



сада Дагестанского государственного университета: отапливаемая зимняя теплица, установка искусственного тумана, механизированная система орошения и др.

На основании проведенных полевых исследований устойчивой псаммофильной дендрофлоры на западном побережье Каспия можно сделать следующие выводы:

1) первичными естественными видами, наиболее близко произрастающими к морской береговой линии являются тамарикс ветвистый и лох узколистный;

2) на второй полосе от морской береговой линии, т.е. на безводной песчаной территории без травяного покрова (бугристые пески), наиболее часто встречаются виды дендрофлоры: лох узколистный и ива каспийская;

3) на третьей, сравнительно ровной полосе, более богатой древесно-кустарниковой растительностью сплошные заросли образуют лох узколистный, тамарикс ветвистый, груша иволистная, шелковица черная, а в подлеске ежевика сизая, роза собачья, бирючина обыкновенная;

4) на сравнительно обжитой территории, где проходят тропинки, и встречаются редкие постройки, преобладают занесенные на эту территорию случайной интродукцией виды, которые проявили свою устойчивость на песчаных засоленных почвах – вяз гладкий, ива белая, тополь сереющий, гледичия обыкновенная, робиния лжеакация, слива растопыренная (алыча), орех грецкий.

Выявленные на западном побережье Каспия и интродуцированные в Ботанический сад ДГУ виды псаммофильной дендрофлоры заслуживают внимания и включения в реестр видов необходимых рекомендовать производству при широкомасштабных лесомелиоративных работах по защитному лесоразведению, при освоении Западного побережья Каспия древесно-кустарниковой растительностью, как прошедшие многолетние испытания в естественных условиях. Каждый вид выполняет здесь свои экологические функции к морским береговым процессам и сосредоточен в конкретной полосе от береговой линии.

Библиографический список

1. Адамов М.Г., Лепехина А.А., Гамзаев И.М. Ботанический сад Дагестанского государственного университета, его экологическое и фитосанитарное состояние. – Махачкала: ИПЦ ДГУ, 1999. – 67 с. 2. Адамова Р.М. Исследования степени развития микоризы видов дендрофлоры в связи с интродукцией // Юг России: экология, развитие. – М.: Издательский дом «Камертон», №1, 2009. – С. 24-28. 3. Акаев Б.А., Атаев З.В., Гаджиев Б.С. и др. Физическая география Дагестана. – М.: Изд-во «Школа», 1996. – 386 с. 4. Алибекова З.Р., Адамова Р.М. Интродукция декоративных древесных растений в целях озеленения западного побережья Каспия // Тезисы докладов студенческой научной конференции ДГУ. – Махачкала, 2005. – С. 5-7. 5. Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. Дендрология: Учебник. 3-е изд., стереотип. – М.: МГУЛ, 2002. – 528 с. 6. Дроздов И.И., Дроздов Ю.И. Лесная интродукция: Учебное пособие для студентов заочного отделения специальности 260400, аспирантов и специалистов лесного и лесопаркового хозяйства. – М.: МГУЛ, 2000. – 135 с. 7. Родин А.Р., Родин С.А. Лесоводственно-физиологическое обоснование создания «Киотского» леса лесокультурными методами // Лесное хозяйство, 2009, №2. – С. 31-33. 8. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. – Л.: Наука, 1981. – 510 с.

УДК 582.29 (470.67:23.044)

ВИДЫ РОДА *TONINIA* A. MASSAL. НА ГУНИБСКОМ ПЛАТО (ДАГЕСТАН)

© 2009. **Габимова А.Р., Исмаилов А.Б., Урбанавичюс Г.П.***

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, г. Махачкала

*Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, г. Апатиты

В данной статье приводится анализ состава видов рода *Toninia* A. Massal., которые были обнаружены на территории Гунибского плато. В результате обработки материала выявле-



но 14 видов и 4 подвида рода *Toninia*. 13 видов новые для Дагестана и 3 новые для России.

The analysis of composition of genus, species of *Toninia* found on the territory of Gunib plato is given. In the result of treatment materials determined 14 species and 4 subspecies of *Toninia*. 13 are new species for Daghestan and 3 new for Russia.

Ключевые слова: лишайники, лишенофлора, вид, род, Тониния, Кавказ, Гунибское плато.

Keywords: lichens, lichenoflora, species, genus, *Toninia*, Caucasus, Gunib plato.

