

эти величины были соответственно равны 50, 57 и 78%. В результате воздействия фактора смешивания значимое увеличение содержания гумуса в слое 0-25 см произошло под всеми агроценозами, в слое 25-40 см – под 4 из 5. Доля вклада агроценозического эффекта в общее увеличение содержания гумуса в пахотном горизонте под исследуемыми агроценозами оказалась равной 23-45%, в подпахотном горизонте под 4 агроценозами (за исключением варианта кукуруза + пайза) эти величины составляли 54-77%. Полученные результаты были достаточно тесно связаны со средней продуктивностью агроценозов, урожайностью последующих зерновых

культур и влиянием на эти показатели агроценозического эффекта.

Об этом свидетельствуют высокие значения коэффициентов корреляции между показателями, представленными в таблице 2, и исследуемыми почвенными свойствами (табл. 3).

Таким образом, сидерация смешанными агроценозами и влияние в них агроценозического эффекта при правильном подборе культур оказывают средообразующее воздействие на почву, что может быть одним из резервов повышения потенциального и эффективного плодородия типичных черноземов.

Литература

1. Куликова Н.М. К вопросу о взаимоотношении сорных и культурных растений в полях травопольного севооборота // Ученые записки Казанского университета. Т. 114, книга 1, 1954. – С. 93-134.
2. Маркова С.А. О средообразующей роли луговых злаков // Ученые записки Казанского университета. Т. 115, книга 8, 1955. – С. 115-141.
3. Гродзинский А.М., Миркин Б.М. и др. Перспективы функциональной агрофитоценологии // Методологические проблемы аллелопатии. – Киев: Наукова думка, 1989. – С. 15-28.
4. Гребенников А.М. Методические аспекты оценки агроценозического эффекта в сидеральных агроценозах для воспроизводства плодородия типичных черноземов ЦЧЗ // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 2010, № 9. – С. 79-89.
5. Методы почвенной микробиологии и биохимии (под ред. проф. Д.Г. Звягинцева). – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 304 с.

УДК 631.452

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ*

Н.В. Мищенко, к.б.н., К.Е. Барина, к.с.-х.н.

Владимирский государственный университет, e-mail: oid@vlsu.ru

На основе данных регионального почвенного мониторинга выполнена оценка состояния земельных угодий Владимирской области. Показано, что площадь почв с низким содержанием фосфора и калия резко увеличивается. В области происходит подкисление почв: особенно дерново-подзолистых супесчаных и песчаных почв, доля которых в структуре сельхозугодий составляет 65%. Площади сильнокислых пахотных почв Владимирской области с 1993 по 2006 г. увеличились почти в 10 раз. Составлен прогноз кислотности пахотных почв на ближайшую перспективу 2014 и 2020 гг.

Ключевые слова: региональный почвенный мониторинг, почвенное плодородие, кислотность почв.

ASSESSMENT OF LAND CONDITION IN VLADIMIR REGION

N.V. Mishchenko, K.E. Barinova

There has been carried out the assessment of land tenure condition in Vladimir region on the basis of regional soil monitoring data. Soil area with low phosphorous and potassium content appears to be increasing. Soil acidification occurs in the region especially in turf-podzolic sandy-loam and sandy soils which constitute about 65% of the total agricultural land structure. Strong acidic arable land area in Vladimir region increased almost ten times during 1993-2006 years. Arable lands acidification forecast has been made for the nearest future of 2014 and 2020.

Keywords: regional soil monitoring, soil fertility, soil acidity.

При деградации почвенного покрова нарушаются многие биологические, химические и физические процессы, с которыми связано устойчивое состояние биосферы и создание нормальной среды обитания человека. Очевидно, что даже локальные деструктивные явления в почвах, вызванные негативными техногенными воздействиями, могут иметь региональный и даже глобальный отклик, поскольку потоками вещества и энергии почвенный покров связан со всеми сферами Земли [1].

Цель настоящей работы – на основе данных регионального почвенного мониторинга оценить состояние земельных угодий Владимирской области. По данным почвенного обследования Владимирского проектно-исследовательского предприятия «Росниземпроект», 65% пахотных почв области относится к дерново-подзолистым, 33% – к серым лесным и 2% – к пойменным и болотным почвам. По механическому составу тяжелые суглинки составляют 5,1%, средние – 30,2, лег-

*Работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ ГК № 02.740.11.0734

кие суглинки, супеси и пески – 64,7%. Серые лесные суглинистые почвы Владимирского Ополя представлены в Суздальском, Юрьев-Польском, Собинском, Кольчугинском и Александровском районах. Дерново-подзолистые суглинистые почвы распространены в Вязниковском, Гороховецком, Камешковском, Ковровском и Муромском районах. Более легкие по гранулометрическому составу дерново-подзолистые супесчаные и песчаные почвы преобладают в Гусь-Хрустальном, Киржачском, Меленковском, Петушинском, Селивановском и Судогодском районах. Естественное плодородие пахотных земель невысокое вследствие незначительных запасов органического вещества, малого содержания илистых частиц и повышенной кислотности. Неблагоприятные агрохимические свойства имеют пахотные земли третьей почвенной зоны с дерново-подзолистыми супесчаными и песчаными почвами. Здесь много сильно- и среднекислых почв с низким содержанием подвижных форм фосфора и калия. Сравнительно более высокий уровень плодородия имеют серые лесные почвы. Содержание фосфора в них соответствует повышенному уровню (144 мг/кг), а калия – среднему 114 мг/кг почвы; органическое вещество составляет 2,6%.

