

Министерство образования Республики Беларусь

Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка

# **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

*Сборник научных статей*

Минск 2001

## ЗАВИСИМОСТЬ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО СОСТАВА МЕЖЛЕДНИКОВЫХ ФЛОР ОТ ГЕНЕЗИСА И ФАЦИАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВМЕЩАЮЩИХ ОСАДКОВ

Таксономическое разнообразие плейстоценовых флор вообще и наиболее важных в стратиграфическом отношении межледниковых флор, в частности, колеблется в весьма значительных пределах: от 20—30 до 110—130 таксонов [10]. Наиболее многочисленна группа флор (около 34%), включающих 30—50 таксонов, к которой примыкает несколько менее многочисленная группа флор (около 22%) с числом таксонов от 50 до 70. Вместе все эти группы составляют более половины от общего числа флор межледникового ранга, изученных на территории Беларуси и в прилегающих регионах. Уже давно замечено, что на таксономический состав флоры заметное влияние оказывают генезис и фациальные особенности вмещающих отложений, что важно учитывать при комплексном палеонтологическом, в частности палеоботаническом, изучении опорных стратиграфических разрезов. Наиболее существенно отличаются друг от друга флоры, полученные из гумусированных осадков и карбонатных отложений.

Наиболее богатыми в видовом и количественном отношении являются флоры, происходящие из старично-болотных отложений. К ним принадлежат различные по составу торфа, гумусированные суглинки, иногда гиттин и, особенно, гумусированные супеси. Количество видов в отложениях подобного типа обычно превышает сто или достигает этой величины, в зависимости от степени выявленности флоры (Нижнинский Ров, Смолярка, Прилеманская, Мурава, Княжеводцы и другие). Исключенные могут составлять большинство по объему керновые образцы пород. Карбонатные и кремнистые озерные отложения чаще всего представлены диатомитами, мергелями, сапропелитами или карбонатными гиттиями. Количество видов в этих отложениях обычно не превышает полусотни (Матвеев Ров, Посудичи, Соля), а в керновых образцах скважин колеблется в пределах 20—30 (Ятвезь, Угляны, Борки, Рассвет). Фациальные особенности проявляются в составе всех межледниковых флор, но наиболее ярко они выражены в беловежских, лихвинских и муравинских, поскольку эти наиболее полно изученные в данный момент флоры плейстоцена Беларуси.

В настоящее время на территории Беларуси известно довольно значительное количество флор беловежского типа. Наиболее полно выявленными являются межледниковые флоры из обнажений Нижнинский Ров, Мотоль, Костеша, которые насчитывают сто и более видов. Флоры полученные их керна скважин обычно имеют несколько более бедный видовой состав (50—60 видов), хотя некоторые, как например, флора из скважины 13 у д. Смолярка содержит в своем составе также 100 видов [3]. Семенные флоры беловежского межледниковья помимо обнажений изучены в разрезах скважин Борки (скв. 2,2Г), Смолярка (скв. 3,13), Красная Дубрава (скв. 13Б, 55Б), Рассвет (скв. 5), Чкалово (скв. 41), Ятвезь (скв. 6), Сигтевичи (скв.

1382) и др. Наиболее богатые семенные комплексы беловежского времени происходят из гумусированных супесей, различных торфов, гиттий и аналогичных им флороносных отложений озерно-старичного генезиса. Обычно они представлены большой и разнообразной группой древесных пород и кустарников, которые воспроизводят хвойно-широколиственные сообщества с преобладанием хвойных пород (*Larix decidua* Mill., *Pinus sylvestris* L.). Широколиственные породы представлены обширным набором таких видов, как *Acer*, *Tilia*, *Fraxinus*; однако остатки их немногочисленны.

Травянистая флора является наиболее богатой и разнообразной среди других межледниковых флор плейстоцена. Для беловежских флор характерны многочисленные остатки *Brasenia borysthenica* Wielicz., *Aldrovanda borysthenica* Wielicz., *Caulinia macrosperma* Wielicz., *Potamogeton sarjanensis* Wielicz., *Potamogeton natans* L., *Salvinia natans* (L.) All., а также более редко встречающиеся виды — *Stratiotes brevispermus* Wielicz., *Eryale byelorussica* Wielicz. и другие. Флоры происходящие из карбонатных отложений озерного генезиса обычно содержат небольшое количество видов (не более 40—50) и представлены незначительным количеством остатков (Чкалово, скв. 41; Красная Дубровка, скв. 55Б; Борки, скв. 2Г; Ятвезь, скв. 6). Наиболее показательной флорой подобного типа может служить семенная флора разреза Чкалово (скв. 41), происходящая из диатомовой супеси, диатомитов и отражающая оптимум беловежского межледниковья [9]. Флора состоит из 15 видов ископаемых растений и представлена единичными остатками плодов и семян. О возрасте древнеозерных отложений можно судить по составу флоры, происходящей из гумусированных супесей и гиттий, залегающих выше по разрезу. Флора, полученная из этого интервала, воспроизводит теплые межледниковые условия и содержит целый ряд показательных и руководящих видов, характерных для данного отрезка времени. Такого же облика и семенные флоры Красная Дубровка (скв. 55Б) и Борки (скв. 2Г), происходящие из диатомитов и диатомовых гиттий.

