.
5. Эффективность новых видов поликомпонентных минеральных удобрений при возделывании бобово-злаковой смеси / О. Б. Дормешкин [и др.] // Земледелие и защита растений. – 2015. – № 1. – С. 23-25.

УДК 635.132:635.152

### ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ (*DAUCUS CAROTA* L.) В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ

**Бохан А. И., Юдаева В. Е.**

ФГБНУ Всероссийский селекционно-технологический институт  
садоводства и питомниководства  
г. Москва, Россия

Морковь столовая (*Daucus carota* L.) является ценной корнеплодной культурой. Благодаря высоким вкусовым качествам, содержанию биологически активных веществ и витаминов, жизненно необходимых для полноценного питания человека, морковь столовая занимает значительную долю в структуре потребляемых человеком овощей.

Целью наших исследований являлось изучение мирового генофонда в условиях Центрального региона России и выделение источников хозяйственно-ценных признаков.

Исследования проводили в 2014-2015 гг. в ФГБНУ ВСТИСП (Центральный регион России). В качестве объекта использована генетическая коллекция ВИР (390 образцов).

Испытание образцов проводили в соответствии с «Методическими указаниями по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте» [2]. Повторность опытов 4-кратная, площадь учетных делянок 35 м<sup>2</sup>. В процессе исследований проводили фенологические наблюдения, биометрические измерения надземной части растений и корнеплодов, биохимические анализы по определению сухого вещества, каротина, нитратов. Экспериментальные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [1].