

навантаження встановив, що стан басейну самої річки Сумки максимально антропогенно-змінений, умовно природний – басейн р. Стрілки, басейни інших досліджуваних річок, потрапляють у категорію антропогенно-змінених.

Література

1. Атлас Сумської області / [ст. ред. Л.М.Веклич]. – К.: Укргеодезкартографія, 1995 – 40 с.
2. Водний і меліоративний фонди Сумської області : Довідник. – Суми, 2006. – 128 с.
3. Водний кодекс України.
4. Данильченко О.С. Річка як індикатор ландшафтно-екологічної ситуації (на прикладі р. Сумки) / О.С. Данильченко // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – Київ : ВГЛ «Обрій», 2011. - Т. 4 (25). – С. 179 – 188.
5. Екологічний паспорт Сумської області станом на 01.01.2010 р. – Суми : ПКП «Еллада S», 2010. – 110 с.
6. Стан навколошнього природного середовища в Сумській області у 2009 році (Доповідь). – Суми: ПКП «Еллада S», 2010. – 84 с.
7. Тюленева В. А. Оценка антропогенных изменений в бассейнах малых рек / В. А. Тюленева // Проблеми збереження ландшафтного, ценотического та видового разноманиття бассейну Дніпра: Зб. наук. праць. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2003. – С. 25 – 29.
8. Хільчевський В.К., Ободовський О.Г., Гребінь В.В. Загальна гідрологія: підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 399 с.

Summary

O.S. Danylchenko. Methodology and estimation of the anthropogenic burden on basin of river Sumka.

Characterized factors of anthropogenic influence on basin of river and methodology of research of anthropogenic burden. The special attention is spared to determination of the anthropogenic burden on basin of the river Sumka. Determined that the state of basin of the river Sumka is maximally anthropogenic-changed, basin of the river Strilka is conditionally natural, basins of the rivers Guska, Lupovyi Yar, Sychonosivka get in the category of anthropogenic-changed.

УДК 631.4:631.8 (571.15)

Е.А. Батраченко

ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ПРИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕРРИТОРИИ

Усиление сельскохозяйственного воздействия на компоненты естественных ландшафтов приобретает масштабы, граничащие с нарушением их устойчивости. Вышеуказанное обуславливает актуальность локального и регионального мониторинга состояния почвенного покрова, так как он является материальной основой формирования агроландшафтов.

В системе факторов, определяющих уровень устойчивости почвенного покрова, и как следствие, уровень стабильности агроландшфтов, одним из определяющих факторов является агрофизические, агрохимические свойства почвы и особенно содержание органического вещества. Органическое вещество имеет важное значение для процессов почвообразования и в определении

агрофизических, агрохимических, физико-химических и биологических свойств почвы. Запасы органики в почве являются показателем ее экологического состояния и плодородия. Органическое вещество является источником многих питательных компонентов почвы и прежде всего азота. Энергия органического вещества используется почвенными организмами в своей жизнедеятельности, так как в тесной прямой корреляции с органическим веществом почвы находится ее биологическая активность. Главной составляющей органического вещества является гумус. Содержание запасов органики в почве обеспечивает сохранение энергетического потенциала и является одним из факторов сохранения устойчивости экосистемы в целом [4].

Содержание органического вещества в почвах является характерным генетическим и классификационным признаком для каждого из известных типов почв. В современных условиях интенсификация сельскохозяйственного производства происходит существенное изменение данных показателей. Очевидна актуальность изучения изменений количественных показателей содержания органического вещества в зависимости от интенсивности и вида сельскохозяйственного использования. В результате сельскохозяйственного воздействия генетические свойства почвенного покрова значительно видоизменяются.

В качестве объекта наших исследований выступили сельскохозяйственные угодья на прилегающих территориях к Стрелецкому участку Центрально-Черноземному заповеднику им. проф. В.В. Алехина.

В статье использованы результаты наблюдений и исследований в пределах пашни, естественных кормовых, пастищных и сенокосных угодий на территории пяти агрогородков, граничных со Стрелецким участком заповедника. Для исследования и описания состояния почвенного и растительного компонента экосистем были выделены площадки по 100 м на фиксированном расстоянии от границы заповедника (0-50 м; 50-100 м; 100-150 м; 150-200 м; 200-400 м; 400-600 м), а также в пределах элементов прибалочных склонов различной экспозиции и крутизны.

