

## ПРИРОДООХРАННАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ВЫСОКОГОРНЫХ БОЛОТ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА И ПРОБЛЕМЫ ИХ СОХРАНЕНИЯ

Т.В. Акатова<sup>1</sup>, В.В. Акатов<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>*Кавказский государственный природный биосферный заповедник им. Х.Г. Шапошникова, ул. Советская 187, г. Майкоп, 385000, Россия. E-mail: hookeria@mail.ru*

<sup>2</sup>*Майкопский государственный технологический университет, ул. Первомайская, 191, г. Майкоп, 385000, Россия. E-mail: akatovmgti@mail.ru*

<sup>3</sup>*ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3567-6225>*

**Ключевые слова:** высокогорные болота, Западный Кавказ, реликты, редкие виды

**Аннотация.** Дана характеристика четырех высокогорных болот Западного Кавказа. Их природоохранная ценность обусловлена присутствием редких реликтовых сосудистых растений и мхов, научная – их древностью и мощными торфяными залежами. Болота находятся в границах Кавказского заповедника, однако в связи с изменившимся отношением к охраняемым территориям будущее этих уникальных объектов вызывает большие опасения.

## ENVIRONMENTAL SIGNIFICANCE OF HIGH-MOUNTAIN FENS OF THE WESTERN CAUCASUS AND THE PROBLEMS OF THEIR PRESERVATION

T.V. Akatova<sup>1</sup>, V.V. Akatov<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Caucasian State Nature Biosphere Reserve, Sovetskaya St., 187, Maykop, Russian Federation.*

<sup>2</sup>*Maykop State Technological University, Pervomajskaya St., 191, Maykop, Russian Federation.*

**Keywords:** high-mountain fens, Western Caucasus, relics, rare species

**Summary.** The characteristics of four high-mountain fens of the Western Caucasus are given. Their conservation value is due to the presence of rare relict vascular plants and mosses, the scientific value is due to their ancientry and thick peat deposits. The fens are located within the boundaries of the Caucasian Reserve; however, due to the changed attitude towards protected areas, the future of these unique objects is of great concern.

Высокогорные болота и озерно-болотные комплексы Западного Кавказа относятся к уникальным природным объектам, требующим особого внимания. Они представляют собой пример редких реликтовых (угасающих) водно-болотных образований, существующих в течение нескольких тысяч лет. Растительный покров болот включает ряд редких сообществ, ранее широко распространенных в более низких поясах на периферии древнего оледенения северного склона Большого Кавказа (Тумаджанов, 1962). В настоящее время на Западном Кавказе известно всего лишь несколько крупных древних высокогорных болот, четыре из которых находятся на территории Кавказского заповедника: Азмышское, Дзитацкое, Луганское и Оштенское (рис. 1-5).

Несмотря на высокую природоохранную и научную значимость высокогорных болотных массивов, длительное время изучению этих природных комплексов в Кавказском заповеднике почти не уделялось должного внимания.



Рис. 1. Расположение высокогорных болот на территории Кавказского заповедника.



Рис. 2. Луганское болото.  
Фото Т.В. Акатовой

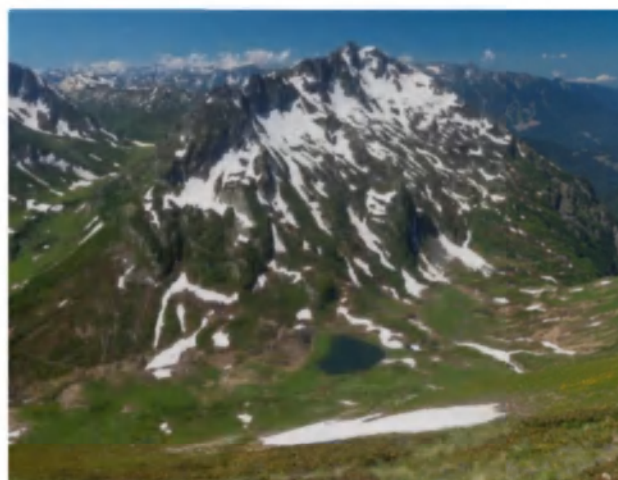


Рис. 3. Дзитацкое болото.  
Фото А.Г. Перезовова



Рис. 4. Азмышское болото.  
Фото Т.В.Акатовой



Рис.5. Оштенское болото.  
Фото Т.В.Акатовой.