Показатели разнообразия лишайников для разных частей Российского Кавказа существенно отличаются. В настоящее время, лишайники Российского Кавказа представлены около 1100 видами (Урбанавичюс, 2006). Так, для территории Краснодарского края и Адыгеи обобщенный список включает более 900 видов, для Карачаево-Черкессии – более 400 видов, для Кабардино-Балкарии – более 320 видов. В то же время для территорий республик Чечня, Ингушетия, Дагестан (восточная часть Кавказа) по совокупным данным известно немногим более 200 видов. Территория Дагестана, одна из наиболее уникальных в ботанико-географическом отношении территорий России в лишенологическом отношении, до настоящего времени оставалась практически не изученной. До последнего времени число известных видов в лишенофлоре Дагестана составляло менее 70, сведения по которым были в основном обобщены более четверти века назад Ш.О. Бархаловым (1983).

Самые первые известные более или менее крупные сборы лишайников в Дагестане сделаны во второй половине 19 века академиком Ф.И. Рупрехтом (коллекция хранится в гербарии института им. В.Л. Комарова РАН), который посещал, в том числе, и Гунибское плато (июнь 1861 г.). Также в Дагестане и непосредственно на Гунибском плато в 1885 и 1894 гг. собирал лишайники Г. И. Радде (несколько образцов хранятся в гербариях БИН РАН и Ботанического института г. Тбилиси). В Горном ботаническом саду Дагестанского НЦ РАН с 2007 г. была поставлена задача изучения лишайников Гунибского плато.

Гора Гуниб – изолированное синклинальное известняковое плато, протянутое с востока на запад, с хорошо выраженными бортами – внешними склонами всех румбов. Собственно плато имеет площадь около 15 км² (1600 га), достигает максимальной высоты 2351 м над ур. м. на вершине г. Маяк (или Гуниб на топографических картах) на западе-юго-западе плато и минимальной – 1400 м (Ворота Шамиля) на востоке. Внешние склоны плато спускаются до 900 м, внутренние склоны северной и южной экспозиций, как и аналогичные внешние, чрезвычайно контрастны: южный склон, с уклоном местами до 75°, на большей части представлен голым плитняком, северный – лесными и послелесными луговыми сообществами (до высот 2000 м), выше которых наблюдаются остепненные варианты послелесных и субальпийских злаково-разнотравных лугов. Склоны разделяет мелководная речка Гунибка, в среднем и нижнем течении протекающая в глубоком каньоне.

Данная статья посвящена анализу флористического состава видов рода *Toninia* A. Massal. (сем. *Catillariaceae* Haefflner), которые были обнаружены на территории Гунибского плато. Полевые сборы проводились маршрутным методом в 2007-2008 гг. Определения образцов осуществлялось по Определителю лишайников России (Бредкина и др., 2003) и монографии E. Timdal (1991).

Род *Toninia* объединяет как лишенизированные, так и нелишенизированные виды; лишенизированные виды имеют накипный (эндолитный или ареолированный) или чешуйчатый таллом. Соредии и изидии отсутствуют. Верхний коровый слой хорошо развит, редко отсутствует, состоит из антиклинально ориентированных гиф с округлыми или узкоцилиндрическими просветами, содержит остатки водорослей и иногда кристаллы оксалата кальция; сверху покрыт иногда очень мощным эпинецральным слоем (предохраняющим нижележащие слои от действия экстремально высоких температур и высыхания). Водорослевый слой непрерывный, редко прерывистый; фотобионт – зеленая одноклеточная водоросль. Сердцевина обычно хорошо развита, состоит из рыхло расположенных неамилоидных гиф, иногда содержит кристаллы оксалата кальция. Нижний коровый слой развит не всегда, строением напоминает верхний коровый слой.



Виды рода *Toninia* обычно обитают на каменистом субстрате и почве, в большинстве случаев обогащенных кальцием, преимущественно в открытых, хорошо освещенных и прогреваемых местообитаниях. Многие виды на ранних стадиях онтогенеза произрастают на цианобионтных лишайниках, впоследствии развиваются самостоятельно, часть видов нелихенизированные – облигатные паразиты и относятся к нелихенизированным грибам.

На данный момент определено более 200 видов лишайников из собранных на Гунибском плато, еще около 1000 образцов находятся на стадии обработки. В данной статье дано описание видов рода *Toninia*, которые были выявлены в процессе определения.

