

ИЗМЕНЕНИЕ АГРОФИЗИЧЕСКИХ И АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЧЕРНОЗЕМОВ АГРОЛАНДШАФТОВ

Беляева А.В.

«Курский государственный университет»

г. Курск. Россия. e-mail: alina.lianka2016@yandex.ru

*Научный руководитель Батраченко Е.А., доцент кафедры географии,
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» к с.х.н*

Одна из основных проблем землепользования является недостаточное изучение и оценка экологического состояния почв, подвергающихся сельскохозяйственному воздействию различной степени, слабо изучены восстановительные способности почвенного покрова при отмене антропогенных нагрузок или смене типа землепользования. В данной работе проведена оценка экологического состояния почвенного покрова при различных типах сельскохозяйственного землепользования

Ключевые слова: чернозем; экологическое состояние почв; антропогенная нагрузка; агрофизические свойства почв; агрохимические свойства почв; сельскохозяйственные угодья.

CHANGES IN AGROPHYSICAL AND AGROCHEMICAL PROPERTIES OF CHERNOZEMS OF AGRICULTURAL LANDSCAPES

Belyaeva A. V.

"Kursk State University"

Kursk. Russia. e-mail: alina.lianka2016@yandex.ru

One of the main problems of land use is insufficient study and assessment of the ecological state of soils exposed to agricultural impacts of varying degrees; the restorative capacity of the soil cover is poorly studied when anthropogenic loads are canceled or the type of land use is changed. In this work, an assessment of the ecological state of the soil cover is carried out for various types of agricultural land use (for example, the soils of agricultural landscapes of the Shchigrovsky district, Kursk region). The indicators from four agricultural lands were considered: arable land, pastures, fallow lands and hayfields. It was revealed that the arable land is subject to the greatest anthropogenic impact. For which recommendations are given to optimize the ecological state of soils.

Key words: black soil; ecological state of soils; anthropogenic load; agrophysical properties of soils; agrochemical properties of soils; farmland.

Почвенный покров представляет материальную основу сельскохозяйственного производства. В последние годы интенсивность агрогенного воздействия имеет тенденцию к увеличению. Территория Курской области характеризуется повсеместным развитием сельского хозяйства, в структуре земельных угодий преобладает пашня. Дифференцированный рельеф, особенности почвообразующих пород,

ливневых характер летних осадков в сочетании с высокими сельскохозяйственными нагрузками вызывает негативные процессы в почвах [1]. В целях оптимизации состояния почвенного покрова и повышения почвенного плодородия необходим систематический мониторинг за состоянием почв, причем важен учет скорости и интенсивности деграционных процессов при разных видах сельскохозяйственного воздействия.

Территория исследования – Щигровский район находится на северо-востоке Курской области. В почвенном покрове преобладают черноземы, растительный покров территории исследования остепененными лугами. Отличительная черта остепененных лугов — преобладание в травостое разнотравья и корневищных злаков. В меньшем количестве представлены луговые дерновинные злаки, а ксерофильные степные дерновинные злаки (типчак, тонконог, ковыли) встречаются как примесь. Луговые степи более ксерофитны. В них основная роль принадлежит степным дерновинным злакам, хотя луговые и корневищные присутствуют в заметном количестве. Как для остепененных лугов, так и для луговых степей типичны покров из мхов, высокий и густой травостой и отсутствие летнего периода полупокоя в вегетации растений. Видовой состав растительности остепененных лугов и луговых степей заметно меняется при движении с запада на восток. Биомасса луговых степей и остепененных лугов равна 200—300 ц/га. Характерно резкое преобладание корневой массы F5 – 75 % над массой живых надземных органов C5 – 25 %. Ежегодный опад, в котором преобладают зеленые части растений, составляет 50 – 55 % всей биомассы и более чем вдвое превосходит опад широколиственных лесов. С опадом ежегодно поступает в почву около 700 кг/га азота и зольных элементов. В общем балансе химических веществ в северных степях преобладают кальций и азот при значительном участии кремнезема. Скорость разложения растительных остатков отстает от их поступления, в результате на поверхности почвы образуется степной войлок в количестве 80 – 100 ц/га. Водный режим лесостепных черноземов периодически промывной. Сквозное промачивание до грунтовых вод наблюдается в среднем раз в 10 лет [2].

Экологическая оценка состояния почвенного покрова предполагает анализ многолетних агрохимических и агрофизических показателей. Нами были проанализированы данные комплексного исследования земель ФХ «Черноземье» Щигровского района Курской области (2010 – 2013 гг., по данным Батраченко Е. А., Чуева О. Н.), а также данные полученные во время полевых исследований (2019 г.) (рисунок 1), [3].



Рисунок 1 – Закладка почвенных шурфов на участке лугово-пастбищного агроландшафта (2019 г.)

Структура угодий исследуемого хозяйства: удельный вес всей площади сельскохозяйственных угодий составляет 105,9 тысяч гектар, пашни 89,5 тысяч гектар, сенокосы 10 тысяч гектар, а на пастбище 6,4 тысяч гектар. Средневзвешенное содержание гумуса составило 4,8 %. В ходе проведенных исследований было выявлено, что наибольшее содержание гумуса выявлено на пастбище, по сравнению с сенокосом и залежью на этом участке гумуса содержалось в среднем на 40 % больше [5, 6]. При этом в почву так же попадают и продукты жизнедеятельности крупного рогатого скота, являясь источником органических веществ, кроме того существующий выпас хозяйства умеренный (менее 1 гол/га) и соответственно стравливание растительного покрова не происходит, что не препятствует формированию растительного опада и поступлению органики в почву. Все эти факторы являются гумусообразующими. Наименьший показатель выявлен на пашне (1,9 %), по сравнению с пастбищем, там содержалось гумуса на 64 % меньше, в исследуемом слое почвы. Снижение гумуса связано с выносом из почвы значительного количества питательных веществ, которые необходимо восполнять органическими и минеральными удобрениями.

