

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПИХТОВЫХ ЛЕСОВ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Бикиров Шаршеналы Бикирович, д.б.н., доцент Институт леса им. П.А. Гана НАН КР
Анарбеков Тилек Анарбекович, магистр гр.ТБм-1-17, ИГД и ГТ им. академика У.Асаналиева,
КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720001, г. Бишкек, пр. Чуй 215

Бекболотова Айгуль Керимкуловна, профессор, ИГД и ГТ им. академика У. Асаналиева,
КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720001, г. Бишкек, пр. Чуй 215, e-mail:
doctor_bekbolotova@mail.ru

Исабекова Венера Шаршеновна, магистр, ИГД и ГТ им. академика У. Асаналиева, КГТУ им.
И. Раззакова, Кыргызстан, 720001, г. Бишкек, пр. Чуй 215, e-mail: bikano@mail.ru

Аннотация. В настоящее время требуется сохранение наиболее ценных естественных популяций пихты Семенова, выделение плюсовых деревьев и насаждений, отбор и размножение хозяйственно-ценных форм для лесовосстановления и защитного лесоразведения в горах, а также для нужд зеленого строительства.

Исследованиями установлено, что наибольший вред пихте наносят вредители: в процессе жизнедеятельности этих организмов здоровые деревья усыхают, насаждения теряют свою защитную роль и способность к естественному возобновлению, а также антропогенный фактор.

Ключевые слова: Пихтовые леса Кыргызстана, подпояс, вредители, болезни

MODERN ECOLOGICAL CONDITION OIL FORESTS IN KYRGYZSTAN

Bikirov Sharshenaly B., Doctor of Biology, Associate Professor Institute of Forest named
P.A.Ghana National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic

Anarbekov Tilek A., Master of the gr. TBm-1-17

Bekbolotova Aigul K., professor, IM and MT named after acad. U. Asanaliev, KSTU named
I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720001, Bishkek, Chui 215 Ave., e-mail: doctor_bekbolotova@mail.ru

Annotation. At present, it is necessary to preserve the most valuable natural populations of the Semyonov fir trees, isolate plus trees and plantations, select and propagate economically valuable forms for reforestation and protective forest growing in the mountains, as well as for the needs of green construction.

Research has established that the greatest harm to fir is the pest infestation: in the process of vital activity of these organisms, healthy trees shrink, plantings lose their protective role and ability to naturally regenerate, as well as anthropogenic factors.

Keywords: Fir forests of Kyrgyzstan, belts, pests, diseases

Кыргызская Республика страна гор, занимающая обширные пространства величайших горных сооружений Тянь-Шаня и Алая, где произрастает около 600 видов полезных растений дикорастущей флоры сохранившиеся, благодаря замкнутой горной системе, поддерживающей их сохранение и устойчивость. В настоящее время требуется сохранение наиболее ценных естественных популяций пихты Семенова, выделение плюсовых деревьев и насаждений, отбор и размножение хозяйственно-ценных форм для лес восстановления и защитного лесоразведения в горах, а также для нужд зеленого строительства. В Лесном кодексе Кыргызской Республики в Концепции развития лесной отрасли до 2025 года придается большое значение сохранению и восстановлению лесов.

Особенности климата и рельефа Кыргызстана обуславливают разнообразие произрастающих в республике древесных и кустарниковых растений, которые многие из них являются эндемичными (рис. 1). К таким породам относится пихта туркестанская или Семенова, которая занимает 3714 га [1].

Пихта Семенова является одной из важнейших лесообразующих пород Западного Тянь-Шаня с ценными биологическими и хозяйственными признаками. Местное название растения Ак-Карагай. Ее популяции встречаются в высокогорье, среднегорье и низнегорье и отличаются экологическими, физиологическими, фенологическими и морфологическими признаками. В роде Пихта в настоящее время выделено 56 видов, из них в Южной, Центральной и Восточной Азии – 28, Малой Азии и на Кавказе - 4, Сибири и Средней Азии – 2, Северной Африке - 2, Южной и Центральной Европе - 5, Центральной и Северной Америке - 15 видов.