В результате обработки материала выявлено 14 видов и 4 подвида рода *Toninia*, из которых 13 являются новыми для Дагестана. В приводимом списке видов после их названия указано местообитание, количество изученных образцов, заселяемые субстраты. Для видов с единичными находками приведено точное местонахождение.

1. ***Toninia alutacea* (Anzi) Jatta** – Тониния кожистая. Таллом чешуйчатый, более или менее розетковидный, достигает 1,5-2 см в диаметре, верхняя поверхность с густым белым зернистым налетом; чешуйки вздуто-булавовидные, по краю лопастные. Произрастает на известняковых скалах в сообществе с цианобионтными лишайниками. Изучен один образец. Обнаружен в окрестностях г. Маяк, на скалах по краю обрыва плато среди субальпийских лугов. На Кавказе ранее был указан из Адыгеи. В России известен также из Бурятии и Якутии.

2. ***Toninia athallina* (Hepp) Timdal** – Тониния бесталломная. Таллом эндолитный (развивается внутри камня), на поверхности субстрата не заметный. Развита черная лецидеевая апотеция, 0,5 мм в диам., без налета. Обитает на известняковых скалах в открытых местах вне сообществ цианобионтных лишайников, в соседстве с лишайниками родов *Caloplaca* и *Lecanora*. Изучен один образец. Обнаружено единственное местообитание в центральной части Гунибского плато, в окрестностях базы Горного ботанического сада (далее ГорБС). На Кавказе ранее был известен из Кавказского заповедника в Адыгее. В России известен также с Новой Земли, арктического побережья Якутии, из Калининградской обл., Среднего и Нижнего Поволжья, Иркутской и Магаданской обл.

3. ***Toninia candida* (Weber) Th. Fr.** – Тониния белоснежная. Таллом образует неправильной формы розетку, достигает 0,5-1,5 см в диаметре, поверхность светло-серая с густым мучнистым налетом; чешуйки выпуклые, вздутые, по краю ясно лопастные. Обитает на скалах, иногда на почве и среди мхов в достаточно освещенных местах в сообществе цианобионтных лишайников рода *Collema* и семейства *Lichinaceae*. Изучен один образец. Обнаружено одно местообитание – примерно в 0,9 км на северо-запад от базы ГорБС, на скальных стенах восточной экспозиции. На Кавказе был ранее указан из бывшей Чечено-Ингушетии и Адыгеи. Более или менее широко распространен в континентальных регионах России.

4. ***Toninia cinereovirens* (Schaer.) A. Massal.** – Тониния серо-зеленая. Таллом неопределенной формы, состоит из плоских округлых или неправильной формы чешуек, коричневых с оливковым оттенком, без налета, разрозненных или скученных и черепитчатых. Отдельные образцы достигают 15 см в диаметре. Обычно произрастает на голой поверхности известняка; часто ассоциируется с цианобионтными лишайниками. Один из самых распространенных видов рода на Гунибском плато – изучено 15 образцов из разных точек. На Кавказе был известен только из Кабардино-Балкарии. В России широко распространен в южных континентальных районах Европейской части и Сибири.

5. ***Toninia diffracta* (A. Massal.) Zahlbr.** – Тониния растрескавшаяся. Таллом изученных образцов неопределенной формы, состоит из разрозненных или скученных чешуек; поверхность чешуек беловато-серая с хорошо выраженным гранулярным налетом. Обитает на тонком слое почвы поверх скал среди мхов и цианобионтных лишайников родов *Collema*, *Peccania*. Обнаружен в нескольких местообитаниях в центральной и южной части плато. Ранее на Кавказе не был известен. Ближайшее местонахождение находится в северо-восточной Турции. В России указан только с Северного Урала и из Южной Сибири (Алтай, Прибайкалье).



6. ***Toninia episema*** (Nyl.) Timdal – Тониния узнаваемая. Собственный лихенизированный таллом не развивается. Апотеции мелкие, 0,3-0,5 мм в диаметре, плоские или с возрастом слегка выпуклых, с хорошо развитым собственным краем, без налета. Паразитирует на талломе лишайника *Aspicilia calcarea*. Может быть спутан с другим нелихенизированным видом *Toninia subfuscae* (Arnold) Timdal, но отличается 2-х клеточными спорами и обитанием на талломе *Aspicilia calcarea*. Изучено два образца. Обнаружено единственное местообитание в центральной части Гунибского плато, в окрестностях базы ГорБС. В России ранее не был известен (по новым для России видам готовится отдельное сообщение). Ближайшие местонахождения, по-видимому, находятся в Малой Азии.

