

Литература

Barwell L.J., Perez-Sierra A., Henricot B., Harris A., Burgess T.I., Hardy G., Scott P., Williams N., Cooke D.E.L., Green S., Chapman D.S., Purse B.V. Evolutionary trait-based approaches for predicting future global impacts of plant pathogens in the genus *Phytophthora* // *Journal of Applied Ecology*. - 2020. - №58 (4). – P. 718-730.

Rizzo D.M., Garbelotto M., Davidson J.M., Slaughter G.W., Koike S.T. *Phytophthora ramorum* as the Cause of Extensive Mortality of *Quercus* spp. and *Lithocarpus densiflorus* in California // *Plant Disease*. - 2002. - №86 (3). - P. 191-331.

Werres S., Marwitz R., Man In't Veld W.A., De Cock A. W. A. M., Bonants P. J. M., De Weerd M., Themann K., Ilieva E., Baayen R. P. *Phytophthora ramorum* sp. nov., a new pathogen on *Rhododendron* and *Viburnum* // *Mycol. Res.* - 2001. - №105. – P. 1155-1165.

Сурина Т.А., Копина М.Б. Методы диагностики фитофторозов древесных и декоративных растений // Материалы международной научно-практической конференции «Защита и карантин леса». Фитосанитария. Карантин растений. 2024;(1S): С. 76.

КРАТКИЙ АНАЛИЗ ЭНДЕМОВ И РЕЛИКТОВ ЛЕСНОЙ ФЛОРЫ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ РОССИЙСКОГО КАВКАЗА

Тайсумов М. А.^{1,2,3}, Астамирова М. А.-М.^{1,2,3},
Байбатырова^{1,2}, Дудагова Э.Ш.²

^{1,2} Академия наук Чеченской Республики, Грозный,
academy_chr@mail.ru

^{1,2} Чеченский государственный педагогический
университет, Грозный, *chechgpi@mail.ru*

³КНИИ им. Х.И. Ибрагимова РАН,
г. Грозный, *kniiran@mail.ru*

A BRIEF ANALYSIS OF ENDEMS AND RELICS OF FOREST FLORA OF THE EASTERN PART OF THE RUSSIAN CAUCASUS

The article provides information on endemic and relict species of forest coenoflora of the Russian Caucasus. It is concluded that the originality of the studied flora is 1.3% (including subendemics - 3.9%). The latest speciation is traced in such polymorphic genera as Rosa and Hieracium, forest species of which were formed on the Caucasian genetic basis. The speciation center for endemic species is mountainous Dagestan. The kinship of most endemics (including subendemics) is manifested with the eastern territories of the Ancient Middle-earth. Based on the above, it should be concluded that forest phytocenoses in general act as refugia for mesophilic relict sciophytes. These relics of the studied territory have different geographical origins, which is a consequence of migration processes that took place from the middle of the Tertiary period, leading to the displacement of floristic complexes both from the northern territories and from Transcaucasia and the adjacent parts of Asia Minor and Western Asia.

В статье приводятся сведения о Эндемичных и реликтовых видах лесной ценофлоры Российского Кавказа. Делается вывод о том, что оригинальность исследуемой флоры составляет 1,3% (с учётом субэндемиков – 3,9%). Новейшее видообразование прослеживается в таких полиморфных родах, как *Rosa* и *Hieracium*, лесные виды которых формировались на кавказской генетической основе. Видообразовательным центром для собственно эндемичных видов является горный Дагестан. Родственные отношения большей части эндемиков (включая субэндемики) проявляются с восточными территориями Древнего Средиземья.

Исходя из вышеизложенного следует заключить, что лесные фитоценозы в целом выступают как рефугиумы для мезофильных реликтовых сциофитов. Эти реликты исследуемой территории имеют разное географическое происхождение, что является последствием миграционных процессов, имевших место с середины третичного периода, приводивших к перемещениям флористических комплексов как с северных территорий, так и из Закавказья и прилегающих к нему частей Малой и Передней Азии.

Флора Кавказа, насчитывающая более 6500 видов, в целом является оригинальной, поскольку содержит эндемичные виды, и их процент близок к 25 (Татанов, Шванова, 2013). Для Российского Кавказа выявлено 1225 эндемичных видов, что составляет 18,8% от флоры Кавказа (Литвинская, Муртазалиев, 2009). По другим данным во флоре Российского Кавказа насчитывается 3700 видов, из которых 1300 (35,1%) являются эндемиками (Shulkina, Solomon, 2014).

