

Сакбаева З.И., Токторалиев Б.А., Авазов А.А.

**ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
ПОЧВ ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ**

Z.I. Sakbaeva, B.A. Toktoraliyev, A.A. Avazov

**THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC FACTOR FOR ECOLOGICAL CONDITION
OF NUT-FRUIT FORESTS**

УДК 631.445.5

В статье изложены результаты изучения влияния антропогенного фактора на экологическое состояние почв орехово-плодовых лесов

In this paper are given the results of investigation the influence of anthropogenic factor for ecological condition of nut-fruit forests

Стационарные участки Института ореховодства и плодовых культур (Ак-Терек, Курмайдан, Коргон-Жар, Долоно, Жарадар, Колмо) и пробные площади в лесхозах Гавай, Арстанбап-Ата, Кара-Алма находятся в пределах одной и той же климатической, растительной зоне – орехово-плодовых лесов, но в различных условиях местопроизрастания.

Сложность рельефов, большая разница в высотах, различие геологическом строении, климата и растительности обусловили большое разнообразие, многие своеобразные черты почв. В непрерывно сменяющихся поясах, по мере поднятия в горы, на северных и западных склонах усиливаются признаки коричнеземного процесса почвообразования [1,6].

В пределах стационарных участков Института ореховодства и плодовых культур распространены три почвенных типа – горно-лесные черно-коричневые, коричневые и горные сероземы темные.

Горно-лесные черно-коричневые почвы имеют большой запас органических веществ, хорошо оструктурены, более богаты питательными веществами, лучше обеспечены влагой. Например, верхний слой почвы состоящие полуразложившим лесорастительным

опадом (0-2 см и 0-4 см) содержат 12,07% и 16,13% органического вещества, а гумусово-аккумулятивный горизонт (0-13 см и 4-18 см) 9,21 и 12,5 % гумуса. Как видно, они превосходят по содержанию гумуса черноземов и имеют мощный гумусовый профиль до 1.5-2,0 м.

Высокое содержание гумуса в черно-коричневых почвах связано с ежегодным поступлением органических веществ в составе лесо-растительного опада. Так, горно-лесные черно-коричневые почвы ежегодно получают около 4000 кг листовой подстилки орехово-плодового леса и более 3000 кг сухого веса травянистой растительности с гектара, т.е. более 7 тонн надземного органического вещества на гектар [2,3]. Кроме того, большую ценность представляют ежегодный корневой опад вышеназванной растительности.

Горно-лесные черно-коричневые почвы ореховых лесов по валовому химическому составу имеют свои особенности. Это выражается, прежде всего, в повышенном содержании и равномерном распределении по профилю почв кремнезема (65-67%) и алюминия (18,3–19,8) с тенденцией увеличения их содержания в глублежащих горизонтах вплоть до глубины 115-125 см [4,5]. Эти факты свидетельствуют об активности выветривания, почво- и глинообразования по всему профилю, что связано, главным образом, с гумидным и теплым характером климата.

В таблице 1 приведены содержания некоторых химических элементов почв орехово-плодовых лесов.

Таблица 1

Содержание некоторых химических элементов в исследуемых почвах, мг/кг

№	Местность	Глубина, см	Ca	Cu	Fe	Mg	Mn	S	Zn
1	Арал (горно-лесная черно-корич.)	0-10	10090	35	31679	10433	725	603	88
2		10-20	13529	36	33846	10938	734	365	87
3		60-70	9305	42	40300	11582	907	154	90
4		120-130	105831	35	31375	10027	737	174	6
5	Зиндан (горно-лесная черно-корич.)	10-20	6698	33	37006	10332	778	320	84
6		20-30	6370	35	38125	10675	759	257	84
7		60-70	119490	24	25790	8945	498	302	58
8		140-150	105798	25	27346	11127	560	250	
9	Чарбак (типичная горно-лесная коричневая)	0-10	57724	28	26183	11719	608	781	80
10		10-20	82010	29	28004	12231	608	428	72
11		50-60	137952	22	23619	12198	475	340	55
12		140-150	94856	25	27744	13764	574	211	64
13	Балыкты-Сай (горно-лесная черно-коричн.)	0-10	18849	39	40713	11874	882	212	92
14		10-20	82799	31	31792	10042	646	276	73
15		30-40	114026	25	27440	9402	529	333	63
16		50-80	122693	24	26323	9732	510	302	61

Как видно, в исследуемых почвах наблюдается повышенное содержание кальция от 6699 до 194499

мг/кг почвы, а также магния от 8946 до 14075 мг/кг почвы. Это говорит о хорошем насыщении исследуемых

