

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В условиях преобладающих в республике дерново-подзолистых почв применение минеральных и органических удобрений является одним из наиболее действенных факторов, влияющих как на состояние плодородия почв, так и на их продуктивность. Расширенное воспроизводство плодородия почв невозможно без систематического применения минеральных удобрений. На их долю совместно со средствами защиты растений приходится две трети прироста урожая сельскохозяйственных культур за последние тридцать лет.

В ретроспективе оптимальные объемы применения минеральных удобрений в сельскохозяйственном производстве республики использовались практически только в течение одной пятилетки – в 1986–1990 гг. Тогда на 1 га пашни вносилось 259 кг/га минеральных удобрений, в том числе азотных – 88, фосфорных – 66, калийных – 105 кг/га д. в. (табл. 1).

Такие объемы внесения удобрений позволили значительно улучшить агрохимические показатели плодородия почв. За период с 1970 по 2008 г. средневзвешенное содержание подвижного фосфора на пашне возросло от 77 до 179, калия – от 67 до 191 мг/кг почвы, гумуса – от 1,70 до 2,25%.

В течение последующих лет применение минеральных удобрений в сельском хозяйстве постепенно снижалось. В 1991–1995 гг. оно составило 177 кг/га, в 1996–2000 гг. – 149, в 2001 г. – 138, в 2004 г. – 161 кг/га, в том числе азота – 65 кг, фосфора – 22, калия – 74 кг. Следует отметить, что, начиная с 1996 г., благодаря государственной поддержке внесение минеральных удобрений по отношению к 1995 г., когда был отмечен наибольший спад в их использовании, постоянно возрастает. Особенно значительный рост объема применения минеральных удобрений отмечен в 2006–2008 гг.

В настоящее время система применения удобрений в нашей стране построена таким образом, чтобы компенсировать вынос элементов питания с урожаем и обеспечивать постепенное повышение запасов в почвах фосфора и калия. Исходя из данной концепции, потребность в минеральных удобрениях на 2009 г. составляет 1912 тыс. т. д. в., в том числе 736,0 тыс. т. д. в. азотных, 351,2 – фосфорных и 825,4 тыс. т. д. в., из которых под культуры весеннего сева требуется 1398,7 тыс. т. д. в. НРК. Следует отметить, что указанный объем минеральных удобрений для хозяйств республики является оптимальным не только на 2009 г., но и на перспективу – до 2015 г.

Очень важной научной и практической задачей является повышение эффективности использования минеральных удобрений до уровня 8–9 кг зерна на 1 кг НРК. Факторов, способствующих достижению указанных показате-

лей, много. К наиболее важным из них следует отнести уменьшение затрат на внесение минеральных удобрений, комплексное применение азотных удобрений с регуляторами роста и средствами химической защиты растений, применение микроудобрений, совершенствование технических средств по внесению минеральных удобрений, в первую очередь повышение точности дозирования и степени равномерности распределения туков по поверхности почвы.

**Внесение минеральных (кг/га) и органических (т/га) удобрений  
на сельскохозяйственные угодья Республики Беларусь**

Удобрения	Годы					
	1986–1990	1991–1995	1996–2000	2001–2005	2006	2007
<i>Сельскохозяйственные угодья</i>						
Всего	219	146	117	110	172	161
Азотные	78	51	42	43	64	60
Фосфорные	50	27	15	13	27	25
Калийные	91	68	60	54	81	76
<i>Сельскохозяйственные культуры на пашне</i>						
Всего	259	177	149	156	246	236
Азотные	88	59	51	59	89	85
Фосфорные	66	37	22	20	44	41
Калийные	105	81	76	77	113	110
<i>Улучшенные сенокосы и пастбища</i>						
Всего	186	120	82	76	108	91
Азотные	74	52	38	39	48	41
Фосфорные	27	12	2	1	3	3
Калийные	75	56	42	36	57	47
<i>Сельскохозяйственные культуры на пашне</i>						
Органические	14,4	11,6	8,1	6,5	6,3	7,5

Существенным резервом снижения энергозатрат на применение минеральных удобрений является производство их в форме комплексных соединений, сбалансированных по соотношению питательных веществ и имеющих в своем составе дополнительно серу, микроэлементы и регуляторы роста.

