

и оптимальный состав злакового (овсяница овечья – 25%, овсяница красная – 15%, овсяница луговая – 30%, тимофеевка луговая – 10%, полевица побегоносная – 10%) и цветочного компонента – 10% (календула, иберис, лён голубой, мак – самосейка и эшшольция).

Применение данных элементов в системе создания и содержания газонных травостоев позволяет снизить химическую нагрузку на природные экосистемы. Вследствие круговорота в природе это будет оказывать положительное влияние на снижение количества вредных элементов, передвигаемых по пищевым цепям.

Литература:

1. С.Г. Сааков. Газоны и цветочное оформление. М.:Издательство Академии наук СССР, 1954.-160с.
2. Б.Я. Сигалов. Долголетние газоны. М.:Наука, 1971.-302 с.
3. Газоны. Научные основы интродукции и использования газонных и почвопокровных растений. М., Наука, 1977.- 244. Авт.: Л.И. Прилипко, Б.Я. Сигалов и др.
4. Газоны: Основы семеноводства и районирования. М.:Наука, 1984.-243 с. Авт.: А.Р. Адоян, В.И. Берестенникова, Т.Г. Гичкина и др.
5. Земледелие/Г. И. Баздырев, А. В. Захаренко, В. Г. Лошаков и др.; Под ред. Г. И. Баздырева.-М.: КолосС, 2008.-607 с.: ил.
6. Земледелие: учебник для студентов агрономических специальностей/В. В. Ермоленков [и др.]; под ред. В. В. Ермоленкова, В. Н. Прокоповича.-Мн.: ИВЦ Минфина, 2006.-463 с., ил.

УДК 631.95

ДИНАМИКА СВОЙСТВ СТЕПНЫХ ПОЧВ
ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
DYNAMICS OF PROPERTIES OF SOUTHERN
ZAURALYE STEPPE SOILS UNDER THE
INFLUENCE OF AGRICULTURAL USE

О.А. Саблина
O.A. Sablina

*Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
Оренбургский государственный университет
Orsk Humanitarian-Technological Institute (Branch) of the State Educational
Institution of the Higher Vocational Training «Orenburg State University»*

Agroecological parametres of functioning of Orenburg Zauralye virgin and tilled soils are investigated. The deterioration of physical and biological properties of soils and decrease stocks of organic matter under the influence of arable use are

revealed. The scale of soil sensitivity to the agrogene factor looks as follows: chernozems ordinary > chernozems southern > dark-chestnut soils.

Педосфера занимает особое место среди геосферных оболочек Земли, так как, с одной стороны, испытывает на себе влияние атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы, а с другой – определяет их функционирование. С этих позиций почву можно рассматривать как центр геосистемы, по состоянию которого можно судить об экологической обстановке в целом [4]. В последнее время вмешательство человека в природную среду вызывает глобальные и региональные изменения в естественных биогеоценозах, формирование агро- и урбоэко-систем с измененными свойствами. При этом степень влияния агрогенных факторов на высокоплодородные степные почвы зачастую превосходит масштабы воздействия техногенных факторов.

Такая ситуация характерна и для Южного Приуралья. В ряду степных почв уральские черноземы отличаются наибольшим изначальным содержанием гумуса, благоприятными водно-физическими свойствами и структурой. В то же время результаты исследований их динамики под влиянием сельскохозяйственной техники показали, что почвы Приуралья претерпели значительные изменения [2]. Многочисленные исследования генезиса и эволюции черноземов указывают на активные процессы их агрогенного преобразования [1].

Агрогенный фактор, с одной стороны, оказывает на почву непосредственное действие, проявляющееся в разрушении почвенных агрегатов, уплотнении, нарушении залегания верхних слоев почвы при воздействии на нее сельскохозяйственной техники. С другой стороны, не менее важным для почвы является косвенное воздействие распашки, которое сводится к замене естественной растительности на монокультуру, отчуждению с урожаем большей части элементов питания, обеднению микробиоценозов и изменению биологической активности почв, изменению микрорельефа поверхности и гидротермического режима [3; 5].