Семенные комплексы озерных отложений беловежского времени представлены единичными остатками хвойных (*Pinus*, *Picea*, *Larix*) и мелколиственных пород (*Betula*, *Alnus*). В некоторых разрезах изредка встречаются единичные плохо сохранившиеся остатки широколиственных пород, таких как *Acer* в разрезе Ятвезь (скв. 6), *Tilia* в разрезе Борки (скв. 2Г), что свидетельствует о существовании теплолюбивых растительных сообществ. Обеднение состава флоры в озерных отложениях происходит за счет резкого уменьшения количества основных теплолюбивых водных растений (*Brasenia*, *Aldrovanda*, *Stratiotes*, *Caldesia*, *Scirpus*, *Dilichium*, *Potamogeton* и многие другие), которые составляют лицо каждой межледниковой флоры. В результате количество видов в беловежских флорах озерного генезиса уменьшается в 2,5—3 раза по сравнению с одновозрастными флорами, происходящими из старично-болотных осадков.

Александрийские межледниковые флоры на территории Беларуси изучены в обнажениях Матвеев Ров, Принеманскыя, Руба, Гралево, Верховье-1, Миничи, а также в разрезах скважин у д. Старые Стайки, Хойники, Огородники, Угляты и др.

Наличие большого карпологиического материала по александрийским семенным флорам позволяет составить четкое и ясное представление о типе растительности того времени [2]. По количеству остатков в растительных сообществах преобладают хвойные породы — *Picea*, *Abies alba* Mill., *Taxus baccata* L., *T. cf. cuspidata* Sieb. et Zucc., а также *Pinus sylvestris* L., *Larix decidua* Mill.

Однако, главную роль в составе древесных пород, определяющих возраст флоры, играют остатки *Abies* и *Taxus*. Семенные флоры александрийского времени воспроизводят смешанную хвойно-широколиственную растительность, характерную только для данного отрезка времени. Среди большой и разнообразной группы травянистых растений преобладают виды бразениевого комплекса, что несколько особым популяцией рода *Brasenia*, *Caulinia* и многие другие, дающие надежный критерий для определения возраста флор и вмещающих их отложений. Свидетельствует, что такая теплолюбивая и экзотическая растительность характерна для александрийских флор, происходящих из старично-болотных отложений, насчитывающих в своем составе около 100 видов (разрезы Руба, Верховье-1, Финичи) [2].

К настоящему времени наиболее полно изучена классическая флора из разреза Припяманская (Жидовщина), которая насчитывает наибольшее количество видов (180 таксонов) [8]. Примером семенных флор другого типа, происходящих из озерных отложений, может служить флора, полученная из голостратотипа александрийского межледниковья Матвеев Ров. Межледниковая толща представлена чередованием гиттий, суглинков, мергелей и отражает все фазы межледниковья. Количество выявленных видов насчитывает 34 формы, из которых одну треть составляют деревья и кустарники (*Abies alba* Mill., *Taxus baccata* L., *T. cuspidata* Sieb. et Zucc., *Pinus* sp., *Juniperus communis* L., *Betula alba* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.). Набор травянистых растений небогат и представлен незначительным количеством остатков видов (*Caulinia goretzkyi* Д. Зол. — 12 семян, *Scirpus lacustris* L. — 19 орешков, *Nymphaea alba* L. — 1 семя, *Nuphar lutea* (L.) Smith — 8 семян, *Menyanthes trifoliata* L. — 1 семя и другие) (Величкевич, 1973).

В семенных флорах, происходящих из озерных отложений александрийского межледниковья, также, как и в беловежских, отсутствуют основные теплолюбивые виды бразениевого комплекса (*Brasenia*, *Aldrovanda*, *Trapa*, *Aracites*, *Stratiotes*, *Dulichium*, *Caldesia*, *Nuphar*, *Nymphaea*), более обычны хвойные (*Pinus*, *Picea*, *Larix*) и мелкоколиственные (*Betula*, *Alnus*) породы. Отличительными чертами александрийских флор озерного типа является полное отсутствие остатков широколиственных пород, небольшое разнообразие видов рода *Potamogeton* и присутствие нескольких видов рода *Caulinia*. В целом количество видов в александрийских флорах из диатомитов и карбонатных отложений в 3 раза меньше, чем во флорах, происходящих из гумусированных супесей и торфов.