Интродукцией пихты в Кыргызстане занимался П.А. Ган (1987), С.Н. Снятков (1979), где в Ак-Суйском ЛОХ и в дендрологическом парке Кара-Ой Института леса в Иссык-Кульской области были созданы коллекции 9 видов пихты из разных регионов, в том числе и пихты Семенова.



Рисунок 1. Виды эндемичных, древесных и кустарниковых растений

Изучение пихты Семенова показало, что этот вид отличается большим полиморфизмом и образует множество форм, отличающихся по форме кроны, строению коры, длине хвои, шишек и другим показателям. Отмечены высоко-средне- и нижнегорные популяции. В условиях высокогорья, в экстремальных климатических условиях бедных гумусом почвах, а также на осыпях встречаются низкорослые, многоствольные деревья пихты, а в местах схода снежных лавин, прижатые к склонам - стелющиеся формы [4].

Санитарному состоянию пихтовых лесов в настоящее время можно дать удовлетворительную оценку. Исследованиями установлено, что наибольший вред пихте наносят вредители шишкоягод и семян. Среди болезней наиболее широкое распространение в питомнике имеет фузариозное поражение всходов пихты, а в естественных насаждениях - ржавчина и ценангиальный рак, а также корневая губка. В процессе жизнедеятельности этих вредных организмов здоровые деревья усыхают, насаждения теряют свою защитную роль и способность к естественному возобновлению [6].

В этой связи, целью исследования являлось изучение экологическое и санитарное состояние пихтовых лесов в Кыргызстане.

Методика исследований. Изучены пихтовые леса Кыргызстана, где пихта является основной лесобразующей породой. Обследования пихтовых лесов производились после изучения архивных и лесоустроительных материалов.

Исследования формы ствола и хода роста насаждений пихты Семенова по высоте и диаметру производили на срубленных модельных деревьях средней ступени толщины в количестве 3-5 штук на пробной площади. Анализ стволов и дальнейшая обработка данных производились по принятым в лесной таксации методами. Определение возраста модельных деревьев и подсчет годовых колец на срезах производился с помощью бинокулярного микроскопа - МВС-1 совместно с сотрудниками лаборатории лесной экологии Института леса им. П.А. Гана НАН КР.

На основании анализа климата пояс пихтово-еловых лесов юга Кыргызстана условно делятся по температурному режиму и степени увлажненности на три подпояса. Каждому подпоясу соответствуют свои климатические показатели, значительно отличающиеся друг от друга.

Пихтовые леса представлены в основном средневозрастными насаждениями (43,9%). Приспевающие насаждения пихты занимают по площади 18,7%, а на долю молодняка приходится лишь 2,6% от всей лесопокрытой площади. Это говорит о том, что незначительные площади молодняков при наличии необлесившихся лесосек и редин, которые составляют 10,6% от общей площади, указывает, что естественная регенерация пихты на этих площадях протекает недостаточно. Кроме этого в пихтарниках накоплено значительное количество спелой древесины (34,8%), находящейся в труднодоступных местах. Среднеполнотные насаждения пихты составляют больше половины территории (59,4%) пихтовых лесов. Низкополнотные (0,3-0,4) занимает 32,1% и приурочены к нижней, более доступной части, где в прошлом проводились бессистемные рубки. Высокополнотных лесов сохранилось мало. Они, в основном, находятся в труднодоступных ущельях в бассейнах рек Коро-Карагай, Бугу-Тор, Кан- Жайлоо, Уста-Сай и Кара-Кулжа Токтогульского лесхоза, и составляют всего 8,5%.

Подпояс I - нижний, с умеренным летом, холодной зимой и умеренным увлажнением. Расположен от нижней границы леса до высоты 2000 м над уровнем моря. Средняя годовая температура воздуха 7,6° нижней границы под пояса в 5,2° - верхней. Лето умеренное, температура июля от 19,2 до 16,7°.

