

А.Б. Базаев, А.В. Грязькин, Х.М. Хетагуров, И.А. Николаев

**СОСТАВ ФИТОЦЕНОЗОВ С ТИСОМ ЯГОДНЫМ
В ВЕРХОВЬЯХ РЕКИ «БЕЛАЯ РЕЧКА» (РСО – АЛАНИЯ)**

Введение. Тис ягодный (*Taxus baccata* L.) – реликтовый вид, включенный в Красную книгу Республики Северная Осетия – Алания [Красная..., 2022], а также в Красную книгу РФ. При этом международным союзом охраны природы (МСОП) тису ягодному присвоен статус LC – Least concern, т.е. он отнесён к видам, вызывающим наименьшие опасения [Категории..., 2011].

Общие сведения по биологии и экологии тиса ягодного приводятся в ряде работ [Соколов, 1929; Ругузов, 1966; Лазук, 1967; Придня, 1984; Кулиев, Гумбатов, 1985; Конспект..., 2008; Базаев и др., 2013, 2016; Алексеев и др., 2016; Резчикова, 2017; Базаев и др., 2023; Tekol, 2007; Slepuch, 2009; Vazaev et al., 2019]. А.В. Попович [2015] опубликовал данные по распространению *Taxus baccata* в Новороссийском флористическом районе (Северо-Западный Кавказ).

Возобновительный потенциал *Taxus baccata*, произрастающего в центральной части Западного Кавказа (на территории Краснодарского края и Республики Адыгея), оценивала О.Н. Резчикова [2010, 2017]. Многие авторы отмечают отсутствие возобновления *Taxus baccata* под материнским пологом [Соколов, 1929; Ругузов, 1966; Лазук, 1967; Придня, 1984; Резчикова, 2010, 2017].

В научной литературе имеются сведения как по морфологии вида [Дерюгина, Нестерович, 1981; Лепехина, 2002; Базаев и др., 2023], так и по анатомическому строению побегов, хвои и коры [Ругузов, 1966; Еремин, 1976; Орлова, 1978; Базаев и др., 2013, 2020]. Отличительные особенности ассимиляционного аппарата тиса ягодного в зависимости от высоты над уровнем моря исследовали А.Б. Базаев и др. [2013, 2023]. Были исследованы даже пыльцевые зёрна тиса ягодного и ультраструктура оболочки пыльцевых зёрен [Сулова, Гумбатов, 1986; Куприянова, Гумбатов, 1988].

Цель исследования – установление структуры фитоценозов, в формировании которых участвует *Taxus baccata*.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в Сунженском участковом лесничестве (Пригородное центральное лесниче-

ство) Республики Северная Осетия – Алания, в верховьях реки «Белая речка». В Лесохозяйственном регламенте лесничества и в материалах лесоустройства сведений о местах произрастания тиса мало¹. В современной версии Красной книги республики [Красная..., 2022] содержится информация следующего характера: «...участок букового леса с примесью тиса площадью 5 га в Сунженском лесничестве Пригородного лесхоза с 1981 года объявлен памятником природы регионального (республиканского) значения».

Высота деревьев и крутизна склонов устанавливались с использованием высотомера Блюме-Лейсса. Высоту деревьев измеряли с точностью 0,5 м, а крутизну склона – с точностью 1°. Итоговые значения получали усреднением 3–5 измерений крутизны склона и 2–3 деревьев из преобладающих ступеней по диаметру ствола.

Состав древостоя и другие его характеристики установлены при сплошном перечете деревьев всех пород на пробной площади [Лозовой, Гладышева, 1991]. Учет подроста, подлеска и живого напочвенного покрова производили на круговых учетных площадках радиусом 178,5 см в соответствии с патентом РФ № 2084129 [Грязькин, 1997].

Для подроста и подлеска устанавливали видовое разнообразие, численность по породам и группам высот. Для травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов фиксировали видовой состав, проективное покрытие и величину встречаемости.

Для сопоставления данных освещённость и температуру на объектах исследования измеряли синхронно на северном и южном склонах. Для этой цели использовали два люксметра марки ТКА-Люкс и два электронных термометра марки ТЕ-113.