В соответствии с разработанной методикой исследования изучено состояние почвенного покрова. Типовая принадлежность почв и их свойства определялись в полевых условиях с использованием почвенных разрезов (Вадюнина, 1982). Плотность почв определена по методике Качинского, содержание гумуса по методике Тюрина с окончанием в модификации Никитина. Показатели энергетического состояния почвенного покрова рассчитаны на основе результатов полевых и лабораторных исследований [2].

Преобладающими типами почв являются типичные черноземы, среднегумусные, слабосмытые, а также выщелоченные черноземы. Встречаются пойменные луговые почвы. Незначительно распространены дерново-намытые, иллювиально-болотно-глеевые почвы среднесуглинистого и тяжелосуглинистого состава. Мощность гумусового горизонта изменяется от 25 до 100 см (типичные черноземы), 64 - 102 см (выщелоченные черноземы), 35-89 см (пойменные луговые), и в большей степени определяется степенью эродированности (таблица 1).

Таблица 1
Распределение основных типов почв в исследуемых хозяйствах

тип почвы	разновидность	мех. состав	мощность гумус. горизонта, см	степень эродированности
черноземы	выщелоченные	тяжелосуглинистые	80-105	слабосмыт.
	выщелоченные		63- 78	слабосмыт.
	выщелоченные балочных склонов		64-74	слабосмыт.
	типичные		80-110	среднесмыт.
	типичные		63-78	слабосмыт.
	типичные, карбонатные		105-114	сильносмыт.
	типичные, укороченные		25-35	среднесмыт.
дерновые намытые	среднесуглинистые	55-78	-	среднесмыт.
пойменные луговые зернистые		40-89	-	слабосмыт.
пойменные луговые слоистые оподзоленные		35-50	-	сильносмыт.
пойменные луговые слоистые	супесчаные	85-90	-	среднесмыт.
пойменные влажнолуговые зернистые	тяжелосуглинистые	55-75	-	слабосмыт.
иловато-болотно-глеевые		35-45	-	сильносмыт.

Большая часть земельного фонда территории используется под пашню (69,7%), приблизительно равнозначные площади заняты под постройками, дорогами (9,1%) и в пастбищном хозяйстве (11%). Следует отметить, что до 1999 отмечается сокращение площади пашни, в 2012 восстановление земледельческих площадей до состояния 1979 г. Характерно уменьшение площади сенокосов и пастбищ за период 2002-2012 гг.

Исследования химических и морфологических свойств почвенных ресурсов показало, что наиболее высоким содержанием гумуса характеризуются выщелоченных черноземы, а также типичные слабосмытые черноземы, приуроченные к плакору. Наименьшее содержание гумуса в пахотном слое 0-25 см характерно для пойменных луговых слоистых почв. В целом, общее количество гумуса почвах изменяется в пределах от 4,8 до 6,8 %. Реакция pH солевой вытяжки для большинства почвенных образцов изменяется от слабощелочной до нейтральной и слабокислой, отмечается высокая степень насыщенности основаниями. Сумма поглощенных оснований (Ca, Mg) в слое почвы 0-25 см составляет 34-49 мг-экв, из них более 90% приходится на Ca и 9-10% на долю магния.

С целью изучения влияния интенсивности аграрного воздействия на состояние почвенного покрова были проанализированы свойства образцов, взятых с пробных площадей, подвергающихся различному сельскохозяйственному использованию (выпас различной интенсивности, сенокошение, распашка). Наблюдается уменьшение содержания гумуса для всех типов почв при усиленном и чрезмерном выпасе, а также на многолетних сенокосах [3].

Так как более 50% почвенного покрова исследуемых территорий представлены различными подтипами черноземов, сравнительный анализ изменения почвенных свойств под сельскохозяйственным воздействием произведен для черноземных почв. Сравнение показателей содержания гумуса на пашне аgroхозяйств на пограничных территориях участков ЦЧЗ (Стрелецкий участок – СХПК им. Черняховского, СХПК «Большевик», СХПК «Амосовский», СПК им. Чаплыгина, СХПК «Любицкое») выявило, что запасы гумуса изменяются следующим образом: наибольшие средние показатели гумуса в пахотном слое 0-25 см отмечаются для почв южных пограничных территорий Стрелецкого участка; на аналогичных пограничных участках, расположенных к северу, северо-востоку отмечается снижение содержания гумуса соответственно на 18% и 35 %. Исследования за период с 2005 по 2012, позволяют отметить также увеличение деградации почвенного покрова на

указанных территориях. Отмечается снижение содержания гумуса на отдельных пробных участках северо-восточных территорий с 5,2 до 4,9%.

