DOI: 10.17117/na.2015.03.169

Поступило в редакцию: 24.03.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.03.169.pdf>

Чевердин А.Ю., Сауткина М.Ю. Оценка состояния подвижных элементов питания черноземов степной зоны

Cheverdin A.Yu., Sautkina M.Yu.
Assessment of mobile nutrients chernozem steppe zone

В статье рассмотрено исследование черноземов степной зоны с целью оценки состояния подвижных элементов питания. Исследования проведены в пределах степной зоны Воронежской области в Таловском и Богучарском районах. В Ростовской области в Ростовском районе и Кущевском районе Краснодарского края

Ключевые слова: чернозем, степная зона, азот, фосфор, калий

In the article the study chernozem steppe zone to assess the state of the mobile nutrients. Studies conducted within the steppe zone of the Voronezh region in Talovskoye and Bogucharsky District. In the Rostov region in the Rostov area and Kushchevskaya district of Krasnodar region

Key words: mold, the steppe zone, nitrogen, phosphorus, potassium

Чевердин Юрий Иванович

Доктор биологических наук, заведующий отделом
Научно-исследовательский институт сельского
хозяйства центральной черноземной полосы им.
В.В. Докучаева
Воронежская обл., Таловский р-н, институт им.
Докучаева, 2

Cheverdin Yuriy Ivanovich

Doctor of biological Sciences, Head of Department
Research Institute of agriculture of the Central
Chernozem regions of a name of V.V. Dokuchaev
Voronezh region., Talovskiy district., Institute named
Dokuchaeva, 2

Чевердин Александр Юрьевич

Аспирант
Научно-исследовательский институт сельского
хозяйства центральной черноземной полосы им.
В.В. Докучаева
Воронежская обл., Таловский р-н, институт им.
Докучаева, 2

Cheverdin Aleksandr Yurevich

Graduate
Research Institute of agriculture of the Central
Chernozem regions of a name of V.V. Dokuchaev
Voronezh region., Talovskiy district., Institute named
Dokuchaeva, 2

Сауткина Марина Юрьевна

Аспирант
Научно-исследовательский институт сельского
хозяйства центральной черноземной полосы им.
В.В. Докучаева
Воронежская обл., Таловский р-н, институт им.
Докучаева, 2

Sautkina Marina Yurevna

Graduate
Research Institute of agriculture of the Central
Chernozem regions of a name of V.V. Dokuchaev
Voronezh region., Talovskiy district., Institute named
Dokuchaeva, 2

Показателем эффективного плодородия почв является наличие в них доступных элементов питания. Еще Д.Н. Прянишников отмечал, что главным условием, определяющим высоту урожая, является степень обеспеченности

почв азотом [3]. Почвы естественных биоценозов имеют низкое содержание нитратного азота. В степных черноземах пашни количество нитратов увеличивается в 3-4 раза, что возможно является следствием усиления минерализационных процессов и внесенных ранее удобрений.

В почвах фосфор входит в состав самых разнообразных органических и минеральных соединений. В черноземах в верхнем гумусовом горизонте на долю органофосфатов в среднем приходится около 50 %, иногда до 60-70 % от общего содержания P₂O₅ [1, 4].

В карбонатных почвах при достаточно высоких запасах валового фосфора основная часть его соединений находится в труднодоступных для растений формах, т.к. связана с кальцием, железом и алюминием.

К непосредственному резерву фосфора относятся одно- и двухзамещенные фосфаты кальция и магния и фосфаты, поглощенные глинистыми минералами. Черноземы степной зоны характеризуются различной гумусированностью профиля, что определяет в них неодинаковое содержание фосфора. В целом почвы всех обследованных вариантов характеризуются низкой обеспеченностью подвижным фосфором. В почвах Каменной степи количество подвижного фосфора увеличивалось от залежи к пашне, причем возраст пашни имел значение. Так, в пашне с 1952 года использования содержание фосфора возросло более чем в 4 раза по сравнению с залежью и более чем в 1,8 раза по сравнению с пашней используемой с 1992 года. Максимально высокое содержание фосфатов отмечено в обыкновенном черноземе Богучарского района. В верхнем слое почвы 0-20 см содержание подвижного фосфора равнялось 19,7 – 21,6 мг/кг почвы. Вниз по профилю почвы отмечено резкое снижение запасов фосфатов до 5,5 мг/кг в слое 40-50 см, что можно объяснить использованием минеральных удобрений. Предкавказский чернозем имел очень низкую степень обеспеченности фосфором.

