

**ПЛОДОРДИЕ ПОЧВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УДОБРЕНИЙ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

В.В. Лапа, д.с.-х.н., акад. НАН Беларуси, Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси

В структуре сельскохозяйственных земель республики преобладают дерново-подзолистые почвы, которые по своему генезису имеют низкое естественное плодородие, и для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур требуется постоянное применение оптимальных доз минеральных и органических удобрений.

По кадастровой оценке пахотные почвы в целом по республике оцениваются в 31,2 балла, почвы улучшенных сенокосов и пастбищ – в 26,8, естественных луговых угодий – в 15,2 балла. Пахотные земли, плодородие которых оценивают в 25-30 баллов занимают 23,1 % пашни, а на долю почв с баллами 20,1-25 приходится 16,3 %, а с баллом 20 и ниже – 7,6 % пашни.

Поэтому система применения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры должна обеспечивать расширенный возврат элементов питания в почву, чтобы компенсировать вынос их с отчуждаемым урожаем и обеспечивать постепенное повышение запасов гумуса, фосфора и калия в почвах. Мониторинг состояния агрохимических показателей плодородия почв осуществляется при крупномасштабном агрохимическом обследовании почв сельскохозяйственных угодий, которое проводят с 1967 г. (в настоящее время по 12 показателям: кислотность, содержание фосфора, калия, гумуса, кальция, магния, серы, бора, меди, цинка, цезия-137, стронция-90). Наиболее важные мероприятия по сохранению и повышению плодородия почв – проведение известкования кислых почв, применение органических удобрений в объемах, необходимых для обеспечения бездефицитного баланса гумуса в пахотных почвах и минеральных (фосфорных и калийных) удобрений в объемах, рассчитанных на поддержание положительного баланса этих элементов в почвах.

Известкование кислых почв. По данным агрохимического обследования почв в настоящее время средневзвешенный показатель кислотности (pH_{KC}) составляет 5,90. Оптимальное значение кислотности для пахотных почв зависит от их гранулометрического состава и составляет в целом по республике pH 6,0-6,2. В почвах районов, загрязненных стронцием-90, где кальций является наиболее существенным его антагонистом, кислотность почв доведена до оптимальных значений. Можно считать, что в настоящее время достигнута нижняя граница оптимального показателя и задача состоит в том, чтобы поддерживать его на этом уровне. В 2013 г. известкование кислых почв проведено на площади 236,9 тыс. га. Однако ежегодная потребность в известковании, рассчитанная исходя из наличия кислых почв, составляет 474,1 тыс. га. Финансирование работ по известкованию кислых почв с 1970 г. осуществляется за счет средств государственного бюджета.

Внесение органических удобрений. Основным источником воспроизводства гумуса в почвах – применение органических удобрений. Обеспеченность пахотных дерново-подзолистых почв гумусом является одним из важнейших показателей их плодородия. Гумус в почвах не только способствует улучшению азотного питания растений, но, что очень важно, улучшает агрофизические свойства почв, их агрегатный состав. В настоящее время содержание гумуса в пахотных почвах составляет 2,23% и по отношению к предыдущему туру обследования уменьшилось на 0,02% (2,25%). При сложившейся структуре посевных площадей для обеспечения бездефицитного баланса гумуса в пахотных почвах определена потребность в органических удобрениях, которая составляет 13,1 т/га, или 65,3 млн т в год. В 2013 г. планируемый объем внесения органических удобрений хозяйствами республики был выполнен. Под сельскохозяйственные культуры их внесено 58,8 млн т (11,0 т/га пашни), что, однако меньше потребности,

необходимой для поддержания бездефицитного баланса гумуса в почве (табл.). Для увеличения объемов применения органических удобрений за счет приготовления торфонавозных компостов на основе полужидкого навоза в стране реализуется программа “Торф”. Согласно ей производится заготовка торфа для сельского хозяйства за счет средств государственного бюджета. Потребность в торфяной крошке для утилизации полужидкого навоза составляет 2,8 млн т в год.

Внесение минеральных удобрений. Применение фосфорных и калийных удобрений в последние 4 года в большей части районов республики соответствовало рекомендуемым дозам и обеспечило формирование положительного баланса этих элементов в почвах. В связи с этим отмечается положительная динамика по запасам подвижных форм фосфора и калия в почвах. В настоящее время в пахотных почвах содержится 191 мг/кг подвижного фосфора. По отношению к предыдущему туру обследования произошло увеличение его на 12 мг/кг и превышен уровень, достигнутый в 1992 г. (188 мг/кг почвы). Снижение содержания подвижного фосфора отмечено только в пахотных почвах 36 районов. Содержание калия в почвах возросло за последние 4 года со 191 до 206 мг/кг, т.е. на 15 мг/кг почвы и сейчас соответствует нижней границе оптимального диапазона, при котором возможно ведение современных интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Современное высокоинтенсивное ведение сельского хозяйства возможно только на почвах с высоким уровнем плодородия. Поэтому система применения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры должна обеспечивать расширенный возврат элементов питания в почву, чтобы компенсировать вынос их с отчуждаемым урожаем и обеспечить постепенное повышение запасов гумуса, фосфора и калия в почвах. Такая модель определения потребности сельскохозяйственных культур в минеральных удобрениях реализована в компьютерной программе по составлению планов применения удобрений, которые ежегодно разрабатываются областными проектно-исследовательскими станциями по химизации сельского хозяйства для всех хозяйств республики. Учитывая огромную роль плодородия почв в обеспечении продовольственной безопасности страны, осуществляется государственная поддержка по применению минеральных удобрений в аграрном комплексе, направленная на сохранение и повышение плодородия почв. Государственная поддержка складывается из трех финансовых составляющих в равных долях: средств республиканского бюджета, средств областей и собственных средств хозяйств. Расчет финансовых средств на приобретение минеральных удобрений производят, исходя из годовой технологической потребности сельского хозяйства с учетом планируемой урожайности сельскохозяйственных культур, состояния агрохимических показателей плодородия почв и утверждается Советом Министров Республики Беларусь в соответствующем постановлении. Финансирование осуществляется за счет выделения банками целевых кредитов на приобретение минеральных удобрений.