По общепринятой шкале бонитировки [2] сельскохозяйственные угодья области оцениваются в 23 балла, а пашня в 30 баллов. Лучшие по своим природным свойствам – почвы Суздальского, Юрьев-Польского, Собинского и Александровского районов.

Обработку материалов проводили в соответствии с методическими указаниями ЦИНАО по агрохимическому и эколого-токсикологическому обследованию почв сельскохозяйственного назначения. Для обобщения были взяты результаты сплошного мониторинга почв 1970-2006 гг., а также локального мониторинга почвенного плодородия 1993-2006 гг. При этом использовали результаты анализов почвенных проб, отобранных по ГОСТ 28163-89, в которых определяли следующие показатели плодородия: pH_{KCl} по методу ЦИНАО (ГОСТ 26483-85); гидролитическую кислотность по методу Каппена (ГОСТ 26212-91); сумму поглощенных оснований по методу Каппена (ГОСТ 27821-88); содержание подвижного фосфора и обменного калия по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26207-91).

Агрохимическое обследование почв, проводимое с периодичностью 5 лет, позволило определить динамику почвенного плодородия. С 1965 по 2005 г. в области проведено 8 туров (циклов) агрохимобследования пахотных земель [3].

Данные таблиц 1 и 2 показывают, что площадь почв с низким содержанием фосфора и калия резко увеличива-

ется, одновременно происходит сокращение площадей пахотных почв с высоким содержанием этих элементов (в 1993 г. площадь с высоким содержанием подвижного фосфора составляла 49,3%, в 2006 г. – 27,2%). Площадь пахотных почв с низким содержанием подвижных форм калия с 1993 по 2006 г. увеличилась в 2,5 раза.

Для условий области с преобладанием в почвенном покрове дерново-подзолистых почв, генетической особенностью которых является повышенная кислотность, интегральным показателем, прямо и косвенно влияющим на процессы деградации, служит показатель кислотности почвенной среды. Очевидно, что происходит подкисление: особенно в дерново-подзолистых супесчаных и песчаных почвах, доля которых в структуре сельскохозяйственных составляет 65%. Так, в Петушинском районе сильно- и среднекислые почвы составляют 25,5% обрабатываемой пашни, в Меленковском – 10,7%, в Александровском округе – 11,6%. В этих и других районах велика доля слабокислых почв, величина pH которых близка к средней степени кислотности (pH 5,1-5,2). Интересная ситуация сложилась в Судогодском районе, имеющем на своей территории богатейшее месторождение известкового материала – доломитовой муки, обычно широко применяемой для устранения повышенной кислотности почв, однако даже здесь площадь пашни, нуждающейся в известковании, составляет 46,9%.

Значительные площади почв, имеющих повышенную кислотность, выявлены на обследованных сенокосах и пастбищах. Следствием кислой реакции почвенной среды является ухудшение состава травостоя и питательной ценности кормов, получаемых на этих угодьях. Данные таблицы 3 дают возможность проследить изменение агрохимических свойств почв по степени кислотности.

Известно, что изменение свойств почв зависит от интенсивности земледелия, водного режима, применения агрохимикатов, эрозии и др. Но более всего на свойства почв оказывают влияние химическая мелиорация почв, внесение органических и минеральных удобрений.

Наиболее значительные положительные изменения агрохимических свойств почв произошли в период химизации земледелия, когда объемы внесения удобрений и мелиорантов приближались к оптимальному для условий области уровню. Так, в 1981-1990 гг. известкование почв проводили на площади 140-160 тыс. га (данные ФГУ ЦАС «Владимирский»). В этот период уменьшилась площадь пашни с повышенной кислотностью почв, увеличилось содержание питательных веществ. Однако, начиная с 1993 г. объемы внесения органических и минеральных удобрений резко снизились, также значительно уменьшились площади известкования почв. Сни-

1. Содержание подвижного фосфора (P_2O_5) в пахотных почвах Владимирской области

Содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы	Площади распространения, тыс.га (%)		
	1993 г.	2002 г.	2006 г.
Низкое, менее 50	62,4 (10,1)	120,8 (19,5)	164,3 (26,6)
Высокое, более 150	304,4 (49,3)	218,9 (35,4)	168,4 (27,2)

2. Содержание подвижных форм калия (K_2O) в пахотных почвах Владимирской области

Содержание подвижных форм калия, мг/кг почвы	Площади распространения, тыс. га (%)		
	1993 г.	2002 г.	2006 г.
Низкое, менее 80	115,5 (18,7)	218,6 (35,3)	288,5 (46,7)
Высокое, более 170	130,4 (21,2)	146,3 (23,7)	27,0 (4,3)

3. Кислотность почв пашни Владимирской области с 1970 г.