дуремых почв основаниями. Кальций и магний участвуют в образовании минеральных и органо-минеральных водопрочных структурных агрегатов, и повышается противоэрозионная устойчивость почв. Как видно, эти элементы в окарбоначенных горизонтах почв создают карбонаты кальция и магния. Прослеживается повышенное количество железа от 23619 до 40713 мг/кг по профилю генетических горизонтов почв. Причем, количество железа явно преобладает в потенциально плодородных, не подверженных эрозией горно-лесных черно-коричневых почвах. Так, количество железа в вышеназванных почвах в лесном войлоке составляет 56233 мг/кг, в гумусово-аккумулятивном горизонте 77002 мг/кг и его накопление наблюдается в иллювиальном горизонте – 194499 мг/кг. Этот элемент создает прочное органо-минеральное соединение с гумусовым веществом. В поведении марганца, серы явно наблюдается их накопление в горизонтах почв, где аккумулируются органическое вещество. Значит, эти элементы взаимодействуют гумусом. Некоторое увеличение цинка фиксируется в верхнем горизонте исследуемых почв. Все изучаемые элементы в изучаемых почвах не превышают ПДК и их содержание зафиксировано на оптимальном уровне.

Охрана и рациональное использование, улучшения почв становится глобальной проблемой современности. Разрушение и деградация почв-характерная черта возрастающего антропогенного давления на природу.

Проблемы охраны, воспроизводство и рационального использования земельных и растительных ресурсов Кыргызстана, в частности борьба с эрозией почв и увеличение площади поливных земель в значительной степени связаны с состоянием горных лесов и лесистостью склонов. Горные леса, являясь объектом непосредственного хозяйственного использования, в то же время выполняют водоохранно – почвозащитные функции имеющие для аридных и горных районов важное значение.

В связи со сказанным неизмеримо большое значение приобретает изучение противоэрозионной устойчивости и лесорастительных свойств (плодородие) почв орехово – плодовых лесов. Проведенные исследования показали, что бессистемная эксплуатация т.е. нерегулируемая пастьба скота, заготовка сена и дров, необоснованные рубки в орехово – плодовых лесах наносит непоправимый вред этим лесам. Ухудшается их общее состояние, полностью уничтожается естественный самосев, нарушаются гидрологические и защитные свойства. Все это приводит к деградации орехово – плодовых лесов и резкому снижению их общей продуктивности.

В поясе орехово – плодовых лесов основными факторами, вызывающими интенсивное развитие процессов эрозии и предопределяющими характер их протекания, являются с одной стороны естественно исторические условия: большая глубина местных базисов эрозии (до 3000 м), крутые склоны, сильная

рассеченность речными долинами, оврагами и каньонами обуславливающая большую поверхность соприкосновения с атмосферными осадками и с другой стороны – антропогенное воздействие в настоящее время.

Процессы разрушения и смыва почв происходит в основном на склонах, и их интенсивность находится в прямой зависимости от формы, крутизны, длины и освещенности склонов. Это хорошо прослеживается на исследуемой территории. Например, на южных склонах урочищ Сапарбай, Шотой и Уте – Булак, Гавинского и Акташ, Балыкты – Сай, Капка, Кара – Алминского лесхозов в процессе разрушения почв идет более интенсивно, чем на северных и западных склонах тех же урочищ.

Большая устойчивость против смыва и размыва почв северных, СЗ и З более увлажненных склонов образует лесную подстилку, которая отмирая, обогащает его органическими веществами. Процессы же разложения вследствие менее благоприятного температурного режима здесь ослаблены. На южных, менее увлажненных, на более освещенных склонах, с благоприятным температурным режимом, процессы разложения идут более энергично, а недостаток влаги не позволяют растительности образовать лесной подстилки.

Все это приводит к меньшей оструктуренности и следовательно, к меньшей противоэрозионной устойчивости почв южных склонов по сравнению с северными.

В почве под орехово – плодовыми лесами наблюдается самая высокая водопроницаемость, не возникают эрозионные процессы. Однако картина резко меняется при усиленном выпасе скота, сплошной лесосечной рубке и сборе урожаев орехово – плодовых, ведущих к резкому ослаблению водорегулирующих и противоэрозионных свойств лесов.

Ненормированный выпас скота здесь является фактором способствующим развитию эрозии почв. Из-за перегруженности пастбищ скотом на склонах образуются тропы. Часто тропы прорезают склоны во всех направлениях, растительность вытаптывается, образуются хорошо выраженные ромбы полувытаптанной растительности. Известно, что эрозии наиболее подвержены слабозадерненные растительностью склоны. На этих склонах почва смыта на 50-60%, а местами и больше. Смывается сначала верхний гумусовый горизонт, затем нижележащий более рыхлый и таким образом, весь участок приходит в негодность.