В результате сельскохозяйственного использования генетические свойства черноземов изменяются. Наименьшее изменение при разных видах сельскохозяйственного воздействия среди рассмотренных наблюдалось при сенокошении. Почвы сенокосных угодий менее всего отличаются по морфологическим и физико-химическим свойствам от почв заповедных территорий. Установлено, что на участках сенокосов происходит либо незначительной снижение содержания гумуса, в некоторых вариантах опыта данная тенденция совсем отсутствует [1].

Тенденция снижения содержания органического вещества в почвах наиболее ярко проявляется в эродированных (средне и сильно смытых) почвах. Анализ динамики содержания гумуса в слабо, средне и сильноэродированных почвах показал, что количественное содержание гумуса при аналогичном сельскохозяйственном воздействии в слабо эродированных типичных черноземах снижается на 20%, выщелоченных – 14% по сравнению с неэродированными. Уменьшение количества гумуса в средне эродированных почвах происходит с большей интенсивностью. Так в типичных и выщелоченных черноземах количество гумуса в слое 0-25 см снижается на 30%-35%.

Следовательно, органическое вещество типичными и выщелоченными черноземами большей устойчивостью по сравнению с оподзоленными черноземами. При сравнительном анализе показателей содержания гумуса установлено, что запасы гумуса в зависимости от генетического подтипа черноземов изменяются следующим образом. Высокое содержание гумуса в слое почвы 0-25 см характерно для выщелоченных среднемощных слабоэродированных черноземов.

Выявлены количественные показатели влияния вида обработки пахотного слоя на содержание гумуса. На основании обобщения результатов исследования выделены общие тенденции изменения почвенных свойств при минимизации обработки почвы. Полученные результаты показали, что при однократной ежегодной вспашке, по сравнению с двукратной, наблюдается тенденция к увеличению содержания гумуса в пахотном горизонте. Важную роль для состояния почвенного покрова имеет как тип агрофона, так и применение и вид севооборота. На исследованных участках с зерновыми культурами содержание гумуса выше на 3-7% по сравнению с участками с пропашными культурами и паром.

Результаты исследований содержания гумуса в почвах в зависимости от интенсивности сельскохозяйственного использования представлены в табл. 2.

Таблица 2

Изменение содержание гумуса в типичных черноземах
сельскохозяйственных угодий пограничных территорий

Стрелецкого участка ЦЧЗ им. проф. В.В. Алехина

Название агрохозяйства	годы	сельскохозяйственные угодья						сенокосы	
		пастбища			пашня				
		1	2	3	4	6	7		
СХПК им. Черняховского	2009	5,1	5,1	5,0	4,0	4,8	4,6	5,9	
	2010	5,1	5,1	5,1	3,9	4,7	4,6	5,8	
	2011	4,9	5,1	5,1	3,8	4,7	4,6	5,8	
	2012	5,0	5,1	5,0	3,8	4,6	4,4	5,8	
СХПК Любецкое	2009	5,8	5,8	6,1	4,2	5,4	5,0	7,0	
	2010	5,8	5,8	6,2	4,2	5,3	5,0	6,9	
	2011	5,7	5,7	6,1	4,1	5,4	4,9	6,9	
	2012	5,7	5,7	6,1	4,1	5,3	4,9	6,9	
СХПК Большевик	2009	5,2	5,5	5,4	3,3	5,0	4,9	6,1	
	2010	5,2	5,5	5,4	3,4	5,1	4,8	6,0	
	2011	5,2	5,4	5,3	3,4	5,1	4,8	6,0	
	2012	5,20	5,4	5,3	3,3	5,0	4,8	6,0	
СХПК «Амосовский»	2009	5,8	5,6	5,1	3,9	4,3	4,2	6,2	
	2010	5,6	5,8	5,0	4,0	4,2	4,3	6,1	
	2011	5,6	5,6	5,0	4,0	4,3	4,3	6,1	
	2012	5,6	5,5	5,0	4,0	4,2	4,2	6,1	
СХПК им. Чаплыгина	2009	6,1	6,1	5,2	4,0	5,3	5,3	6,3	
	2010	6,1	6,2	5,2	3,8	5,3	5,4	6,4	
	2011	6,0	6,2	5,2	3,8	5,3	5,3	6,4	
	2012	6,0	6,1	5,2	3,8	5,3	5,3	6,3	

