

ЗАВЕРЯЮ

Генеральный директор Национального Музея Грузии,

Академик Давид Лордкипанидзе



ОТЗЫВ

ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*на диссертационную работу Ивана Георгиевича Габриелияна "Раннеплейстоценовая флора бассейна реки Воротан, как основа формирования современного растительного покрова юго-восточной Армении", представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 09.00.05 - "Ботаника, микология, экология"*

К настоящему времени в Закавказье работ по фундаментальным исследованиям раннеплейстоценовых флор почти нет. Как в Армении, так и на территории Грузии изучены в основном макрофлоры миоцен-плиоценового времени. Однако, как известно, начало плейстоценовой эпохи характеризуется частыми климатическими осцилляциями, тектоническими движениями и вулканизмом, что в первую очередь сильно сказывалось на существующую в то время горную растительность. В связи со сказанным, тема диссертационной работы является весьма и весьма актуальной. Сама работа основана на богатейшем фактическом материале, накопленном по бассейну нижнего течения реки Воротан в течении длительного времени, что дало возможность для получения достоверных выводов. Ископаемые растения из бассейна реки Воротан диссертантом И. Габриелияном собраны из окрестностей 19 населенных пунктов, где обнаружено 43 местонахождений листовых флор. Наиболее богатый палеоботанический материал собран из местонахождения Шамб-1 - 5721 образцов, из местонахождений Дарбас-2 - 1304 образца, Уйц-2 - 1164 образца, Брнакот-2 - 858 образцов, Брнакот-1 - 550 образцов, Галидзор-1 - 401 образец, Толорс-2 - 452 образца, Уйц-3 - 399 образцов. Наибольшим составом ископаемых форм отличаются горизонты (слои) в местонахождениях Шамб-1 (11 слоев, 20 точек), Дарбас-2 (6 слоев, 7 точек), Брнакот-2 (4 слоев, 7 точек), Толорс-2 (5 слоев, 6 точек) и Уйц-2 (1 слой, 5 точек). Важно отметить, что помимо собственных сборов, в работе И. Габриелияна использованы сборы сотрудников Института ботаники им. А. Тахтаджана и коллекционный материал.

Собранный материал диссертантом исследован с использованием многих современных методов, что также способствовало достоверности полученных результатов. Для восстановления облика растительности раннего плейстоцена бассейна реки Воротан использован метод "Plant community scenarios" Е. Мартинетто и Е. Вассио. Для восстановления палеогеоморфологического и палеогеографического облика применялся

метод фитогеографии, изучена гафономия ископаемых организмов, выполнен сравнительный анализ ископаемых и современных флор. Возраст отложений определен палеомагнитным и радиометрическим методами. Для реконструкции палеоклимата использован метод количественной реконструкции "Coexistence approach" ("Ближнее сосуществование" или "Подход сосуществования"), который основан на сравнении ископаемых видов растений с их ближайшими живыми родственниками (The nearest living relative method - NLR), разработанного немецкими учеными. Поэтому все реконструкции выполнены в Сенкенбергском музее истории природы в городе Франкфурт-на-Майне, совместно с палеоклиматологом и палеопалинологом Ангелой Брух и Волкером Мосбруггером. С этой целью были проанализированы около 250 ареалов современных растений.

Высоким качеством отличается сама структура диссертации, состоящая из двух частей. Первая часть работы изложена на 295 страницах основного текста, куда входит "Введение", шесть глав, "Выводы" и "Список литературы". Приложение 1-5 включает 46 рисунков, 17 текстовые таблицы. Список использованной литературы довольно богатый и содержит 368 наименования работ местных и зарубежных авторов. Вторая часть работы (Приложение 6) содержит 221 фототаблиц отпечатов фоссильной флоры, фотографии местонахождений ископаемых растений и иллюстрации ископаемых и современных растений. Следует отметить, что в диссертации все иллюстрации отличаются довольно высоким качеством.

Касаясь содержания диссертационной работы, 101-ая глава диссертации посвящена истории изучения ископаемых и современных организмов бассейна реки Воротан и краткому описанию современных природных условий этого региона.

