

## **О ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЯХ АГРОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ КАК ОТРАЖЕНИЕ ТЕХНОГЕННОГО НА НИХ ДАВЛЕНИЯ**

Черныш А. Ф.<sup>1</sup>, Качков Ю. П.<sup>2</sup> Башкинцева О. Ф.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, г. Минск

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет, г. Минск

Состояние агрохимических свойств почв, с одной стороны, объективно отражает характер ведения сельскохозяйственного производства, с другой – меру, степень техногенного давления на них. Агрохимические показатели являются важной составляющей общей оценки потенциального плодородия почв, характеризуя его с этой стороны как низкий (и очень низкий), так и высокий и чрезмерно высокий уровень.

Высокоплодородные почвы лучше противостоят механическим и техногенным нагрузкам, снижают негативное воздействие токсичных веществ. В то же время очень высокие показатели агрохимических свойств также могут сыграть отрицательную роль. Так, в республике насчитывается 506,6 тыс. га пахотных почв с нейтральной реакцией среды (рН 6,5–7,0) и 85,2 тыс. га – со слабощелочной (рН более 7,0) [1]. Почвы со слабощелочной реакцией вызывают усиление концентрации патогенных микроорганизмов, обуславливая развитие различных болезней, как летоспороз и др. Кислая и щелочная реакция среды ограничивает новообразования и закрепление в почве гуминового вещества, ослабляет ферментативную активность почв. Наиболее широкое распространение почв со слабощелочной реакцией наблюдается в Витебской и на юге Брестской области, где такие почвы составляют 10% площади пашни [2]. В большей степени это связано с генетическими особенностями почв, присутствием в почвообразующей породе карбонатов.

Распространение на пашне почв, перенасыщенных (более 400 мг/кг почвы) подвижными формами калия (их насчитывается 170,5 тыс. га), существенно снижает биологическую активность почв и тем самым их экологическую безопасность. При этом картина их распределения достаточно пестрая. Если на территории Минской и Гомельской областей сосредоточено около 100 тыс. пахотных почв, содержащих в избытке подвижный калий, то на долю других областей приходится остальная часть. В отдельных районах обнаружено 5–7 тыс. и более гектар пахотных почв с избыточным присутствием в них подвижных форм калия, что связано в первую очередь с высокими дозами внесения соответствующих удобрений.

В Гомельской области зафиксировано очень высокое (более 400 мг/кг почвы) содержание подвижного фосфора – из 165,7 тыс. га пахотных почв республики в области обнаружено около 45 тыс. га таких почв. Большое количество (около 40 тыс. га пашни) почв, перенасыщенных подвижным фосфором, находится в Витебской области, что обусловлено, по-видимому, богатством карбонатами почвообразующих пород и, возможно, не вполне адекватном в этом случае методе анализа (по Кирсанову). Учитывая стоимость фосфорных удобрений, наличие в республике пахотных почв, избыточно насыщенных подвижным фосфором, применение этих удобрений на больших площадях является на данном этапе, по меньшей мере, экономически нецелесообразным. И, кроме того, избыточное внесение фосфорных удобрений приводит к нарушению экологической безопасности, хотя пороговые концентрации избыточного содержания фосфора в дерново-подзолистых и торфяных почвах, при которых наблюдались бы достоверное снижение урожайности сельскохозяйственных растений, пока не установлены.

Значительная доля пахотных почв республики (800,2 тыс. га) обладает высоким (1600–2000 мг/кг) и очень высоким (более 2000 мг/кг) содержанием кальция, что существенно превышает оптимальный уровень присутствия обменного кальция в почвах для кальциеволюбивых культур (рапс, кормовая и сахарная свекла, ячмень, клевер). Наибольшая площадь почв, содержащих повышенное количество кальция, наблюдается в Витебской и Минской области – 22,3 и 22,9 %, с разным, однако, соотношением высокого и очень высокого содержания кальция. Если в первом случае это может быть связано с богатством почвообразующих пород карбонатами, то во втором, очевидно, с более широкими масштабами известкования почв.