Калий является одним из важнейших элементов, без которого невозможны нормальный рост и развитие сельскохозяйственных культур. Этот элемент относится к одному из самых распространенных в земной коре. Количество калия в почвах больше, чем фосфора и азота вместе взятых. Содержание и обеспеченность почв калием связаны с содержанием и составом первичных и вторичных минералов и с особенностями их внутрипочвенной трансформации.

В последние годы, несмотря на высокие валовые запасы калия в черноземных почвах, отмечается устойчивая тенденция снижения содержания его подвижных форм в пахотном слое, что обусловлено, главным образом, значительным сокращением объемов внесения калийных удобрений. Ежегодный дефицит калия в земледелии России составляет более 30 кг/га.

В этой связи оценка категорий резервов калия приобретает особую актуальность, дает возможность регулировать количество вносимых удобрений и в целом почвенное плодородие [3].

Значительное влияние на количество подвижных форм калия оказывают влажность, емкость поглощения и степень насыщенности основаниями, содержание гумуса, реакция среды, биологическая активность почв, а также дозы и виды калийных удобрений [2, 5].

В обеспеченности черноземов обменным калием прослеживается в общем такая же закономерность, как и для подвижного фосфора. В черноземах Каменной Степи наименее обеспеченными калием были почвы залежи. Почвы залежи заметно выделяются меньшими значениями во всех слоях полуметровой толщи, поэтому содержат минимальное количество обменного калия по сравнению с пахотными аналогами. Максимальное количество отмечено в почве старой пашни с 1952 г. Пашня 1992 г занимала в этом отношении промежуточное положение.

Самым высоким содержанием обменного калия, так же как и для фосфора, характеризовался чернозем обыкновенный Богучарского района. В верхнем горизонте почвы его количество составляло 24,2 мг/кг почвы, что существенно превышало все исследуемые почвы и особенно почвы Ростовской области и Краснодарского края. По обеспеченности обменным калием черноземы Ростовской области были наименее обеспечены. Для всех исследуемых почв необходимо отметить одну важную закономерность – уменьшение количества обменного калия от верхних горизонтов к нижним не зависимо от характера использования, что свидетельствует о биогенном характере накопления калия в верхних горизонтах и об использованных ранее удобрениях в пахотных аналогах.

Количество доступных элементов питания в обыкновенных черноземах незначительное, однако, круговорот биогенных элементов в агроценозах можно оптимизировать путем использования минеральных и органических удобрений.

Почвы обследованных участков имеют невысокое содержание количество нитратного азота. Черноземы залежи характеризуются низким содержанием подвижного фосфора. В окультуренных почвах количество фосфора увеличивается в 2 – 4 раза и достигает средних и высоких значений для выращивания корнеплодов и картофеля и высоких – для выращивания зерновых культур. Содержание обменного калия подчиняется тем же закономерностям – в окультуренных почвах его количество заметно повышается, что связано с применением удобрений в агроценозах.

Список литературы:

1. Адерихин П.Г. Почвы Воронежской области, их генезис, свойства и краткая агропроизводственная характеристика. Воронеж: ВГУ, 1963. 264 с.
2. Котлярова О.Г. Каменная степь: Сто лет спустя: Юбилейный сборник. Воронеж: ВГУ, 1992. 276 с.
3. Петербургский А.В. Агрохимия и успехи современного земледелия. Пущино, ОНТИ НЦБИ АК СССР, 1989. 221 с.
4. Щеглов Д.И. Черноземы центра русской равнины и их эволюция под влиянием естественных и антропогенных факторов. М.: Наука, 1999. 214 с.
5. Чевердин Ю.И. Закономерности изменения свойств почв юго-востока Центрального Черноземья под влиянием антропогенного воздействия. Автореф... докт. дис. Воронеж, 2009. 48 с.