

*Пейниржи М., Ашимов К.С., Ташибаева Г.С.*

**АРСТАНБАП-КӨГАРТ ТОКОЙ МАССИВИНДЕГИ  
АРЧА ТОКОЙЛОРДУН ТАБИГЫЙ КАЛЫБЫНА КЕЛҮҮСҮ**

*Пейниржи М., Ашимов К.С., Ташибаева Г.С.*

**ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ В АРЧЕВНИКАХ  
АРСТАНБАП-КУГАРТСКОГО ЛЕСНОГО МАССИВА**

*Peinirzhi M., K.S. Ashimov, G.S. Tashbaeva*

**NATURAL REGENERATION IN THE JUNIPER FORESTS  
OF THE ARSTANBAP-KUGART FOREST MASSIF**

УДК: 630.15: 674.032.477.

Арча токойлорунун ландшафттык, эстетикалык жана санитардык-гигиеналык мааниси баа жеткис. Көптөгөн кылымдар бою Кыргызстандын арча токойлору интенсивдүү эксплуатациялоо объектиси болуп келген. Малдын нормадан ашыкча жайылып жайылышы арча токойлоруна терс таасирин тийгизди, айрыкча мал өстүрүү мезгилинде, арча токой фондусунун аянтынын 80% колхоздорго жана совхоздорго узак мөөнөткө пайдаланууга берилген. Ошол эле токой түрлөрүндө өскөн өсүмдүктөрдүн көлөмү ар кандай. Тыгыздыгы 0,1-0,2 болгон ачык жерлерде регенерация, эреже боюнча, 200-300 даана/га ашпайт. Стендердин басымдуу көпчүлүгүндө 0,3-0,5 токой толуктуугу менен Арчанын жаңылануусу болжол менен 1000 даана / га түздү. Арчанын эң төмөнкү табигый регенерациясы Тоскоол-Ата токой чарбасынын аймагындагы Шайдан трактасында белгиленди, ал жерде Сере-Сай жайкы жайыттарга (жайлоо) мал айдаган жолдор бар. Арстанбап - Фергана токой өстүрүүчү аймактын Көгарт токой массивинде жайыт токой жерлеринде табигый калыбына келүү начар. Кош-Таш, Шын-Сай, Сарт-Олду, Шайдан тракттарында 18 блокто жаңылануу болгон жок (изилденген аймактардын 59,9%), алсыз 15 блокто (24,5%), 7 блокто канаттандырылгыч (15,2%) жана бир гана бөлүмдө жакшы (К.Д. Мухамедшин жаңылануусун баалоо масштабы). 2400 - 2600 м бийиктиктеги орто арчалуу токойлордо табигый регенерация начар болгон (50-575 даана / га чейин). 2600-2750 м бийиктикте жана анча жеткиликсиз мал жаңырганда ийгиликтүү болду (1000 даана / га чейин жана андан көп). Бул жерде үрөндүн жаңылануусу менен катар көчөттөрдүн бир кыйла үлүшү бар. Өсүмдүктүн негизги бөлүгү биринчи курактык топто (0,5 мге чейин) жана жалпы санынын 57ден 92% га чейин түзөт жана бул жерде эң чоң өлүм, айрыкча биринчи жылдары белгиленди.

**Негизги сөздөр:** арча токойлору, сыноо участкагу, өскөн жер, суб-кур, арчанын жаңылануусу, жайыт токой жерлери, кочкул боз топурактар, орто саздуу, оор саздак.

Ландшафтное, эстетическое и санитарно-гигиеническое значение арчевых лесов неопределимо. На протяжении многих веков арчевые леса Кыргызстана были объектом