Кроме освещенности и температуры на опытных участках определяли радиационный фон на поверхности почвы. Для этой цели использовали профессиональный дозиметр «Эколог Мини», позволяющий измерять альфа-, бета- и гамма-излучения.

Результаты исследования и обсуждение. На объектах исследования тис ягодный произрастает на микросклонах разных экспозиций. В большинстве случаев тис встречается на склонах северной и южной экспозиций. На всех опытных участках тис ягодный произрастает под пологом древостоев, в составе которых преобладает бук (рис. 1).

¹ Лесохозяйственный регламент Пригородного лесничества Республики Северная Осетия – Алания. Владикавказ, Министерство природных ресурсов и экологии РСО – Алания, 2019. 157 с.



Рис. 1. Тис ягодный под пологом древостоя с преобладанием бука в составе
Fig. 1. Yew berry under the canopy with a predominance of beech in the composition

Общие сведения об объектах исследования и их географические координаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Общие сведения об объектах исследования

General information on research objects

Характеристика	Номер объекта исследования			
	1	2	3	4
Экспозиция склона	Ю	С	С	Ю
Крутизна склона, °	30–35	30–35	55–60	40–45
Высота над уровнем моря, м	950–972	950–986	972–1024	979–1028
Широта	42°59.481 с.ш.	42°59.588 с.ш.	42°59.521 с.ш.	42°59.478 с.ш.
Долгота	44°51.508 в.д.	44°51.512 в.д.	44°51.521 в.д.	44°51.565 в.д.

Сравнение основных характеристик фитоценозов, произрастающих на склонах северных и южных экспозиций, показало, что по основному компоненту фитоценозов – древостою – имеются различия в составе лесообразующих пород (табл. 2).

Таблица 2

Таксационная характеристика древостоев по объектам

Taxation characteristics of forest stands by object

Характеристика	Номер объекта исследования			
	1	2	3	4
Относительная полнота древостоя	0,47	0,56	0,32	0,41
Абсолютная полнота древостоя, м ² /га	17,3	29,3	7,6	7,9
Густота древостоя, экз./га	231	510	232	192
Запас стволовой древесины, м ³ /га	206	341	65	75
Тип леса	Беж	Бсв	Бсв	Беж
Средняя высота тиса, м	4,5	4,8	5,6	6,6
Средний диаметр стволов тиса, см	6,4	9,5	11,0	13,6
Количество деревьев тиса, экз./га	49	261	92	24
Доля древесной породы в составе древостоя по запасу, %				
Бук восточный	80	81	89	87
Вяз шершавый	1	4	–	1
Клён остролистный (Кло)	1	–	–	3
Липа мелколистная (Лп)	16	6	6	8
Ольха чёрная (Олч)	–	8	–	–
Тис ягодный	1	1	5	1
Итого	100	100	100	100

Примечание. Бсв – бучина свежая, Беж – бучина ежевиковая

Определение сомкнутости крон на крутых склонах не представляется возможным, т.к. кроны деревьев и сами деревья произрастают на разной высоте по склону. Разница высот между верхней частью опытного участка и её нижней частью составляет 40–70 м.

Подрост на опытных участках характеризуется небольшой численностью. В составе подроста на каждом опытном участке выявлено 3–5 видов. Во всех случаях по численности преобладает подрост бука и тиса. Молодые особи вяза, клёна и липы встречаются единично или группами численностью 3–5 экземпляров. Размах варьирования высот для подроста бука значительный – от 0,3–0,7 до 3–4 м. Основная часть подроста тиса ягодного имеет высоту 0,1–0,3 м (табл. 3).

Таблица 3

Основные характеристики подроста на опытных участках

Main characteristics of undergrowth on experimental plots

Номер объекта	Состав, %	Численность подроста тиса, экз./га	Средняя высота подроста тиса, см
1	68Бук12Тис8Лп7Кло5Вяз	306	23,2
2	56Бук29Тис8Лп7Олч	218	31,5
3	51Бук44Тис5Лп	98	44,0
4	58Тис24Бук7Лп7Кло4Вяз	162	27,3

Практически весь подрост тиса ягодного относится к категории «жизнеспособный» (рис. 2).