Зима холодная абсолютный минимум -26°, -27°. Вегетационный период длится от 195 до 225 дней, а безморозный -150-90 дней. Увлажнение умеренное, характерное для лесостепи и саванны. Пихтовые леса по поймам рек распространены на сравнительно низких абсолютных высотах с высокими летними температурами воздуха. К этому под поясу приурочены 55,4% пихтовых лесов.

Подпояс II - средний, с относительно умеренным летом, холодной зимой и достаточным

увлажнением. Это область оптимального развития пихтарников, находящаяся в пределах абсолютных высот 2000-2500 м. Средняя годовая температура равна 2,4°. Лето относительно умеренное, среднемесячная температура июля - 14,3°. Зима холодная. Средняя температура января -12,2°. Вегетационный период в пределах 163, безморозный период -110 дней. Увлажнение нормальное, характерное для лесов с достаточным увлажнением. Площадь пихтовых лесов составляет 35,3%.

Подпояс III - верхний, с относительно холодным летом, холодной зимой с достаточным увлажнением. Находится в пределах высот от 2500-2700 м над уровнем моря. У верхней границы леса пихта приобретает вид низкорослого дерева, растет группами. Средняя годовая температура от 0,2 до -0,4. Лето относительно холодное, температура июля 11,9-11,3°. Зима холодная. Абсолютный минимум до -29,0°. Вегетационный период продолжается 131-138 дней, безморозный - 68-77 дней. Увлажнение достаточное, характерное для лесной зоны. Пихтовые леса этого под пояса занимают всего лишь 9,3% от общей площади пихтарников. Среднегодовая скорость ветра -2,2-3,0 м/с. Чаще всего, ветер дует в северо-западном, северном, и юго-восточном направлениях. Среднее число дней в году с сильным ветром - 2, а, наибольшее - 7.

В пихтовых лесах от нижней до верхней границы леса выпадает 660-840 мм осадков. Максимум осадков приходится в апреле-мае, минимум - в июле-августе и сентябре. В теплый период выпадает 60-78% осадков, а в зимний -22-40%.

Как указывает авторы Самусенко В.Ф., Головина Р.Д., (1978); Мамытов А.М. (1982), почвы Восточно-Чаткальского лесорастительного района, где расположены пихтовые леса, изучены недостаточно подробно, и характеризуется большим разнообразием в зависимости от абсолютной высоты, рельефа и режима увлажнения.

По всему поясу пихтовых лесов распространены горнолесные, темно-бурые почвы разной мощности. Эти почвы характеризуются благоприятными химическими свойствами: содержание гумуса в среднем составляет 9%. В 100 г почвы содержится подвижных азота 17 мг, фосфора - 4, калия - 37 мг. Эрозионные процессы в условиях гор при наличии расчлененности рельефа имеют широкое распространение. Долины большинства рек значительно разработаны эрозией. Эрозия почв развита на склонах южных экспозиций, где сомкнутость древесно-кустарниковой растительности незначительна по сравнению с северными склонами. Южные склоны рано освобождаются от снега, и почва подвергается смыву весенними дождями [9].

Почва северных, хорошо скрепленных растительностью медленно оттаивающих склонов подвержена эрозии в меньшей степени, но здесь чаще встречаются оползни и наводнения. Значительные участки смываются из-за неумеренной пастьбы скота.

В пихтовых лесах Кыргызстана встречаются образование двух лесохозяйственных групп типов: **разнотравные и моховые**.

Пихтарник разнотравно-моховой тип леса встречается на нижних и средних частях крутых склонов (31-40°) северной экспозиции. Занимает он широкий диапазон горных высот от 1800 до 2500 м над уровнем моря, т. е. нижнюю и среднюю полосы подпояса пихтовых лесов. Почвы свежие маломощные горнолесные темно-бурые. Верхний гумусовый горизонт до 7-15 см глубины, темно-бурого цвета, свежий, рыхлый горизонт пылевато-мелкозернистой структуры. Состоит из рябины Тянь-Шаньской жимолостей Карелина и Альтмана, малины обыкновенной, смородины Мейера, кизильника малоцветкового. Состояние угнетенное, почвенный покров редкий, покрытие под кронами составляет 30%.