усиленной эксплуатации. Отрицательное влияние на арчевые леса оказал чрезмерный, не регулируемый выпас скота, особенно в период подъема животноводства, когда 80% площади лесного фонда арчевников было закреплено в долгосрочное пользование за колхозами и совхозами. В одинаковых типах леса количество подроста различается в широких пределах. В редицах с полнотами 0,1-0,2 возобновление, как правило, не превышает 200-300шт/га. При полноте леса 0,3-0,5 на подавляющем числе выделов возобновление арчи было около 1000шт/га. Самое низкое естественное возобновление арчи отмечено в урочище «Шайдан» на территории лесхоза Тоскоол-Ата, где проходят скотопрогонные дороги на летние пастбища (жайлоо) Сере-Сай. На территории Арстанбап - Кугартского лесного массива Ферганского лесорастительного района на выпасаемых лесных угодьях естественное возобновление в целом слабое. В урочищах Кош-Таш, Шын-Сай, Сарт-Олду, Шайдан возобновление отсутствовало на 18 выделах (59,9% обследованных площадей), слабое было на 15 выделах (24,5%), удовлетворительное на 7 выделах (15,2%) и хорошее только на одном выделе (шкала оценки возобновления К.Д. Мухамедшина). В среднегорных арчевниках в диапазоне высот 2400-2600м естественное возобновление было слабым (от 50 до 575шт/га). На более высоких и менее доступных для скота высотных отметках 2600-2750м возобновление было более успешным (до 1000шт/га и выше). Здесь наряду с семенным возобновлением значительная доля отводкового. Основная часть подроста находится в первой возрастной группе (до 0,5м) и составляет от 57 до 92% от общего количества и здесь же отмечается наибольший отпад, особенно в первые годы.

**Ключевые слова:** арчевые леса, пробная площадь, подрост, подпояс, возобновление арчи, выпасаемые лесные угодья, темные сероземы, среднесуглинистый, тяжелосуглинистый.

The landscape, aesthetic and sanitary-hygienic significance of juniper forests is invaluable. For many centuries, the juniper forests of Kyrgyzstan have been the object of intensive exploitation. Excessive, unregulated grazing of livestock had a negative impact on juniper forests, especially during the period of

*livestock raising, when 80% of the area of the juniper forest fund was assigned to collective and state farms for long-term use. In the same forest types, the amount of undergrowth varies widely. In open spaces with a density of 0.1-0.2, the regeneration, as a rule, does not exceed 200-300 pcs / ha. With a forest fullness of 0.3-0.5 on the overwhelming number of stands juniper renewal was about 1000 pcs / ha. The lowest natural regeneration of juniper was noted in the Shaidan tract on the territory of the Toskool-Ata forestry enterprise, where the cattle drive roads to summer pastures (jailoo) Sere-Sai pass. On the territory of Arstanbap - Kugart forest massif of the Fergana forest-growing region on grazed forest lands, natural regeneration is generally weak. In the Kosh-Tash, Shyn-Sai, Sart-Oldu, Shaidan tracts, there was no renewal in 18 blocks (59.9% of the surveyed areas), weak was in 15 blocks (24.5%), satisfactory in 7 blocks (15.2%) and good only in one section (the scale for assessing the renewal of K.D. Mukhamedshin). In mid-mountain juniper forests in the altitude range of 2400-2600m, natural regeneration was weak (from 50 to 575 pcs/ha).*

**Key words:** *juniper forests, test plot, undergrowth, sub-belt, juniper renewal, grazed forest lands, dark gray soils, medium loamy, heavy loamy.*

Многочисленное количество мелких ручьев и крупных рек, сформированных в зоне произрастания арчи, питают две важнейшие водные артерии Средней Азии - реки Сыр-Дарья и Аму-Дарья. Своими кронами арчевники задерживают и перераспределяют осадки, регулируют снеготаяние. В лесу накапливается из опада листьев, лесная подстилка, играющая важную роль в почвообразовательном процессе и в переводе склонового талого и дождевого стока во внутрпочвенный. Деревья своими мощными корневыми системами скрепляют почву и препятствуют развитию эрозии.

Ландшафтное, эстетическое и санитарно-гигиеническое значение арчовых лесов неопределимо. Арчевники выделяют за один день до 30кг/га фитонцидов, обладающих бактерицидными и противогрибковыми свойствами [1]. Это в 6 раз больше, чем выделяют другие хвойные насаждения, и в 15 раз больше, чем лиственные [2].

Арча это природное чудо создает эстетическое украшение горного ландшафта, который является местом отдыха для населения, где возможно и необходимо строительство санаториев, домов отдыха, туристических баз. Понимая высокое эстетическое значение арчовых лесов, в целях разработки методов сохранения и рекреационного использования в Ноокатском районе Ошской области в 1994 году организован Государственный Национальный Природный Парк "Кыргыз-Ата" на площади 11172 га. В арчовых лесах сосредоточен огромный генофонд растений и

животных, в том числе редких, эндемичных, реликтовых приспособленных к обитанию в экстремальных условиях высокогорья.