Очень высокое присутствие магния (свыше 450 мг/кг) обнаружено на 5,6 % или 265,2 тыс. га площади пахотных почв республики. При этом наибольшее количество магния (44–50 % площади) зафиксировано в Витебской, Минской и Могилевской областях, где много суглинистых почв. По литературным данным, очень высокое (например, свыше 600 мг/кг) содержание магния является неблагоприятным для произрастания большинства сельскохозяйственных растений. Характерно, что более высокое содержание кальция и магния, также как большое количество слабощелочных почв, наблюдаются на почвах с улучшенными сенокосами и пастбищами, в то время как повышенная концентрация подвижных форм фосфора и калия, естественно, встречается здесь значительно реже.

Наиболее высокие (более 3,0 %) значения содержания гумуса зафиксированы в пахотных почвах Витебской и Брестской областях – соответственно на 24,5 и 31,2 % их площади. Средневзвешенные показатели содержания гумуса максимально высоки в Шарковщинском (2,9) и Малоритском (3,0 %) районах, то есть в первом случае в почвенном покрове абсолютно доминируют суглинистые переувлажненные, в другом – песчаные, в значительной степени осушенные почвы. Естественно, необходимы дополнительные и более достоверные исследования. С другой стороны, слишком высокое содержание гумуса, по мнению отдельных ученых, может быть экономически и экологически невыгодным, поскольку неизбежно связано с активным освобождением азота, особенно в периоды, когда он не может быть использован растениями и, следовательно, с загрязнением окружающей среды [3]. Очевидно, это в большей степени может касаться черноземных почв, чем обедненных органическим веществом почв Беларуси.

Пахотные почвы Беларуси сравнительно редко содержат избыточное количество микроэлементов. Только на 71,0 тыс. га (1,5 %) площади почв республики наблюдается перенасыщение медью (более 5,0 мг/кг почвы), при этом максимально большие площади таких почв (4 % площади пашни) зафиксировано в Брестской области. По нормативным и литературным данным максимум допустимой концентрации меди составляет для дерново-подзолистой почвы 132 мг/кг, что в разы превышает количество меди в дерново-подзолистых почвах Беларуси [4] и требует, по всей вероятности, дополнительных исследований. Еще меньшие площади (всего 28,4 тыс. га или 0,6 %) занимают пахотные почвы с избытком цинка (более 10,0 мг/кг почвы), опять-таки с максимумом (0,9 % площади) в Брестской области. Значительно более широкое распространение получили пахотные почвы с избытком бора (более 1,0 мг/кг). В республике таких почв зафиксировано на площади 265,2 тыс. га, что составляет 6,3 % общей площади пашни, а в Минской области достигает 14,3 %. Более значительные площади (35–45 %) могут занимать в ряде областей (Могилевской, Минской, Гродненской) почвы с высоким содержанием бора (0,7–1,0 мг/кг). При этом большая концентрация бора наблюдается в почвах улучшенных сенокосов и пастбищ, что вполне согласуется с литературными данными [5]. Между тем внесение микроудобрений в этих условиях практически не требуется, а тем более на почвах с избытком микроэлементов. Избыточное содержание микроэлементов обуславливает снижение урожайности сельскохозяйственных культур и создает серьезную угрозу

экологической безопасности. Соблюдение этих экологических требований особенно важно в зоне радиационного загрязнения.

#### Литература

1. Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь (2007-2010). Мн., РУП почвоведения и агрохимии, 2012. 275 с.
2. Программа мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв в Республике Беларусь на 2011-2015 / Под. ред. акад. В. Е. Гусакова. Мн., Руп почвоведения и агрохимии, 2010. 106 с.
3. Зонально-провинциальные нормативы изменений агрохимических, физико-химических и физических показателей основных пахотных почв европейской территории России при антропогенном воздействии. М., Почвенный институт им. В. В. Докучаева, 2012. С. 5–56.
4. Яковлев С. Я., Евдокимова М. В. Экологическое нормирование почв и управление их качеством // Почвоведение. 2011. №5. С. 582–586.
5. Азаренко Ю. А. Содержание бора в почвах Омского Прииртышья и бороустойчивость растений // Почвоведение. 2007. №5. С. 562–573.