Институтом почвоведения и агрохимии разработаны составы комплексных удобрений для сахарной свеклы, льна, озимого рапса, гречихи, овощных культур и технические условия на их производство. В настоящее время эти удобрения производятся на Гомельском химическом заводе. Сбалансированный состав комплексных удобрений с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур позволяет как минимум на 30–40% снизить затраты на внесение удобрений по сравнению со стандартными удобрениями.

В перспективе в республике необходимо производить не менее 400 тыс. т в физическом весе комплексных удобрений для полного обеспечения всех по-

сево́в технических (сахарная свекла, лен, озимый и яровой рапс) и наиболее ценных продовольственных культур.

Сдерживающим фактором в повышении окупаемости минеральных удобрений является техническое несовершенство машин для внесения удобрений, основное количество которых (6200 ед.) в республике представлено старыми центробежными машинами РУМ-5, РУМ-8, МРУ-0,5, 1РМГ-4, не соответствующими современным требованиям ни по точности дозирования, ни по равномерности внесения. По этим причинам не было обеспечено требуемое качество внесения твердых форм азотных удобрений (неравномерность распределения по полю не выше 10%) в период ухода за посевами зерновых культур. Поэтому вопрос модернизации техники для внесения минеральных удобрений становится в настоящее время одним из самых актуальных.

Важным фактором накопления в земле гумуса, улучшения агрофизических свойств почвы, а также источником дополнительного поступления в нее элементов питания служат органические удобрения. Поэтому увеличение объемов накопления органических удобрений, улучшение их качества являются актуальным направлением для сельского хозяйства республики. Минимальная потребность в органических удобрениях для обеспечения бездефицитного баланса гумуса определяется количеством, необходимым для восполнения потерь органического вещества почвы в результате минерализации при возделывании сельскохозяйственных культур. Темпы минерализации гумуса в почвах зависят от ряда особенностей: технологии возделывания сельскохозяйственных культур, структуры посевных площадей, способов обработки почв, уровня получаемых урожаев. При сложившейся структуре посевных площадей на пахотных землях минерализуется в среднем 1,0–1,2 т/га гумуса в год. За счет растительных остатков в зависимости от гранулометрического состава почв образуется от 400 до 700 кг/га гумуса. В среднем на связных почвах восстанавливается около 50%, на легких почвах – примерно 40% потерь гумуса. Остальное количество должно быть восстановлено за счет внесения органических удобрений.

С учетом существующей структуры посевных площадей для обеспечения бездефицитного баланса гумуса в пахотных почвах республики потребности в органических удобрениях составляет 9,4 т/га или 43 млн т.

Применение органических удобрений на уровне 6,3 т/га после 2000 г. не обеспечивало бездефицитный баланс гумуса, что отразилось соответственно и на его содержании в пахотных почвах.

Увеличение объемов применения органических удобрений, наряду с поддержанием бездефицитного баланса гумуса в почвах, способствует дополнительному поступлению в них азота, фосфора и калия, что очень важно в условиях постоянно растущих цен на минеральные удобрения.

При среднем содержании в 1 т органических удобрений 3,5 кг азота, 1,8 кг фосфора и 3,4 кг калия при применении в 2009 г. 41 млн т органических удобрений поступление элементов питания составит 364 тыс. т. д. в., в том числе 147 тыс. т. азота, 75 – фосфора и 142 тыс. т. д. в. калия.

В перспективе сохранение и повышение запасов гумуса в почвах должно определяться объемом применения органических удобрений и использованием для этих целей всех возможных источников органического вещества (торфа, соломы, сидератов), структурой посевных площадей, способами обработки почв. Исходя из нынешней численности поголовья скота (4,3 млн усл. голов) в хозяйствах республики, использования соломы (1,5 млн т для подстилки КРС, 2,5–3,0 млн т на измельчение и запарку), торфа (до 3 млн т), возможный объем заготовки органических удобрений может составить в целом по республике 43 млн т, что достаточно близко к минимальному объему, необходимому для поддержания бездефицитного баланса гумуса в почвах.

Для обеспечения положительного баланса гумуса в почвах нужно максимально использовать все возможные источники органического вещества – солому, торф, а также расширить посевы многолетних трав и промежуточных культур.