Если проанализировать применение минеральных удобрений за последние 10 лет, то следует отметить, что оно постоянно увеличивалось (см. табл.). Начиная с 2009 г. в Республике Беларусь был превышен лучший результат по внесению минеральных удобрений в 1986-1990 гг. (259 кг/га д.в. NPK).

В 2013 г. в расчете на 1 га пашни было внесено 277 кг д.в. NPK, в том числе 102 кг азотных, 44 фосфорных и 131 кг калийных удобрений.

Динамика применения удобрений, изменения агрохимических свойств пахотных почв Беларуси

Показатель	Годы												
	1966-1970	1971-1975	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Внесено NPK, кг/га	95	161	259	177	149	185	236	250	288	284	313	297	277
Внесено органических удобрений, т/га	8,0	9,8	14,4	11,6	8,1	6,3	7,5	8,1	8,9	9,1	10,3	9,9	11,0
Средневзвешенная величина рН _{KCl}	—	—	5,81	5,88	5,88	5,98	5,90	5,90	5,90	5,90	5,9	5,9	5,9
Содержание гумуса, %	1,70	1,78	2,18	2,24	2,27	2,25	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
>> P ₂ O ₅ , мг/кг	77	104	173	190	188	179	184	184	184	184	184	184	191
>> K ₂ O, мг/кг	67	101	156	182	172	191	196	196	196	196	196	196	206
Продуктивность пашни, ц к. ед/ га	-	-	42,8	35,9	29,1	37,0	41,5	49,2	45,1	40,0	45,8	46,0	42,4

Рассчитана потребность в минеральных удобрениях на период до 2015 г., которая составляет 1733 тыс. т д.в. Такой объем минеральных удобрений обеспечит формирование плановой урожайности всех с.-х. культур и частичное повышение запасов фосфора и калия в слабо обеспеченных этими элементами почвах.

Дальнейший прирост урожайности сельскохозяйственных культур нужно планировать не за счет увеличения объемов внесения минеральных удобрений, а за счет повышения окупаемости их прибавкой урожайности с.-х. культур – 10-12 кг зерна на 1 кг NPK. Для этого обязательно выполнение комплекса следующих мероприятий:

- внесение минеральных удобрений строго в расчетных дозах на планируемую урожайность сельскохозяйственных культур при оптимальном соотношении всех макроэлементов. Это практически осуществимо при использовании комплексных форм минеральных удобрений, разработанных для отдельных культур или групп культур, производимых на Гомельском химическом заводе и заводе комплексных удобрений в г. Солигорске;
- регулирование азотного питания сельскохозяйственных культур в процессе вегетации путем проведения подкормок в основные стадии формирования урожайности;
- сбалансированное применение микроудобрений с учетом биологической потребности возделываемых культур;
- химическая защита растений от сорняков, болезней и вредителей;

- контроль качества внесения минеральных удобрений и проведения подкормок азотными удобрениями и микроудобрениями.

Каждое из перечисленных звеньев имеет важное значение в формировании продуктивности и качества сельскохозяйственных культур. Невыполнение любого из них приводит к недобору растениеводческой продукции и, соответственно, снижению окупаемости минеральных удобрений.

При хорошем качестве почвы формируется и высокое качество растениеводческой продукции. Это особенно актуально для обеспечения оптимального микроэлементного состава продукции, которая служит пищей для человека и кормом для сельскохозяйственных животных. При недостатке микроэлементов в почвах обязательный агрохимический прием – некорневые подкормки соответствующими микроудобрениями.

Улучшение агрохимических свойств почв – это лишь одно из направлений повышения их плодородия. Не менее важно также улучшение агрофизических и биологических свойств. В этом аспекте очень велика роль применения органических удобрений, которые наряду с увеличением содержания гумуса способствуют улучшению агрофизических свойств почв и повышают их микробиологическую активность. Разработка приемов повышения биологической активности дерново-подзолистых почв – важное направление в научных исследованиях, и решение этого вопроса позволит перейти на качественно новый этап развития аграрных технологий.