Год обследования	Площадь участка, га	Распределение площадей по величине pH _{KCl} , %		
		4,0-5,0	5,1-5,5	5,6-6,1
1970	633197	72	17	11
1975	649565	59	23	18
1980	658630	39	31	30
1985	664829	25	31	44
1990	657241	10	21	69
1995	581319	8	20	72
2000	550763	9	25	66
2004	519812	19	29	52

жение объемов агрохимических работ сначала приостановило процесс улучшения свойств почв, а со второй половины 90-х годов, когда начал истощаться потенциал почвенного плодородия, нарабатанный за годы химизации земледелия, уровень плодородия почв стал снижаться. В ряде хозяйств и районов произошло подкисление пахотных земель, снизилось содержание основных элементов питания растений. Площади сильнокислых почв Владимирской области с 1993 по 2006 г. увеличились почти в 10 раз (было 2,1, стало 22,8%). Наряду с этим значительно уменьшилась площадь пахотных почв с нейтральной средой.

Обычно повышенную кислотность устраняют известкованием, то есть внесением в почву известьсодержащих материалов. При этом устраняется избыточная кислотность среды; увеличивается насыщенность почвенного поглощающего комплекса кальцием; при использовании магнийсодержащих известковых удобрений увеличивается содержание обменной формы этого элемента.

На основе данных по изменению кислотности и по методике, разработанной специалистами ВИУА и агрохимцентра «Владимирский» [4], нами составлен прогноз кислотности пахотных почв на ближайшую перспективу (2014 и 2020 гг.). При составлении прогноза учитывали настоящую pH_{KCl} и площади почв с разной кислотностью.

Кислотность почв с сильнокислой реакцией среды в динамике изменяется очень слабо и поэтому в расчетах не учитывается. Темп увеличения кислотности почвы зависит от уровня реакции среды: чем выше величина pH, тем относительно быстрее снижается ее значение. Установлено, что к 2014 г. при отсутствии необходимого известкования произойдет увеличение кислотности почв до 5,2, а к 2020 г. – до 4,9. Нейтральные почвы перейдут в более неблагоприятную по pH группу, соответственно произойдет увеличение площадей кислых почв.

Таким образом, на основе данных регионального почвенного мониторинга выполнена оценка состояния земельных угодий Владимирской области. Показано, что площадь почв с низким содержанием фосфора и калия резко увеличивается, одновременно происходит сокращение площадей пахотных почв с высоким содержанием этого элемента. Для условий области с преобладанием в почвенном покрове дерново-подзолистых почв с повышенной кислотностью, интегральным показателем, прямо и косвенно влияющим на процессы деградации, служит показатель кислотности почвенной среды. Составлен прогноз кислотности пахотных почв на ближайшую перспективу, подтверждающий увеличение площадей кислых почв.

Литература

1. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. – М., 1990. – 62 с.
2. Апарин Б.Ф., Русаков А.В., Булгаков Д.С. Бонитировка почв и основы государственного земельного кадастра. С-Петербургский университет, 2002, – 88 с.
3. Комаров В.И., Барина К.Е. Агрохимическая и агроэкологическая характеристика почв сельскохозяйственно-го назначения Владимирской области. ФГУ центр агрохимической службы «Владимирский», 2008, – 179 с.
4. Шильников И.А., Аканова Н.И., Барин В.И. Методика прогнозирования кислотности почв и расчета баланса кальция в земледелии Нечерноземья Российской Федерации. ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова. Государственный центр агрохимической службы «Владимирский», 1998, – 22 с.

ИНФОРМАЦИЯ

Уважаемые авторы! Напоминаем Вам о необходимости строго выполнять правила оформления статей и соблюдать условия публикации научных работ в журнале. Пожалуйста, внимательно читайте информацию на сайте редакции www.agrochemv.ru

20 апреля 2009 г. АНО «Редакция «Химия в сельском хозяйстве» и ООО «РУНЭБ» заключили договор на распространение электронных копий статей, опубликованных в журнале «Агрохимический вестник», для наполнения базы данных проекта Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), представленной в виде научного информационного ресурса сети Интернет, который можно будет приобрести на сайте www.elibrary.ru.

Уважаемые авторы! В связи с вышеизложенным, при направлении статей в редакцию просим Вас указывать в сопроводительном письме о согласии на передачу опубликованных работ для размещения в сети Интернет. Отсутствие данного условия будет служить основанием для отказа в публикации в журнале.