При неправильном эксплуатации летных пастбищ, эрозия почв в поясе орехово – плодовых лесов протекает ускоренными темпами. Отсутствие борьбы с ней привело к тому, что большая часть южных, юго – восточных и юго – западных склонов с горно - лесными коричневыми почвами превратилось в каменистые, почти лишённые почвенного покрова участки. Изучение почв пояса орехово-плодовых лесов в полевых, стационарных и

лабораторных условиях позволило выделить смытые и несмытые разности. Смытые горно-лесные черно-коричневые почвы лишены примерно 15-20 сантиметрового слоя гумусового горизонта. Структура смытой разности этой почвы плохо выражена, распылена.

Как видно из таблицы 2, в результате смыва и размыва значительно изменяются химические и водно – физические свойства почв. Несмытые почвы содержат в верхнем горизонте 11,27 – 13,44% гумуса тогда как смытые 1,5–1,63%. Значительно увеличивается у смытых почв карбонатность – 8 – 12% и щелочность.

Таблица 2

Объемный вес смытых и несмытых горно – лесных коричневых почв орехово – плодовых лесов, г/ см³

Глубина, см	Почвы			
	Р.61 Горно-лесные черно-коричневые несмытые	Р.62 Горно-лесные черно-коричневые несмытые	Р.63 Горно-лесные черно-коричневые смытые	Р.64 Горно-лесные черно-коричневые смытые
0-5	0.82	0.78	1.24	1.20
5-10	1.01	0.96	1.27	1.25
10-20	1.06	1.00	1.38	1.36
20-30	1.15	1.07	1.39	1.35
30-40	1.24	1.28	1.41	1.38
40-50	1.36	1.35	1.45	1.39
50-60	1.39	1.38	1.47	1.38
60-70	1.37	1.38	1.45	1.39
80-90	1.36	1.39	1.41	1.39
90-100	1.36	1.37	1.35	1.36
100-110	1.37	1.35	1.36	1.36
110-120	1.32	1.35	1.33	1.35
120-130	1.33	1.34	1.35	1.37
130-140	1.38	1.36	1.39	1.37
140-150	1.39	1.37	1.40	1.39

Объемный вес верхнего слоя несмытых черно – коричневых почв на глубине 20–30 см свидетельствует о рыхлом сложении почв, что ее значительно отличает от смытых коричневых темных почв, которые заметно уплотнены с самой поверхности.

Физические особенности почв имеют большую

экологическую значимость, так как они во многом определяют процессы обмена веществ между почвами и другими компонентами биогеоценоза. В горных условиях физические свойства почв приобретают первостепенное значение, поскольку от них в наибольшей мере зависит противозерозионная устойчивость почв.

Проведенные исследования показали, что свойства почв, в значительной степени, определяющие их противозерозионную стойкость (содержание гумуса, наличие и объем лесной подстилки, карбонатность, объемный вес и др.), ухудшается с увеличением степени эродированности. При этом, естественно, снижается устойчивость почв к смыву и размыву.

Выводы

Горно-лесные черно-коричневые почвы орехово-плодовых лесов имеют большое природоохранное, рекреационное и народнохозяйственное значение. Исследование эрозийных процессов при различной степени пастбищности скота на горно-лесных черно-коричневых почвах выявили прямую зависимость образования поверхностного стока от противозерозионной устойчивости почв. Необходимо запрет выпаса скота в этом регионе, а если он будет продолжаться, следует ограничиваться минимальной нагрузкой животных в этом почвенно-растительном регионе.

Литературы

1. Зонн С. В. Почва как компонент лесного биогеоценоза. – В кн: Основы лесной биогеоценологии. М.: Наука. 1964.- 143с.
2. Ливеровский, Ю. А. Горные почвы Южной Киргизии. Тр. Почвенного ин-та, 1949, -т.30.-С.254-263.
3. Розанов, А. Н. Почвенный покров. – в кн: Средняя Азия. М: Изд-во АН СССР, 1958. –С. 128-131.
4. Ройченко, Г. И. Почвы Южной Киргизии. Изд-во: Академия Наук Кирг. ССР, Фрунзе, 1960, -233с.
5. Ройченко, Г. И. Земельные ресурсы Южной Киргизии и их использование. Фрунзе, 1970. -78с.
6. Самусенко, В. Ф. Лесорастительные свойства почв в биогеоценозах ореха грецкого Южной Киргизии. Фрунзе: Илим. 1988. -175с.

Рецензент: д.биол.н. Жумабаева Т.Т.