Специальное обследование двух крупных болотных массивов – Луганского и Дзитацкого – с подробным описанием и картированием растительности, отбором проб

торфа на споро-пыльцевой и радиоуглеродный анализ было проведено лишь в начале 80-х годов XX века (Акатов, 1987, 1989; Квавадзе и др., 1994). Повторные обследования Луганского болота были проведены нами в 2007 и 2014 гг., Дзитацкого – в 2012 г.

Азмышское болото впервые было описано Р.А. Еленевским в 1938 г. (Еленевский, 1949). В публикации дана схема болота, охарактеризованы особенности его строения, даны общие описания болотных сообществ и окружающей растительности, сделан вывод о его уникальности для высокогорий Кавказа. В 2015 г. нами был обследован этот болотный массив, выполнен ряд геоботанических описаний растительных сообществ.

На наличие у северного подножия г. Оштен небольшого высокогорного болота с мощными торфяными отложениями, присутствием элементов грядово-мочажинного комплекса и участием в составе сообществ сфагновых мхов впервые было обращено внимание в 2001 г. В дальнейшем этот участок посещался нами неоднократно. В результате был выявлен видовой состав и фитоценотическое разнообразие растительности этого природного объекта.

**Цель данного сообщения** – на примере характеристики четырех болотных массивов Западного Кавказа показать высокую соэологическую значимость высокогорных болот и озвучить реальные и потенциальные угрозы их сохранения.

Результаты обследований крупных высокогорных болот показывают, что, как правило, они образуются на месте отступивших древних ледников (Тумаджанов, 1962). В ходе изучения толщи отложений Луганского болота мощностью 250 см методами споро-пыльцевого и радиоуглеродного анализа было выявлено, что на месте современного болота в бореальное время лежал каровый ледник, который растаял, сформировав в атлантический период озеро. В результате наступившего впоследствии похолодания климата озеро начало зарастать, формируя болото (Квавадзе и др., 1994). Изучение торфяников болота в долине р. Дзитаку мощностью 200 и более см методом радиоуглеродного анализа показало, что оно сформировалось около 6000 лет назад (Акатов, Акатова, 2006а) на месте трогового ледника, растаявшего около 10 тысяч лет назад (Ефремов, 1991). По последним данным (А.В. Борисов, личное сообщение) возраст Луганского болота насчитывает приблизительно 8300 лет, а небольшого по площади болота у подножия г. Оштен на Лагонакском нагорье – примерно 8600 лет.

В результате изучения растительности высокогорных болот В.В. Акатовым (Акатов, 1989) было выяснено, что она представлена маловидовыми сообществами, относящимися к двум ассоциациям класса *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1936) Tx. 1937. Первая (*Primulo auriculatae-Caricetum rostratae* Akatov 1989, близкая к европейской ассоциации *Caricetum rostratae* Osvald 1923 em Dierssen 1982) – объединяет сообщества низинных болот озерного генезиса. Значительное участие в их формировании принимают осоки, сфагновые и гипновые мхи. Характерными видами этой ассоциации являются *Carex rostrata* Stokes, *C. limosa* L., *Primula auriculata* Lam. Сообщества второй ассоциации (*Primulo auriculatae-Caricetum dacicae* Akatov 1989) встречаются в прибрежной и периодически затопляемой зонах озер, на аллювиальных отложениях в дельтовых зонах рек и ручьев. Доминирующим видом в этих сообществах является *Carex dacica* Heuff. [= *C. nigra* (L.) Reichard; *C. transcaucasica* Egor.]. Высокое постоянство также имеют *Carum caucasicum* (M.Bieb.) Boiss., *Nardus stricta* L., *Taraxacum stevenii* DC. (Акатов, 1989). Болота оконтурены ценозами гидрофильных лугов с доминированием *Deschampsia caespitosa* (L.) P.Beauv. и *Carex dacica* (acc. *Deschampsio-Caricetum dacicae* Akatov 1989), растительность гряд представлена ценозами с доминированием *Nardus stricta* (acc. *Cirsium-Nardetum strictae* Akatov 1989). Из гипновых мхов, формирующих моховой ярус болот, можно отметить *Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenäs, *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenäs, *Drepanocladus sendtneri* (Schimp. ex H. Müll.) Warnst., *D. aduncus* (Hedw.) Warnst и др. В сложении растительных ассоциаций болот и гидрофильных лугов участвуют сфагновые мхи. Наиболее обильны они в ассоциации *Primulo auriculatae-Caricetum rostratae*, где *Sphagnum teres* (Schimp.) Aongstr. ex Hartm., *S. squarrosum* Crome, *S. contortum* Schultz являются дифференциальными видами субассоциации *P.a.-C.r. sphagnetosum* Akatov 1989. На наиболее крупных и древних болотах отмечается