Наиболее широко распространенными и лучше других изученными в палеонтологическом отношении в плейстоцене Беларуси являются муравинские межледниковые флоры. Семенные флоры последнего межледниковья воспроизводят растительность лесного типа с господством широколиственных пород и широким уча-

ствием теплолюбивых травянистых растений. Муравинские межледниковые флоры не только богаты и разнообразны по своему составу, но и поражают обилием ископаемых плодов и семян, исчисляемых иногда тысячами экземпляров. Это наиболее яркие и выразительные межледниковые флоры плейстоцена Беларуси. Древесные породы и кустарники представлены большим количеством остатков *Carpinus betulus* L., *Tilia tomentosa* Moench, *T. platyphyllos* Scor., *Corylus avellana* L. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Betula alba* L., также встречаются остатки *Quercus robur* L., *Prunus spinosa* L., *Acer campestre* L., *A. tataricum* L., *Frangula alnus* L., *Swida sanguinea* (L.) Opiz, *Fraxinus excelsior* L. и многие другие. Весьма показательна флора травянистых растений. Особенно следует отметить виды, входящие в бразениевый комплекс, который насчитывает более двух десятков и представлен *Brasenia holstata* (Web.) Weberb., *Aldrovanda vesiculosa* L., *Trapa europaea* L., *Stratiotes aloides* L., *Dulichium arundinaceum* (L.) Britt., *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl., *Potamogeton sukaczewii* Wieliczk и другими, которые в муравинское время были широко распространены на территории Беларуси.

Кроме видов бразениевого комплекса, в муравинских флорах встречается множество водно-болотных и наземных растений умеренной климатической требовательности. Такие богатые семенные флоры, как беловежские и александрийские, происходят из гумусированных супесей и торфов старично-болотного генезиса. Количество видов в наиболее полно изученных флорах, как правило, превышает 100—120 таксонов (Мурава, Княжевичи, Богатыревичи, Лоев) [2, 5]. Семенные флоры, происходящие из озерных отложений, имеют более бедный видовой состав. Количество выявленных видов в таких флорах колеблется в пределах от 50 до 80 таксонов (Тимошковичи, Посудичи, Румловка) [4, 6]. Наиболее показательной в этом отношении является флора, полученная из мергелеподобных супесей и карбонатных гиттич разреза Соль (Румловка) близ г. Гродно [2, 7]. Количество выявленных ископаемых таксонов в составляет 46 форм древесных и травянистых растений. Группа древесных пород представлена *Pinus*, *Picea*, *Betula alba* L., *Carpinus betulus* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. Из наиболее теплолюбивых травянистых растений следует отметить *Salvinia natans* (L.) All., *Najas marina* L., *Caulinia flexilis* Willd., *Nymphaea alba* L., *N. candida* J. et C. Presl., *Nuphar lutea* (L.) Smith. По своему составу полученная флора имеет явно межледниковый облик и почти ничем не отличается от типичных муравинских флор. Однако все виды представлены незначительным количеством экземпляров (не более 10, кроме *Carpinus* и *Alnus*), а элементы бразениевого комплекса и вовсе отсутствуют. Аналогичные семенные комплексы содержат флоры разрезов Тимошковичи, Посудичи, Светлогорск (скв. 86). В семенных флорах, происходящих из озерных отложений, количество видов обычно в 1,5 раза меньше, чем во флорах старично-болотного генезиса. Меняется также и состав муравинских флор озерного генезиса по сравнению с более древними (беловежскими и александрийскими). В муравинских флорах присутствуют единичные остатки семян *Brasenia* (Посудичи), *Aldrovanda* (Посудичи), *Ceratophyllum* (Тимошковичи), *Stratiotes* (Светлогорск), чего не наблюдается в беловежских и александрийских

флорах озерного генезиса. В муравинских флорах также обычны семена *Carpinus*, *Tilia*, *Scirpus*, *Nymphaea*, *Nuphar*, количество остатков которых иногда достигает значительных величин (Тимошквичи, Солы).

Более значительные различия выявляются во флорах различного генезиса при сопоставлении отдельно взятых флор, отражающих одни и те же этапы развития растительности, таких разрезов, как Солы и Княжеводцы, Матьсев Ров и Припеманская, Чкалово (скв. 41) и Смолярка (скв. 13). В этом случае различие увеличивается в муравинских флорах в 3 раза, в александрийских — в 5 раз, в беловежских — в 6 раз. Еще более существенные различия выявляются при сопоставлении отдельных семенных комплексов, отражающих один временной интервал. Так наиболее богатый семенной комплекс, соответствующий оптимуму беловежского межледникового и выявленный в разрезе скв. 13 (Смолярка), содержит 44 таксона, а аналогичный комплекс из разреза скв. 6 (Ятвезь) — 3, скв. 41 (Чкалово) — 3, скв. 55Б (Красная Дуброва) — 11. В александрийских флорах наиболее богатый семенной комплекс выделен из разреза Припеманская, и содержит 40 таксонов, а семенной комплекс разреза Верховье-1 включает 26, в разрезе Матьсев Ров — 8. Семенной комплекс, соответствующий оптимуму муравинского межледникового, в разрезе Княжеводцы насчитывает 78 таксонов, в разрезе Мурава — 45, в Тимошквичих — 22, а в разрезе Солы — 11.