На протяжении многих веков арчовые леса были объектом усиленной эксплуатации. Древесина использовалась в качестве строительного материала, для изготовления домашней утвари, для обогрева жилищ и приготовления пищи. Огромное количество древесины шло на выжигание угля для и обработки и производства металла. В.И. Запрягаева [3] приводит такие данные: «Углежжение было распространенным промыслом местного населения, которое ежегодно на 6 месяцев уходило в лес на приготовление угля. Только в бассейне реки Зеравшан на заготовку угля вырубалось 34000 деревьев ежегодно и на строительные нужды в Самарканд сплавляли еще 30000 самых лучших прямоствольных стволов арчи».

В тридцатых годах прошлого века древесина арчи широко использовалась в карандашном производстве, для строительства, а в годы Великой Отечественной войны арчовые леса были одной из основных баз поставки топлива для республики. Такое чрезмерное использование арчовой древесины привело к истощению арчовых лесов, как по площади, так и по запасам. Если площадь арчовых лесов в 1930 году составляла 479,3 тыс. га, то к 1956 году она сократилась до 355,3 тыс. га, а в настоящее время составляет чуть более 280тыс. га. Преобладающая полнота арчовых лесов на сегодняшний день составляет 0,3.

Отрицательное влияние на арчовые леса оказал чрезмерный, не регулируемый выпас скота, особенно в период подъема животноводства, когда 80% площади лесного фонда арчевников было закреплено в долгосрочное пользование за колхозами и совхозами. В 1997 году эти земли были возвращены в Государственный Лесной Фонд для лесовосстановительных работ. Восстановление арчовых лесов трудный процесс. Выращивание сеянцев в питомниках длится 3-4 года, а последующий уход за ними на лесо-культурной площади требует еще минимум 10-15 лет. В результате в поясе арчовых лесов за полувековой период лесные культуры были созданы на площади всего около 5000га.

Сохранение всего разнообразия древесно-кустарниковых и травянистых растений и лесных генетических ресурсов является первоочередной задачей и заслуживает особого внимания не только в целях охраны природы, но и в целях учета потребностей сельского и лесного хозяйства, многих отраслей промышленности. Лес дает исходное сырье для полу-

чения ценных пищевых, лекарственных и технических материалов, которые сейчас не используются из-за слабой сырьевой базы.

Основным препятствием в сохранении биоразнообразия арчовых лесов является, прежде всего, деятельность людей, проживающих в лесной зоне. Благодаря лесу они поддерживает свое экономическое положение. Потребительское отношение людей сопровождается ухудшением состояния арчевников. Однако жизнь показала, что неисчерпаемые, богатейшие возможности арчовых лесов отнюдь не безграничны.

**Методика исследований.** В основу исследований в состоянии арчовых лесов и возобновительных процессов в них, влияния антропогенных факторов положено маршрутное обследование арчовых лесов с закладкой постоянных и временных пробных площадей. Маршрутные обследования проводились в 2013-2016 гг. Объектами наших исследований послужили арчовые леса и редколесья Ферганского лесорастительного района.

Разновозрастная структура, большая пространственная неоднородность, редкостойность и куртинность арчевников и высокая вариабельность всех таксационных признаков, потребовали модернизации методики исследований.

Было решено все исследования проводить на пробных площадях, заложенных в основных наиболее распространенных типах арчевников. Состояние арчовых лесов и возобновительных процессов по результатам маршрутных обследований проведены в нижнегорном, среднегорном, высокогорном и субальпийском подпоясах арчовой зоны на территории Арстанбап-Кугартского лесного массива Ферганского лесорастительного района по методике Буткова Е.А.

Агрохимические и агрофизические исследования. Весной и в конце вегетации на всех вариантах занятыми арчовыми лесами, отбирали образцы почв с выпасываемых участков в сравнении с заповедными в лесорастительном районе 2-х повторений. Исследования проводили в Южной региональной агрохимической лаборатории по общеизвестным методикам.