наибольшее видовое разнообразие сфагновых мхов: на Луганском 11 видов, на Азмышском – 9, Дзитацком – 7 (Акатова, 1994; Акатов, Акатова, 2006 а, б).

### *Луганское болото*

Болото расположено на границе Урупского района Карачаево-Черкесской Республики и Мостовского р-на Краснодарского края (43°43'43" – 43°43'50" с.ш., 40°41'44" – 40°41'55" в.д.) на водоразделе рек Большая и Малая Лаба (Луганский перевал) в истоках р. Закан. Оно находится на стыке альпийского и субальпийского поясов на высоте 2400 м над ур. моря. Площадь около 12 га. Болотные воды мало минерализованы, их активная реакция – слабокислая. Мощность торфяной залежи под болотными ценозами превышает 3 м (Акатов, Акатова, 2006 б). Основной сток поверхностных и ключевых вод осуществляется в соответствии с уклоном местности: болото питает р. Закан – левый приток р. Большая Лаба (рис. 1, 2).

Значительные площади болотного комплекса заняты маловидовыми осоково-гипновыми либо осоково-сфагновыми сообществами, которые расположены среди торфянистых лугов с доминированием *Carex dacica*. Северо-восточная часть болота имеет слабо выпуклую форму, в юго-восточной части находится грядово-мочажинный комплекс, где в мочажинах и зарастающих окнах воды произрастают *Carex rostrata* и *C. limosa* L., растительность гряд представлена ценозами с доминированием *Nardus stricta*.

Луганское болото поддерживает существование ряда бореально-голарктических водно-болотных видов растений, широко распространенных в Северном полушарии, но являющихся реликтовыми и очень редко встречающимися на Большом Кавказе: *Carex limosa*, *C. paupercula* Michx., *Eriophorum polystachyon* L., *E. vaginatum* L., *Comarum palustre* L., *Pinguicula vulgaris* L., *Parnassia palustris* L. Большинство видов сфагновых мхов также являются реликтами плейстоценового оледенения: *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw., *S. compactum* DC. in Lam. et DC., *S. cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm., *S. flexuosum* Dozy et Molck., *S. inundatum* Russ.

Наиболее редким видом не только Луганского болота, но и Кавказа в целом, является сабельник болотный – *Comarum palustre*. На Луганском болоте он представлен двумя небольшими ценопопуляциями, находящимися в окнах воды и на береговых заболоченных участках. Общая площадь занятой ими территории составляет всего 6-10 м<sup>2</sup>.

### *Дзитацкое болото*

Болото находится в Мостовском р-не Краснодарского края (43°45'20" – 43°45'10" с.ш., 40°23'00" – 40°24'00" в.д.). Оно расположено в слабонаклонной височей троговой долине перевального типа и входит в состав озерно-болотного комплекса, занимающего площадь примерно 10 га и включающего одно незарастающее озеро (Большое), около двух десятков зарастающих вторичных озер, оконтуренных торфяным валом высотой до 1 м, на большей части акватории которых формируется осоково-моховый ковер, и несколько крупных торфяников мощностью от 0,2 до 2 м, расположенных вдоль русла р. Дзитаку (рис. 1, 3). Озерно-болотный комплекс приурочен к нижней части субальпийского пояса (на высоте 1830-1918 м над ур. моря). Некоторые участки болота имеют выпуклую форму, в верхней (северо-западной) части расположен грядово-мочажинный комплекс. Основной сток поверхностных и ключевых вод осуществляется в соответствии с уклоном местности: болота поддерживают водный баланс р. Дзитаку – левого притока р. Уруштен. Основные площади болот заняты осоково-гипновыми и осоково-сфагновыми сообществами. Погруженная растительность окон воды и мочажин представлена мхами: *Calliergon corgifolium* (Hedw.) Kindb., *Drepanocladus aduncus*, *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske, воздушно-водная – зарослями *Carex rostrata*. Болота оконтурены ценозами гидрофильных лугов с доминированием *Nardus stricta* и *Deschampsia caespitosa*. Окружающая растительность представлена сообществами среднетравных лугов, зарослями рододендрона кавказского, березовым криволесьем.