Пихтарник моховой высокогорный тип леса встречается на верхних частях каменистых и на очень крутых склонах гор (более 40%), слабо инсолируемой, северной экспозиции на высоте 2500-2700 м над уровнем моря. Гумусовый горизонт составляет 2-7 см, свежий, светло-бурого цвета с коричневым оттенком, средней плотности, комковато-мелкозернистой структуры. Переход в следующий горизонт постепенный. Содержание азота в этом горизонте достигает 17-18 мг на 100 г почвы, калия - 42 - 46 мг, фосфора - 6 -7 мг. Под

пологом встречаются коротконожка лесная, мятлик боровой, колокольчик сборный, василисник, пузырник ломкий, грушанка малая, дремлик широколистственный.

Пихта теневыносливая порода успешно возобновляется под пологом материнским древостоем, в результате чего формируется новая поколения леса. Данные учета естественного возобновления приводятся в таблице 1.

Данные табл.1 показывает, что в высоко полнотных древостоях появляется большое количество самосева пихты во всех типах леса (от 13 до 50 тысяч штук в одном гектаре), затем идет постепенный их отпад и на стадии подроста остаются на 1 га от 300 до 1100 экземпляров.

Следовательно, при оценке естественного возобновления можно считать возобновление удовлетворительным, если на 1 га. имеется не менее 500-600 штук благонадежного подроста. Возобновление в пихтовых лесах протекает вполне успешно при наличии на 1 га 500-600 штук жизнеспособного благонадежного подроста пихты при условии дальнейшего его сохранения на данной площади. При высоте подроста более 3 м под его пологом обычно уже наблюдается слабое задернение почвы. Кроме этого, через некоторое время (30-50 лет) тот же подрост, начинает плодоносить и становится источником обсеменения данной площади. Этот подрост создает благоприятную среду для себя и для поселения последующего нового поколения. При анализе хода возобновления пихты на сплошных вырубках, редианах показали, что в основном такие участки практически не возобновляются естественным путем, и такие площади переходят в другие категории лесных площадей, в основном кустарниковые заросли.

Одним из основных факторов, влияющих на состояние и развитие леса в зоне пихтовых лесов является *выпас скота*. Интенсивный и нерегулируемый выпас скота приводит к вытаптыванию самосева, разрушению дернины, снижению урожайности и засоренности лесных пастбищных угодий сорными и неподаемыми растениями и ослабляет устойчивость лесных насаждений.

Таблица 1

Естественное возобновление пихты Семенова по типам леса, тыс. шт./га

| Номер пробной площади | Высота над уровнем моря, м | Полнота | Высота, см | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|---------|------------|------|-------|-------|-------|----------------------|
| | | | самосева | | | | | подроста более 50 |
| | | | до 5 | 6-10 | 11-20 | 21-50 | итого | |
| Разнотравно-моховой | | | | | | | | |
| 17 | 2300 | 0,84 | 7,7 | 18,1 | 13,1 | 10,0 | 48,9 | 0,3 |
| 19 | 2500 | 0,65 | 8,0 | 19,5 | 12,7 | 10,4 | 50,6 | 0,8 |
| 22 | 2450 | 0,87 | 9,1 | 11,5 | 15,8 | 10,5 | 46,9 | 1,0 |
| Разнотравный, приречный | | | | | | | | |
| 3 | 1800 | 0,42 | 2,7 | 6,3 | 9,7 | 7,3 | 26,0 | 0,75 |
| Моховой, высокогорный | | | | | | | | |
| 21 | 2700 | 0,56 | 45,9 | 5,3 | 3,3 | 6,2 | 19,7 | 1,0 |
| 11 | 2600 | 0,38 | 6,9 | 4,3 | 6,5 | 6,3 | 24,0 | 1,0 |