Также следует отметить, что вид сельскохозяйственного воздействия влияет на содержание лабильных гумусовых веществ [7,8]. Количество Слгк изменяется в ряду: сенокос – пашня – залежь – пастбище. На сенокосе лабильных гуминовых кислот больше на 19,44 % по сравнению с пастбищем. Наибольшее содержание фульвокислот отмечено на пастбище, что по сравнению с пашней на 35 % больше, что подтверждает более интенсивное

почвообразование. Анализ экологического состояния почвенного покрова Щигровского района позволяют сделать вывод, что наиболее щадящим типом сельскохозяйственного землепользования является умеренный выпас и сенокошение. На участках пашни с различным типом агрофона наблюдаются деграционные процессы, связанные с дегумификацией и снижением баланса минеральных веществ (рисунок 2).

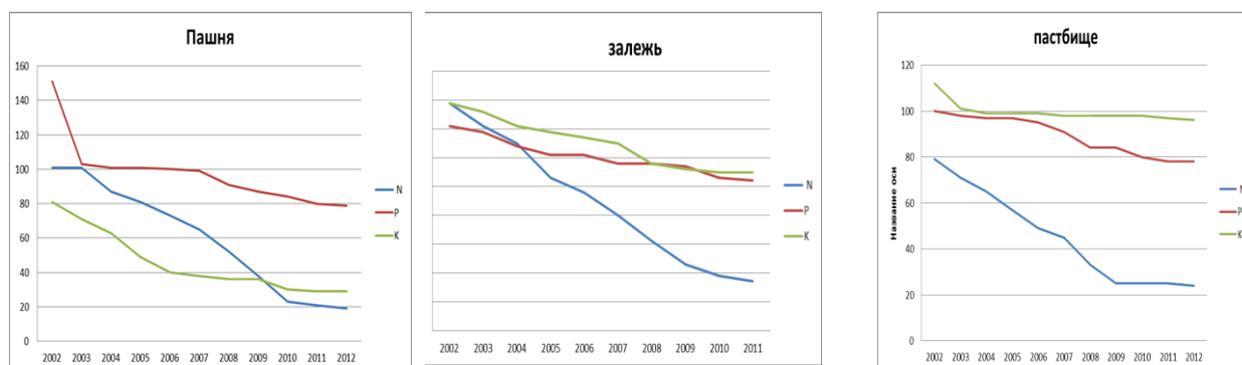


Рисунок 2 – Содержание обменных катионов на разных типах угодий

В настоящее время агроландшафты занимают один из доминирующих типов природно-антропогенных систем в сельском хозяйстве.

В условиях деградации почвенно-растительного покрова и сокращения сельскохозяйственных ресурсов, в первую очередь земельных, излишняя интенсификация антропогенного воздействия и нерациональное использование категорически недопустимы. Важно планировать и прогнозировать процессы, протекающие в агроэкологических системах различного типа. Известно, что вовлечение территорий в сельскохозяйственное производство неизбежно ведет к изменению ландшафтных условий и к определенной трансформации почвенной структуры. В результате анализа количественных показателей состояния почв выявлено: максимальное падение почвенного плодородия характерно для почв пашни, также характерны изменения повышенное уплотнение, уменьшение прочности водопрочных агрегатов. Для оптимизации экологического состояния почвенного покрова необходим переход к использованию адаптивно-ландшафтных систем земледелия, высокопроизводительных и ресурсосберегающих, зональных и локальных агротехнологий. Также может быть рекомендовано дифференцировать площади противоэрозионных лесных и кустарниковых насаждений, проводить обработку почвы в соответствии с геоморфологической структуры, микроклиматических особенностей, агрохимических и агрофизических свойств почвенного покрова.

Библиографические ссылки

1. Волков, С.Н. Проблемы использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации и пути их решения / С.Н. Волков, В.В. Вершинин // Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева РАСХН, 2008. – С.87-96.
2. Динамика баланса гумуса на пахотных землях Российской Федерации. // Под редакцией коллектива авторов. – М.: Агропресс, 1998. – 60 с.
3. Драгунов, О. А. Методика одновременного отбора почв и растительных образцов с целью изучения связи между агрохимическими свойствами почвы и урожаем культурных растений / О.А. Драгунов // Науч. тр. СЗНИИСХ, 1971. – Вып. XX. – С. 77-80.
4. Булгаков, Д.С. Агроэкологическая оценка пахотных почв. / Д.С. Булгаков. – М.: Почв. Ин-т им. В.В. Докучаева, 2002. – 252с.
5. Егоров, В.С. Агроэкологическая оценка действия и последствия разных систем удобрения в агроценозах: Автореф.дис... д-ра биол.наук. / В.С. Егоров. – М.,2006. – 46 с.
6. Ельников, И.И. Комплексные методы диагностики эффективного плодородия почв: Автореф.дис...д-ра с.-х. наук. / И.И. Ельников. – М., 1993. – 48 с.
7. Ефимов, В.Н. Скрытая деградация хорошо окультуренных почв / В.Н. Ефимов, А.И. Иванов // Агрохимия, 2001. – №6. – С.5-10.
8. Заиканов, В.Г. Геоэкологическая оценка территорий. / В.Г. Заиканов, Т.Б. Минакова. – М.: Наука, 2005. – 319с.