Условные обозначения: интенсивность выпаса 1 - слабая, 2 - умеренная, 3 - усиленная, 4 - скотопрогонные тропы, 6 - пашня с зерновыми культурами, 7 - пашня с пропашными.

Полученные данные в своей совокупности свидетельствуют, что с возрастанием интенсивности сельскохозяйственного воздействия значительно видоизменяются морфологические свойства почвенного покрова. Ярко выражена тенденция увеличения объемной массы почвы (плотности) при возрастании пастбищных нагрузок. В соответствии с изменением структурных и функциональных показателей фитоценозов: снижением общего проективного покрытия, высоты травостоя, запасов надземной и подземной фитомассы, ухудшаются морфологические и физико-химические свойства почвенного покрова. По содержанию гумуса целинные почвы и почвы слабовыпасаемых пастбищ значительно различаются. Несмотря на отсутствие существенных различий в запасах надземной фитомассы, а следовательно и по поступлению в почву растительных остатков, что позволяет предположить о нарушении

процессов гумусообразования при любой интенсивности сельскохозяйственного воздействия [1].

Значительно изменяются физические свойства при явлении пастбищной дигрессии. Сила, с которой копыта сельскохозяйственных животных действует на почву для к.р.с. равна 2-5 кг/см², коз и овец – 12 кг/см². В соответствии с усилением пастбищной нагрузки плотность верхних горизонтов почвы изменяется от типичной до сильно уплотненной.

Максимальное уплотнение почвенного покрова характерно для усиленно выпасаемых участков, а также в пределах скотопрогонных троп, участков многократного прогона сельскохозяйственной техники.

Выводы:

1. Изменение показателей состояния почвенного покрова луговых степей в зависимости от интенсивности сельскохозяйственного использования.
2. Максимальное изменение генетических свойств почвенного покрова отмечается для участков средних элементов склонов южной и юго-восточной экспозиции, подвергающихся усиленному выпасу, обработке почвы (вспашка, боронование и др.) на средне- и сильно эродированных типичных и оподзоленных черноземах.
3. Тенденция снижения содержания органического вещества в почвах наиболее ярко проявляется в эродированных (средне- и сильно смытых) почвах.

Литература

1. Батраченко Е.А. Динамика устойчивости агроландшафтов при сельскохозяйственном воздействии (на примере Медвенского района Курской области) // Материалы Всероссийской научной конференции: Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: новые методы и технологии исследований, Казань, 2009.- С.45-49.
2. Володин В.М., Щербаков А.П., Масютенко Н.П. Энергетическое состояние черноземов / В.М. Володин, А.П. Щербаков, Н.П. Масютенко // Агрогенная эволюция черноземов. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2000. – С.101-119.
3. Горчаковский П.Л. Антропогенная трансформация и восстановление продуктивности луговых фитоценозов/ П.Л. Горчаковский // Екатеринбург: Изд-во “Екатеринбург”. - 1999. - 156с.
4. Остапенко Е.А. Прогнозирование экологической устойчивости ПТК в районах сельскохозяйственного природопользования// Экология ЦЧО РФ, № 1 (14). - Липецк, 2005. - С. 65-67.
5. Черников В.А. Устойчивость почв к антропогенному воздействию / В.А. Черников, Н.З. Милашенко, О.А. Соколов. – Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001. – 203с.

Summary

E.A. Batrachenko. **Dynamics of Soil State while Agricultural Usage of the Area.**

Strengthening of agricultural impact on components of natural landscapes, the scales adjoining on violation of their stability get. The above causes relevance of local and regional monitoring of a condition of a soil cover as it is a material basis of formation of agrolandscapes.