Также оригинальной считается любая территориальная флора, в состав которой входят эндемики, и этот фактор является абсолютным показателем оригинальности, отличием флор разных территорий друг от друга, и степень этой оригинальности определяется хорологическими, ценоэкологическими и филогенетическими параметрами эндемиков (Камелин, 1973). Аналитические сведения в этой области используются для моделирования флорогенеза в теоретическом плане и для корректировки схем районирования на ботанической основе в прикладном, а также имеют важное созологическое значение.

Эндемичными для какой-либо территории считаются виды, ареалы которых не выходит за её пределы (Толмачёв, 1974). Применительно к восточной части Российского Кавказа, к её ценофлоре, показателями оригинальности следует считать лесные виды (облигатные или факультативные), ареалы которых находятся внутри этих границ, т.е. это показатели абсолютной оригинальности изучаемой ценофлоры.

Что касается размеров ареалов эндемичных видов, то по этому параметру они подразделяются на две группы - стеноэндемики, имеющие ограниченные ареалы, известные местонахождения которых находятся в одной или нескольких рядом расположенных географических точках, и эвриэндемики, занимающие более обширные территории в границах изучаемой флоры (Заверуха, 1985). В изучаемой лесной флоре выявлены обе эти группы.

В состав лесной флоры восточной части Российского Кавказа входит 6 эндемичных видов, из которых 4 – стеноэндемики:

1. *Rosa awarica* Gussejnov – локальный эндемик верховий р. Хназор (с. Бежта). Близок к кавказским видам: общекавказскому *R. ruprechtii* Boiss. и западно-кавказскому *R. hirtissima* Lonacz. (Гусейнов, 1988)

2. *Rosa kamelinii* Gussejnov – локальный эндемик верховий р. Аварское Койсу (с. Тлярата). Принадлежит к группе родства *R. glutinosa* Sm., объединяющей кавказские виды (Гусейнов, 1988)

3. *Rosa darginica* Gussejnov – эндемик верховий р. Усиша (бассейн правого притока р. Казикумухское Койсу реки Акуша). Близок к кавказским видам *R. hirtissima* Lonacz. и *R. pubicaulis* Galushko (Гусейнов, 1989)

4. *Rosa subbuschiana* Gussejnov – эндемик той же территории, что и предыдущий вид. Имеет гибридогенное происхождение, родительские виды *R. oxiodon* Boiss. и *R. buschiana* Chrshan. (Гусейнов, 1989)

Вторую группу составляют эвриэндемики, их два вида: 5. *Allium grande* Lipsky – эндемик лесных массивов низкогогорного Дагестана от окрестностей г. Махачкалы (г. Тарки-Тай), передовых хребтов Нарат-Тюбе, Канабур, Чонка-Тай, а также системы хребтов Джуфудаг. Относится к обширной, большей частью среднеазиатской секции *Melanocromium* Webb et Berth., где близок к среднеазиатскому *A. suvorovii* Regel и памиро-алайскому эндемику *A. alaicum* Vved. (Введенский, 1935);

6. *Corydalis tarkiensis* Prokh. – эндемик лесных массивов, расположенных на низкогорных хребтах окрестностей Махачкалы: Нарат-Тюбе, Таркитау, Канабур. Входит в секцию *Pes-gallinaceus* Irmisch, где близок к закавказскому *C. alexeenkoana* N. Busch и сибирскому *C. bracteata* (Stev.) Pers. (Попов, 1937);

Узкоэндемичные виды рода *Rosa* малоизученны, их ареалы выявлены из конкретных точек (*locus classicus*) и общая хорология неизвестна. Также не известны и биологические особенности. Такие виды предположительно относятся к псевдоэндемикам, т.е. видам гибридогенного (или мутагенного) происхождения, в геологическом смысле времени неожиданно возникающим (и исчезающим) и не дающим полноценного потомства (Камелин, 1973). Анализ ареалов родственников этих видов свидетельствует об их автохтонном происхождении на кавказской генетической основе, это проявление новейшего видообразования.