Дзитацкий озерно-болотный комплекс поддерживает существование бореально-голарктических видов во многом сходных с составом болотных сообществ Луганского

болота. Отличительной особенностью Дзитаковского болота является произрастание в первую очередь *Menyanthes trifoliata* – редкого на Кавказе болотного вида, представленного на Дзитаковском болоте несколькими небольшими популяциями. Из специфических мхов следует отметить *Sphagnum rubellum* Wils., *Meesia triquetra* (L. ex Jolycl.) Ångstr. Для них Дзитаковское болото пока является единственным известным местообитанием на Северо-Западном Кавказе.

### **Азмышское болото**

Болото расположено в верховье р. Азмыш (левый приток р. Мзымта в ее верхнем течении) (43°32'35" – 43°32'56" с.ш., 40°35'00" – 40°35'20" в.д.) на высоте 1870-1900 м над ур. моря (рис. 1, 4). Основной болотный массив занимает слегка наклонный северный склон древней ледниковой морены преимущественно по левому берегу р. Азмыш, на правом берегу также встречаются болотные участки, но гораздо меньшие по площади. По данным Р.А.Еленевского (1949), площадь болота приблизительно равна 14 га, что по его мнению является значительной величиной для высокогорных болот, а с учетом болотных участков на правом берегу Азмыва общая площадь может быть больше в несколько раз. По нашим приблизительным подсчетам по космоснимкам, торфяники, возможно, занимают около 17 га. Болото характеризуется наличием гряд и мочажин, расположенных перпендикулярно уклону, встречаются эрозионные ямы различной формы. Судя по глубине эрозионных воронок, мощность торфяной залежи довольно велика, однако для получения достоверных данных необходимо использование специального оборудования.

Состав преобладающих растительных сообществ практически идентичен видовому составу ценозов двух предыдущих болот. При этом *Menyanthes trifoliata* играет более значительную роль, чем на Дзитаковском болоте. Из мхов большой интерес представляет присутствие *Sphagnum centrale* Jens., который не был отмечен Р.А. Еленевским в 1938 г., но был найден в 1951 г. В.Н. Альпер, посетившей Азмышское болото с целью флористических сборов. В 2015 г. нами было подтверждено наличие этого вида в составе болотных сообществ.

Следует отметить, что посещение нами Азмывского болота в 2015 г. показало высокую устойчивость и консервативность этого болотного комплекса. Современный облик болота практически совпадает с описаниями болота в 1938 г. Р.А. Еленевским.

### **Оштенское болото**

Болото является частью крупного водно-болотного комплекса, расположенного на водоразделе рек Армянка и Цице, включающего значительное число ручьев, питающих эти реки и обширные заболоченные луга. Уникальное для известняковых массивов торфяное болото с участием сфагновых мхов находится на выровненном участке у северного подножия г. Оштен (44°00'50" – 44°00'53" с.ш., 39°57'13" – 39°57'26" в.д.) на высоте 2100 м над ур. моря. С южной стороны болота протянулся крутой обрывистый склон северной экспозиции, значительную часть теплого периода года покрытый снежником, с севера оно ограничено древней мореной. Болото имеет удлиненную форму, вытянуто вдоль склона со снежником, его площадь составляет примерно 3 га. Болото питает ручьи, стекающие в котловину и исчезающие в карстовых полостях. Где эти воды выходят на поверхность, не известно.

Поверхность болотного массива изрезана ручьями, промытыми в торфяной залежи, в центре имеются элементы грядово-мочажинного комплекса. Водные окна и мочажины зарастают водными мхами, *Carex rostrata* и *Menyanthes trifoliata*. На кочках и грядах формируются сообщества с доминированием *Carex dacica*, *Sphagnum subsecundum* Nees, на менее обводненных участках появляется *Nardus stricta*. По окраинам болото оконтурено гидрофильными лугами. В целом преобладающие растительные сообщества близки ассоциациям, описанным на Луганском и Дзитаковском болотах. Особенностью является отсутствие в составе сообществ характерного для других болотных комплексов первоцвета ушковатого (*Primula auriculata*) и наличие редкого для региона комплекса аркто-альпийских видов минеротрофных болот: *Pseudocalliergon trifarium* (F. Weber & D.

