

УДК 631.452

АГРОХИМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОЧВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Донченко И.С., студентка 22 АХП группы агрономического факультета
Научный руководитель – Ореховская А.А., инженер по НТИ
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ*

Ключевые слова: агрохимический мониторинг, плодородие почв, тяжелые металлы

Работа посвящена агрохимическому мониторингу почв, изучению почвенного плодородия, загрязнению тяжелыми металлами почв Белгородской области.

Введение. Плодородие почв – основной фактор повышения продуктивности сельского хозяйства, в частности в процессе обеспечения населения высококачественным продовольствием (Ореховская А.А. и др., 2016).

В настоящее время в Белгородской области потенциал черноземов реализуется не в полной мере. Кроме того, в условиях региона с увеличением антропогенной нагрузки, усиливаются процессы деградации (Ореховская А.А., Федюкина Ю.А., 2013).

Проведение комплексных исследований по оценке агрохимического состояния почв, динамики почвенного плодородия в условиях неустойчивого увлажнения в юго-западной части ЦЧР является актуальным и имеет научное и практическое значение.

Цель работы: провести агрохимический мониторинг почв Белгородской области с дальнейшей разработкой рекомендаций по комплексному устранению негативных последствий антропогенной деятельности.

Для этого были поставлены следующие задачи:

- определение агрохимических показателей плодородия почв (содержание гумуса, подвижного фосфора, обменного калия, рН);
- определение экологических показателей загрязнения почв (содержание цинка, свинца, меди);
- создание карт по изучаемым показателям почв;
- разработка рекомендаций по комплексному устранению негативных последствий антропогенной деятельности.



Рисунок 1 - Содержание гумуса в почвах Белгородской области в 2011-2015 гг., %

Основная часть. Основной критерий почвенного плодородия – содержание гумуса в почве (Соловиченко В.Д. и др., 2014). Большая часть площади пашни области по содержанию гумуса в пахотном слое (69,3%) относится к среднеобеспеченным. Высокое содержание гумуса (5,6-5,7%) было отмечено в пахотном слое почв Вейделевского, Губкинского и Прохоровского районов. Самые низкие значения изучаемого показателя (4,0-4,1%) наблюдались в пахотных почвах Белгородского, Грайворонского и Старооскольского районов (рис.1).

Фосфор – это один из основных и необходимых питательных элементов для растений. Он играет главную функцию при фотосинтезе, передаче энергии и водорода.

Обеспечение оптимального фосфорного режима питания в начальную фазу роста и развития сельскохозяйственных растений способствует лучшему развитию корневой системы – она лучше ветвится и глубже проникает в почву. Кроме того, нитраты в растениях накапливаются быстрее и в больших количествах при недостатке фосфора, что связано с особым значением соединений типа НАД и НАДФ при их восстановлении. Избыток фосфора также неблагоприятно влияет на рас-



Рисунок 2 - Содержание подвижного фосфора в почвах Белгородской области в 2011-2015 гг., мг/кг

тения – фосфаты накапливаются в растениях в минеральной форме, особенно в вегетативных органах. Что в свою очередь, приводит к преждевременному созреванию и низкой урожайности (Азаров В.Б. и др., 2003). По результатам проведенного агрохимического мониторинга в регионе преобладают почвы с повышенным (34,4%) и средним (27,8%) содержанием подвижного фосфора (рис. 2). Площадь почв с очень высоким содержанием увеличилась до 12,8%. Наиболее высокое содержание данного показателя характерно для почв Ивнянского (160 мг/кг) и Чернянского (166 мг/кг) районов, а наиболее низкое – для почв Вейделевского (95 мг/кг) и Ровеньского (106 мг/кг) районов.

Еще один из основных элементов питания растений, наряду с азотом и фосфором – это калий. Роль калия в растениях, как и других важных для них элементов, строго специфична. Его недостаток обуславливает нарушения метаболизма у растений. Как результат снижается продуктивность растения, ухудшается качество продукции, снижается устойчивость растений к заболеваниям. Избыточное калийное питание растений также отрицательно влияет на их рост и развитие (Азаров В.Б. и др., 2003).



Рисунок 3- Содержание обменного калия в почвах Белгородской области в 2011-2015 гг., мг/кг

Содержание обменного калия в пахотных почвах области достигло 128 мг/кг и в дальнейшем ожидается увеличение данного показателя. В области большую площадь пашни занимают почвы с высоким содержанием обменного калия (42,1% площади), кроме того отмечено заметное увеличение площади очень высоко обеспеченных почв (до 25,8% площади). Лучше обеспечены обменным калием почвы Белгородского (202 мг/кг) и Яковлевского (163 мг/кг) районов, в меньшей степени почвы Ивнянского (105 мг/кг) и Ровенького (109 мг/кг) районов (рис. 3).