Рис. 2. Жизнеспособный подрост тиса ягодного

Fig. 2. Viable undergrowth of yew berry

Под пологом древостоев на опытных участках встречается 2–4 вида кустарников, составляющих подлесок. Преобладают бузина чёрная и черника кавказская (табл. 4). Общая численность подлесочных пород не превышает 400 экз./га. Максимальная высота подлеска не более 2 м.

Таблица 4

Основные характеристики подлеска на опытных участках
Main characteristics of the undergrowth in the experimental plots

Номер объекта	Состав, %	Численность подлеска, экз./га	Средняя высота подлеска, м
1	56Черника32Азалия12Бузина	388	1,4
2	100Бузина	108	1,1
3	90Черника8Бузина2Бересклет	96	1,0
4	90Бузина 8Черника2Бересклет	103	1,0

Живой напочвенный покров беден и представлен 8–12 видами. Лимитирующий фактор для этого компонента фитоценоза – режим освещенности. Уровень светового довольствия недостаточен для роста и развития многих видов в составе травяно-кустарничкового яруса. При этом в таких условиях встречаются и злаки, например, овсяница лесная (рис. 3).



Рис. 3. Овсяница лесная, или овсяница горная
 (*Festuca drymeja* Mert. & W.D.J.Koch)

Fig. 3. Forest fescue, or mountain fescue
 (*Festuca drymeja* Mert. & W.D.J.Koch)

В табл. 5 указан видовой состав живого напочвенного покрова на объектах исследования и величина встречаемости по каждому виду.

Таблица 5

Встречаемость видов в составе живого напочвенного покрова, %
Occurrence of species in living ground cover, %

Название вида	Номер объекта исследования			
	1	2	3	4
Вороний глаз неполный <i>Paris incompleta</i> M. Bieb.	2	8	12	2
Габлия тамусовидная <i>Hablitzia tamnoides</i> M. Bieb.	—	2	2	—
Ежевика кавказская <i>Rubus caucasicus</i> Focke	8	2	12	6
Купена многоцветковая <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	2	2	2	2
Лапчатка мелкоцветковая <i>Potentilla micrantha</i> Ramond ex DC.	2	—	—	2
Осока лесная <i>Carex sylvatica</i> Huds.	42	2	—	22
Подмаренник душистый <i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	2	2	2	2
Костенец сколопендровый, или олений язык <i>Asplenium scolopendrium</i> L.	2	4	2	2
Диоскорея (тамус) обыкновенная <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	2	—	—	2
Диоскорея кавказская <i>Dioscorea caucasica</i> Lipsky	2	—	2	2
Щитовник кавказский <i>Dryopteris caucasica</i> (A. Braun) Fraser-Jenk. & Corley	2	4	2	2
Толстостенка крупнолистная <i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N.Busch	22	12	4	14
Мертвопокровная парцелла	40	48	32	20
Цицербита крупнолистная <i>Cicerbita macrophylla</i> (Willd.) Wallr.	2	2	—	2
Всего видов	13	11	10	13

Примечание. Встречаемость 2% означает присутствие вида на объекте исследования (вид зафиксирован только на одной учётной площадке), знак «—» — отсутствие вида

Значения освещенности, температуры и радиационного режима на объектах исследования характеризуются широким размахом варьирования. В большей степени это относится к освещенности (табл. 6). Измерение температуры, освещенности и радиации проводили в промежутке от 12.00 до 12.30.

Таблица 6

Освещенность, температура и радиационный режим на объектах исследования

Illumination, temperature and radiation regime at research sites

Показатели	Номер объекта исследования			
	1	2	3	4
Температура воздуха, °С	22,1 20,0	19,1 18,1	23,2 18,4	25,8 21,0
Температура на поверхности почвы, °С	20,6 19,1	20,1 17,3	20,4 17,1	21,9 20,0
Температура почвы на глубине 5 см, °С	15,6 15,0	15,0 14,2	15,1 14,0	16,0 15,4
Температура почвы на глубине 10 см, °С	14,0 13,5	13,6 12,8	13,4 12,9	14,3 13,8
Освещенность приходящая, люкс	1420 410	900 620	1010 610	1700 840
Освещенность отражённая, люкс	112 56	28 18	32 17	124 68
Уровень радиации, мкЗв/час	0,16 0,19	0,14 0,18	0,14 0,17	0,17 0,20