Что касается двух других эвриэндемичных видов, то их генетические связи более обширны и прослеживаются на территорию Древнего Средиземья. Ближайшие родственники *Allium grande* находятся в восточной части этой территории, а *Corydalis tarkiensis* проявляет как сибирские, так и кавказские родственные связи. Оба вида относятся к аллохтонным, их анцестральные предки формировались за пределами изучаемой флоры.

Третья категория эндемиков – субэндемики, или условные эндемики, т.е. виды, эндемичные для лесной флоры Большого Кавказа, часть ареала которых заходит на исследуемую территорию. Центры видообразования этих видов установить не представляется возможным, поэтому для флорогенетических построений изучаемой флоры они имеют второстепенное значение, но тем не менее, их генетические связи могут служить показателем тенденций становления лесной флоры восточной части Российского Кавказа. Таких видов 12, среди них проявляются те же тенденции, что и среди собственно эндемиков, и их также можно разделить на две группы – автохтонные виды, образование которых проходило на кавказской генетической основе, и аллохтонные, предки которых являются мигрантами. К первой группе относятся *Hieracium simplicicaule* и *Galanthus lagodechianus*. Отчасти к этой же группе можно отнести и виды, имеющие родственников как на Кавказе, так и в других частях Палеарктики, большей частью в Восточной Азии. Это *Galanthus angustifolius*, *Tephrosieris cladobotrys*, *Senecio lapsanoides*, *Corydalis roseo-purpurea*, *Cerastium meyerianum*, *Brotopsis aristata*. Вторую группу составляют виды, родственные связи которых на Кавказе не выявлены. Это *Woodsia fragilis*, *Elymus prokudinii*, *Betula raddeana*.

Что касается анализа реликтовости, то здесь необходимо отметить, что наличие в составе флоры реликтовых видов (наряду с эндемиками) также является показателем

её оригинальности. Реликтовые виды позиционируются как остатки флор кайнозоя, сохранившиеся в местах с такими экологическими условиями, которые оптимальны для нормального существования их популяций. Территории локализации части реликтов с ограниченными ареалами принято называть рефугиумами (убежищами), где сохраняются условия, сходные с палеоэкологическими, способствующие существованию этих видов, имевших в прошлом более широкие ареалы. Для лесных видов это не только наличие самого лесного фитоценоза, но и микроусловия, созданные под пологом леса, благоприятствующие существованию видов на ограниченной территории. Таких видов, известных из одного-двух (трёх) мест, сравнительно немного:

Cypripedium calceolus - известен из трёх мест - Хоби-Шауданские высоты в нижнем течении р. Гудермес (Красная книга Чеченской республики, 2007) и сопредельная территория Дагестана – окрестности сёл Ахар и Капир-Казмаляр (Раджи, 1998). Этот вид следует считать исчезнувшим, поскольку его нахождение в природе не подтверждается находками, и Л.В. Аверьянов (1999) не указывает его для территории Северного Кавказа. Нами вид оставлен в списках как существующий, факт нахождения которого нуждается в подтверждении. Более того, появились сведения о нахождении этого вида в Самурском лесу (Шихрагимов, Баламирзоев, 2004).

Helleborus caucasicus – редкий вид, нахождение которого известны из нижнего течения рек Аргун и Сунжа (Красная книга Чеченской республики, 2007), а также в Дагестане, в Цунтинском районе, окрестностях с. Кидеро (Красная книга Республики Дагестан, 2009).

Ilex hircana – единственное местонахождение: с. Гурхунь Табасаранского р-на: (Теймуров, 1998)

Botrichium virginianum - с. Мюрего (КК Республики Дагестан, 2009);

Majanthemum bifolium – окрестности с. Суэтьль Тляратинского района (Красная книга Республики Дагестан, 2007);

Potentilla sterilis – в лесах окрестностей с. Алкун (Галушко, 1980);

В составе изучаемой лесной флоры выделяются две группы реликтов – третичные и гляциальные. Фанерофиты относятся к наиболее древним представителями лесной флоры, это мнение высказывал известный исследователь флоры Северного Кавказа А.И. Галушко (1976). Подтверждением этому могут служить находки спор в чокракских отложениях (Дагестан), датируемые средним миоценом. Здесь идентифицирована пыльца видов таких родов, как *Pinus*, *Carpinus*, *Corylus*, *Betula*, *Alnus*, *Fagus*, *Quercus*, *Ulmus*, *Celtis*, *Ilex*, *Acer*, *Tilia*, *Cornus* и другие (Теймуров и др., 2010), входящих в состав современной флоры. Учитывая сложную историю флоры Кавказа и миграционные процессы, многие виды, относимые к третичным реликтам, могли войти в состав современной флоры в результате ледниковых миграционных процессов, и их реликтовость носит двойной характер: в возрастном отношении они третичные, в миграционном – гляциальные.