7. ***Toninia leptogii*** Timdal – Тониния лептогиевая. Собственный лихенизированный таллом не развивается. Апотеции мелкие, 0,3-0,4 мм в диаметре, с вогнутым или плоским диском, черные, без налета. Произрастает на талломе лишайника *Leptogium plicatile* на замшелых известняковых скалах. Изучено два образца. Обнаружено единственное местообитание в центральной части плато – каньон р. Гунибка, примерно 0,4 км на северо-восток от базы ГорБС. В России ранее не был известен. Ближайшие местонахождения известны с Аппенинского полуострова. От других видов рода, обитающих на цианобионтных лишайниках, отличается длинными, узкими, двуклеточными спорами, окраской эксципула и коричневым гипотецием.

8. ***Toninia opuntoides*** (Vill.) Timdal – Тониния опунтиевая. Таллом чешуйчатый, неопределенной формы; отдельные чешуйки крупные, достигают 5-7 мм, дорсовентрально уплощенные, расположены вертикально и часто черепитчато; по краю и сверху на чешуйках беловатый налет из кристаллов оксалата кальция. Обитает в сообществе с цианобионтными лишайниками среди мхов на тонком слое почвы поверх известняковых скал. Изучено 3 образца. Обнаружен в нескольких местах на плато. Ранее на Кавказе был известен из Адыгеи. В России известен с Урала, Алтая, из Якутии и Чукотки.

9. ***Toninia physaroides*** (Opiz) Zahlbr. – Тониния пузыревидная. Таллом чешуйчатый, образует дернинку неопределенной формы, достигающей 2-3 см в диаметре; чешуйки булавовидные, сверху серовато-зеленые со слабым беловато-сероватым налетом и слабо выраженными псевдоцифеллами; внутри полые. Изучено 7 образцов. Обнаружен в нескольких местообитаниях на плато. Обитает на почве среди мхов, в различных сообществах. Широко распространенный вид, характерный для аридных ландшафтов. Ранее на Кавказе не был известен. Ближайшие местонахождения известны из Ирана. В России известен из Черноземья, Среднего Поволжья и Якутии. Вероятно, встречается чаще, но принимается за *T. sedifolia* (Scop.) Timdal, от которого отличается наличием псевдоцифелл, не всегда обнаруживаемых из-за налета кристаллов оксалата кальция, немного более зеленоватым цветом таллома, более толстостенными гифами в сердцевинном слое.

10. ***Toninia sedifolia*** (Scop.) Timdal – Тониния вздутолистная. Таллом чешуйчатый, обычно неопределенной формы, до 4 см в диаметре; чешуйки вздутые, иногда булавовидные, коричнево-оливково-зеленый с беловатым налетом, без псевдоцифелл. Обитает на почве среди мхов в луговых сообществах и на наносах почвы на скальных полочках или в трещинах скал, заполненных мелкоземом. Изучено 6 образцов. Обнаружен во многих местообитаниях на плато. Один из наиболее широко распространенных видов рода, встречается во всех природных зонах на всех континентах (кроме Антарктиды), но наиболее обычен в горных аридных регионах. В России широко распространен в континентальных условиях от Арктики до Кавказа.

11. ***Toninia squalida*** (Ach.) A. Massal. – Тониния чешуйчатая. Таллом из уплощенных чешуек, почти накипной, образует бугорчатую корочку; чешуйки плоские, оливково-коричневый, без налета. Обитает на почве среди мхов в трещинах скал, обычно на ранних стадиях онтогенеза паразитирует на цианобионтных лишайниках. Изучен 1 образец. Обнаружен в одном месте, примерно в 0,9 км на запад-северо-запад от базы ГорБС. Арктовысокогорный вид, широко распространенный в российской Арктике и во многих высокогорьях России.

12. ***Toninia toniniana*** (A. Massal.) Zahlbr. – Тониния тониниевая. Таллом чешуйчатый, образует неровную розетку, вытянутую вдоль углубления в субстрате; чешуйки светло-розовые, округлые или неровные, по краю таллома почти лопастные, с густым зернистым налетом. *T. toniniana* –



единственный вид рода с розовой окраской таллома. Морфологически может напоминать *T. alutaceae* (Anzi) Jatta и *T. diffracta* (A. Massal.) Zahlbr. (иногда *T. rosulata* (Anzi) H. Olivier), но кроме розовой окраски таллома также отличается зеленовато-коричневым эпитецием. Обитает на крутых или вертикальных скалах в щелях. Обнаружен на глыбе известняка рядом с базой ГорБС. Изучено 3 образца. Новый для России и Кавказа вид; впервые обнаружен на азиатском континенте. Ближайшие местонахождения находятся в Карпатах и на Балканском полуострове.