Описание материала и метода его исследования приводится во 2-ой главе диссертации. В целом наибольшее количество образцов ископаемой флоры было найдено в отложениях Сисианской свиты, в пределах которой было изучено 43 местонахождения. Большой интерес представляет подглава третьей главы, в котором даются результаты абсолютных датировок вулканических и других геологических образований. По итогам корреляции стратиграфических колонок выявлено, что наиболее древними отложениями Сисианской свиты являются нижние горизонты местонахождений Шамб-1, Лицен-3, Лицен-5, Торуник-1 и другие, возраст которых составляет примерно 1.3-1.35 млн лет. Абсолютный возраст местонахождений Шарифан-1 - Шарифан-3 не определен, однако состав растительных остатков указывает на более древний возраст, чем нижние слои Сисианской свиты.

Верхний возрастной предел отложений наблюдается в местонахождениях Хот-1, Горайк-1, Брнакот-3 и др. Горизонты Горайк-1а, Горайк-2а, Ангехакот-2а, Дастакерт-1а, Галидзор-1d датируются около 950-960 тыс. лет. Возраст местонахождений Хот-1, Горайк-1 и Горайк-2 не определен, однако по стратиграфическому положению они более молодые, чем отложения верхних слоев Сисианской свиты. Важным выводом является и тот факт, что наиболее богатые горизонты соответствуют климатическим оптимумам МИС 39.

Весьма ценной и интересной является также Глава 4 - "Таксономический состав ископаемых растений бассейна реки Воротан", где выявлены 232 таксона растений и поэтому ископаемые флоры бассейна реки Воротан являются одними из богатых мировых флор раннеплейстоценового времени. В указанной главе приводится описание найденных остатков, сравнение с современными аналогичными таксонами и их распространение. Нельзя не сказать, что описание таксонов проведено довольно высококвалифицированно, где детально даны также био-экологические особенности каждого вида, современное распространение и распространение в прошлых геологических эпохах.

В главе 5 - "Био-экологический анализ ископаемых флор бассейна реки Воротан и становление современной флоры юго-восточной Армении" рассмотрено сначала становление флоры Кавказа и бассейна реки Палеоворотан на родовом уровне, с позднего олигоцена до раннего плейстоцена, а затем уже развитие растительности на разных этапах раннего плейстоцена. В 5-ой главе диссертации дается биоэкологический анализ ископаемой флоры бассейна реки Воротан и рассматривается вопрос становления современной флоры юго-восточной Армении. К этой главе диссертации прилагаются таблицы, отражающие состав ископаемой флоры на видовом, родовом уровнях и на уровне семейств. В целом, в ископаемой флоре бассейна реки Воротан диссертантом, на основе макроостатков, выявлены 232 таксона растений, из которых 190 определены до вида, 30 таксонов определены до рода, 4 таксона до подсемейства, 3 таксона до семейства и 4 таксона до класса. Диссертант приходит к заключению, что различные жизненные формы во флоре исследуемого района представлены в следующих соотношениях: древесные - 139 (60,2%) и травянистые растения - 89 (38,1%). Отдельную группу составляют водоросли - 4 (1,7%). Этот богатейший фактический материал позволил диссертанту помимо таксономии и био-экологического анализа произвести реконструкцию развития флоры и растительности в течении плейстоцена, которая приводится в главе 6. В результате хронологического анализа ископаемой флоры бассейна реки Воротан было выяснено, что больше всего видов произрастало в Зангезурском флористическом районе - 98 видов. Затем по количеству видов следует Иджеванский флористический район - 96 видов, и затем Апаранский и Дарелегисский флористические районы - по 84 вида.

Анализ ареалов видов выявил наиболее близкие по схожести современных аналогов районы Кавказа, каковыми являются Картлинско-Юго-Осетинский (109 видов), Мургуз-Муровдагский (108 видов), Ереванский (105 видов), Севанский (100 видов). Отмечается довольно большая близость с флористическими районами Колхиды на побережье Черного моря и Талыша на Юго-Западном берегу Каспийского моря. Часть побережий Черного моря от Абхазии до Европейского побережья Турции также богата современными аналогами воротанских ископаемых видов.