Примечание: Верхняя строка – значения на верхней границе опытного участка, нижняя строка – в нижней части опытного участка

Под пологом древостоя на верхней границе опытных участков (на гребне) освещенность составляет 1420–1700 люкс или 2–3% от освещенности на открытом месте (66 тыс. люкс). Верхние горизонты почвы на указанной высоте (от 950 до 1028 м над уровнем моря) прогреваются в июне до 13–14 °С.

Заключение. Локальных мест произрастания *Taxus baccata* в центральной части Западного Кавказа в настоящее время сравнительно немного. Ценопопуляции тиса немногочисленные и небольшие по площади. В результате прошлых массовых рубок места компактного произрастания тиса ягодного встречаются на территории Северного Кавказа лишь эпизодически, причем чаще всего на труднодоступных крутых склонах. В лесном фонде Сунженского участкового лесничества тис произрастает главным образом на микросклонах северной и южной экспозиций, на высоте не более 1030 м над уровнем моря.

Под пологом древостоев с преобладанием бука в составе тис произрастает небольшими группами или куртинами. Размах варьирования растений по высоте широкий – от 10 см до деревьев высотой более 12 м. Численность деревьев *Taxus baccata* составляет 24–261 экз./га, а численность подраста – от 98 до 306 экз./га. Кроме тиса, в составе подраста отмечаются бук, липа, клён остролистный. Подлесок представлен черникой кавказской, азалией, бузиной чёрной и бересклетом. В травяно-кустарничковом ярусе на опытных участках встречается от 10 до 13 видов.

Вклад авторов. Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Библиографический список

Алексеев Н.А., Бибин А.Р., Грабенко Е.А., Медведев А.А. Мониторинг тиса в Хостинской тисо-самшитовой роще по данным с беспилотных летательных аппаратов // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий: матер. III Всерос. науч.-практич. конф. Т. 3. Сочи, 2016. С. 38–44.

Базаев А.Б., Грязькин А.В., Хетагуров Х.М. Особенности структуры древесных ресурсов буковых лесов Северной Осетии // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2013. № 09. С. 3–7.

Базаев А.Б., Грязькин А.В., Хетагуров Х.М., Николаев И.А., Кочкин А.А. Растения спутники тиса ягодного // Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2016620966. Дата государственной регистрации в Реестре баз данных 19.07.2016. Заявка № 2016620711.

Базаев А.Б., Грязькин А.В., Ярмишко В.Т., Хетагуров Х.М., Николаев И.А. Влияние условий произрастания на биометрические характеристики и анатомию хвои *Taxus baccata* // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. № 57 (2). С. 157–166.

Базаев А.Б., Грязькин А.В., Хетагуров Х.М. Тис ягодный на Кавказе: монография. 2-е изд. СПб.: Лань, 2023. 132 с.

Грязькин А.В. Патент 2084129 Российская Федерация. Способ учета подроста. МКИ С 6 А 01 G 23/00. № 94022328/13. Заяв. 10.06.94; Оpub. 20.07.97, Бюл. № 20.

Дерюгина Т.В., Нестерович Н.Д. Особенности морфологического строения некоторых видов рода тис (*Taxus* L.) // Доклад АН БССР. 1981. Т. 25, № 7. С. 652–655.

Еремин В.М. Анатомическое строение коры тиса ягодного и тиса остроко-
нечного (*Taxus baccata* L., *T. cuspidata* Sieb.et Zucc.) // Биологические науки. 1976. № 11. С. 69–73.

Категории и критерии Красного списка МСОП: версия 3.1. 2001. 30 с.

Конспект флоры Кавказа / отв. ред. акад. А.Л. Тахтаджян. Т. 3. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 469 с.

Красная книга РСО – Алания / Министерство природных ресурсов и экологии РСО – Алания, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова. Владикавказ: Перо и Кисть, 2022. 356 с.

