

Б. А. ТИХОМИРОВ и Л. А. КУПРИЯНОВА

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПЫЛЬЦЫ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ
ПИЩИ БЕРЕЗОВСКОГО МАМОНТА**

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 27 II 1954)

На севере Сибири было найдено свыше 40 остатков мамонтов и носорогов разной степени сохранности. Однако только замечательная находка трупа мамонта на р. Березовке, притоке Кодымы (Якутия), с сохранившейся пищей в желудке дает ценный материал для выяснения вопроса о питании мамонта и восстановления растительного покрова прошлого. Остатки пищи березовского мамонта подвергались ботаническому изучению В. Н. Сукачевым ⁽¹⁾, установившим, что основу пищи мамонта составляют не хвойные, как полагали раньше, а травянистые растения — главным образом злаки и осоки. В. Н. Сукачев с достоверностью определил следующие виды сосудистых растений, часто встречающиеся в содержимом желудка: *Alopecurus alpinus* Sm., *Agropyrum cristatum* (L.) Bess., *Beckmannia cruciformis*, (L.) Host., *Hordeum violaceum* Boiss. et Heut. и *Carex lagopina* Wahlb. и виды, представленные в небольшом количестве: *Ranunculus acris* L., *Oxytropis sordida* (Willd.) Trautv., а также остатки некоторых других растений, видовую и даже родовую принадлежность которых в виду плохой сохранности точно установить не удалось (*Agrostis* sp., *Carex* sp., *Gramina* gen. et sp.?). Несколько семян напоминали семена *Papaver nudicaule* L., а три маленьких плодика были схожи с орешками *Thymus serpyllum* L., однако точно определить их автору не представилось возможным. Из пищи березовского мамонта Бротерус опознал еще два вида мхов: *Hypnum fluitans* (Dill.) L. и *Aulacomnium turgidum* (Wahlb.) Schwaegr. Под левым бедром мамонта были обнаружены части ветви и коры *Larix* sp., кусок ствола *Betula alba* (s. l.) и кора *Alnus* sp.

В связи с тем, что спорово-пыльцевый метод в последнее время широко применяется для восстановления растительного покрова прошлых эпох, нами сделана попытка исследовать пыльцу из остатков пищи мамонта. При любезном содействии директора Зоологического института АН СССР академика Е. Н. