

Л. Б. МАХАТАДЗЕ

ОБ ОДНОЙ «ВЫМИРАЮЩЕЙ» ДРЕВЕСНОЙ
ПОРОДЕ В АРМЕНИИ

В Армении имеется несколько рощ реликтового тисса. Эти тиссовые рощи, остатки третичных лесов, сохранившиеся миллионы лет в своего рода убежищах, вследствие ледниковых явлений и губельного влияния засушливых периодов и настоящее время находятся накануне исчезновения. Необходимо приложить все усилия для сохранения этой интересной породы. Остановимся вкратце на характеристике тиссовых рощ в Армении, на состоянии естественного возобновления в них и на мероприятиях по их сохранению.

Тисс ягодный (*Taxus baccata* L.), являющийся представителем хвойных, достигает величины крупных деревьев — 25—30 м высоты и более 1 м в диаметре. Продолжительность жизни его более 1000 лет. Древесина тисса буровато-красного цвета (почему и тисс называется также красным деревом), мелкого сложения, лоснящаяся, тяжелая, прочная (отсюда и название «негниое дерево»), с узкой желтовато-белой заболонью; весьма ценится в столярных и токарных изделиях, а в древности шла и на изготовление луков.

Высокие технические свойства древесины тисса способствовали сокращению его распространения по земному шару.

Ареал тисса ягодного обширен: он встречается по всей Европе, в Сев. Африке, Малой Азии, в лесах Сев. Ирана, в Крыму и на Кавказе. В Европейской России тисс встречается лишь на самом западе, так как тисс приурочен к приморскому климату, характеризующемуся высокой влажностью и умеренными зимами.

В настоящее время в лесах Европы тисс встречается лишь единичными деревьями или реже небольшими группами, и в прошлом был распространен значительно шире.

В настоящее время тисс сохранился лишь на Кавказе в особо благоприятных условиях — убежищах. Наиболее крупная роща тисса, площадью около 800 га, находится в Кахетии (Восточная Грузия), в Бацарском ущелье (П. З. Виноградов-Никитин и Н. Юшкевич [1], В. З. Гулесаивили [2], А. Г. Долуханов [3]), Бацарская тиссовая роща давно объявлена заповедником. Небольшие тиссовые рощи известны в Западной Грузии и в Азербайджане (А. М. Иващенко [6], Л. И. Прилипко [3]).

В Армении тисс известен в Северной Армении и Закавказье.

Первое краткое указание о нахождении тисса в Армении приводится А. В. Фоминым [16]. Даже такие крупные знатоки дендрофлоры Кавказа,

как Я. С. Медведев [12] и С. Я. Соколов [14] в своих трудах вообще не указывают тисса в Армении.

Впервые более или менее подробное описание наиболее крупной в Армении тиссовой рощи появилось в 1939 г. одновременно в двух статьях Н. А. Троицкого [15] и Л. Б. Махатадзе [7].

В Армении тисс встречается единично, группами и даже крупными рощами по северным склонам, обычно в глубине тенистых ущелий, в буковых или грабовых лесах, причем, как выяснилось в последнее время, тисса в Армении очень много.

В Армянской ССР наиболее крупная, так называемая Ахиабадская, тиссовая роща известна в северной ее части, в бассейне реки Гетик (Тарсачай), в ущелье Ахиабад, площадью 25 га.* К юго-востоку от нее, в 8 км по ущелью речки Полад, левого притока р. Гетик, имеется вторая буково-тиссовая роща площадью 6,9 га (так называемая Поладская тиссовая роща). Третья тиссовая роща площадью 4,5 га находится в 2 км к северу от Ахиабадской рощи, она имеет очень узкую вытянутую форму по северному склону лощины. Четвертая роща находится в 2 км выше села Гош и имеет площадь около 5 га.

Все эти тиссовые рощи находятся в нижних частях северных склонов в глубине ущелий, в пределах высот 1100—1350 м над ур. моря и все они очень похожи друг на друга.