Существенно улучшить качество органических удобрений, в первую очередь полужидкого навоза, можно за счет применения торфа. Наиболее эффективным является его использование для приготовления компостов из расчета 200–300 кг на 1 т полужидкого навоза, при котором обеспечивается хорошая консистенция и качество компостов. Сегодня выход полужидкого навоза составляет около 20% от всего объема органических удобрений, и в связи с отсутствием соответствующей техники компостирование полужидкого навоза с торфом является единственным способом его использования в хозяйствах. С учетом фактического поголовья скота выход полужидкого навоза в настоящее время составляет 8,7 млн т и для его компостирования требуется 2,8 млн т торфа.

Одним из способов накопления органического вещества в почвах является возделывание промежуточных культур. Для этих целей пригодны редька масличная, горчица белая, озимый и яровой рапс, люпин узколистный. При этом зеленую массу нужно убирать на корм, а захламлять пожнивными остатками. В этом случае промежуточные культуры, посеянные в оптимальные сроки, позволяют увеличивать выход органического вещества эквивалентного применению 4 т/га навоза. В структуре посевных площадей хозяйств республики промежуточные культуры должны занимать не менее 10%.

В качестве дополнительного источника органического вещества для повышения содержания гумуса в почвах может быть измельчение и запарка соломы рапса, гречихи и зерновых культур в объеме не менее 3 млн т в комплексе с внесением азотных удобрений из расчета 10 кг на 1 т соломы, или с жидким навозом в количестве не менее 20 т/га.

При использовании соломы на удобрение происходит обогащение почвы элементами питания и повышается содержание гумуса. С 1 т соломы в почву возвращается азота – 4,2 кг, фосфора – 1,7, калия – 8,3, кальция – 4,2, магния – 0,7 кг, и ряд микроэлементов, которые больше накапливаются в соломе, чем в зерне. Удобрение соломой повышает доступность фосфора и калия почвы за счет растворяющего действия веществ кислой природы, образующихся при ее раз-

ложении. Это особенно важно при дефиците минеральных удобрений, имеющем место во многих хозяйствах республики. Запашка 1 т соломы в сочетании с жидким навозом или минеральным азотом по своему действию равноценна 3,5–4,0 т/га солоमистого навоза.

Важное значение этот агроприем имеет для удаленных от ферм полей, транспортировка органических удобрений на которые связана со значительными затратами. При этом следует иметь в виду, что солома рапса, зернобобовых и гречихи должна измельчаться и запахиваться в почву независимо от удаленности полей от мест заготовки органических удобрений.

Эффективность органических удобрений в значительной степени определяется качеством их приготовления. Лучшее качество компостов обеспечивается при летне-осеннем сроке их внесения. В весенне-летний период компостирования создаются лучшие термические условия, погибает до 70–80% семян сорных растений, масса компостов становится более гомогенной, улучшается качество распределения удобрений по поверхности поля. Под все пропашные культуры – сахарную свеклу, картофель, кукурузу, кормовые корнеплоды – органические удобрения нужно обязательно вносить только осенью. Это позволит провести весенне-полевые работы в лучшие агротехнические сроки, избежать переуплотнения почв и, как следствие, получить большую прибавку урожайности.

*Н. А. ПОПКОВ*

*Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, Жодино*

## **О ПУТЯХ РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА**

Для Беларуси высокоразвитое животноводство является основой обеспечения продовольственной безопасности страны, так как эта отрасль дает около 60% стоимости валовой продукции сельского хозяйства, и от ее эффективной работы во многом зависит экономическое состояние большинства сельскохозяйственных организаций республики. Именно поэтому животноводство по праву считается одной из важнейших отраслей в отечественном сельском хозяйстве. Осуществленные в последние годы мероприятия, связанные с выполнением Государственной программы возрождения и развития села на 2005–2010 годы в части животноводства, позволили отрасли развиваться динамично и неуклонно наращивать объемы производства. Так, по объему производства мяса превзойден миллионный рубеж, годовые надои молока от коровы превышают 4 тыс. кг, производство молока в сельскохозяйственных организациях увеличилось в сравнении с 2000 г. почти в 1,6 раза, повышаются среднесуточные привесы крупного рогатого скота, свиней и бройлеров, растет яйценоскость кур, производство мяса превысило 1 млн т в сравнении с 620 тыс. т в 2000 г.