**Результаты исследований.** Анализ показывает, что в одинаковых типах леса количество подроста различается в широких пределах. В редианах с полнотами 0,1-0,2 возобновление, как правило, не превышает 200-300 шт/га. При полноте леса 0,3-0,5 на

подавляющем числе выделов возобновление арчи было около 1000 шт/га. Самое низкое естественное возобновление арчи отмечено в урочище «Шайдан» на территории лесхоза Тоскоол-Ата, где проходят скотопрогонные дороги на летние пастбища (жайлоо) Сера-Сай. Голодные животные на перегонах съедают весь травостой и вытаптывают поверхность почвы. Повсеместно на склонах имеются следы эрозионных процессов, а по большинству русел ручьев и временных водотоков наблюдаются следы селевой деятельности.

По нашим данным на территории Арстанбап-Кугартского лесного массива Ферганского лесорастительного района на выпасаемых лесных угодьях естественное возобновление в целом тоже слабое. В урочищах Кош-Таш, Шын-Сай, Сарт-Олду, Шайдан возобновление отсутствовало на 18 выделах (59,9% обследованных площадей), слабое было на 15 выделах (24,5%), удовлетворительное на 7 выделах (15,2%) и хорошее только на одном выделе (шкала оценки возобновления К.Д. Мухамедшина). В среднегорных арчевниках в диапазоне высот 2400-2600 м естественное возобновление было слабым (от 50 до 575 шт/га). На более высоких и менее доступных для скота высотных отметках 2600-2750 м возобновление было более успешным (до 1000 шт/га и выше). В высокогорном подпоясе естественное возобновление было выше, чем в среднегорном. Здесь наряду с семенным возобновлением значительная доля отводкового. Однако, где идет сильная нагрузка пастбы скота наблюдаются отсутствие естественного возобновления.

В обследованных выделах возобновление (шкала оценки возобновления К.Д. Мухамедшина) отсутствовало (до 500 шт/га) на 8 выделах общей площадью 55 га (81,7%), было слабым (от 500 до 1000 шт/га) на одном выделе площадью 26 га (17,9%), удовлетворительным (1000-2000 шт/га) на трех выделах площадью 10,2 га (7%).

В высокогорном подпоясе лучше протекает процесс естественного возобновления, чем в среднегорном. Объясняется это тем, что в подпоясе арчи туркестанской более сохранившиеся и более полнотные насаждения, выше увлажненность и наряду с семенным возобновлением значительная доля отводкового (табл. 1).

Таблица 1

Средние данные по количеству возобновления арчи в Ферганском лесорастительном районе

Подпояс	Группы высот подроста, м						Всего подроста шт/га	В т.ч. благонадежного подроста
	до 0,5	0,6-1,0	1,1-1,5	1,6-2,0	2,1-2,5	2,6-3,0		
Нижнегорный (1300-1800)	30	-	-	-	-	-	40	40
Среднегорный (1800-2200)	250	100	75	100	50	25	600	350
Высокогорный (2200-2800)	525	250	125	50	25	50	1025	500

Основная причина слабых возобновительных процессов и высоко изреженности арчовых насаждений, особенно на пологих участках склонов это высокая пастбищная нагрузка и самовольные рубки.

Наиболее перспективным способом восстановления эродированного склона и арчовых биогеоценозов является их заповедование. Визуальное сравнение выпасаемых участков с заповеданными в лесорастительном районе, показало позитивное изменение почвенного покрова, особенно структуры почвы и восстановление гумуса. Наблюдается восстановление травостоя, увеличение биомассы травяного покрова, повышение урожайности пастбищ.

Результаты агрохимических исследований показали (табл. 2), что в зоне заповедования – среднесуглинистые, а темные сероземы выпасаемых участков – тяжелосуглинистые; содержание гумуса в зависимости от состояния почв 4,03% - темные сероземы выпасаемых участков и 6,86% почвы темных сероземов;

общего азота больше содержат почвы темного серозема 0,34% и соответственно темные сероземы выпасаемых участков - 0,10%; подвижного соответственно фосфора темные сероземы содержат 45 мг/кг и 18 мг/кг, а обменного калия соответственно 139 мг/кг и 120 мг/кг. Все это свидетельствует о том что, темные сероземы в зоне заповедования более плодородны в сравнении с темными сероземами с выпасаемых участков.

Из данных таблицы 3 видно, что при анализе структурного состояния почв в зоне возделывания арчовых лесов, установлено, что микроагрегатный состав темных сероземов (в зоне заповедования), в процентном соотношении представлен большим количеством водопрочных агрегатов в сравнении с темными сероземами выпасаемых участков. В темных сероземах с выпасаемых участков, где выпас скота приводят к потере структурности. Основная масса водопрочных агрегатов приходится на микроагрегаты размером меньше 0,25 мм.