Таким образом, распашка – мощный стресс для всей почвенной экосистемы. В связи с возрастающей деградацией пахотных почв необходимо детальное изучение параметров их функционирования с целью разработки теоретических основ регулирования, восстановления и улучшения экологического состояния почв [2; 3].

Исследованиями А.М. Русанова, Ф.Х. Хазиева, И.К. Хабирова, А.Х. Мукатанова в полной мере выявлены основные тенденции агрогенной динамики почв Южного Предуралья. Менее изученными в этом отношении являются почвы Южного Зауралья. В связи с этим целью данной работы являлось выявление основных агроэкологических параметров степных почв Оренбургского Зауралья. Объектом исследования служили целинные и пахотные почвы зональных подтипов (черноземы обыкновенные, черноземы южные, темно-каштановые почвы). Морфологические, водно-физические, химические и биологические свойства почв исследовались с помощью общепринятых методик.

Агрогенная трансформация почв начинается с разрушения естественных растительных сообществ, это приводит к значительному сокращению проективного покрытия и биопродуктивности почв (табл. 1). Так, сравнение запасов фитомассы на целинных и пахотных участках показывает, что на пашне они снижаются в 7-9 раз. Различна также и структура распределения мортмассы.

Индекс, показывающий отношение подземной биомассы к надземной, для всех подтипов целинных почв выше, чем для пахотных, поэтому содержание подземной биомассы на пашне по сравнению с целиной меньше в 9-12 раз. Это связано с тем, что большинство зерновых культур имеет менее развитую и разветвленную корневую систему по сравнению с типичными степными видами (ковылем, типчаком, тонконогом и другими).

Анатомо-морфологические особенности корневой системы растений и механические операции обработки почвы (рыхление, подрезание и оборачивание пласта) оказывают существенное влияние на формирование почвенной структуры и водно-физические свойства (плотность, пористость, водопроницаемость) [5]. Плотность сложения почвы на пашне во всех рассматриваемых подтипах почв превосходит таковую на целине, причем во всех случаях наблюдается скачкообразное повышение объемной массы пахотной почвы на 12-22% на глубине 10-20 см по сравнению с вышележащим слоем (табл. 1). Анализ морфологических особенностей почвенного профиля позволил выявить причину данного явления: на данной глубине залегает плужная подошва. С этим же связано и снижение коэффициентов фильтрации в пахотных черноземах обыкновенных (слой 20-30 см), южных (20-30 см) и темно-каштановых почвах (10-20 см).

Отчуждение значительной части фитомассы пахотных почв и изменение их водно-физических свойств приводит к снижению биологической активности, что выражается в уменьшении продукции углекислого газа и скорости разложения целлюлозы. Увеличенное продуцирование пахотной темно-каштановой почвой углекислого газа вероятно связано с тем, что верхний слой (0-10 см) этой почвы более рыхлый и имеет меньшую плотность, чем целинный аналог (табл. 1). За счет этого происходит более интенсивный обмен почвенного и атмосферного воздуха и усиление разложения растительной мортмассы. Интенсивность разложения целлюлозы целинными почвами выше, чем пахотными, но незначительно, поэтому можно говорить лишь о тенденции снижения целлюлозолитической активности при сельскохозяйственном использовании почв.

Таблица 1. Показатели динамики степных почв Оренбургского Зауралья под влиянием агрогенного фактора

Показатель	Чернозем обыкновенный		Чернозем южный		Темно-каштановая почва	
	Целина	Пашня	Целина	Пашня	Целина	Пашня
Биомасса надземная, ц/га	95,9	11,54	36,91	17,25	50,82	8,8
Биомасса подземная, ц/га	186,27	18,72	232,54	19,31	183,34	19,22
Биомасса подземная ----- Биомасса надземная	1,94	1,62	6,30	1,12	3,60	2,18
Общие запасы биомассы, ц/га	281,97	30,26	269,45	36,56	234,16	28,02