Кулиев В.Ш., Гумбатов З.И. Тис ягодный // Природа. 1985. № 3. С. 96–97.

Куприянова Л.А., Гумбатов З.И. Морфология пыльцевых зерен *Taxus baccata* (*Taxaceae*) // Ботанический журнал. 1988. Т. 73, № 5. С. 661–665.

Лазук П.Д. Тис и его восстановление на Северо-Западном Кавказе // Труды КГЗ. Краснодар, 1967. Вып. 9. С. 285–301.

Лепехина А.А. Флора и растительность Дагестана. Ботанические факторы ноосферы. Махачкала, 2002. 352 с.

Лозовой А.Д., Гладышева Н.В. Методика и техника работ на пробных площадях: метод. указания для студентов спец. «Лесное и садово-парковое хозяйство». Воронеж, 1991. 72 с.

Орлова С.Я. Строение вегетативных органов тиса ягодного, анатомическое изменение листьев разного возраста и распределение в них фенольных соединений // Известия АН Азербайджанской ССР. Биологические науки. 1978. № 6. С. 14–19.

Попович А.В. Распространение *Taxus baccata* Л. в Новороссийском флористическом районе (Северо-Западный Кавказ) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2015. № 3. С. 21–27.

Прудня М.В. Фитоценотические позиции и структура хостинской популяции тиса ягодного в Кавказском биосферном заповеднике // Экология. 1984. № 1. С. 3–8.

Резчикова О.Н. Распространение и состояние тиса ягодного (*Taxus baccata* L. (*Taxaceae*)) на северном макросклоне главного Кавказского хребта // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2010. № 2. С. 32–39.

Резчикова О.Н. Характер возобновления *Taxus baccata* на Западном Кавказе // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2017. Вып. 3. С. 24–28.

Ругузов И.А. Распространение тиса в Кабардино-Балкарии // Природа Кабардино-Балкарии и ее охрана. Нальчик, 1966. С. 136–142.

Соколов С.Я. Общий естественно-исторический и лесоводственный очерк Сочинского района: отчет за первый год работы лесоводственного отряда Кавказской экспедиции. М.; Л., 1929. 415 с.

Сурова Т.Д., Гумбатов З.И. Ультраструктура оболочки пыльцевых зерен кавказских представителей *Taxus baccata* (Taxaceae) // Ботанический журнал. 1986. Т. 71, №7. С. 886–888.

Bazaev A.B., Gryazkin A.V., Khetagurov Kh.M., Gutal M.M., Nikolaev I.A. Yew berry in dendrocenoses of North Ossetia // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Vol. 10, iss. 2. P. 926–937.

Slepych W.W., Kotljarov I.I., Pridnja M.W. Neue Fundorte der Eibe (*Taxus baccata* L.) im Nord-Kaukasus (Russland, Karatschajewo-Tscherkessien) // Der Eibenfreund. 2009. No. 15. S. 132–140.

Tekol Y. The medieval physician Avicenna used an herbal calcium channel blocker, *Taxus baccata* L. // Phytotherapy Research. 2007. Vol. 21, no. 7. P. 701–702. DOI: 10.1002/ptr.2173.

References

Alekseenko N.A., Bibin A.R., Grabenko E.A., Medvedev A.A. Monitoring of yew in the Khostinskaya yew-boxwood grove according to data from unmanned aerial vehicles. *Sustainable development of specially protected natural territories: materials of the III All-Russian Scientific and Practical Conference*. Vol. 3. Sochi, 2016, pp. 38–44. (In Russ.)

Bazaev A.B., Gryazkin A.V., Khetagurov H.M. Wood resources structure features of North Ossetia beech forests. *Bulletin of the Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov*, 2013, no. 09, pp. 3–7. (In Russ.)

Bazaev A.B., Gryazkin A.V., Khetagurov H.M., Nikolaev I.A., Kochkin A.A. Plants satellites of yew berry. Certificate of state registration of the database No. 2016620966. The date of state registration in the Database Registry is 07/19/2016. Application no. 2016620711. (In Russ.)

Bazaev A.B., Gryazkin A.V., Khetagurov Kh.M., Gutal M.M., Nikolaev I.A. Yew berry in dendrocenoses of North Ossetia. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 2019, vol. 10, iss. 2, pp. 926–937.

Bazaev A.B., Gryazkin A.V., Yarmishko V.T., Khetagurov H.M., Nikolaev I.A. Influence of growing conditions on biometric characteristics and anatomy of needles of *Taxus baccata*. *Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2020, no. 57 (2), pp. 157–166. (In Russ.)

Bazaev A.B., Gryazkin A.V., Khetagurov H.M. Yew berry in the Caucasus: a monograph. 2nd ed. St. Petersburg: Lan', 2023. 132 p. (In Russ.)

Categories and criteria of the IUCN Red List, version 3.1. 2001. 30 p. (In Russ.)

Deryugina T.V., Nesterovich N.D. Peculiarities of morphological manifestation of some species of the genus Yew (*Taxus* L.). *Report of the Academy of Sciences of the BSSR*, 1981, vol. 25, no. 7, pp. 652–655. (In Russ.)

Eremin V.M. Anatomical structure of the bark of the common yew and the pointed yew (*Taxus baccata* L., *T. cuspidata* Sieb. et Zucc.). *Biological sciences*, 1976, no. 11, pp. 69–73. (In Russ.)

Gryazkin A.V. Patent 2084129 Russian Federation. The method of accounting for undergrowth. MKI C 6 A 01 G 23/00. No. 94022328/13. Application. 10.06.94; Pub. 07/20/97, Bulletin No. 20. (In Russ.)

Kuliev V.Sh., Gumbatov Z.I. Yew berry. *Priroda*, 1985, no. 3, pp. 96–97. (In Russ.)

Kupriyanova L.A., Gumbatov Z.I. Morphology of pollen grains of *Taxus baccata* (Taxaceae). *Botanicheskii Zhurnal*, 1988, T. 73, no. 5, pp. 661–665. (In Russ.)

Lazuk P.D. Yew and its restoration in the North-Western Caucasus. *Proceedings of the KGZ*, 1967, iss. 9, pp. 285–301. (In Russ.)

Lepekhina A.A. Flora and vegetation of Dagestan. Botanical factors of the noosphere. Makhachkala, 2002. 352 p. (In Russ.)

Lozovoy A.D., Gladysheva N.V. Methods and techniques of work on trial areas: method. instructions for students by specialty «Forestry and landscape gardening». Voronezh, 1991. 72 p. (In Russ.)

Orlova S.Ya. Structure of vegetative organs of yew, anatomical changes in leaves of different ages and distribution of phenolic compounds in them. *Bulletin of the Academy of Sciences of the Azerbaijan SSR. Biological sciences*, 1978, no. 6, pp. 14–19. (In Russ.)

Popovich A.V. Distribution of *Taxus baccata* L. in the Novorossiysk floristic district (North-Western Caucasus). *Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Biological series*, 2015, no. 3, pp. 21–27. (In Russ.)

Pridnya M.V. Phytocenotic positions and structure of the Khostin yew berry population in the Caucasian Biosphere Reserve. *Ecology*, 1984, no. 1, pp. 3–8. (In Russ.)

The Red Book of the Republic of North Ossetia – Alania / Ministry of Natural Resources and Ecology of the Republic of North Ossetia – Alania, K.L. Khetagurov North Ossetian State University. Vladikavkaz: Pen and Brush, 2022. 356 p. (In Russ.)

Rezchikova O.N. Distribution and condition of berry yew (*Taxus baccata* L. (Taxaceae) on the northern macroslope of the Main Caucasian ridge. *News of higher educational institutions. The North Caucasus region. Natural sciences*, 2010, no. 2, pp. 32–39. (In Russ.)

Rezchikova O.N. The nature of the regeneration of *Taxus baccata* in the Western Caucasus. *Bulletin of the Adygea State University. Series 4: Natural-mathematical and technical sciences*, 2017, iss. 3, pp. 24–28. (In Russ.)

Ruguzov I.A. The spread of yew in Kabardino-Balkaria. *The nature of Kabardino-Balkaria and its protection*. Nalchik, 1966, pp. 136–142. (In Russ.)