Таким образом, рассмотренные межледниковые комплексы плейстоцена в зависимости от генезиса отложений существенно различаются между собой. Если семенные флоры, происходящие из торфов и гумусированных супесей, содержат примерно одинаковое количество видов независимо от возраста отложений (в среднем 100 — 120, за редким исключением больше), то во флорах, полученных из озерных отложений, представленных мергелями, диатомитами и аналогичными им отложениями, имеются существенные различия. Беловежские семенные флоры отличаются по своему составу в среднем в 2,5—3 раза, лихвинские в 3 раза, а муравинские в 1,5 раза. Эти различия в разновозрастных флорах, по-видимому, связаны с какими-то процессами разложения, происходящими в породе после захоронения в ней растительных остатков. Поэтому, чем древнее флора, тем более существенные изменения происходят в ее составе.

### Литература

1. Величквич Ф. Ю. Антропогенные флоры Белоруссии и смежных областей //Мн., 1973.
2. Величквич Ф. Ю. Плейстоценовые флоры ледниковых областей Восточно-Европейской равнины //Мн., 1982.
3. Величквич Ф. Ю. О новой находке флоры шкловского типа в Белоруссии //ДАН БССР, 1985. Т. 29. № 4. С. 363—366.
4. Величквич Ф. Ю., Литвинюк Г. И. Флоры д. Тимошквичи близ г. Корсичи //ДАН БССР, 1977. Т. 21. № 1. С. 56—58.
5. Литвинюк Г. И. О неоплейстоценовых флорах Белоруссии //Палеокарпологические исследования кайнозоя. Мн., 1982. С. 71—92.

6. Литвинюк Г. И. О семенной флоре разреза Посудичи на р. Судость //Геология осадочного чехла Белоруссии. Мн., 1984. С. 100—106.
7. Литвинюк Г. И. Муравинские флоры Понеманья //Литология, геохимия и стратиграфия континентальных кайнозойских отложений Белоруссии. Мн., 1988. С. 176—180.
8. Якубовская Т. В. Палеогеография ляхвинского межледникового Гродненского Понеманья //Мн., 1976.
9. Якубовская Т. В. Строение и возраст ведричских сешей //Плейстоцен Речницкого Приднепровья. Мн., 1986. С. 142—157.
10. Velichkevich F/Palaeocarpological collections from the Pleistocene deposits of Belarus and neighbouring territories //Proceedings of the Second International Conference on the preservation of botanical collections. Krakow, 1998. P. 123—124.

*И. В. Науменко*

## ПРОБЛЕМЫ ОСУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Одной из важнейших региональных мелиоративно-географических особенностей территории Беларуси является повышенная заболоченность. На территории республики доля заболоченных земель, введенных в гидромелиоративный фонд, составляет 27%. В Минской области показатель степени заболоченности несколько ниже, чем в среднем по республике, здесь он достигает 18,5%.

Поверхность территории сформировалась в результате деятельности оледенений, главным направлением которой была аккумуляция моренного материала, отличающегося несортированностью и сложной гранулометрией. Слагающие Белорусскую гряду суглинки перекрыты лёссовидными отложениями. Широко распространены суглинки и супеси, подстилаемые мореной. Столь пестрый по гранулометрии и сложный по стратиграфии состав почвообразующих пород определяет пестроту водно-физических свойств почвенного покрова.

Заболоченности способствуют не только почвообразующие породы, но и рельеф, сильнорасчлененный, с большими с носительными высотами, обусловленными чередованием крупных моренных гряд и холмов и широких плоских долин.

В результате формирующийся почвенный покров отличается сложностью и пестротой а также и контрастностью по степени увлажнения, когда заболоченные участки соседствуют с переиссушенными.

Такое контурное распределение различных по степени увлажнения территорий требует дифференцированного подхода к проведению осушительных мероприятий. Главной целью их проведения должно быть поддержание оптимального для каждого контура уровня грунтовых вод. Мелиоративные мероприятия на почвах тяжелого гранулометрического состава требуют проведения специальных мелиоративных работ, заключающихся в сочетании открытой и закрытой дренажных систем; мелкоконтурность гранулометрического состава — системы двустороннего регулирования.