Mohr) Loeske, *Scorpidium cossonii* (Schimp.) Hedenäs (= *Limprichtia cossonii* (Schimp.) L.E. Anderson), а также вида, более характерного для олиготрофных болот и переувлажненных местообитаний – *Warnstorfia exannulata* (Bruch et al.) Loeske. Оштенское болото является единственным на Западном Кавказе местонахождением таких редких реликтовых мхов, как *Tayloria lingulata* (Dicks.) Lindb., *Fissidens adianthoides* Hedw., *Sphagnum imundatum* Russow.

### **Созологическая ценность и значимость высокогорных болот**

В составе растительных сообществ высокогорных болот отмечено 8 видов растений, занесенных в региональные Красные книги: *Comarum palustre* (Кр. кр.) – Луганское болото, *Menyanthes trifoliata* (Кр. кр., РА) – Дзитацкое, Азмышское, Оштенское болота, *Pinguicula vulgaris* L. (Кр. кр., РА) – Луганское болото, *Dactylorhiza euxina* (Nevski) Czerep. (РА) – Оштенское болото, *Carex limosa* (Кр. кр.) – Луганское, Дзитацкое, Азмышское болота, *Eriophorum vaginatum* (РА) – Луганское, Оштенское болота, *Meesia triquetra* (Кр. кр.) – Дзитацкое болото, *Sphagnum centrale* (Кр. кр.) – Азмышское болото.

Наиболее редким видом болотных растений является *Comarum palustre*. Он встречается только на Луганском болоте. В настоящее время на Кавказе достоверно известно еще одно местонахождение сабельника: Карачаево-Черкесия, окрестности озера Туманлы-Кель (Зернов, 2013). Указания для Кабардино-Балкарии по данным 1900 г. впоследствии не подтвердились (Тумаджанов, 1962; Воробьева, Онипченко, 2000), По мнению И.И.Тумаджанова (1962), *Comarum palustre* представляет собой пример сокращения ареала и вымирания на Кавказе одного из реликтовых растений флоры торфяных болот. Другой редкий болотный вид – вахта трехлистная – на Дзитацком и Оштенском болотах представлен несколькими малочисленными популяциями, а на Азмышском болоте достигает высокого обилия.

Происхождение высокогорных болот северного склона Большого Кавказа тесно связано с древним оледенением. В настоящее время высокогорная болотная флора оказалась изолированной и находится в состоянии угасания. Болотные виды Кавказа являются реликтами плейстоценового оледенения. Обитая в пределах ограниченных, редких и узкоспецифичных местообитаний, они потенциально являются уязвимыми. Не случайно горные торфяники Кавказа указываются среди основных категорий болот, подлежащих охране (Боч, Ниценко, 1971). Большинство этих видов, так же, как и образуемые ими сообщества, являются редкими и исчезающими на Кавказе, а описанные болота – одним из немногих мест их произрастания.

Высокогорные болота имеют также большую научную ценность. Мощные торфяные залежи могут использоваться для проведения исследований с целью реконструкции растительности и природно-климатических условий голоцена Северного Кавказа, что представляет большой научный и практический интерес.

И, наконец, следует подчеркнуть, что высокогорные болотные комплексы питают притоки основных рек региона (Мзымты, Большой и Малой Лабы, возможно Белой или Пшехи), играют важнейшую водоохранную роль, аккумулируя и регулируя водный сток. С ростом проблем, связанных с дефицитом чистой пресной воды, ценность этой роли будет только возрастать.

### **Проблемы сохранения высокогорных болотных комплексов**

Несмотря на то, что большинство крупных высокогорных болот Западного Кавказа находятся на особо охраняемой территории, они могут испытывать негативное воздействие как естественных факторов, например, изменения климата, так и антропогенных.

