



Российская Академия Наук

СОЧИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

**ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
РЕГИОНОВ РЕКРЕАЦИОННОЙ
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
(материалы V конференции молодых ученых)**

Сочи, 20 декабря 2004 г.

Сочи, 2004

УДК 696.246:330

Печатается по решению ученого совета Сочинского научно-исследовательского центра РАН

Ответственный редактор к.ф.-м.н. Рыбак Е.А.

30. Mertens R., Wermuth H. Amphibien und Reptilien Europas. Frankfurt am Main. Kramer, 1960, 264 s.
31. Orłowa W.F., Bischoff W. *Lacerta derjugini* Nirolskij 1898 – Artwiner Eidechse.// *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. 1984. Band 2/1. Echsen II. P.239-254.
32. MacCulloch R.D., Darevsky I.S., Murphy R.W., Fu J. Allozyme variation and population substructuring in the caucasian ground lizards. // *Russian Journal of Herpetology*. Vol.4, No.2, 1997, pp. 115-119.
33. Ryabinina N.L., Bannikova A.A., Kosushkin S.A., Ciobanu D.G., Milto K.D., Tuniyev B.S., Orlova V.F., Grechko V.V., Darevsky I.S. Estimation of the sub-specific level of differentiation in caucasian lizards of the genus *Darevskia* (Syn. “*Lacerta saxicola* complex,” Lacertidae, Sauria) using genome DNA markers.// *Russian Journal of Herpetology*. Vol.9, No.3, 2002, pp. 185-194.
34. Sindaco R., Venchi A., Carpaneto G., Bologna M. The reptiles of Anatolia: a checklist and zoogeographical analysis. // *Biogeographia*. 2000. Vol. 21. P.441-554.
35. Tuniyev B.S. On the independence of the Colchis Center of Amphibian and Reptile Speciation.// *Asiatic Herpetological Research*. Vol.3, 1990, pp. 67-84.
36. Tuniyev B.S. About exact borders of the Colchis biogeographical province.// *Russian Journal of Herpetology/ Vol.4. No. 2, 1997, pp. 182-185.*
37. Tuniyev B.S. Pulsation of lizard’s areas on the North-West Caucasus.// *Abstracts of 12th Ordinary General Meeting Societas Europaea Herpetologica (SHE)*. 2003, St.-Petersburg, p. 164.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ИНВАЗИЙНЫХ РАСТЕНИЙ ТИСО-САМШИТОВОЙ РОЩИ

Цвизун Н.Е., Тимухин И.Н. (КГПБЗ, г. Сочи)

С момента объявления в 1931 г., Хостинской тисо-самшитовой рощи – заповедной, прошло 73 года. За этот временной период, естественный состав третино-реликтовой флоры и растительности подвергается внедрению инвазийных

видов, чему способствовали разные факторы (случайный завоз, интродукция у границ рощи, и т.п.).

В 1938 г. впервые для тисо-самшитовой рощи В.Н. Альпер (1960) провела летние сборы и отметила 7 адвентивных видов. На тот момент, естественно, их могло быть найдено больше, если бы проводилась полная целенаправленная инвентаризация, что не являлось целью работы В.Н. Альпер.

Позже рядом ботаников заповедника приводятся общие списки растений для всей территории, либо отдельно для лесной и высокогорной частей, где не всегда указываются находки из тисо-самшитовой рощи, что затрудняет понять их локалитеты (Голгофская, 1988; Семагина, 1999). Вместе с тем, в этих работах обращалось внимание на распространение инвазийных, интродуцированных и синатропных видов, в том числе на территории тисо-самшитовой рощи.

В списке заносных видов В.Н. Альпер (1960) приводятся следующие виды: лаконос американский (*Phytolacca americana* L.), мелкопестник канадский (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.), сигесбекия восточная (*Sigesbeckia orientalis* L.), стенактис однолетний (*Stenactis annua* (L.) Cass. = *Phalacrocoma annuum* (L.) Dumort.), мышей сизый (*Setaria glauca* (L.) P.B = *Setaria pumila* (Poir.) Schult.), шелковица белая (*Morus alba* L.), яблоня обыкновенная (*Malus domestica* Borkh. = *Malus sylvestris* Mill.).

Позже, для этой же территории К.Ю. Голгофская (1988) к известному списку Альпер добавляет еще 4 вида: амарант запрокинутый (*Amarantus retroflexus* L.), коммелину синеглазку (*Commelina communis* L.), галинсогу мелкоцветковую (*Galinsoga parviflora* Cav.), дурнишник колючий (*Xanthium spinosum* L.).

А.А. Лебедева (1994) дает еще два заносных вида для обследуемой территории - паспалум двуколосный (*Paspalum paspaloides* (Michx.) Scibn.), дюшеснея индийская (*Duchesnea indica* (Andrews) Focke).

Р.Н. Семагина (1999) указывает дополнительно 5 инвазийных видов, в том числе - 2 адвентивных: дурнишник калифорнийский (*Xanthium californicum* Greene), амброзия полынолистная (*Ambrosia artemisiifolia* L.) и 3 – интродуцента: трахикарпус Форчуна (*Trachycarpus fortunei* (Hook.) H.Wendl.), альбиция ленкоранская (*Albizia julibrissin* Durazz.), катальпа овальнолистная (*Catalpa ovata* D. Don).

В 2002 г. был впервые приведен обобщающий список инвазионных растений Кавказского заповедника (Тимухин, Акатова, 2002). Помимо выше перечисленных видов следует указать натурализовавшиеся в экосистемах Хостинского отдела Кавказского заповедника лох колючий (*Eleagnus pungens* Thunb.), робинию ложноакациевую (*Robinia pseudo-acacia* L.), айлант высокий (*Ailantus altissima* (Mill.) Swingle), эриботрию японскую (*Eriobotrya japonica* Lindl.), персик обыкновенный (*Persica vulgaris* Mill.), красоднев рыжий (*Heimerocallis fulva* L.), понцирус трехлистный (*Poncirus trifoliata* Raf.), бересклет японский (*Euonymus japonica* Thunb.), листоколосник бамбуковидный (*Phyllostachys bambusoides* S. et Z.).

Наши исследования проводились в 2003-2004 гг. по всей территории тисо-самшитовой рощи, включая существующий экскурсионный маршрут «Малое самшитовое кольцо» и бывший маршрут «Большое кольцо», а также район рекреационного объекта «Чертовы Ворота» маршрутным методом. Распределение площади рощи по категориям земель представлено в таблице 1. На маршрутах закладывались временные пробные площадки (ПП). Сбор гербария осуществлялся в местах произрастания инвазийных видов. Определение проводили по региональным определителям (Косенко, 1970; Колаковский, 1986-1990). В ходе полевых работ было собрано более 200 образцов гербария.

Характеристика пробных площадей

Пробная площадь № 1 была заложена в квартале 5 выделе № 3, в районе балки Лабиринтовой по малому «Самшитовому кольцу» на склоне западной экспозиции, крутизной 20° на высоте 160 м н.у.м. Тип леса – ясенник самшитовый. Древоустой двухъярусный. Первый ярус состоит из ясеня, липы, клёна, второй из самшита. Подлесок и травяной покров практически отсутствуют, изредка встречаются иглицы шиповатая и колхидская. Из папоротников произрастают листовик сколопендровый (15 шт./ПП) и многорядник Брауна (13 шт./ПП).

Общая степень сомкнутости крон древоустоя 0.8. Сомкнутость 1-го и 2-го яруса равна 0.5 и 0.3 соответственно. Средняя высота 1-го яруса 12 м, максимальная 17 м; средний диаметр этого яруса 16 см, а максимальный 19 см. Сред-

няя высота 2-го яруса - 8 м, максимальная 10 м; средний его диаметр равен 10 см, а максимальный 13 см.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом равна 40 %, мертвый покров отсутствует. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 2 заложена в квартале 6 выделе № 1 по малому «Самшитовому кольцу» на пологом склоне юго-западной экспозиции, крутизной 15° и высотой над уровнем моря 150 м. Тип леса - грабняк самшитовый. Древостой двухъярусный. Первый ярус состоит из граба, второй - из самшита. Подлесок отсутствует. Редкий кустарничково-травяной покров из иглицы колхидской и папоротников - многорядник Брауна (11 шт./ПП), многоножка южная (4 шт./ПП) и костенец чёрный (3 шт./ПП).

Формула древостоя: 10Сш; 10Г. Степень сомкнутости крон 0.4. Средняя высота 1-го яруса - 19 м, максимальная - 23 м; второго - 10 и 13 м, соответственно. Средний диаметр 1-го яруса - 17 см, второго - 10 см; максимальный диаметр 1-го яруса 25 см, 2-го - 15 см.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом составляет 45 %, мёртвый покров отсутствует. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 3 заложена в квартале 7 выделе № 9 по малому «Самшитовому кольцу» в балке на высоте 130 м над уровнем моря, склон юго-западной экспозиции, крутизной 15° . Тип леса - грабняк самшитовый. Древостой двухъярусный, состоящий из граба, ясеня, клёна и самшита во втором ярусе. Подлесок отсутствует. Кустарничковый покров из иглицы шиповатой. Из папоротников встречаются многорядник Брауна (3 шт./ПП), листовик сколопендровый (3 шт./ПП), костенец волосовидный (38 шт./ПП). Из внеярусной растительности - по деревьям плетётся плющ колхидский.

Формула древостоя 10Сш; 7Г2Я1Кл, его общая сомкнутость 0.8. Средняя высота первого яруса 22 м, второго - 12 м; максимальная высота 1-го яруса 25 м, 2-го - 16 м. Средний диаметр 1-го яруса 30 см, 2-го - 11 см; максимальные их диаметры 34 и 15 см, соответственно.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом 35 %, мёртвый покров отсутствует, условия увлажнения хорошие.

Пробная площадь № 4 заложена в квартале 7 выделе № 7 по малому «Самшитовому кольцу», на юго-западной экспозиции склона, крутизной 15° и высотой над уровнем моря 125 м. Тип леса – грабо-букняк самшитовый. Первый ярус древостоя состоит из граба, ясеня, бука, клёна, второй из самшита. В подлеске редко встречается клекачка колхидская, имеется подрост самшита. По деревьям плетётся плющ колхидский. Из кустарничков встречается иглица колхидская, а из папоротников листовик сколопендровый (24 шт./ПП) и многорядник Брауна (6 шт./ПП).

Формула древостоя 10Сш; 4БкЗГ2Яс1Кл, общая сомкнутость его равна 0.7. средняя высота первого яруса 24 м, второго - 11 м, максимальные их высоты 26 и 15 м, соответственно. Средний диаметр 1-го яруса 23 см, 2-го - 8 см; максимальные их диаметры 25 см – 1-го и 10 см - 2-го яруса.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом составляет 35%, мёртвый покров отсутствует. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 5 заложена на границе квартала 7 выдела № 11 с землями Сочинского опытного лесхоза. Экспозиция склона юго-западная, высота над уровнем моря 30 м. Микрорельеф представлен кочками. Древостой состоит из ясеня, граба, клёна полевого и ольхи. Встречается шиповник. Из травянистых растений растут конский щавель, лютик, крапива, болотная растительность; из папоротников – осмунда королевская (15 шт.), многорядник Брауна (1 шт./ПП) и листовик сколопендровый (2 шт./ПП).

Формула древостоя 6Г2Я2Кл, общая сомкнутость крон 0.3. Средняя высота первого яруса 35 м, максимальная - 40 м, второго яруса - 11 и 14 м, соответственно. Средний диаметр 1-го яруса 26 см, максимальный 28 см; второго яруса средний – 12 см, максимальный – 15 см.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом составляет 5%, мёртвый покров отсутствует. Условия увлажнения – болото.

Пробная площадь № 6 заложена в квартале 7 выделе № 9 в балке Лабиринтовой. Экспозиция склона юго-западная, крутизна 85° , высота над уровнем моря 150 м. Тип леса – ясенник самшитовый. Древостой двухъярусный. В первом ярусе ясень, граб, липа, во втором самшит, оплетенный плющом колхидским. Из травянистых растений по балке растут репейник, иглица колхидская, а

из папоротников – адиантум Венерин волос (76 шт./ЛПП), костенец волосовидный (3 шт./ЛПП), листовик сколопендровый (2 шт./ЛПП), многорядник Брауна (1 шт./ЛПП).

Формула древостоя 10Сш; 6Я2Лп2Г. Средняя высота первого яруса 26 м, максимальная - 29 м; средний диаметр этого яруса 25 см, максимальный - 27 см. Средняя высота второго яруса 9 м, максимальная - 12 м; средний диаметр 7 см, максимальный - 10 см.

Степень покрытия балки моховым и лишайниковым покровом составляет примерно 30 %. Условия увлажнения – водопад.

Пробная площадь № 7 заложена в квартале 6 выделе № 3 по «Большому

Кольцу» в районе пещеры, на склоне юго-западной экспозиции, крутизной 70° и высотой над уровнем моря 130 м. Микрорельеф представлен валунами, щебнем. Тип леса – ясенник самшитовый. Древостой двухъярусный. Первый ярус из ясеня, липы и клёна, второй из самшита и дуба. В подлеске чубушник. По деревьям плетётся плющ колхидский. Травянисто-кустарничковый ярус состоит из иглицы колхидской, папоротников: листовика сколопендрового (17 шт./ЛПП), многорядников Брауна (5 шт./ЛПП) и угловатого (5 шт./ЛПП), костенца волосовидного (3 шт./ЛПП).

Формула древостоя 10Сш+Пд; 6Я2Лп2Кл, сомкнутость крон 0.7. Средняя высота первого яруса 23.5 м, максимальная - 26 м; средний его диаметр 26 см, а максимальный 29 см. Средняя высота второго яруса 9 м, максимальная - 12 м; средний диаметр 6 см, максимальный 10 см.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом составляет 40 %, мёртвый покров составляет примерно 1 см. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 8 располагается в квартале 6 выделе № 7, на территории «Большого кольца». Экспозиция склона юго-западная, крутизна склона 60°, высота над уровнем моря 90 м. Микрорельеф в виде валунов, щебня. Тип леса – ясенник самшитовый. Древостой двухъярусный из ясеня и самшита. В подлеске встречается чубушник и лавровишня. Кустарничковый ярус состоит из иглиц колхидской и понтийской. Из папоротников произрастают многорядники

Брауна (3 шт./ЛП) и угловатый (2 шт./ЛП), щитовник австрийский (3 шт./ЛП), листовик сколопендровый (3 шт./ЛП) и многоножка обыкновенная (5 шт./ЛП).

Формула древостоя 10Сщ; 8Яс1Г1Кл, сомкнутость крон 0.6. Средняя высота первого яруса 19 м, максимальная - 24 м; средний и максимальный диаметры этого яруса 25 и 32 см, соответственно. Средняя высота второго яруса 12 м, максимальная - 15 м; средний диаметр 2-го яруса равен 7 см, максимальный - 12 см.

Степень покрытия почвы мхами и лишайниками 15 %, мертвый покров редкий - 1 см. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 9 заложена в квартале 6 выделе № 6 по тропе «Большого кольца», на юго-западной экспозиции склона крутизной 48° и высотой над уровнем моря 210 м. Тип леса - тисняк лавровишневый. Древостой двухъярусный. В первом ярусе произрастают тисс ягодный, граб, бук, во втором самшит. В подлеске лавровишня. По деревьям самшита плетётся плющ колхидский. Травянисто-кустарничковый покров состоит из злаков и иглицы колхидской. Из папоротников растут многорядники угловатый (4 шт./ЛП) и Брауна (2 шт./ЛП), листовик сколопендровый (25 шт./ЛП).

Формула древостоя 5ТсЗБк2Г; 10Сщ, общая степень сомкнутости крон 0.8. Средняя высота 1-го яруса 22 м, максимальный - 27 м; средний диаметр этого яруса 43 см, максимальный - 48 см. Средняя высота 2-го яруса 15 м, максимальная - 17 м; средний диаметр 13 см, максимальный - 16 см.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом равна 10 %. Имеется мёртвый покров - 3 см. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 10 заложена в квартале 7 выделе № 9 по «Малому кольцу», на склоне юго-западной экспозиции, крутизной 55° и высотой над уровнем моря 130 м. Микрорельеф представлен валунами. Тип леса - грабняк самшитовый. Древостой двухъярусный. Первый ярус состоит из граба, ясеня, бука, во втором самшит. Подлесок не развит. Травяной покров отсутствует, единично встречается иглица колхидская. Из папоротников растут кочедыжник женский (8 шт./ЛП), многорядник Брауна (4 шт./ЛП) и листовик сколопендровый (3 шт./ЛП). Внеярусная растительность представлена плющом колхидским.

Формула древостоя 10Сш; 6Г2Бк2Я, степень сомкнутости крон 0.7. Средняя высота первого яруса 23.5 м, максимальная высота - 26 м; средний диаметр этого яруса составляет 33.5 см, максимальный - 37 см. Средняя высота 2-го яруса 16 м, максимальная - 18 м; средний диаметр второго яруса равен 15 см, максимальный - 22 см.

Мохово-лишайниковый покров покрывает почву на 35 %, имеется мёртвый покров до 1 см. Условия увлажнения нормальные.

Пробная площадь № 11 заложена в квартале 3 выделе № 7 по «Большому кольцу», на склоне восточной экспозиции крутизной 35⁰ и высотой над уровнем моря 100 м. Микрорельеф представлен валунами и щебнем. Тип леса - ясенник самшитовый. Древостой двухъярусный. В первом ярусе ясень, граб и липа, второй состоит из самшита, оплетённого плющом колхидским. В подлеске - лавровишня. Травянисто-кустарничковый покров состоит из иглицы колхидской и папоротников: костенец волосовидный (6 шт./ПП), листовик сколопендровый (9 шт./ПП), многоножка южная (8 шт./ПП).

Формула древостоя 10Сш; 5ЯЗГ2Лп, сомкнутость крон равна 0.6. Средняя высота первого яруса равна 28 м, максимальная - 32 м; средний диаметр 1-го яруса составляет 35 см, максимальный - 40 см. Средняя высота 2-го яруса 12 м, максимальная - 18 м; средний его диаметр 14 см, максимальный 20 см.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом составляет 25 %, мёртвый покров редкий – 1см. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 12 заложена в квартале 3 выделе № 9 на развалинах древней крепости, на склоне юго-восточной экспозиции, крутизной 50⁰ и высотой над уровнем моря 150 м. Территория представлена отвесными скалами и валунами.

Тип леса – ясенник самшитовый. Древостой двухъярусный. Первый ярус из ясеня, липы, граба и клёна, второй из самшита. В подлеске редко лавровишня. Внеярусная растительность представлена плющом колхидским. Травяной покров в просветах из злаков, лютика. Из папоротниковых произрастают листовик сколопендровый (1 шт./ПП), многоножки южная (3 шт./ПП) и обыкновенная (4 шт./ПП), многорядник Брауна (3 шт./ПП), костенец чёрный (8 шт./ПП) и волосовидный (17 шт./ПП).

Формула древостоя 10Сш; 4Я2ГЗЛп1Кл, сомкнутость крон 0.3. Средняя высота первого яруса 23 м, максимальная - 25 м; средний диаметр этого яруса равен 20 см, максимальный - 27 см. Средняя высота 2-го яруса 11 м, максимальная - 15 м; средний диаметр равен 13 см, максимальный - 18 см.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом составляет 95 %. Мёртвый покров отсутствует. Условия увлажнения нормальные.

Пробная площадь № 13 заложена в квартале 3 выделе № 8 на склоне северо-восточной экспозиции, крутизной 35°. Высота 180 м н.у.м. Тип леса – тисняк лавровишневый. Древостой состоит из тиса, ясеня, граба и самшита. В подлеске лавровишня. Травянисто-кустарничковый покров редкий из иглиц шиповатой и колхидской. Из папоротников растут многорядник Брауна (4 шт./ПП) и листовик сколопендровый (24 шт./ПП). Внеярусная растительность - плющ колхидский.

Формула древостоя: 5ТсЗГ2Я; 10Сш, сомкнутость крон 0.7. Средняя высота первого яруса 18 м, максимальная - 22 м; средний диаметр 1-го яруса 36 см, максимальный - 40 см. Средняя высота второго яруса 13 м, максимальная - 17 м; средний диаметр 14 см, а максимальный - 18 см.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом равна примерно 25%, мёртвый покров отсутствует. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 14 заложена в квартале 6 выделе № 5 на склоне юго-западной экспозиции крутизной 60° - 90 м н.у.м. Микрорельеф в виде валунов и щебня. Тип леса – ясенник самшитовый. Древостой состоит из ясеня и самшита. В подлеске имеется чубушник. Внеярусная растительность представлена плющом колхидским. Редкий кустарничковый ярус состоит из иглицы колхидской. Из папоротников растёт многорядник Брауна (8 шт./ПП).

Формула древостоя: 10Сш; 5ЯЗГ2Лп+Д, сомкнутость крон – 0.4. Средняя высота 1-го яруса 26.5 м, максимальная - 28 м; средний диаметр 24 см, максимальный - 28 см. Средняя высота второго яруса 17 м, максимальная - 18.5 м; средний диаметр деревьев этого яруса 15 см, максимальный - 18 см.

Моховый и лишайниковый покров покрывает деревья процентов на 40. мёртвый покров редкий до 1 см. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 15 заложена в квартале 6 выделе № 6 в балке Глубокой на отвесной скале. Экспозиция склона - юго-западная, крутизна - 85° , высота - 130 м н.у.м. Древоростой площадки не описывался в силу особенностей рельефа. По краю скалы единично произрастают бук, граб, самшит, лавровишня. Из травянистых растений – иглица колхидская, из папоротников – адiantум Венерин волос (16 шт./ЛПП).

Степень покрытия балки моховым и лишайниковым покровом составляет примерно 85 %. Условия увлажнения – источник с сочащейся водой.

Пробная площадь № 16 располагается в выделе № 5 между балками Глубокой и Лабиринтовой, на крутом склоне 65° северо-западной экспозиции и высотой над уровнем моря 115 м. Тип леса – самшитник мшистый. Насаждение одноярусное из самшита с примесью кизила и грабинника. Травянисто-кустарничковый покров состоит из фиалки лесной, иглиц колхидской и шиповатой, горянки колхидской. Из папоротников растут многоножка южная (5 шт./ЛПП), костенец чёрный (3 шт./ЛПП) и листовик сколопендровый (7 шт./ЛПП). Деревья густо покрыты мхом.

Формула насаждения: 10Сш. Сомкнутость крон – 0.5. Средняя высота древостоя - 18 м, максимальная - 21 м; средний диаметр 13 см, максимальный - 19 см. Степень покрытия почвы и деревьев моховым и лишайниковым покровом составляет 90%. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь №17 располагается в квартале 10 выделе № 13 по левому берегу реки Хоста на склоне северо-восточной экспозиции 65° на высоте 220 м н.у.м.. Древоростой на площадке отсутствует (отвесная скала и старая дорога по скале). Травяной покров в основном состоит из злаков, встречается лютик, крапива, болотная растительность. Из папоротников растут осмунда королевская (5 шт./ЛПП), костенец волосовидный (3 шт./ЛПП) и листовик сколопендровый (4 шт./ЛПП).

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом составляет 20 %. Мёртвый покров отсутствует. Условия увлажнения – неудовлетворительные, локально расположено ключевое болото.

Пробная площадь № 18 заложена в квартале 9 выделе № 3 по левому берегу реки Хоста. Условия местоположения и рельефа идентичны условиям, опи-

санным для пробной площади № 17. Видовой состав травянистых растений также идентичен таковому с ПП №17, к которому добавляется иглица колхидская. Из папоротников здесь произрастают многоножка южная (4 шт./ПП), листовик сколопендровый (47 шт./ПП) и костенец волосовидный (2 шт./ПП).

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом составляет 10 %. Мёртвый покров отсутствует. Условия увлажнения хорошие.

Пробная площадь № 19 заложена на правом берегу р. Хоста на восточном пологом склоне 10^0 , на высоте 50 м н.у.м. Тип леса - грабняк самшитовый. Древостой двухярусный: первый ярус состоит из граба, второй - из самшита.

Формула древостоя: 10Сш; 10Г, общая сомкнутость крон 0.8. Средняя высота 1-го яруса 32 м, максимальная - 37 м; средний диаметр 24 см, максимальный - 28 см. Средняя высота 2-го яруса 10 м, а средний диаметр равен 9 см; максимальная высота этого яруса 16.5 м, а диаметр - 13 см. Подлесок развит слабо. Встречается лавровишня. Травянисто-кустарничковый покров редкий: иглицы шиповатая и колхидская, цикламен косский. Из папоротников здесь произрастают страусовое перо (57 шт./ПП), щитовник мужской (1 шт./ПП), многорядник Брауна (2 шт./ПП).

Мохово-лишайниковый покров занимает около 3 %. Мёртвый покров 1.5 см. Условия увлажнения хорошие.

Пробная площадь № 20 заложена в квартале 6 выделе № 2 на склоне северо-западной экспозиции крутизной 25^0 на высоте 170 м н.у.м. Тип леса - ясенник самшитовый. Древостой 2-х ярусный. В первом ярусе - ясень, граб, бук, клён, во втором - самшит. Подлесок отсутствует. Травянисто-кустарничковый покров редкий, из иглицы колхидской, в окнах древостоя из злаков. Из папоротников растёт многоножка южная (20 шт./ПП).

Формула древостоя 10Сш; 5Я2Г2Кл1Бк, его сомкнутость 0.6. Средняя высота первого яруса 25ю5 м, максимальная - 28 м; средний диаметр 34 см, а максимальный - 40 см. Средняя высота 2-го яруса 15 м, максимальная - 17 м; средний диаметр 17 см, максимальный - 21 см.

Степень покрытия почвы мохово-лишайниковым покровом достигает 25 %. Мёртвый покров отсутствует. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 21 располагается в квартале 4 выделе № 1 на северо-западном склоне 50° на высоте 400 м н.у.м. Тип леса – дубняк скумпиевый. Древостой одноярусный. В подлеске скумпия кожевенная, клекачка и боярышник. В окнах древостоя хорошо развит травяной покров из злаков. Из папоротников растут многоножка южная (5 шт./ПП) и орляк крымский (11 шт./ПП).

Формула древостоя: 8Д2Я+Г+Кл. Степень сомкнутости крон равна 0.7. Средняя высота древостоя 19 м, максимальная – 26.5 м; средний диаметр 18 см, максимальный - 26 см.

Степень покрытия почвы моховым и лишайниковым покровом равна 15 %. Мёртвый покров – 2 см. Условия увлажнения удовлетворительные.

Пробная площадь № 22 заложена в квартале 3 выделе № 14 на правом берегу р. Хоста на восточном склоне крутизной 10°, на высоте над уровнем моря 50 м. Тип леса – грабняк самшитовый. Древостой двухъярусный. Первый ярус составлен грабом, второй - самшитом.

Формула древостоя: 10Сш; 10Г, общая сомкнутость крон древостоя 0.8. Средняя высота первого яруса 30 м, максимальная - 34 м; средний диаметр этого яруса равен 24 см, максимальный - 28 см. Средняя высота 2-го яруса 10 м, максимальная – 14.5 м. Средний его диаметр 10 см, максимальный - 13 см.

Подлесок развит слабо. В нём встречаются лавровишня, падуб. Травянисто-кустарничковый ярус редкий и состоит из иглиц шиповатой и колхидской. Из папоротников растут щитовник мужской (3 шт./ПП) и многорядник Брауна (6 шт./ПП).

Мохово-лишайниковый покров на почве составляет 3 %. Мёртвый покров – 1.5 см. Условия увлажнения хорошие.

Пробная площадь № 23 заложена в квартале 1, выделе № 4 на восточном склоне 10°, на высоте 150 м н.у.м. Тип леса – букняк лавровишневый. Древостой двухъярусный. Первый ярус из бука восточного, ясеня, второй из клёна ложноплатанового и ильма шершавого. По ветвям деревьев плетётся плющ колхидский.

Формула древостоя: 7Бк2Яс1Кл, общая сомкнутость крон 0.6. Средняя высота 1-го яруса 26 м, максимальная – 31 м. Средний диаметр этого яруса 47 см, максимальный – 56 см. Средняя высота второго яруса 20 м, максимальная – 23 м. Средний диаметр 2-го яруса 28 см, максимальный – 32 см. подлесок состо-

ит из лавровишни. Кустарничково-травяной покров представлен иглицей колхидской, злаками. Из папоротников встречаются листовик сколопендровый, многоножка южная, костенец волосовидный.

Ниже приводится общий список адвентивных и интродуцированных видов для территории тисо-самшитовой роши. После видового названия (номенклатура приводится по С.К. Черепанову, 1995) указывается географическое происхождение, частота встречаемости и типы леса в местах находок, удаленность от маршрутных дорожек и троп.

Аннотированный список инвазийных видов сосудистых растений тисо-самшитовой роши, составленный по результатам исследований 2004 г.

Сем. *Amaranthaceae* - Амарантовые

1. *Amarantus retroflexus* L. - щирица запрокинутая. Родина - Сев. Америка. Редко у строений музея, вдоль троп. Грабо-букняк лавровишневый. Удалена на расстояние до 1 м от маршрутных дорожек.

Сем. *Asteraceae* – Астровые

2. *Ambrosia artemisifolia* L. - амброзия полыннолистная. Родина - Сев. Америка. Встречается часто вдоль троп и у строений в таких типах леса, как грабо-букняк лавровишневый, ясенник самшитовый. Удаленность от троп 1-3 м.

3. *Erigeron canadensis* L. - мелколепестник канадский. Родина - Сев. Америка. Повсеместно по «Самшитовому кольцу» и вокруг музея, вдоль левобережной границы роши и у северной границы роши на р. Малая Хоста. Встречается часто по опушкам. Вглубь леса не проникает.

4. *Galinsoga parviflora* Cav. – галинсога мелкоцветковая. Родина - Южн. Америка. Встречается редко, но локально обильна вокруг музея и у р. Хоста в южной части роши. Вглубь леса не проникает.

5. *Stenactis annua* (L.) Cass. – стенактис однолетний. Родина - Америка. Встречается редко в южной части роши у хозяйственных построек и по левобережному участку роши. Вглубь леса не проникает.

6. *Xanthium spinosum* L. – дурнишник игольчатый. Родина - Сев. Америка. Отмечен у рекреационного объекта «Чертовы Ворота» на берегу р. Малая Хоста. Вглубь леса не проникает.

7. *Xanthium strumarium* L. – дурнишник зобовидный. Родина - Сев. Америка. Редко встречается вдоль р. Хоста по галечникам.

Сем. Bignoniaceae – Бигнониевые

8. *Catalpa ovata* D.Don – катальпа овальнолистная. Родина - Сев. Америка. В районе урочища «Чертовы ворота», встречаемость высокая. Удаленность от троп до 7 м. Ясенник самшитовый, грабняк самшитовый.

Сем. Saprotiaceae – Жимолостные

9. *Lonicera nitida* Wils. – жимолость блестящая. Родина - Зап. Китай. Локально небольшой группой в левобережной части тисо-самшитовой рощи, на опушке самшитника.

Сем. Celastraceae – Бересклетовые

10. *Euonymus japonica* Thunb. – бересклет японский. Родина – Япония. Единично в ясеннике самшитовом в южной части рощи. Удаленность до 20 м от троп и дорожек.

Сем. Commelinaceae – Коммелиновые

11. *Commelina communis* L. – коммелина синеглазка. Родина – Восточная Азия. Единично в южной части рощи по опушкам.

Сем. Cupressaceae – Кипарисовые

12. *Cupressus lusitanica* Mill. – кипарис лузитанский. Родина – Мексика и Гватемала. Единично в левобережной части рощи по опушкам самшитников.

Сем. Elaeagnaceae – Лоховые

13. *Elaeagnus pungens* Thunb. – лох колючий. Родина – Япония. Единично в самшитниках южной части тисо-самшитовой рощи и в партере у музея.

Сем. Euphorbiaceae – Молочайные

14. *Acalypha australis* L. – акалифа южная. Родина – Южная Америка. Небольшими группами в южной части рощи.

15. *Euphorbia maculata* L. – молочай пятнистый. Родина – Северная Америка. Единично в трещинах асфальта и бетона у хозяйстроек в южной части рощи.

Сем. Fabaceae – Бобовые

16. *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi – пуэрария дольчатая. Родина - Дальний Восток, юг Хасанского района Приморского края РФ, Китай, Корея, Япония. Довольно часто группами в левобережном участке тисо-самшитовой рощи, в бук-

няке самшитовом и в тисняках.

17. *Robinia pseudoacacia* L. – робиния ложноакациевая. Родина – Сев. Америка. Встречается единично вдоль реки Хоста и по всему левобережному участку в тисо-самшитовой роще. Ясенник самшитовый. Проникает вглубь леса, формирует самостоятельные древостои (под ЛЭП).

18. *Wistaria sinensis* Sweet. – вистария (глициния) китайская. Родина – Китай. Единично встречается в букняках и тисняках левобережного участка рощи. Проникает вглубь леса.

Сем. *Laugaceae* – Лавровые

19. *Laurus nobilis* L. – лавр благородный. Родина – Средиземноморье. Единично и небольшими группами вдоль границы левобережного участка рощи. Удаление до 3 м вглубь.

Сем. *Liliaceae* – Лилейные

20. *Heimerocallis fulva* L. – красоднев бурый. Родина - Вост. Азия. Единично в пойменном лесу тисо-самшитовой рощи и у хозяйственных построек.

Сем. *Juglandaceae* - Ореховые

21. *Juglans regia* L. - орех грецкий. Родина - Азия. Единично вдоль троп и строений. Удаленность до 1 м. Ясенник самшитовый, грабняк самшитовый. У северной границы рощи имеется небольшая посадка в возрасте 30 лет.

Сем. *Mimosaceae* – Мимозовые

22. *Albizia julibrissin* Durazz. – альбиция шелковая (акация ленкоранская). Родина – Талыш (Азербайджан), Эльбурс (Иран), Китай, Япония. Единично в южной и левобережной частях рощи. Удаленность до 10 м.

Сем. *Moraceae* - Тутовые

23. *Morus alba* L. - шелковица белая. Родина - Азия. По всей территории. Часто встречается вдоль троп на расстоянии до 5 м. Реже проникает глубже. В грабобукняке лавровишневом, тисняке лавровишневом, ясеннике самшитовом, грабняке самшитовом.

Сем. *Oleaceae* – Маслинные

24. *Ligustrum japonicum* Thunb. -- бирючина японская. Родина – Япония. Единично крупные деревца в левобережной части тисо-самшитовой рощи. Удаленность до 10 м.

Сем. *Palmae* – Пальмовые

25. *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl. – трахикарпус Форчуна. Родина - Южн. Китай. Встречается часто в южной части тисо-самшитовой рощи с удалением вглубь. Грабо-букняк лавровишневый, ясенник и грабняк самшитовый. Встречается только до балки Лабиринтовой.

Сем. *Phytolaccaceae* – Лаконосовые

26. *Phytolacca americana* L. – лаконос американский. Родина - Сев. Америка. Распространен по всей территории тисо-самшитовой рощи. Имеет тенденцию к расширению ареала. По левому берегу р. Хоста и у хозяйственных построек - многочислен. Тисяк лавровишневый, ясенник самшитовый. Вдоль троп, на удалении до 20 м.

Сем. *Poaceae* – Мятликовые

27. *Setaria pumila* (Poir.) Schult. – щетинник низкий. Сорное тропическо-субтропическое растение с широким ареалом распространения. Отмечен в южной части рощи и у северной границы вдоль троп и по опушкам. Вглубь леса не проникает.

28. *Paspalum paspaloides* (Michx.) Scribn. – паспалум пальчатый. Родина - Сев. Америка. Часто, по опушкам тисо-самшитовой рощи вокруг всей границы. Вдоль дорожек внедряется вглубь до 5 м.

29. *Phyllostachis bambusoides* Siebold & Zucc. – листоколосник бамбуковидный. Родина – Китай. Локально в виде групп у хозяйственных построек и по берегу р. Хоста в южной части рощи. Имеет тенденцию к распространению вглубь рощи.

30. *Pseudosasa japonica* (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai – псевдосаза японская. Родина – Восточная Азия. Крупная группа у границы левобережной части рощи.

Сем. *Rosaceae* – Розанные

31. *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. – эриоботрия японская. Родина – Япония. Встречается единично в самшитниках тисо-самшитовой рощи. В районе «Самшитового кольца». Ясенник самшитовый.

32. *Duschesnea indica* (Andrews) Foche - дюшеснея индийская. Родина - тропическая Азия. Многочисленна вдоль троп по осветленным местам. Удалена от троп не более чем на 2 м. Ясенник и грабняк самшитовые.

33. *Malus sylvestris* Mill. – яблоня лесная. Родина – Европа. Единично по приграничным участкам тисо-самшитовой рощи.

34. *Persica vulgaris* Mill. – персик обыкновенный. Родина – Китай. Группами на освещенных участках по «Самшитовому кольцу», особенно в районе Лабиринта. Встречаемость средняя. Удаленность не более 3 м от тропы. Ясенник самшитовый.

Сем. *Rutaceae* – Рутовые

35. *Poncirus trifoliata* (L.) Rafin. – понцирус трехлиственный. Родина – Сев. Китай. Единичными экземплярами по южной опушке тисо-самшитовой рощи. Вглубь самшитников не проникает.

Сем. *Simaroubaceae* – Симарубовые

36. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – айлант высокий. Родина – Китай. По освещенным местам и вывалам в самшитниках тисо-самшитовой рощи, а также небольшими группами вдоль р. Восточная Хоста.

Сем. *Vitaceae* – Виноградные

37. *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. – девичий виноград пятилисточковый. Родина – Восточная Азия. Единично в тисняках левобережного участка рощи.

Основные закономерности распределения инвазийных видов в тисо-самшитовой роще

Анализируя происхождение инвазийных видов рощи, следует отметить преобладание азиатских видов (20), в том числе 17 – из Восточной Азии. Следующей по представительству видов является американская флора (14), в том числе 1 вид, распространенный на обоих континентах Америки, 11 – из Северной Америки (включая Мексику и Гватемалу) и 2 – из Южной Америки. Еще по одному виду представлены выходцы из Средней Европы, Средиземноморья и пантропических областей планеты.

По частоте встречаемости все инвазийные виды рощи можно разделить на 3 группы (рис.1): 1. Часто встречаемые: амброзия полыннолистная, шелковица белая, трахикарпус Форчуна, дюшеснея индийская, лаконос американский, паспалюм пальчатый.

2. Виды, имеющие среднюю встречаемость: мелколепестник канадский, персик обыкновенный, катальпа овальнолистная, робиния ложноакациевая, щетинник низкий, айлант высокий, акалифа южная, пуэрария дольчатая.

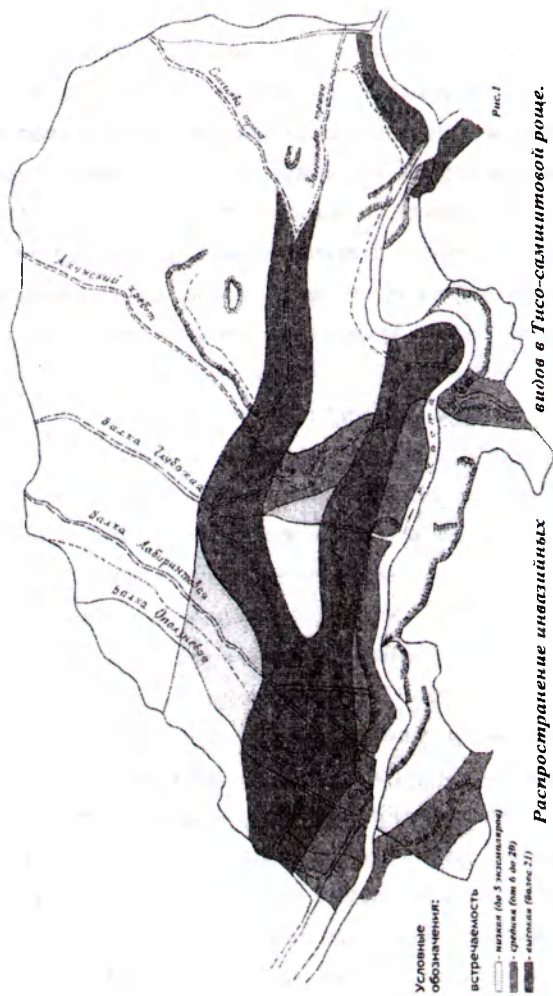
3. Редко встречающиеся виды (единично, или локально группой): эриоботрия японская, щирца запрокинутая, галинсога мелкоцветковая, стенактис однолетний, орех грецкий, лох колючий, кипарис лузитанский, жимолость блестящая, девичий виноград пятилисточковый, дурнишник игольчатый, дурнишник зобовидный, бересклет японский, коммелина синеглазка, вистария китайская, красоднев бурый, альбиция шелковая, листоколюсник бамбуковидный, псевдосаза японская, бирючина японская, лавр благородный, яблоня лесная, понцирус трехлистный, молочай пятнистый.

Таким образом, подавляющее большинство (62%) инвазийных видов пока относятся к категории редко встречающихся растений.

Виды, имеющие более широкое внедрение в экосистемы тисо-самшитовой рощи составляют 22%, однако в их числе есть реальные претенденты в часто встречающиеся виды. Это, в первую очередь, относится к айланту высокому, катальпе овальнолистной и мелколепестнику канадскому – видам с высокой семенной продуктивностью, быстрым ростом (как катальпа и айлант) и длительным удерживанием занятых позиций.

Наконец, наиболее часто встречающиеся инвазийные виды составляют 16% от общего числа адвентивных растений. Для них характерны зоохория (лаконос, дюшесния, трахикарпус) или анемохория (полынь, паспалюм), что при высокой семенной продуктивности делает их наиболее опасными видами для естественных экосистем тисо-самшитовой рощи.

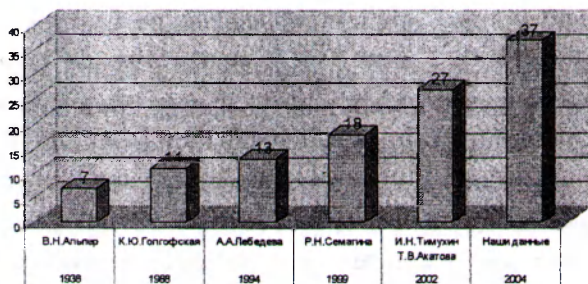
Особую озабоченность вызывает возрастающая синатропизация флорценологических комплексов тисо-самшитовой рощи (рис.2). В данном случае помимо мониторинга необходимо проведение специальных мер по предотвращению распространения инвазионных видов. Это в первую очередь касается видов, имеющих тенденцию к расширению ареала, например; шелковица белая, трахикарпус Форчуна и другие.



видов в Тисо-салмиитовой роще.

Распространение инвазийных

Рис. 2. Динамика заселения территории тисо-самшитовой рощи инвазийными видами растений за 65 лет (1938-2004)



Особое место в наших исследованиях занимала шелковица белая, т.к. этот вид из редко встречающихся (Тимухин, Акатова, 2002) перешел в категорию агрессивного инвазионного вида. При изучении численности и распространенности *Morus alba* было заложено 5 пробных площадок (ПП) размером 5х5 м, на которых выполнены описания лесного фитоценоза по методике, разработанной в КГПБЗ (табл.2). На каждой ПП пересчитывалось число экземпляров шелковицы, измерялась высота и диаметр у 4 наиболее крупных растений, которые затем спиливались. По спилу определялся возраст дерева. На ПП выбирались самые крупные экземпляры, для того, чтобы узнать год массового заселения роши *Morus alba*. Сопоставление результатов, полученных на разных пробных площадках, позволяет сделать следующие выводы:

1. Максимальное число экземпляров на ПП составляет 19, минимальное – 8. Средняя высота шелковиц равна 2.43 м, средний диаметр – 2.2 см. При этом максимум высоты и диаметра равны, соответственно, 2.70 м и 2.43 см.
2. Все деревья шелковицы приурочены к освещенным местам, окнам, где произошло выпадение деревьев верхних ярусов (рис.3).
3. Эти участки характерны однотипным составом видов кустарникового и травянисто-кустарничкового ярусов: ежевика анатолийская, бузина черная, папоротники, иглица шиповатая.
4. Анализ возраста спеленных экземпляров выявил возрастной диапазон вновь образованных популяций шелковицы белой от 1 года (всходы) до 4-5 лет. Средний возраст составляет 3 года.
5. В 2000 году лето было засушливым, с высокими температурами и малым количеством осадков (Летопись природы КГПБЗ, 2001). Этим объясняется появление массовых всходов шелковицы белой, благодаря ее тяготению к засушливым условиям произрастания.

Рекомендуемые мероприятия по предотвращению распространения инвазийных видов

Отмеченное увеличение инвазийных видов растений в настоящее время представляет значительную опасность для охраняемых аборигенных видов. По-

этому необходимо своевременно выявлять вновь появившиеся виды инвазийных растений и не давать им расширять свой ареал, т.к. любая охраняемая территория должна быть сохранена в своем первоизданном виде.

