

ОХРАНА И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДРОДИЯ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Рассматриваются вопросы генезиса почв северо-восточной лесостепи Республики Башкортостан, природные условия почвообразования, которые отличаются некоторыми особенностями относительно обширной территории лесостепной зоны. Дана характеристика показателям плодородия почв природно-сельскохозяйственной зоны. Приведены результаты исследований по охране и воспроизводству плодородия выщелоченных черноземов. Установлено, что приемы химической мелиорации способствуют оптимизации агрофизических, физико-химических свойств почв и в связи с этим повышению урожайности агроценозов.

Северо-восточная лесостепь расположена в виде широкой полосы от восточной окраины Уфимского плато до системы довольно высоких хребтов в северной части западного склона Южного Урала, (Крашенинников, 1927). В физико-географическом отношении эта территория состоит из двух геоморфологических районов: Юрюзано-Айской равнины и Низкогорных хребтов западного склона Урала. По характеру рельефа общую территорию можно разделить на следующие подрайоны: Дувано-Алегазовскую полого-волнистую равнину, Айско-Икскую грядово-холмистую равнину и на Белокатайское плато. Климат зоны резко континентальный, с холодной зимой и жарким летом. Продолжительность основного вегетационного периода с температурой +10° С составляет 116 дней. Среднегодовая температура воздуха зоны изменяется от +0,5 до 1,0° С. Осадки выпадают крайне неравномерно. Среднегодовое количество осадков – 497 мм, с колебаниями от 436 до 590 мм. Гидротермический коэффициент – 1,5.

По вопросу о генезисе таежных массивов лесостепного ландшафта с присущим ему растительным и почвенным покровом было высказано несколько гипотез.

Так, С.И. Коржинский (1891) считал, что это «результат облесения степных районов», Л.И. Прасолов (1934), И.М. Крашенинников (1939) и ряд других исследователей, к мнению которых присоединяется и Д.В. Богомолов (1954), объясняют неоднократным изменением геоморфологических условий в результате эпейрогенических поднятий страны в четвертичное время, что привело к смене темнохвойных и хвойно-лиственных лесов с подзолистыми почвами, лесостепными ландшафтами с преобладанием серых лесных почв и черноземов.

Развитие почв черноземного типа, по Г.А. Маляндину (1939), обусловлено карбонатнос-

тью почвообразующих пород, а по Л.И. Прасолову и А.А. Роде (1934) – еще и относительной молодостью выровненных элементов рельефа с глинистым покровом. В этих взглядах на возникновение Северо-восточной лесостепи Башкортостана в той или иной степени отразилось существовавшее в то время направление в учении о генезисе вообще лесостепных ландшафтов – лес наступает на степь и наоборот – степь наступает на лес. Хотя формально Богомолов (1954) придерживается последнего мнения, фактически, признавая наличие в природе «деградированных» и «проградированных» почв, поддерживает оба эти направления. Как бы то ни было, из краткой характеристики можно сделать вывод о том, что изучаемая область в недалеком геологическом прошлом (верхнеолигоценочетвертичное время) подвергалась воздействиям тектонических процессов и является сравнительно молодой, что привело к более поздней аккумуляции рыхлых почвообразующих пород и развитию поздних, менее развитых почвенных типов и подтипов. Последнее находит свое яркое выражение в строении морфологического профиля и некоторых химических характеристик почв.

По нашим исследованиям, в настоящее время наиболее распространенными автоморфными почвами являются серые лесные почвы и черноземы. Серые лесные почвы занимают около 64%, а на долю более плодородных оподзоленных и выщелоченных черноземов приходится всего 16,3% площади пашни.

Как известно, морфологическим показателем, наиболее тесно связанным с почвообразующими процессами, является мощность гумусо-аккумулятивного горизонта (А+АВ). Мощность гумусового горизонта черноземов региона колеблется в пределах 50-55 см, т. е. гораздо ниже, чем в аналогичных почвах левобережного Прибелья республики. По механическому

составу данные черноземы в основном тяжело-суглинистые и глинистые.