Продукция CO ₂ , мг/ кг·час		7,70	3,02	5,97	5,22	4,03	4,56
Целлюлозолитическая активность, % от исходной массы		96,7	96,1	85,7	72,3	84,5	83,7
Объемная масса, г/см ³	0-10 см	0,99	1,07	0,95	1,12	1,08	1,00
	10-20 см	1,03	1,20	1,04	1,30	1,16	1,22
	20-30 см	1,06	1,16	1,10	1,14	1,24	1,24
	30-40 см	1,07	1,16	1,14	1,25	1,26	1,23
Коэффициент впитывания, мм/мин	0-10 см	5,86	1,12	4,65	5,35	0,83	1,22
	10-20 см	6,57	2,40	8,21	2,08	2,48	0,34
	20-30 см	6,13	1,14	1,53	2,31	0,54	2,02
	30-40 см	1,80	2,59	2,50	2,09	2,13	2,24
Содержание гумуса, %	0-10 см	6,12	4,73	4,96	4,33	4,16	3,92
	10-20 см	6,09	4,22	4,14	3,74	2,51	2,24
	20-30 см	4,58	3,67	2,67	2,54	2,22	2,26
	30-40 см	3,14	2,51	2,63	2,71	1,62	1,61

Изменение основных параметров почвенной экосистемы негативно сказывается на гумусном состоянии пахотных почв. За период пахотного использования мощность горизонта А чернозема обыкновенного сократилась с 30 до 28 см (на 6,6%), чернозема южного – с 29 до 24% (на 17,2%), темно-каштановой почвы – с 18 до 16 см (на 11,1%). Это связано не только с изменением строения почвенного профиля в связи с перепахиванием почв, но и с сокращением запасов гумуса. Если принять содержание гумуса в целинных почвах за 100%, то потери органического вещества из горизонта А за период сельскохозяйственного использования составляют для черноземов обыкновенных 24,4%, для черноземов южных – 11,1%, темно-каштановых почв – 8,2%. Таким образом, шкала почв по степени дегумификации совпадает с рядом географической зональности: черноземы обыкновенные > черноземы южные > темно-каштановые почвы.

Таким образом, в большей степени подверженными агрогенной дегра-

дации можно считать более плодородные черноземные почвы. Их экологическое состояние в процессе пахотного использования прогрессивно ухудшается, в связи с чем необходимо разработать комплекс теоретических и практических мер, направленных на стабилизацию параметров их морфологических, водно-физических, химических и биологических свойств.

Литература:

1. Девятова, Т.А. Агрогенная трансформация черноземов центра Русской равнины [Текст] / Т.А. Девятова // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. - 2004. - № 2. - С. 128-134.
2. Русанов, А.М. Влияние антропогенных нагрузок на период биологической активности и гумус черноземов [Текст] / А.М. Русанов // Вестник ОГУ. - 1999. - № 2. - С. 59-65.
3. Русанов, А.М. Концептуальные, прикладные и практические аспекты теории пахотопригодности почв и агроландшафтов [Текст] / А.М. Русанов, И.А. Новоженин, Е.А. Милякова, А.Н. Тюрин // Вестник ОГУ. - 2001. - № 4. - С. 56-61.
4. Саблина, О.А. Биологическая активность почв как интегральный показатель состояния экосистем [Текст] / О.А. Саблина // Материалы Итоговой научно-практической конференции преподавателей и студентов ОГТИ (филиала) ГОУ ОГУ. - Орск : Издательство ОГТИ, 2008. - С. 18-21.
5. Сальманова, Э.Ф. Ускоренное восстановление агрофизических свойств черноземов Зауралья при использовании метода «агростепей» [Текст]: автореф. дисс... канд. биол. наук / Э.Ф. Сальманова. - Уфа, 2008. - 23 с.

УДК 518.5

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ
АВИАЦИОННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР,
НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
INCREASE OF EFFICIENCY OF CARRYING OUT OF AVIATION
CHEMICAL PROCESSING OF AGRICULTURAL CROPS, ON THE
BASIS OF THE AUTOMATED SUPPLY WITH INFORMATION

В.В. Усик

V.V. Usik

Оренбургский филиал ГУ Институт экономики УрО РАН

In article the question on increase of efficiency of carrying out of agricultural works is considered at use aircraft technicians on the basis of the automated supply with information. The author describes model of movement of information streams in system of sphere of maintenance with the information of the agricultural