Незаконная рубка сыро растущих деревьев вызывает изреживание пихтарников. В особенности в лесах, произрастающих вокруг населённых пунктов, расположенных в лесной зоне и в предгорьях, а также в горах на лесных землях, где во время летнего выпаса скота и возделывания сельскохозяйственных культур устанавливают животноводы для временного жилья свои юрты (палатки), прибывшие из населённых пунктов долинной зоны

Увеличение пахотных угодий и продукции сельского хозяйства за счёт сокращения других категорий лесных земель, и прежде всего пастбищ, (*земледелие в зоне пихтовых лесов*)

на данное время отрицательно влияет на сохранность лесов.

В настоящее время в сельской местности рост численности населения происходит значительными темпами. В то же время, наблюдающийся отток сельского населения в города, в особенности молодёжи, не смягчает существующие в Сельских управах вопросы выделения земли для вновь образующихся молодых семей. Земля им нужна для возведения жилья со всеми пристройками и приусадебным участком. Поэтому во многих местах происходит захват лесных земель и незаконное возведение строений.

Санитарному состоянию пихтовых лесов в настоящее время можно дать относительно положительную оценку. Тем не менее, в них встречаются вредные организмы, которые являются вредителями и вызывают болезни древесных растений.

Среди болезней наиболее широкое распространение в питомнике имеет фузариозное поражение всходов пихты, а в естественных насаждениях - **ржавчина и ценангиальный рак** (рис. 2) [2].

Особую опасность для сеянцев представляет фузариоз (рис. 4), вызывающий полегание растений при их выращивании в питомнике. Это заболевание вызывает загнивание семян и проростков, увядание всходов и сеянцев. Болезнь носит очаговый характер и растения гибнут.

Гриб *Cenangium abietis* выявлен на Юге Кыргызстана в качестве возбудителя опасного заболевания пихты "**ценангиальный рак**", при котором происходит усыхание побегов в местах поражения, а также пожелтение и опадение хвои. В конечном итоге заболевание приводит к гибели всего растения. Особенно страдает подрост. Следует отметить, что это заболевание появилось в местах произрастания пихты сравнительно недавно и уже успело нанести значительный ущерб в Сары-Челекском Государственном биосферном заповеднике (рис. 5).



Рисунок 2. Ржавчина и ценангиальный рак

Шишки и семена пихты повреждают еловая шишковая огневка и семяд (рис. 3). до 2,2% в год.



Рисунок 3. Еловая шишковая огневка и семена



Рисунок 4. Фузариоз пихты



Рисунок 5. Гриб *Cenangium abietis* (ценангиальный рак)



Кроме приведённых выше, встречаются вредители и болезни других древесных пород. Основные из них, это *листоеды и стволовые вредители (усачи, короеды)*, поражающие тополёвые, ивовые и ильмовые породы деревьев (рис. 6) [11].



Рисунок 6. Короед, листоед

Листоеды и стволовые вредители

Сохранения лесов пихтового подпояса. Лесное хозяйство республики на данном этапе сталкивается с необходимостью решать взаимосвязанные социальные, экономические и экологические проблемы. Поэтому нужны определенные усилия со стороны правительства и общественности в закреплении сознания, что лес - это жизненно важная часть землепользования в горах. Сегодня, как никогда, приходится задумываться о будущем лесов вообще, о сохранении леса как природной экосистемы, повышении на этой основе комплексной продуктивности лесов.

Общее направление лесного хозяйства, прежде всего, должно быть направлено на увеличение продуктивности лесов путем реконструкции низкопродуктивных насаждений, искусственным путем с использованием селекционного посадочного материала, с закрытой корневой системой, а также введением быстрорастущих и засухоустойчивых пород в эродированных открытых. Кроме этого, на наш взгляд, необходимо совместное управление лесами, с передачей их в аренду местному населению с использованием побочных продуктов или взамен на лесоразведение, на основе заключенных долгосрочных договоров.