Как следует из полученных данных, по мере затухания подзолообразовательного и развития дернового процесса почвообразования содержание гумуса в почвах возрастает от черноземов оподзоленных к выщелоченным до 8,8–10,1%. Определенный интерес представляют материалы по групповому составу гумуса изучаемых почв. Проведенные исследования выявили ряд характерных особенностей, присущих почвам описываемого региона.

Обращает на себя внимание закономерное снижение в составе углерода гумусовых веществ, содержание фульвокислот от типа серых лесных почв к типу черноземов. Но наряду с этим возрастает содержание негидролизованного остатка гумуса.

Так, если в светло-серых лесных почвах содержание негидролизованного гумуса составляет примерно 28%, в темно-серых лесных увеличивается до 36%, в черноземе выщелоченном эта величина достигает 37%. По этому признаку почвы описываемой зоны, особенно черноземы, приближаются к почвам Западной Сибири (Комирева, 1970).

Реакция почвенной среды по результатам четвертого тура агрохимических исследований по зоне составляет в среднем – 5,2. Содержание валового азота в оподзоленных и выщелоченных черноземах зоны колеблется в пределах 0,46–0,51%. В гумусово-аккумулятивных горизонтах содержание валового азота уменьшается пропорционально содержанию гумуса, а в иллювиальных горизонтах снижается резко. Содержание валового фосфора возрастает постепенно от оподзоленных к выщелоченным черноземам (210–280 мг на 100 г почвы).

Несмотря на богатство исследованных почв валовым фосфором, подвижных фосфатов в них очень мало.

Верхние горизонты почв Северо-восточной лесостепи крайне бедны доступными растениям фосфатами – 1,25–3,1 мг на 100 г почвы. В содержании подвижного фосфора трудно заметить какие-либо различия между изучаемыми почвами. В заключение еще раз следует отметить, что все перечисленные почвы крайне бедны доступными фосфатами и недостаточно обеспечены азотом.

Исследования, проведенные нами, выявили, что факторами, ограничивающими в условиях Северо-восточной лесостепи Южного Пре-

дуралья плодородие выщелоченных черноземов, выступают низкая величина эффективной температуры, переувлажненность профиля почв, низкая биологическая активность почв, высокое содержание в составе органических веществ негидролизованного остатка гумуса, маломощность гумусового горизонта при низком содержании азота и крайне низком содержании подвижных форм фосфора. Вместе с тем указанные параметры плодородия полностью или частично управляемы и поддаются практическому регулированию в производственных условиях путем внесения извести, органических и минеральных удобрений.

В связи с усиливающимся воздействием антропогенных факторов на биосферу, в особенности на почву, сельское хозяйство должно решать одновременно две задачи: первая – создание экологически чистого продовольствия и биологического сырья; вторая – выполнение автотрофных оздоровительных функций в биосфере, т. е. обеспечение нормального круговорота биофильных элементов и расширенное воспроизводство плодородия почв без нарушения экологического равновесия природы.

Эти проблемы, как известно, взаимосвязаны между собой. Однако на современном этапе наблюдается некоторая тенденция нарушения этой пропорции в результате антропогенных и природных факторов, которая проявляется в результате деградации почв. Это положение в первую очередь относится к черноземам. Деградация черноземов сопряжена с увеличением концентрации водородных ионов (их подкислением), тенденцией снижения содержания гумуса, изменением состава поглощенных катионов, разрушением структуры и уплотнением. Одной из причин деградации черноземов является нарушение баланса кальция в почве в результате как антропогенного, так и природных факторов (выброс в атмосферу окислов серы, азота, углерода с постепенным переходом их в различные кислоты, миграция кальция атмосферными осадками). Для охраны и воспроизводства плодородия черноземов в связи с выщелоченностью первоначальной задачей является целенаправленное изменение баланса кальция и состава почвенно-поглощающего комплекса (ППК) приемами химической мелиорации.