Между этими четырьмя тиссовыми рощами в лиственном лесу можно встретить единичные великовозрастные деревья и старые полустлевиные пни тисса. Создается впечатление, что еще в недалеком прошлом все эти рощи сливались вместе и образовывали единый тиссовый массив (рис. 1), занимающий нижнюю часть северных склонов в пределах высот 900—1500 м над ур. моря и по форме напоминающий гигантский олений рог.

Пятое местонахождение древостоя тисса, находящееся вдали от указанных, — это урочище «Хрулкина балка» по реке Агстев, примерно в 8 км выше курорта Дилижан. Эта роща несколько отличается от вышеназванных главным образом незначительным участием тисса в буково-грабовом древостое (от единичных экземпляров до 20%) и более низким возрастом от 1—5 до 250 лет. Общая площадь этого участка около 10 га.

Все 5 тиссовых рощ находятся на территории недавно организованного Дилижанского заповедника.

Таким образом, в Северной Армении под тиссом, в общей сложности (в 5 рощах), мы имеем 51,4 га.

Наконец, в лесах Северной Армении известно несколько разновозрастных куртин тисса (напр., выше села Геташен Иджеванского района) и много единичных деревьев.

В Зангезуре до 1956 г. было известно несколько тиссовых деревьев в Мазринском ущелье, примерно в 5 км выше с. Цав, в Шикахожском ущелье и на северо-восточной стороне горы Хуступ (А. Г. Долуханов [4]). В 1956 г. в Кафайском административном районе инспектор лесной охра-

* По данным последнего лесоустройства.



С Х Е М А
 РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТИГРИСА В СЕВ. АРМЕНИИ

ны А. Р. Петросян обнаружил два участка дубово-грабового леса, где второй ярус представлен тиссом.

Первый участок находится в Шикахокском ущелье, в 5—6 км выше одноименного села; площадь его 8 га, средний диаметр стволов тисса 8—10 см, примерный возраст 40—80 лет. Второй участок ориентировочно на площади 10 га находится между сел. Чакатен и Кюткун. В возрастном отношении и по составу древостоя эта роща напоминает первую. Таким образом, в Армении всего под тиссом (в 7 участках) занято около 70 га.

Для примера остановимся на характеристике наиболее крупной в Армении Ахнабадской тиссовой рощи. Эта роща, как было указано выше, находится в ущелье р. Ахнабад, являющейся правым притоком р. Гетик. Она здесь расположена на крутом северном склоне, среди букового леса. По составу древостоя Ахнабадская роща не однородна. В отдельных участках на площади 0,4—0,5 га участие тисса доходит до



Рис. 2. Ахнабадская тиссовая роща

80%, местами же участие тисса падает до 20—30%. Центральная часть рощи, площадью 4—5 га, в среднем имеет состав: —7—тисса 420—480 лет, 3—бука 80—200 лет, единично — клен остролиственный, ильм эллиптический, липа кавказская, грецкий орех, граб. Эта часть рощи почти одноярусная, так как лиственные породы в основном намного моложе тисса, и потому они лишь немного возвышаются над тиссом. Только незначительное количество 200-летних гигантов бука возвышается над пологом тисса. Средний диаметр тисса 54 см, средняя высота 19—20 м, но отдельные деревья тисса достигают 23 и даже 26 м высоты при диаметре до 80 см. В среднем полнота 0,7—0,8, в отдельных местах доходит до 1, но тем не менее имеются окна разных размеров от вывалившихся деревьев бука и тисса. Остальная часть площади занята двуярусным древостоем: I ярус — 10 — бука 200 лет, единично — липа кавказская, ильм эллиптический, клен остролиственный и граб со средним диаметром 60 см и высотой 28—34 м. II ярус — 8 — тисса 420—450 лет, 2 — бука 70—80 лет, единично —

граб, липа, грецкий орех. Средняя высота 18—19 м, средний диаметр 46 см. Общая полнота в среднем 0,8.

Таким образом, мы видим, что на всей площади древостой тисса более или менее разновозрастный в пределах 420—480 лет, порослеобразовательная способность которого уже угасла. Большинство стволов тисса в той или иной мере повреждены грибом — губкой серно-желтой (*Polyporus sulphureus* Fr.), вызывающей разрушение древесины, главным образом в верхней части, куда гриб проникает через высохшие верхушки, и у комля (Л. Б. Махатадзе и Д. И. Лозовой [9]).

Древостой тисса здесь приурочены к нескольким типам условий местообитания. Центральная часть рощи благодаря своей высокой полноте мертвопокровная. Под пологом более или менее изреженного древостоя в зависимости от рельефа начинает развиваться тот или иной травостой, из чего можно заключить, что мертвопокровность есть полнотная стадия нескольких типов леса. На склонах средней крутизны (20—30°) со среднемокрой почвой в травяном покрове преобладает ясеник (*Asperula odorata* L.) с участием: мужского папоротника (*Dryopteris filix mas* (L.) Schott.), бородавника (*Lapsana grandiflora* M. B.), соломоновой печати (*Polygonatum glaberrimum* C. Koch.), сладкого корня (*Polypodium vulgare* L.), по обрывам образующего ковры и некоторых других, т. е. здесь мы имеем тиссовник ясеникковый (*Taxetum asperulosum**). Бонитет бука II**.

В нижней части склона, на более пологих склонах и в понижениях рельефа, при изреживании древостоя начинают развиваться двулепестник (*Circaea lutetiana* L.), яснотка (*Lamium album* L., *L. maculatum* L.), молочай (*Euphorbia macroceras* F. et M.), шалфей липкий (*Salotaglutinosa* L.), белладона (*Atropa caucasica* Kreyer) и др. У основания скал можно видеть весьма древний реликтовый папоротник олений язык (*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.). Бонитет бука I (II).

Как видно, здесь мы имеем крупнотравный тиссовник.

По более крутым склонам (30—40°) на менее мощных скелетных почвах произрастает тиссовый лес с доминированием в травяном покрове овсяницы горной (*Festuca montana* M. B.) и с большим участием папоротников: *Asplenium trichomanes* L. и *Polypodium vulgare* L. это тиссовник овсяннический (*Taxetum festucosum*).

Высота деревьев тисса здесь сильно отстает от предыдущих типов леса (всегда ниже 18 м). Бонитет бука III.

В Ахиабадской роще всего около 5000 деревьев тисса. Таким образом, здесь сохранился уголок древнетретичного леса.

Хотя в зависимости от условий местообитаний почвы под тиссовым древостоем отличаются главным образом мощностью, увлажнением и степенью скелетности, тем не менее они имеют много общего. В высоко-

* или *Fageto-Taxetum asperulosum*.

** Ввиду того, что общепринятые таблицы к тиссу не подходят, производительность условий местообитаний мы определяем по буку.

полнотных древостоях тисса подстилка и верхний горизонт почвы (А), мощностью около 20—25 см, очень рыхлые. Горизонт А характеризуется темно-серой окраской и прекрасной зернистоореховатой структурой. Горизонт настолько рыхлый, что почву можно брать рукой и пересыпать как горох. Структурные зерна обильно покрыты грибным мицелием. Проходя по такой почве в сухую погоду, ноги погружаются в нее. Горизонт Б мощностью 20—30 см уплотненный и имеет ореховатую структуру; окраска буровато-серая, более светлая. Переходы между горизонтами не ясные. Горизонт С (50—80 см) комковатой структуры, светлее предыдущего горизонта.