Slepych W.W., Kotljarov I.I., Pridnya M.W. Neue Fundorte der Eibe (*Taxus baccata* L.) im Nord-Kaukasus (Russland, Karatschajewo-Tscherkessien). *Der Eibenfreund*, 2009, no. 15, pp. 132–140.

Sokolov S.Ya. General natural-historical and forestry essay of the Sochi region: report for the first year of the forestry detachment of the Caucasian expedition. Moscow; Leningrad, 1929. 415 p. (In Russ.)

Surova T.D., Gumbatov Z.I. Ultrastructure of the shell of pollen grains of Caucasian representatives of *Taxus baccata* (Taxaceae). *Botanicheskii Zhurnal*, 1986, vol. 71, no. 7, pp. 886–888. (In Russ.)

Synopsis of the flora of the Caucasus / ed. by akad. A.L. Takhtajyan. Vol. 3. St. Petersburg; Moscow, 2008, 469 p. (In Russ.)

Tekol Y. The medieval physician Avicenna used an herbal calcium channel blocker, *Taxus baccata* L. *Phytotherapy Research*, 2007, vol. 21, no. 7, pp. 701–702. DOI:10.1002/ptr.2173.

Материал поступил в редакцию 14.09.2024

Базаев А.Б., Грязькин А.В., Хетагуров Х.М., Николаев И.А. Состав фитоценозов с тисом ягодным в верховьях реки «Белая речка» (РСО – Алания) // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2025. Вып. 253. С. 34–48. DOI: 10.21266/2079-4304.2025.253.34-48

Представлены оригинальные данные по структуре горных фитоценозов с тисом ягодным в составе. Тис произрастает на склонах разных экспозиций и разной крутизны под пологом древостоев, в составе которых преобладает бук восточный. Объект исследования – фитоценозы в лесном фонде Сунженского участкового лесничества Пригородного лесничества Республики Северная Осетия – Алания. Опытные участки расположены в верховьях реки «Белая речка». Высота над уровнем моря – от 950 до 1028 м. Учёт состава и структуры фитоценозов осуществлялся на пробных площадях со сплошным перечётом деревьев. Численность, состав и структуру по высоте растительности нижних ярусов учитывали на круговых учетных площадках по 10 м². Показано, что численность деревьев *Taxus baccata* L. на опытных участках варьирует в широких пределах – от 24 до 261 экз./га. Отмечается, что на северных микросклонах численность тиса в несколько раз больше, чем на склонах южной экспозиции. Средняя высота тиса на объектах исследования 4,5–6,6 м, средний диаметр ствола – от 6,4 до 13,6 см. Молодое поколение тиса представлено растениями разной высоты в количестве от 98 до 306 экз./га. Кроме тиса в составе подроста встречаются бук, вяз, липа, клён остролистный, ольха чёрная. В составе подлеска выявлено 4 вида – азалия, бересклет, бузина чёрная, черника кавказская. Общая численность подлесочных пород составляет 96–388 экз./га. Установлен видовой состав травостоя, представленный 10–13 видами. Полученные результаты могут служить определённым вкладом в исследование характера распространения и условий произрастания тиса ягодного – реликтового вида Кавказа.

Ключевые слова: Северный Кавказ, буковые древостои, тис ягодный, численность, структура по высоте.

Bazaeв A.B., Gryazkin A.V., Khetagurov H.M., Nikolaev I.A. Composition of phytocoenoses with Yew berry in the upper reaches of river «White river» (RNO – Alania). *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhnicheskoy Akademii*, 2025, iss. 253, pp. 34–48 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2025.253.34-48