Помимо наблюдений необходимо проводить практическую работу по очистке тисо-самшитовой роши от нежелательных видов. Травянистую растительность нужно прополоть тяпками или выдернуть, удаляя вместе с корнем. Древесные виды спиливать, а молодые выкорчевывать. Эти мероприятия должны проводиться 2 раза в год, в июне и сентябре, в зависимости от биологических особенностей вида, но обязательно до образования плодов и семян. В первый год будет проведена трудоемкая работа, в последующие годы необходима лишь профилактика очистки раз в год. При этом учитывается сложность работ, которые должны проводиться без применения машинной техники. Все должно быть выполнено вручную, чтобы не нанести механических повреждений древостою и напочвенному покрову. По нашим расчетам на 4 года работ силами 4 госинспекторов потребуется затрат на сумму 850520 рублей (включая оплату труда и приобретение оборудования).

Выводы

1. На территории Хостинской тисо-самшитовой роши выявлено 37 инвазийных видов.
2. Инвазийные виды имеют различную встречаемость: 6 (16%) - высокую, 8 (22%) - среднюю и 23 (62%) видов - встречается единично.
3. Связь встречаемости заносных видов с определенными типами леса не обнаружена. Выявлена приуроченность этих видов к объектам экскурсионной инфраструктуры и хозяйственной деятельности человека.
4. Большинство инвазийных видов, занесенных на территорию роши, имеют восточноазиатское происхождение (17), меньше - североамериканские корни (11), остальные географические районы планеты представлены единичными видами.
5. Самым агрессивным видом в настоящее время является шелковица белая, плотность произрастания которой достигает 19 экз. на 4 м². Массовая экспан-

сия этого вида на территории тисо-самшитовой рощи началось в 2000 году в связи с засушливым летом этого года.

6. С целью предотвращения распространения инвазийных видов по территории рощи и сохранения ее естественного видового разнообразия, необходимо проведение мониторинга встречаемости таких видов и мероприятий по их уничтожению 2 раза в год. Общие экономические затраты составляют 850529 руб. на период 2005-2008 гг.

Литература

1. Альпер В.Н. Список растений, собранных в Хостинской тисо-самшитовой роще в 1938 г. // Тр. КГПБЗ. 1960. с.87-101.
2. Голгофская К.Ю. Флора лесного пояса Кавказского государственного биосферного заповедника // Монография, ВНИИ природы, М. 1988 г. 288 с.
3. Колаковский А.А. Флора Абхазии - том III, Тбилиси, 1968 - 300с.
4. Колаковский А.А. Флора Абхазии - том IV, Тбилиси, 1968 - 358с.
5. Косенко И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. - Москва, 1970 - 613с.
6. Лебедева А.А. Дополнения к флоре Кавказского заповедника // Труды Кавказского биосферного заповедника. Выпуск-15, Сочи, 1994 г. с. 109-116.
7. Летопись природы Кавказского государственного природного биосферного заповедника. Сочи, 2001.
8. Семагина Р.Н. Флора Кавказского государственного природного биосферного заповедника. Сочи. 1999 г. 228 с.
9. Тимухин И.Н., Акатова Т.В. Инвазийные виды растений Кавказского заповедника // Биоразнообразие и мониторинг природных экосистем в Кавказском государственном природном биосферном заповеднике. Сборник трудов // КГПБЗ. Новочеркасск. Выпуск -16. 2002 г. с. 78-84
10. Хохлов А.М. Солодько А.С. Кавказский биосферный заповедник и проблема охраны природы Северо-западного Кавказа. М.: Наука, 1979. с.58 – 69.

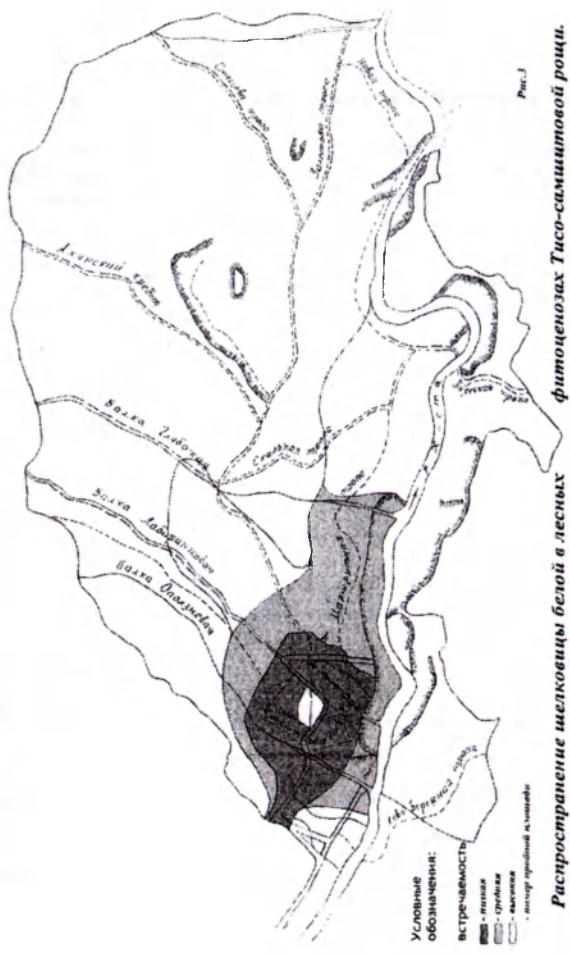


Таблица 1.

Распределение площади тисо-самшитовой рощи по категориям земель

Лесная площадь				Всего лесной площади	Нелесная площадь					Всего нелесной площади
Покрытая		Непокрытая			Угодья		Площади особого значения			
Итого	В т.ч. Пройдено условно сплошными рубками	Редины	Прогалины		Низкогорные луга	Воды	Дороги, просеки	Специальные п.л.	Круглые склоны	
Группа лесов I категории зашитности – заповедные леса.										
301,0	289,6	-	-	285,6	0,5	5,9	0,8	6,1	2,1	15,4

Таблица 2.

Характеристика насаждений шелковицы белой на пробных площадях в тисо-самшитовой роще

№ п.п.	Местоположение	Тип леса	Количество экземпляров	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Возраст, лет средний /тах
1.	«Лабиринт»	Ясенник самшитовый	12	2.70	2.2	2.75 / 4
2.	Тропа «Самшитовое кольцо»	Ясенник самшитовый	9	2.64	2.15	3.0 / 4
3.	Между балками «Лабиринтовой» и «Глубокой»	Ясенник самшитовый	19	2.34	2.10	2.21 / 3
4.	Тропа «Залетова» в 200 м от буковой площадки	Тисняк лавровишневый	17	2.10	1.68	2.05 / 3
5.	По тропе «Самшитовое кольцо», 150 м от балки «Оползневой»	Грабобукняк самшитовый	13	2.36	2.43	2.15 / 3