По механическому составу все три горизонта относятся к тяжелым суглинкам. Вскипание НС почти отсутствует в гумусных горизонтах, но затем с глубиной оно усиливается. Материнская порода — известняки мелового периода. Кроме того, почвы под тиссом характеризуются высоким содержанием гумуса. Например, по данным М. С. Дуниязалияна [5] процент гумуса достигает 20,48. Эти данные относятся к тиссово-грабовому древостою в «Хрулкиной балке», где участки тисса расположены значительно ниже, чем в Ахнабадской роще и где, по-видимому, процент гумуса будет еще выше. В отношении высокого содержания гумуса здесь имеется некоторое сходство с вересковыми почвами под зарослями вечнозеленого кавказского рододендрона.

В прошлом местное население, считая рощу священной, всячески оберегало ее, не срубая даже лиственных пород. На опушке рощи стоит воздвигнутая несколько сот лет назад красивая каменная часовня. Интересно отметить, что Бацарская тиссовая роща в Восточной Грузии также считалась священной и строжайше охранялась (А. Г. Долуханов [3]). По данным Л. И. Прилипко [13], в Азербайджане тиссовые рощи также считались священными.

Еще до 1940 г. Ахнабадская тиссовая роща имела прекрасный величественный вид, правда, несколько поражала своей мрачностью благодаря высокой сомкнутости и густоте охвощенных крон, спускающихся довольно низко (до 3—4 м). Только ярко-красные ягоды, иногда густо осыпавшие женские экземпляры, и буровато-красная шелковистая кора оживляли мрачность колорита.

К сожалению, в 1940 г., а в особенности в 1953 г., древостоем, веками сохраняемым местным населением, по недоразумению занялся лесхоз. Рубками в значительной мере (не менее 70—80%) был сокрушен первый буковый ярус. В результате тисс, резко выставленный на простор, под прямые лучи солнца, сильно пострадал; хвоя пожелтела и стала осыпаться, многие деревья стали суховершинить, местами валюющимися буковыми гигантами были поломаны верхушки и кроны тисса. Вывозкой бревен был поврежден почвенный покров, вследствие чего начались эрозийные процессы. После этого тиссовая роща приняла неопрятный угасающий вид. Нужно надеяться, что с годами роща оправится.

В продолжении 25 лет, начиная с 1931 г., на ленточных площадках размером 2 × 10 м и 1 × 10 м, заложенных в различных полнотах и ок-

нах, в Ахнабадской роще нами ведутся наблюдения за возобновлением тисса. На этих площадках периодически проводился учет возобновления по породам и возрастам.

На основании произведенных многолетних наблюдений можно сделать следующие выводы:

1. Плодоношение тисса наблюдается ежегодно, но обильные урожаи повторяются через 1—2 года. Строгой периодичности в плодоношении не наблюдается. Очевидно обилие плодоношения связано с климатическими колебаниями. Необходимо также отметить, что созревание плодов у тисса растянуто от середины июля до конца сентября.

2. В связи с неодинаковой степенью плодоношения, массовое появление всходов наблюдается не ежегодно, но в небольшом количестве (5—8 тыс. шт. на га) оно всегда наблюдается.

3. «Период покоя» у семян тисса продолжительный и неравномерный; он длится примерно от 20 до 32 месяцев, но появление всходов всегда приурочивается к маю—июню.

4. Количество однолеток (всходов) тисса с редкой примесью двулеток в среднем доходит до 14, а в отдельные годы до 23 тыс. шт. на 1 га. Необходимо особо отметить, что появление всходов всегда наблюдалось групповое, преимущественно в окнах, где тенелюбивые всходы тисса находили нужное им притенение от развивающихся здесь трав. Тисс более старшего возраста (3—5 лет) можно встретить лишь единично. Только в 1954 г. на периферии тиссовой рощи, где в материнском пологе участие тисса было единично, в каждой из трех окон букового леса (размер окон примерно 20 × 20 м), но под пологом букового молодняка 8—10 лет, имеющего высоту 1—2 м, были обнаружены 5—7-летние деревца тисса, высотой в 20—25 см, в количестве от 10 до 19 шт. *Следовательно, на протяжении 25 лет из обильно появляющихся всходов тисса дожили до 5—7 лет лишь единичные экземпляры и не под тиссовым древостоем, а несколько в стороне от него в условиях особого режима освещения, под пологом бука. Учитывая одновозрастность древостоя тисса (420—480 лет), можно считать, что на протяжении более четырех веков на данной площади возобновление тисса не происходило. Даже если учесть, что первые 300—350 лет в связи с молодостью древостоя имела высокая полнота материнского полога, исключившая возможность возобновления, то, во всяком случае, в последнем столетии при достижении древостоя старшего возраста не могли не создаваться возможности образования окон. Очевидно, на протяжении нескольких столетий появляющиеся всходы тисса не переживали 2-летнего возраста.*

Таким образом, приходится констатировать, что в последнее время тисс под материнским пологом аналогично ели не возобновляется, несмотря на свою очень высокую теневыносливость.

Примерно такое же явление отмечает А. Г. Долуханов [3] в Бацарском тиссовом лесу.

Мы считаем, что тисс под изреженным материнским пологом в настоящее время не развивается в силу неблагоприятных физико-химиче-

ских свойств почвы, которые создаются в результате многовековой жизнедеятельности древостоя тисса. Можно считать, что верхний горизонт почвы мощностью в 20 и более см во вторую засушливую половину лета сильно пересыхает и всходы тисса гибнут от недостатка влаги. Очевидно, здесь наблюдается то же явление, что и в отношении возобновления бука в папоротниковой бучине (Л. Б. Махатадзе [11]).

Тиссовые рощи, соседние с Ашхабадской, в отношении возобновления аналогичны сосновой роще, за исключением Поладской, где в смежном участке имеется куртина жердняка тисса под листовенным пологом. Между тем возобновление тисса за пределами рощ хотя и изредка, но наблюдается, причем это возобновление наблюдается и отношении тисса всех возрастов как единично, так и группами и на площадях в несколько га. Небезынтересно указать некоторые местонахождения молодого тисса под пологом букового или грабового древостоя, занимающие сравнительно большие площади.

1. Куртина молодого тисса в возрасте 60—80 лет под пологом бука наблюдается выше с. Геташен Иджеванского района.

2. Куртина молодняка тисса 60—80 лет рядом с Поладской тиссовой рощей.

3. В Загезуре, в 2 пунктах, указанных нами выше.

Единичные экземпляры молодого тисса известны во многих местах как Сев. Армении, так и Загезура. О существовании молодого тисса в виде второго яруса в буковом лесу упоминает Л. И. Прилипко для восточной части Главного Кавказа. На редкий молодняк тисса вблизи Бадарской рощи указывает также А. Г. Долуханов.

Таким образом, успешное возобновление тисса под материнским пологом не наблюдается, но под пологом листовенных лесов в Восточном Закавказье оно происходит спорадически, а иногда на сравнительно больших площадях. Такие молодняки тисса обычно наблюдаются в виде узких полос в нижних частях северных склонов и на надпойменных террасах горных рек и речек.

Как известно, семена тисса распространяются птицами, в особенности снегирями и некоторыми видами дроздов (Долуханов).

Принимая во внимание, что в недалеком прошлом 4 тиссовые рощи образовывали единый тиссовый массив, а лесовозобновление под тиссом прекратилось, можно полагать, что за последние 100—200 лет имело место сокращение площади под тиссом. Причину этого явления, по-видимому, нужно искать в некотором изменении климата в Восточном Закавказье, в частности и в Армении, в сторону иссушения, на что имеется ряд указаний в литературе.

Правильно отмечает А. Г. Долуханов [3], что тисс в высшей степени «живучая» и хорошо приспособляющаяся к неблагоприятным экологическим условиям порода. В частности мы считаем, что приспособлением к неблагоприятным экологическим факторам является способность тисса

* По Западной Грузии данных не имеем.

«сбрасывать» верхушку, а с улучшением условий вновь восстанавливать, причем не одну, а несколько верхушек.

Наличие нескольких верхушек у тисса заинтересовало многих исследователей и послужило основанием для неправильных толкований. Например, П. З. Виноградов-Никитин и Н. Юшкевич [1] многовершинность тисса объясняют отращиванием нескольких его стволов. Г. Д. Ярошенко [17] доказывает снижение прироста в высоту у деревьев не возрастными изменениями, а достижением дерева определенной высоты, и зависимости от вида деревьев и условий произрастаний. Иначе говоря, Г. Д. Ярошенко объясняет предельную высоту дерева для данных конкретных условий, не старением его тканей, а нарушением равновесия между отдельными его органами по достижению деревом определенной высоты*. Как известно, с высотой ствола затрудняется водоснабжение верхушки кроны.

По достижении тиссом определенной высоты, верхушка и здесь начинает испытывать затруднение в водоснабжении, что отражается на приросте в высоту. В связи же с тем, что в определенные годы наблюдаются более тяжелые условия, связанные с засухой или резким осветлением кроны тисса (что в конечном итоге приводит к дефициту влаги), у тисса наступает суховершинность. В результате этого дерево значительно укорачивается, приспособляясь к условиям среды; но с устранением этих неблагоприятных явлений у тисса вновь образуется верхушка, причем не одна, а несколько, чему в известной мере способствует отсутствие подавляющего действия главного побега. К сожалению, в основании отсохшей верхушки проникают споры гриба, вызывающего разрушение древесины.

В связи со сказанным не трудно объяснить, почему у 25-метровых деревьев при высоком возрасте наблюдается обычно сравнительно большой годичный прирост — 7 и более см. Явление усиленного прироста в высоту следует объяснить повторным ростом новых верхушек.

Древостой тисса в Армении необходимо строжайше оберегать, в связи с чем и все рощи и отдельные куртины тисса в настоящее время объявлены памятниками природы и запрещена их рубка. Кроме того, в тиссовых рощах следует проводить работы по их реставрации. В целях обеспечения возобновления тисса нужно организовать искусственный полив в изреженных древостоях тисса. Это мероприятие не трудно осуществить путем забора воды отводной канавой из ущелья. Для улучшения микроклиматических условий необходимо соседние с тиссом противоположные, в настоящее время сильно эродированные и занятые не сомкнутыми группировками засухоустойчивых кустарников, склоны облесить. Все это дает возможность не только сохранить оставшиеся тиссовые рощи, как ценнейший памятник природы, но и значительно улучшить их состояние.

Ботанический институт АН АрмССР,
Комиссия по охране природы при АН АрмССР

Поступило 30. VI 1959 г.

* Мы считаем, что это положение правильно лишь до определенного возраста, после чего наблюдается дряхление клеток камбия, почему и прирост сильно падает.

Լ. Բ. ՄԱԿԻՍԱՉԵ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՖԼՈՐԱՅԻ ՄԻ «ՄՀԱՅՈՒԼ» ԻՆՎԵՍՏՈՒԿԻ ՄԱՍԻՆ

Ա. մ փ օ փ ու ռ

Հոգիածում հեղինակը նկարագրում է Հայաստանի ֆլորայի վաղեմի ներկայացուցիչներից մեկը՝ կենին, որը փոքրիկ պուրակների կամ տանձին ծառերի ձևով պահպանվել է Հայաստանի հյուսիսային և հարավ-արևելյան անտառային գոտիներում:

Հոգիածում համատարակի շարագրված են կենու բիոլոգիական տանձնահատկությունները, նրա տարածման արևալը, ինչպես նաև բնափայտի տեխնիկական արժեքավոր հատկությունները: Առավել մանրամասն տրված են Դիլիջանի պետական արգելանոցի կենու պուրակի տակուցիտն նկարագրությունը և անտառածման պայմանների ու նրանում կենու վերածի առանձնահատկությունները:

Ելնելով բազմամյա դիտողություններից, հեղինակն արել է մի շարք հետազոտություններ՝

1. Չնայած որ կենին, պտղաբերում է լուրջ քանջույր տարի, աչնուամենաբնիվ 1—2 տարին մեկ նկատվում է պտղաբերման տատոթվան հաջորդականություն, որը բացատրվում է տեղի կլիմայի տատանումներով:
2. Պտղաբերման առատության տատանումներին համապատասխան՝ տատանվում է նաև կենու վերածի քանակը՝ հեկտարում 5—8 հոգար հատ:
3. Կենու սերմերի «հանգստի շրջանը»: բավականին ձգձգված է (20—30 ամիս), բայց ծլումը միշտ սեղի է ունենում մայիս—հունիս ամիսներին:
4. Հայաստանի հյուսիսային մասի անտառներում եղած կենու չորս պուրակները նախկինում կազմել են մի բնդհանուր մասսիվ, որոնց մնացորդները մինչև այժմ պահպանվել են Ա.դասեֆ գետի և նրա վտակների առափնյա կիրճերում:
5. Հայաստանում եղած կենու բոլոր պուրակները և տանձին ծառերը անհրաժեշտ է տանել հատուկ պահպանության ներքո, որպես բնական հուշարձաններ, և նրանցում օտեղծագործական լուրջ աշխատանք կազմակերպել արժեքավոր ծառատեսակի՝ կենու պահպանման և վերարտադրման համար:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Виноградов-Никитин Г. З., Юшкевич Н. Тысячелетняя тиссовая роща в Кахетии. Известия Гифлинского государ. полит. инсттута, вып. 11, Тифлис, 1926.
2. Гулисашвили В. З. Бацарский тиссовый заповедник. Заповедники и памятники природы ГрузССР, вып. 1, Тбилиси, 1937.
3. Долуханов А. Г. Реликтовые древостой тисса в верховьях Алазани. Труды Тбил. бот. инсттута, т. XII, 1948.
4. Долуханов А. Г. Леса Зангезура. Труды Бот. инсттута АН АрмССР, т. IV, 1949.

5. Дунямаян М. С. К характеристике перегнойно-карбонатных лесных почв под тиссом в Дилижанском районе. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз-науки), т. X, 1957.
6. Иващенко А. М. О возрасте тиссовой роши в Талыше. Доклады АН АзССР, т. II, 2, 1946.
7. Махатадзе Л. Б. Заповедная тиссовая роша в Тарсачайском ущелье АрмССР. Журн. Лес. хоз. 8, 1939.
8. Махатадзе Л. Б. Леса Северной Армении. Труды Киропаканской лесопитомной станции, вып. I, Тбилиси, 1941.
9. Махатадзе Л. Б., Лозовой Д. И. О заболевании тисса в Тарсачайской роше АрмССР. Труды Киров-лесопит. станции, вып. II, Тбилиси, 1942.
10. Махатадзе Л. Б. Дубравы Армении. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1957.
11. Махатадзе Л. Б. О некоторых особенностях почвы и лесовозобновления в папоротниковой бунине. Известия АН АрмССР (биол. и с.-х. науки), т. III, 7, 1950.
12. Медведев Я. С. Деревья и кустарники Кавказа. Тифлис, 1919.
13. Прилико Л. И. Лесная растительность Азербайджана. АН АзССР. Институт ботаники, Баку, 1954.
14. Соколов С. Я. Деревья и кустарники СССР. Т. I. М.—Л., 1949.
15. Троицкий Н. А. Тисс в Дилижанском районе АрмССР. Сборник научных трудов Арм. ботанического общества, вып. II, Ереван, 1939.
16. Фомин А. В. Голонасильном Кавказу та Криму. Киев, 1928.
17. Ярошенко Г. Д. К вопросу о возрастном ритме и долговечности деревьев. Известия АН АрмССР, (биол. и сельхоз-науки), т. I, 6, 1949.