Original data on the structure of mountain phytocoenoses containing yew berry are presented. Yew grow on slopes of different exposures, with different slope steepnesses under the canopy of tree stands, which are dominated by eastern beech. The object of the study is phytocoenoses in the forest fund of the Sunzhensky district forestry of the Prigorodny forestry of the Republic of North Ossetia – Alania. The experimental sites are located in the upper reaches of a river called Belaya Rechka. Altitude above sea level – from 950 to 1028 m. The composition and structure of phytocoenoses was taken into account on test plots with a continuous count of trees. The number, composition and height structure of the vegetation of the lower tiers were taken into account on circular counting areas of 10 m². It has been shown that the number of *Taxus baccata* L. trees in the experimental plots varies widely – from 24 to 261 spc./ha. It is noted that on the northern microslopes, the number of yews is several times greater than on the southern slopes. The average height of yew at the study sites is 4.5–6.6 m, the average trunk diameter is from 6.4 to 13.6 cm. The young generation of yew is represented by plants of different heights in quantities from 98 to 306 spc./ha. In addition to yew, the undergrowth also includes beech, elm, linden, Norway maple and black alder. Four species were identified in the undergrowth: azalea, spindle tree, black elderberry and Caucasian blueberry. The total number of undergrowth species is 96–388 ind./ha. The species composition of the grass stand has been established, represented by 10–13 species. The results obtained can serve as a definite contribution to the study of the nature of the distribution and growth conditions of yew berry – a relict species of the Caucasus.

Key words: Northern Caucasus, beech stands, yew, numbers, height structure.

БАЗАЕВ Анвар Батразович – доцент кафедры лесоводства и защиты леса Горского государственного аграрного университета, кандидат биологических наук, доцент. SPIN-код: 7191-7240. ORCID: 0000-0002-0979-3858.

362040, ул. Кирова, д. 37, г. Владикавказ, Республика Северная Осетия – Алания, Россия. E-mail: bazanvar@yandex.ru

BAZAEV Anwar B. – PhD (Biological), Associate Professor of the Department of Forestry and Forest Protection of the Gorsky State Agrarian University, Associate Professor. SPIN-code: 7191-7240. ORCID: 0000-0002-0979-3858.

362040. Kirov str. 37. Vladikavkaz. Republic of North Ossetia – Alania. Russia. E-mail: bazanvar@yandex.ru

ГРЯЗЬКИН Анатолий Васильевич – профессор кафедры лесоводства Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова, доктор биологических наук, профессор. SPIN-код: 7206-1050. Researcher ID: C-6699-2018. ORCID: 0000-0002-3497-9312. SCOPUS Author ID: 55988504200.

194024, Институтский пер., д. 5, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: lesovod@bk.ru

GRYAZKIN Anatoly V. – DSc (Biological), Professor of the Department of Forestry of the St. Petersburg State Forestry University, Professor. SPIN-code: 7206-1050. Researcher ID: C-6699-2018. ORCID: 0000-0002-3497-9312. SCOPUS Author ID: 55988504200.

194024, Institutskiy per. 5, St. Petersburg, Russia. E-mail: lesovod@bk.ru

ХЕТАГУРОВ Хетаг Муратович – декан факультета химии, биологии и биотехнологии Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова, доктор биологических наук, профессор. SPIN-код: 2032-7797. ORCID: 0000-0002-2684-897X.

362025, ул. Ватутина, д. 44-46, г. Владикавказ, Республика Северная Осетия – Алания, Россия. E-mail: zaz81@inbox.ru

KHETAGUROV Khetag M. – DSc (Biological), Dean of the Faculty of Chemistry, Biology and Biotechnology of the North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov, Professor. SPIN-code: 2032-7797. ORCID: 0000-0002-2684-897X.

362025, Vatutina str. 44-46, Vladikavkaz. Republic of North Ossetia – Alania, Russia. E-mail: zaz81@inbox.ru

НИКОЛАЕВ Игорь Анатольевич – доцент кафедры анатомии, физиологии и ботаники Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова, кандидат биологических наук, доцент. SPIN-код: 2777-0993. ORCID: 0000-0002-2379-7601.

362025, ул. Ватутина, д. 44-46, г. Владикавказ, Республика Северная Осетия – Алания, Россия. E-mail: bootany@yandex.ru

NIKOLAEV Igor A. – PhD (Biological), Associate Professor of the Department of Anatomy, Physiology and Botany of the North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov, Associate Professor. SPIN-code: 2777-0993. ORCID: 0000-0002-2379-7601

362025, Vatutina str. 44-46, Vladikavkaz. Republic of North Ossetia – Alania, Russia. E-mail: bootany@yandex.ru