

АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЗЕМОВ КУБАНИ

AGROCHEMICAL PROPERTIES OF KUBAN CHERNOZEM

A. Teuchezh

Summary. The main purpose of the work is to carry out a comprehensive ecological assessment of the state of the soil cover of natural and anthropogenic landscapes of the Crimean region. Since the main component of soil fertility is humus, studies were carried out to determine the content of humus in the soils of the study area. The content of various forms of nitrogen was determined in the soils of the region. The results of an agrochemical survey of the district's land in various zones are discussed: natural, agrozone, urban zone.

Keywords: landscapes, nitrate nitrogen, humus, soil fertility, natural systems.

Теучеж Аминет Аслановна

Доцент, Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар
aminet.aslanovna@mail.ru

Аннотация. Основной целью работы является выполнение комплексной экологической оценки состояния почвенного покрова природных и антропогенных ландшафтов Крымского района. Так как основным составляющим плодородия почв является гумус, проводились исследования по определению содержания гумуса в почвах района исследований. В почвах района определялись содержание различных форм азота. Обсуждаются результаты агрохимического обследования земельных угодий района по различным зонам: природная, агрозона, урбозона.

Ключевые слова: ландшафты, нитратный азот, гумус, плодородие почв, природные системы.

Введение

Краснодарский край является аграрной зоной с интенсивной сельскохозяйственной нагрузкой. Гумус и содержание в почве азота, фосфора и калия являются, основными составляющими плодородия. В последнее время, несмотря на применение минеральных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур, в районе исследований снижается плодородие почвы, складывается отрицательный по органике и балансу азота, выщелачивание питательных веществ усиливается [1].

В современных условиях химическое воздействие человеческой деятельности на биосферу приобретает глобальный характер. В Крымском районе интенсивно развивается промышленность, сельскохозяйственное производство, растет количество транспорта, происходит рост численности населения, это все, ведет к чрезмерному потреблению природных ресурсов и обостряются экологические проблемы в районе [7, 10].

Антропогенная нагрузка на природные экосистемы района исследований, в последнее время сильно

возрастает, нерационально используются природные ресурсы, природоохранные мероприятия не выполняются — это приводит к нарушению экологического равновесия в окружающей природной среде, к деградации разных экологических систем, что негативно влияет на здоровье местного населения [5]. Собственно эти факты и обусловили необходимость фоновой оценки экологической ситуации Крымского района и разработка на ее основе мероприятий по снижению антропогенного воздействия на почвенный покров. С целью оценки экологического состояния естественных и агроландшафтных систем были проведены обследования почв различных ландшафтов в рамках выделенной территории [3, 4].

Материалы и методы исследований

В качестве объекта исследований нами выбраны почвенные системы Крымского района Краснодарского края. В Крымском районе было заложено 63 точки отбора проб и отобрано 69 почвенных образцов; пробы пахотного слоя почв отбирались с шагом 5 км. Был заложен также почвенный разрез на глубину 120 см с послонным через каждые 20 см отбором образцов.

Все химические анализы почвы проводились в аккредитованных лабораториях НИИ прикладной и экспериментальной экологии КубГАУ.

Отбор проб почвы для всех анализов проводился в соответствии с требованиями к отбору проб почв при общих и локальных загрязнениях, изложенными в ГОСТ 17.4.3.01–83, ГОСТ 17.4.4.2–84, ГОСТ 28168–89, а также в «Методических указаниях по агрохимическому обследованию почв сельскохозяйственных угодий». Валовое содержание азота, фосфора и калия, Метод Мещерякова-Смита. ГОСТ 8.147–81 (СТ СЭВ 1052–78).

Полученные результаты и их обсуждение

Гумусовый потенциал почв — это главный показатель их плодородия и трансформации загрязняющих веществ. Сравнение результатов исследований почв территории района, на количественное содержание гумуса показало, что почвы территории исследований относятся к малогумусным и среднегумусным [6]. Наибольшее содержание органики отмечено в почвах в окрестностях МТФ — 4,01%, в плавнях — 4,81%, в горах и в лесах — 4,88%, по окраинам станиц от 6,19 до 6,61% на тяжелых глинах и суглинках, где превалирует илистая фракция.

В почвенных образцах аграрной зоны низкое содержание органики; если сравнивать с природными ландшафтами сельскохозяйственные земли на 20% ниже в них органики. Самыми низкими показателями минимальных и максимальных значений выделяется также аграрная зона по содержанию гумуса в почвах.

В почвах естественных травяных угодий отмечена, широкая вариация в содержании гумуса от 1,93 до 5,46%. На окультуренных почвах, особенно на полях в севообороте однолетних культур, отмечено очень низкое содержание гумуса до 1,60%. Очень мало органики и на полях с люцерной до 1,6%. В остальных пунктах содержание органики варьирует в пределах 2,21–3,95%. В почвенном разрезе в пахотном слое в природной системе содержание гумуса составило 2,65% и с глубиной постепенно уменьшалось до 0,31% (100–120 см).

Сравнивая содержание показателей гумуса в рамках отдельных ландшафтов, необходимо подчеркнуть, что биогенные ландшафты выделяются наибольшим накоплением органики 4,3%, несколько ниже органики в почвах городских скверов 3,8% и техногенных не мелиорируемых ландшафта 3,4%. Самый низкий уровень органики характерен мелиорируемых техногенным ландшафтом 2,9% и техногенным ландшафтам с многолетним севооборотом 2,9%.