Многие виды имеют достаточно обширные ареалы на Кавказе и в целом их реликтовость определяется островным положением лесных массивов на этой территории, отдалённой на значительное расстояние от лесной зоны Палеарктики. К этим видам относятся такие третичные реликты, как *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Selaginella helvetica*, *Equisetum hyemale*, *Polypodium vulgare*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum braunii*, *Taxus baccata*, *Actaea spicata*. Из гляциальных реликтов к этой группе следует отнести *Rhizamatopteris sudetica*, *Ophioglossum vulgatum*, *Botrichium virginianum*, *Carex depauperata*, *Majanthemum bifolium*, *Cypripedium calceolus*, *Sorbus torminalis*, *Potentilla sterilis*, *Pyrola rotundifolia*, *Orthylia secunda*, *Hypopithys monotropa*, *Lysimachia nummularia*, *Linnaea borealis*, *Arctium nemorosum*.

Вторая группа реликтовых видов является остатками флор, характерных для Кавказа в целом и прилегающих к нему территорий Малой Азии, Передней Азии, Средиземья.

Наиболее древние представители этой группы *Polystichum aculeatum*, *Helleborus caucasicus* (Средиземноморье), *Oberna multifida*, *Ilex hyrcana*, *Acer laetum*, *Acer hyrcanum*, *Hedera pastuchovii* (Кавказ). Из гляциальных реликтов к средиземноморским относятся *Anemonoides blanda*, *Pteridium tauricum*, к кавказским – *Corydalis angustifolia*.

Анализ показал, что подавляющая часть реликтов имеет основные ареалы в Бореальной области и в Европе, значительно меньше реликтов с основными ареалами в Средиземноморье (Эвксинская и Крымско-Новороссийская провинции) и на Кавказе и прилегающих территориях Малой и Передней Азии (субкавказские виды).

Таким образом, оригинальность лесной флоры восточной части Российского Кавказа составляет 1,3% (с учётом субэндемиков – 3,9%). Новейшее видообразование прослеживается в таких полиморфных родах, как *Rosa* и *Hieracium*, лесные виды которых формировались на кавказской генетической основе. Видообразовательным центром для собственно эндемичных видов является горный Дагестан. Родственные отношения большей части эндемиков (включая субэндемики) проявляются с восточными территориями Древнего Средиземья.

Исходя из вышеизложенного следует заключить, что лесные фитоценозы в целом выступают как рефугиумы для мезофильных реликтовых сциофитов. Эти реликты исследуемой территории имеют разное географическое происхождение, что является последствием миграционных процессов, имевших место с середины третичного периода, приводивших к перемещениям флористических комплексов как с северных территорий, так и из Закавказья и прилегающих к нему частей Малой и Передней Азии.

О НАХОДКЕ ГРИФОЛЫ КУРЧАВОЙ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

Темнухин В.Б.¹

¹МАУК "Парк Швейцария" г.Нижний Новгород,
temnuhin2017@yandex.ru

ABOUT THE DISCOVERY OF GRIFOLA FRONDOSA IN NIZHNY NOVGOROD

Temnuhin V.B.¹

The fungus Grifola frondosa (Dicks.) Gray (1821) was discovered in the old-age oak stand on 11.14.2022 during phytosanitary events in the park, named as Switzerland. Increased recreational exposure can be excluded from limiting factors affecting the distribution of the species. The key, apparently, is the presence of weakened and severely weakened large-sized oak trees in old-age stands, having medium stand density.

«Швейцария» является одним из наиболее крупных парков Нижнего Новгорода. Парк расположен в нагорной части города, на верхнем плато коренного правого берега р.Оки на светло-серых лесных почвах, подстилаемых элювием пермских и меловых отложений. Растительность парка представляет собой отдельные фрагменты коренной дубравы, а также значительные по площади массивы производных насаждений ясеня