Наши исследования проводились на территории колхоза им. Ленина Кигинского района методом закладки полевых опытов по схеме:

1. Контроль.
2. Навоз 20 т/га +N₂OP₈ (фон).
3. Известь 8 т/га (полная норма + фон).
4. Известь 4 т/га + фон.

Результаты исследований позволяют сделать вывод об оптимизации параметров плодородия выщелоченных черноземов в результате их химической мелиорации. Сорбция кальция ППК и десорбция катионов водорода способствовала изменению обменной и гидролитической кислотности, в связи с этим и степени насыщенности почв основаниями как важного показателя физико-химических свойств почв. Следует отметить, что в течение 5 лет исследований варианты с полными и половинными нормами извести по физико-химическим свойствам существенно между собой отличались и характеризовались их оптимальными значениями для большинства сельскохозяйственных культур и микроорганизмов. Применение навоза и минеральных удобрений существенного влияния не оказало на физико-химические свойства выщелоченных черноземов.

Количественные и качественные изменения состава ППК сопряжены с адекватными изменениями агрофизических свойств, структурно-агрегатного состава почв и их водопрочности. Коэффициент структурности по Качинскому в контроле составил 1,04, а в вариантах с половинными и полными нормами извести – соответственно 1,56 и 1,68. Количество водопрочных агрегатов размерами > 0,25 мм по сравнению с контролем увеличилось на 19-20%. В ва-

риантах с известью отмечались существенные изменения плотности сложения и общей пористости почвы. В контрольном варианте плотность сложения почвы составила 1,19, а в вариантах с известью 1,10-1,12 т/м³.

Оптимизация физико-химических, агрофизических, а в связи с этим улучшение водно-воздушного, питательного режимов отразилось на урожайности культивируемых растений, т. к. во всех вариантах с известью прибавка урожая на 20-25% выше по сравнению с другими вариантами опыта. При этом варианты с разными нормами извести по урожайности существенно между собой не отличались, рентабельность известкования на фоне удобрений варьировала от 128 до 165%. На территории Северо-восточной лесостепи выявлены и учтены множество торфяных месторождений, запасы которых составляют около 6,2 млн. т. При их разработке появится возможность вносить на каждый гектар пашни до 15,6 т органических удобрений. Имеющееся поголовье скота позволяет ежегодно накопить и вносить около 3,39 т навоза на гектар севооборотной площади.

Обобщая полученные данные, можно сделать вывод, что применение извести на выщелоченных черноземах имеет многоцелевое действие, направленное в основном на охрану и воспроизводство плодородия выщелоченных черноземов, а также на эффективное использование удобрений в условиях воздействия антропогенных факторов на биосферу, в особенности на почву.

Список использованной литературы:

1. Богомолов Д.В. Почвы Башкирской АССР. - М.: Изд. АН СССР, 1954. - 295 с.
2. Крашенинников И.М. К истории развития ландшафтов Южного Урала. - Л.: Изд. Башнаркомзема, 1927. - С. 3-23.
3. Коржинский С.И. Северная граница черноземной степной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом и почвенном отношении // Труды Об-ва естествоиспытателей при Казанском ун-те, 1891. Т. 22. Вып. 3.
4. Комирева Л.А. Почвы и агропочвенные районы лесостепной зоны Челябинской области: Автореф. Дис. ... канд. с-х. наук. Уфа: 1970 - 20 с.
5. Маляндин Г.А. Почвы Среднего Предуралья - // Почвы СССР. Т. 2. - М.-Л.: АН СССР, 1939. - С. 20-33.
6. Прасолов Л.И., Роде А.А. О почвах Среднеуральской лесостепи // Труды почвенного института им. В.В. Докучаева. Т. X. - №7. - М.: АН СССР, 1934.
7. Роде А.А. Почвоведение. - Л.-М.: Гослесбумиздат, 1955.