Основным элементом, определяющим высоту урожая сельскохозяйственных культур, выступает азот. Запасы газообразного азота находящейся в воздухе недоступны растениям, а из многих соединений азота, которые встречаются в почве, они для своего питания используют минеральные формы этого элемента [8].

Формы минерального азота в почвах Крымского района определялись в основном в агроландшафтах. Анализ результатов исследований показал, что обе формы азота аммиачная и нитратная содержатся в почвах района в малых количествах. На полях овощного севооборота, в садах и виноградниках наблюдается повышенное содержание аммиачных форм азота; в остальных точках его доля варьировала относительно мало — от 1,34 до 2,46 мг/100 г.

Количество валового азота в почвах района исследований коррелирует с содержанием гумуса и варьирует в пределах от 0,087 до 0,219%. Азот содержится больше в верхних горизонтах, не обрабатываемых почв.

Нитратный азот также концентрируется в почвах района в малых количествах от 1,7 до 12,3 мг/кг при ПДК 130 мг/кг. Образование нитратов зависит от влажности почвы и всегда сильнее идет при содержании в почве влаги около 16% на почвах тяжелого типа и сильно задерживается, когда содержание влаги уменьшается до 10%. На тяжелых суглинистых почвах орошение понижает количество нитратов. Содержание нитратов сильно зависит от влажности, температуры и реакции почвы. Резко выраженный окислительный процесс перевода аммиака в нитраты может протекать лишь при условии достаточной обеспеченности кислородом [9].

Наибольшее количество нитратов наблюдается на овощном поле 12,3% мг/кг на тяжелой глине с щелочной реакцией и на глине легкой в молодом винограднике 9,6 мг/кг.

В остальных местах содержание нитратов в основном колебалось в пределах 1,4–2,7 мг/кг. Содержание нитратов сильно меняется в зависимости от времени года. Содержание нитратного азота в почвах различных ландшафтов в летний период невысокое и колеблется от 0,14 до 0,2%

В почвах биогенных ландшафтов, азота содержится наибольшее количество — в среднем 0,22%. Почвы биогенных ландшафтов выделяются широким диапазоном колебания долевого участия нитратного азота от 0,11 до 0,32%. Большим разрывом между минимальными и максимальными показателями выделяются урботерритории от 0,08 до 0,36%, наименьшим разрывом ми-

нимума и максимума в содержании нитратного азота выделяется техногенный мелиорируемый ландшафт 0,09–0,20%.

Заключение

Из анализа полученных данных состояния ландшафтных систем Крымского района, можно сказать,

что почвы территории исследований относятся к малогумусным и среднегумусным. Анализ результатов исследований показал, что обе формы азота аммиачная и нитратная содержатся в почвах района в малых количествах. Повышенное содержание аммиачных форм азота наблюдается на полях овощного севооборота. Содержание нитратов сильно меняется в зависимости от времени года.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антоненко Д.А. Сложный компост и его влияние на свойства почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур: монография / Д.А. Антоненко, И.С. Белюченко, В.Н. Гукалов и др. — Краснодар. — Изд-во КубГАУ, 2015. — 180 с.
2. Белюченко И.С. Динамика органического вещества и проблемы его трансформации в почвах агроландшафта степной зоны края / И.С. Белюченко, В.Н. Гукалов, О.А. Мельник // Экологический Вестник Сев. Кавказа. — 2007. — Т. 3. — № 1. — С. 5–17.
3. Белюченко И.С. Экологические основы функционирования смешанных посевов в агроландшафтах Кубани [Электронные ресурсы] / И.С. Белюченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — Краснодар: КубГАУ, 2014. — № 101. — С. 522–551.
4. Белюченко И.С. Совмещенные посевы в севообороте агроландшафта: монография/И.С. Белюченко. — Краснодар, 2016—262 с.
5. Белюченко И.С. Особенности развития совмещенных посевов в системе агроландшафта: монография / И.С. Белюченко. — Краснодар. — Изд-во КубГАУ. — 2017. — 349 с.
6. Теучеж А.А. Изучение роли подвижного фосфора в системе почва — удобрения — урожай [Электронные ресурсы] / А.А. Теучеж // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — Краснодар: КубГАУ. — 2017. — № 127 (03). С. 905–917.
7. Теучеж А.А. Содержание фосфора в различных сельскохозяйственных культурах / А.А. Теучеж // Тр. КубГАУ. — 2017. — Вып. 1 — (64). С. 139–147.
8. Теучеж А.А. Влияние рельефа на физические и химические свойства верхнего слоя чернозема обыкновенного / А.А. Теучеж // Экол. Вестник Сев. Кавказа. 2017. — Т. 13. — № 1. — С. 88–93.
9. Теучеж А.А. Динамика фосфора в системе агроландшафта: на примере изучения агроландшафта ОАО «Заветы Ильича» Ленинградского района Краснодарского края / А.А. Теучеж. // дис. канд. биол. наук. — Краснодар, 2007. — 121 с.
10. Шеуджен А.Х. Удобрения, почвенные грунты и регуляторы роста растений / А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, В.В. Прокопенко — Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2005. — 404 с.
11. Шеуджен А.Х. Агробиогеохимия чернозема: монография / А.Х. Шеуджен — Майкоп: ООО «Полиграф-ЮГ», 2018. — 308 с.

© Теучеж Аминет Аслановна (aminet.aslanovna@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»