13. ***Toninia tristis*** (Th. Fr.) Th. Fr. s.l. – Тониния печальная. Таллом состоит из округлых чешуек, вздутовывуклых, иногда булавовидных, часто с углублением по центру; чешуйки обычно блестящие, коричневатые с зеленым оттенком, без налета. Обитает на почве и в трещинах скал, заполненных почвой, среди мхов, обычно с содержанием кальция, часто ассоциируется с цианобионтными лишайниками. Изучено 6 образцов. Обнаружен во многих точках на плато. Широко распространен в России обычно в горных аридных регионах. Ближайшие местонахождения находятся в Азербайджане (Бархалов, 1983, как *Toninia tabacina* auct.). Очень вариабильный вид, включающий несколько подвидов; нами выявлены 4 подвида (все являются новыми для Российского Кавказа):

subsp. ***tristis*** – Распространение в России: Бурятия, Якутия.

subsp. ***asiae-centralis*** (H. Magn.) Timdal – Распространение в России: Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Якутия.

subsp. ***pseudotabacina*** Timdal – Впервые выявлен в России. Общее распространение: Европа, Малая Азия, Сев. Африка.

subsp. ***scholanderi*** (Lynge) Timdal – Распространение в России: Алтай, Иркутская обл., Бурятия, Якутия.

14. ***Toninia verrucaroides*** (Nyl.) Timdal – Тониния бородавковидная. Таллом чешуйчатый, неопределенной формы; чешуйки мелкие, выпуклые или зернистые, верхняя поверхность темно-коричневая, без налета, блестящая, или матовая. Обитает на известняковых скалах среди редких мхов и цианобионтных лишайников. Изучен один образец. Обнаружен в одном месте – в 0,6 км на юг от базы ГорБС, на скалах южной экспозиции. Ранее на Кавказе не был известен. В России указан из Мурманской, Иркутской обл., Бурятии и Якутии.

Из выявленных на Гунибском плато 14 видов рода *Toninia* все являются облигатными кальцефилами или паразитами кальцефильных лишайников, произрастают на голой каменистой поверхности, на прослойке мелкозема или на почве; все – в более или менее открытых местообитаниях. Большинство видов обитают в сообществе цианобионтных лишайников, а на ранних стадиях развития часто паразитируют на них. Такая особенность экологии является характерной для большинства видов рода *Toninia* (Timdal, 1991).

У двух видов собственный таллом отсутствует – они обитают на талломах других видов лишайников, т.е. являются лихенофильными грибами. У одного вида таллом развивается внутри известняка. Остальные виды обладают хорошо выраженным талломом, при этом 3 вида имеют розетковидные талломы с развитыми краевыми лопастями.

Таким образом, в настоящее время Гунибское плато является самым уникальным местообитанием таксонов рода *Toninia* в России, и все это благодаря его известняковой основе и аридному климату. Несмотря на начальный этап исследования лихенофлоры Гунибского плато, из 23 ранее известных в России видов здесь обнаружено 11, и еще 3 вида обнаружено впервые для лихенофлоры России. Дальнейшие лихенологические исследования позволят не только глубже изучить экологические особенности видов рода *Toninia*, но и, вполне вероятно, обнаружить новые таксоны этого рода.

Библиографический список

1. Бархалов Ш.О. Флора лишайников Кавказа. Баку, 1983. 338 с.
2. Урбанавичюс Г.П. Флора лишайников Российского Кавказа: таксономическое разнообразие и охрана // Тр. Междунар. совещ. «Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований». СПб., 2006. С. 271-275.
3. Бредкина Л.И., Урбанавичене



И.Н., Урбанавичюс Г.П. Род *Toninia* A. Massal. – Тониния // Определитель лишайников России. Вып. 8. СПб., 2003. С. 68-95. 4. Timdal E. A monograph of the genus *Toninia* (Lecideaceae, Ascomycetes) // Opera botanica. 1991. № 110. 137 pp.