Обменная кислотность почвы – важный показатель почвенного плодородия, который обуславливает продуктивность сельскохозяйственных культур. Повышенные значения кислотности снижают доступность питательных элементов в почве для растений, ухудшают физические свойства, снижают микробиологическую активность почвы (Ореховская А.А., Ореховская Т.А., 2015).

В этой связи, возникает необходимость изучения кислотности почв для устранения ее отрицательных последствий. В настоящее время наиболее высокая доля площади кислых почв отмечена в Борисов-



Рисунок 4 - Обменная кислотность в почвах Белгородской области в 2011-2015 гг., $pH_{\text{сол}}$

ском (83,4%) и Яковлевском (76,1%) районах, входящих в лесостепную зону, а наиболее низкая – в степных районах области Ровеньском (2,0%) и Вейделевском (3,4%) (рис. 4).

В границах области отмечена закономерность снижения содержания валовых форм тяжелых металлов в направлении с юго-востока на северо-запад. Высокое содержание исследуемых элементов определено в почвах с тяжелым гранулометрическим составом (Лукин С.В., 2016). Отмечено снижение содержания валовых форм цинка, свинца и меди в почвах пашни Белгородской области. Низкая обеспеченность валовыми формами цинка характерна для 89,1%, а валовыми формами меди – 65,7% пахотных почв (рис. 5-7).

Заключение. Таким образом, проведенный нами агрохимический мониторинг почв Белгородской области свидетельствует, что дальнейшее их использование, а также и воспроизводство плодородия, должны сопровождаться комплексом обязательных агромероприятий. К ним следует отнести защиту почв от эрозии, сохранение и повышение содержания гумуса, элементов питания, известкование кислых почв и мониторинг содержания тяжелых металлов.



Рисунок 5 - Содержание валового цинка в почвах Белгородской области в 2011-2015 гг., мг/кг



Рисунок 6 - Содержание валового свинца в почвах Белгородской области в 2011-2015 гг., мг/кг



Рисунок 7 - Содержание валовой меди в почвах Белгородской области в 2011-2015 гг., мг/кг

Библиографический список

1. Ореховская, А.А. Воспроизводство плодородия чернозема типичного в условиях биологизации земледелия / А.А. Ореховская, Т.А. Ореховская, А.Г. Ступаков, М.А. Куликова // Материалы XX Международной научно-производственной конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий», 23-25 мая 2016 г. – Белгород: изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2016. – С. 43-44.
2. Ореховская, А.А. Плодородие почвы в интенсивном земледелии юго-восточной части ЦЧР / А.А. Ореховская, Ю.А. Федюкина // Материалы международной научно-практической конференции «Развитие аграрного сектора экономики в условиях глобализации», 19-20 июня 2013 г. – Воронеж: изд-во Воронежский ГАУ, 2013. – С. 149-155.
3. Соловichenко, В.Д. Изменение содержания гумуса в специализированных севооборотах в зависимости от элементов технологии / В.Д. Соловichenко, Е.В. Навольнева, А.Г. Ступаков, А.А. Ореховская // Сахарная свекла, 2014. № 10. – С. 19-23.

4. Азаров, В.Б. Фосфатный режим чернозема типичного в зависимости от интенсивности его использования / В.Б. Азаров, П.Г. Акулов, В.Д. Соловиченко, Б.Ф. Азаров // *Агрохимия*, 2003. № 8. – С. 13-25.
5. Азаров, В.Б. Влияние удобрений, способов основной обработки почвы и типа севооборота на динамику содержания обменного калия в черноземе типичном / В.Б. Азаров, П.Г. Акулов, В.Д. Соловиченко, Б.Ф. Азаров // *Агрохимия*, 2003. № 9. – С. 5-13.
6. Ореховская, А.А. Влияние удобрений на кислотность чернозема типичного / А.А. Ореховская, Т.А. Ореховская // *Материалы XIX Международной научно-производственной конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий»*, 24-26 мая 2015 г. – Белгород: изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2015. – С. 35-36.
7. Лукин, С.В. Динамика основных показателей плодородия и продуктивности пахотных почв Белгородской области / С.В. Лукин // *Земледелие*, 2016. № 3. – С. 20-22.

AGROCHEMICAL SOIL MONITORING OF THE BELGOROD REGION

Donchenko I.S.

Keywords: *agrochemical monitoring, soil fertility and heavy metals.*

The article is devoted to agrochemical soil monitoring, study of soil fertility, pollution of soils with heavy metals and the development of soil maps of the Belgorod region