Необходимо регулярно обследовать и выделять лучшие ценные участки лесов, создавая

резерваты, природные национальные парки, разрабатывать принципы ведения хозяйства, направленные на увеличение рекреационной ёмкости лесов, лесопаркового пояса городов и горных деревень. В результате этого можно усилить благотворное воздействие леса на человека и обеспечить устойчивость лесов и возможность постоянного пользования ими [7].

Предлагаемые мероприятия по управлению в пихтовых лесах. Также для устойчивого развития лесного хозяйства в районе должна быть единая и согласованная программа действий. Все участники и исполнители, все заинтересованные стороны: лесхоз, Сельские управы, местное население, районные государственные органы и различные природоохранные службы должны выступать под координацией районной государственной администрации.

Можно отметить о том, что на основании статьи 29 Лесного Кодекса Кыргызской Республики все пихтовые леса отнесены к защитным лесам (противоэрозионные леса, лесные полосы вдоль транспортных магистралей, леса в малолесных горных районах, имеющие важное влияние на окружающую среду). Поэтому изменений в распределении категорий защитности не планирует.

Естественное возобновление пихты в редирах и на вырубках происходит не везде удовлетворительно и нуждается в содействия на этот процесс, путем искусственного восстановления. Поэтому в защитных лесах необходимо запретить все виды рубок, кроме санитарных и рубок ухода.

Из вышесказанного следует, что пихта является породой требовательной к условиям местопрорастания. Там, где пихта произрастает на мощных, богатых почвах с повышенной влажностью, она образует насаждения высоких классов бонитета.

Список использованной литературы

1. Асанов С.К., Турдалиев Т.Т. Лесовосстановительные рубки в еловых лесах Нарынского лесхоза // Лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане. - Бишкек, 2001. - С. 65-76.
2. Ашимов К.С. Ржавчинный рак пихты Семенова // Исследование живой природы Кыргызстана. - Бишкек, 2004. - Вып. 5. - С. 196-197.
3. Ашимов К.С. Дендрофильные насекомые орехово-плодовых лесов Юго-Западного Тянь-Шаня. - Бишкек, 2005. - 254 с.
4. Бикиров Ш.Б. Некоторые особенности выращивания посадочного материала и создания лесных культур пихты Семенова // Лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане. - Вып. 13. - Бишкек, 2004. - С. 112-120.
5. Бикиров Ш.Б. Форма и объем ствола пихтовых лесов Кыргызстана // Лесная таксация и лесоустройства. - 2009. - С. 132-136.
6. Бикиров Ш.Б., Калыкова Г. Вредители и болезни пихты Семенова в Западном Тянь-Шане // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. - Бишкек, 2010. - Вып. 2. - С. 30-35.
7. Жунусов Т. Влияние высоты над уровнем моря на рост и развитие пихты Семенова в Сары-Челекском заповеднике // Вестн. Кыргызского аграрного ун-та. - № 4 (15). - Бишкек, 2009. - С. 106-109.
8. Котляр В.В. Естественное возобновление пихты Семенова // Тр. Сары-Челекского заповедника. - Фрунзе, 1968. - Вып. 3. - С. 56-63.
9. Мамытов А.М. Почвы гор Средней Азии и Южного Казахстана. – Фрунзе, илим, 1982. -250 с.
10. Национальный план действий развития лесного хозяйства Кыргызской Республики на 2006-2010 годы. - Бишкек, 2006. - 128 с.
11. Токторалиев Б.А. Короеды - вредители хвойных лесонасаждений Кыргызстана // Материалы науч. практ. конф. Ошского отдела географического общества. - Ош, 1992г. - С. 98-116.

Известия КГТУ им. И.Раззакова 50/2019

12. Токторалиев Б.А. ж. б. Питомниктерде арча кочотторун остуруу жана аларды илдеттерден жана зыянкечтерден сактоо боюнча колдонмо. - Ош, 2006. - 31 с.