Касаясь вопроса связи ископаемой флоры бассейна реки Воротан с Колхидским и Гирканским рефугиумами, автор диссертации отмечает, что в составе ископаемой

флоры бассейна реки Воротан обнаружен ряд видов, современные аналоги которых произрастают в Гирканском или в Колхидском рефугиумах термо-мезофильной флоры. Многие виды свойственны обоим рефугиумам, а ряд видов сплошным ареалом произрастает от побережий Черного моря до Южного Каспия. На основании этих данных автор приходит к выводу, что в неогене-плейстоцене сходство природных условий между Гирканикой и Колхидой было более существенным и, по всей вероятности, эти два района в раннем плейстоцене составляли единое целое. Однако с таким выводом трудно согласиться, так как по новым палеоботаническим данным (Shatilova et al. 2020) уже в сармате имели место определенные различия в характере флоры и растительности западного и восточного Закавказья. Это явление приняло более острый характер после сармата, когда Транскавказская межгорная впадина превратилась в сушу. В настоящее время для Закавказья нет фактического материала указывающего на существование в плейстоцене непрерывной связи между Колхидским и Гирканским рефугиумами (Kvavadze, Vekua 1993; Shatilova et al. 2011).

Большой ценностью рассматриваемой шестой главы является установление климатических количественных параметров раннего плейстоцена в течение времени существования Воротанских палеоозер. Для реконструкции палеоклимата бассейна Палеоворотана ископаемые виды были сгруппированы по отдельным горизонтам, а к ним добавлены соответствующие по возрасту породы. Для каждого горизонта было проанализировано 7 климатических параметров: среднегодовая температура - MAT, среднегодовые осадки - MAP, средняя температура холодного месяца (CMTmean), средняя температура теплого месяца (WMTmean), средние осадки влажного месяца (MPWetmean), средние осадки сухого месяца (MPDrymean), средние осадки теплого месяца (MPWarmmean) (Таблица 11.Д-Л). Сопоставив климатические параметры с абсолютными датировками 27 горизонтов, автором было получено несколько шкал, отражающие изменения параметров климата в течение исследуемого времени. По составу водной растительности и генезису отложений диссертант смог произвести также реконструкцию гидрографического режима и контуров береговых линий водоемов палеобассейна реки Воротан.

Помимо того выявлены виды, ныне исчезнувшие в Армении и бассейне реки Воротан в целом. Диссертант отмечает, что основная часть исчезнувших видов встречается в климатических оптимумах, возрастом 1 млн. 275 тыс. и 1 млн. 71 тыс. лет и по всей вероятности большинство видов вымерло в более холодные и сухие периоды, последующие за климатическими оптимумами.

Заключение и выводы автор изложил в 15 пунктах, в которых коротко сформулировал основные положения диссертационной работы.

В целом, работа И.Г. Габриеляна «Раннеплейстоценовая флора бассейна реки Воротан как основа формирования современного растительного покрова юго-восточной Армении» это капитальный труд, в основу которого положен огромный материал,

собранный как самим автором, так и предыдущими исследователями. Все имеющиеся данные были подвергнуты глубокому, разностороннему анализу, в результате которого был сделан целый ряд новых для науки и интересных выводов. Работа оформлена богатым прекрасно выполненным иллюстративным материалом и является большим вкладом в науку. В связи с этим всю диссертационную работу Ивана Габриелияна следует опубликовать не только на русском, но и на английском языке. Работа таким образом станет настольной книгой не только для студентов, но и ученых многих направлений, таких как палеоботаника, палеопалинология, палеогеография, палеоклиматология, геоботаника, прогнозирования климата, таксономия и многое других отраслей. В заключении отметим, что представленная диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым докторским диссертациям, а ее автор И.Г. Габриелиян несомненно заслуживает искомой им степени доктора биологических наук.

Работа обсуждалась на заседании ученого совета № 06 Национального Музея Грузии и отзыв был заверен 12.07.2021 г. На заседании присутствовали: Председатель – Академик, Профессор Давид Лодкипанидзе, секретарь – Доктор Нино Джакели и 18 членов ученого совета.

*Тенгиз Мешвелиани*, доктор наук, Директор Института палеоантропологических и палеобиологических исследований при Национальном Музее Грузии



*Дареджан Качарава*, доктор наук, заместитель генерального директора Национального Музея Грузии



*Нино Джакели*, ученый секретарь Национального Музея Грузии



Заверяю подписи *Тенгиз Мешвелиани*, *Дареджан Качарава*, *Нино Джакели*

Доктор наук, Нино Джакели, ученый секретарь Национального Музея Грузии, 13.07.2021