Потепление и иссушение климата может привести к деградации болотных экосистем. Исследование торфа Луганского болота методом споро-пыльцевого анализа показало, что озерное зеркало на месте современного болота то появлялось, то исчезало. В последний раз оно существовало 400-500 лет назад. После этого водоем в значительной степени деградировал, площадь заболоченных участков стала сокращаться в связи с

постепенным уменьшением осадков (Квавадзе и др., 1994). Даже при не столь значительных изменениях экологических условий, высока вероятность гибели малочисленных изолированных популяций болотных растений. Негативное воздействие повышенных летних температур уже наблюдается в высокогорье на протяжении последних десятилетий. В результате снежник, питающий Оштенское болото и сохранявшийся раньше до следующего снегопада, теперь уже к середине лета практически исчезает. Изменение гидрологического режима может служить серьезной угрозой для многих гигрофитных и мезогигрофитных растений, в первую очередь мохообразных.

Другая серьезная угроза связана с человеческой деятельностью. В настоящее время наиболее защищенным является Луганское болото. Оно удалено от туристических маршрутов, населенных пунктов и центров развития индустриального туризма. Дзитаковский озерно-болотный комплекс уже сейчас испытывает большую туристическую нагрузку. Еще большую потенциальную опасность представляют планы расширения курортов Красной Поляны, т.к. эта территория продолжает оставаться в зоне интересов туристической индустрии. Большие опасения вызывают планы дальнейшего освоения верховьев Мзымты, попытки разными способами ослабить охранный статус этих территорий, в том числе хребта Агепста, а это может непосредственно затронуть и долину р. Азмыш. Будущее Оштенского болота, как и всего Лагонакского нагорья, остается также неясным. Появление все новых планов его освоения, изменение природоохранного законодательства в интересах крупных инвесторов оставляют все меньше надежд на сохранение заповедного режима на этой территории.

#### Список литературы

- Акатов В.В., 1986. Основные тенденции в зарастании высокогорных озер Северо-Западного Кавказа // Ботанический журнал. Т. 71, № 6. С. 798–804.
- Акатов В.В., 1989. К синтаксономии сообществ высокогорных болот и гидрофильных лугов Западного Кавказа. Деп. в ВИНТИ АН СССР. М. № 7472-В89. 32 с.
- Акатов В.В., Ефремов Ю.В., 1994. Озера Кавказского заповедника: происхождение, современное состояние и тенденции развития // Итоги изучения природных экосистем Кавказского биосферного заповедника. Тр. КГБЗ. Вып. 15. Сочи. С. 72–91.
- Акатов В.В., Акатова Т.В., 2006. Высокогорный озерно-болотный комплекс реки Дзитаку // Водно-болотные угодья России. Т. 6. Водно-болотные угодья Северного Кавказа / под ред. А.Л. Мищенко. М.: Wetlands International. С. 126–129.
- Акатов В.В., Акатова Т.В., 2006. Луганское высокогорное болото // Водно-болотные угодья России. Т. 6. Водно-болотные угодья Северного Кавказа / под ред. А.Л. Мищенко. – М.: Wetlands International. С. 129–132.
- Боч М.С., Ниценко А.Л., 1971. Об охране болот в СССР // Вопросы охраны ботанических объектов. Л.: Наука. С. 36–42.
- Воробьева Ф.М., Онопченко В.Г., 2001. Сосудистые растения Тебердинского заповедника (Аннотированный список видов) // Флора и фауна заповедников. Вып. 99. М. 96с.
- Еленевский Р.А., 1949. Азмышское высокогорное болото Западного Кавказа // Научно-методические записки. Вып. 12. С. 334–338.
- Ефремов Ю.В., 1991. В стране горных озер. Краснодар: Краснодарское книжное изд-во. 192 с.
- Зернов А.С., 2013. Лапчатка болотная (Сабельник) *Potentilla palustris* (L.) Scop. [*Comarum palustre* L.] // Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. Черкесск: Нартиздат. С. 340.
- Квавадзе Э.В., Ефремов Ю.В., Букреева Г.Ф., Акатов В.В., 1994. Палинологическая характеристика серии озерных и болотных отложений голоцена в истоках р. Закан (Западный Кавказ) // Сообщения АН Грузии. Т.150. № 1. С. 177–184.
- Тумаджанов И.И., 1962. Архызский торфяник в верховьях Большого Зеленчука // Проблемы ботаники. Т. 6. М.-Л.: Изд-во АН СССР. С. 66–67.