Таблица 2

Агрохимический состав различных типов почв арчовых лесов в зоне исследований

Содержание гумуса		Кислотн.	Общий азот		Подвижный фосфор P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		Обменный калий K <sub>2</sub> O		Механ. состав почвы
%	степень обесп.	PH	%	степень обесп.	мг/кг	степень обесп.	мг/кг	степень обесп.	
Темные сероземы (в зоне заповедования) степень обесп									
7,86	высокое	7,1	0,34	Очень низкое	45	среднее	139	низкое	средне-суглинистый
Темные сероземы выпасаемых участков									
4,03	высокое	7,4	0,10	Очень низкое	18	низкое	120	низкое	тяжелосуглинистый

Характеристика различных типов почв в зоне возделывания табака

Таблица 3

Механический и агрегатный состав различных типов почв в зоне возделывания табака

№	Содержание фракций в % (размер частиц, в мм)							Сумма част.<0,01	Механический состав
	>1,0	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,1-0,005	0,005-0,001	<0,001		
Темные сероземы (в зоне заповедования)									
1.		0,28	50,48	11,96	5,92	12,64	15,72	37,28	Среднесуглин.
Темные сероземы выпасаемых участков									
2.		0,14	35,44	16,26	18,80	10,80	18,56	48,16	Тяжелосуглин.

**Выводы:**

1. Результаты перерасчетов деревьев по категориям состояния показали, что на всех пробных площадях имеется валеж, сухостойные и фаутовые деревья, а также суховершинные и усыхающие, в которых отмечено повсеместное распространение насекомых-вредителей (арчовая златка, арчовый усач Семенова, арчовый лубоед и семеед арчовый), а также из грибных болезней поражены ржавчиной и цветковым паразитом – арцеутобиумом.

2. При постоянном выпасе скота на лесном массиве пополнение арчи не происходит, наблюдается снижение общего количества подроста по группам высот со 120 шт. на 1 га, в 2013 году до 113 шт./га в 2015 году. А при нерегулируемом выпасе скота (не постоянный выпас) это цифра составляет 157-162 шт. на 1 га. Наивысшее естественное пополнение арчи в лесной массиве можно добиться путем создания специальных заповедных зон, при котором естественного пополнения арчи на лесном массиве, может увеличиться в 2,28 раза. Основное потеря арчи при естественном пополнении происходит, при высоте подроста до 1,0-1,5 м.

3. Антропогенное воздействие при постоянном выпасе скота, вызвало значительные изменения агрохимических, агрофизических свойств, механического

и агрегатного состава почв в зоне возделывания арчовых лесов Ферганского лесорастительного района.

4. По механическому составу почвы опытных участков: темные сероземы в зоне заповедования – среднесуглинистые, а темные сероземы выпасаемых участков – тяжелосуглинистые; содержание гумуса в зависимости от состояния почв 4,03% - темные сероземы выпасаемых участков и 6,86% почвы темных сероземов; общего азота больше содержат почвы темного серозема 0,34% и соответственно темные сероземы выпасаемых участков - 0,10%; подвижного соответственно фосфора темные сероземы содержат 45 мг/кг и 18 мг/кг, а обменного калия соответственно 139 мг/кг и 120 мг/кг. Все это свидетельствует о том что, темные сероземы в зоне заповедования более плодородны в сравнении с темными сероземами с выпасаемых участков.

**Литература:**

1. Мухамедшин К. Д. Арчевые леса и редколесья Южной Киргизии [Текст] / К.Д. Мухамедшин. - Фрунзе: Кыргызстан, 1967. - 247с. - (Труды Кирг. лес. опыт. ст.; В.5).
2. Мусуралиев Т. С. Арчовые леса Кыргызстана [Текст] / Т.С. Мусуралиев // Материалы междунар. симпоз. «Проблемы можжевеловых лесов: Поиск решений, способов, методов». - Бишкек, 2001. - С. 189-196,
3. Запрягаева В. И. Лесные ресурсы Памиро-Алая [Текст] / В.И. Запрягаева. - Л.: Наука, 1976. - 594 с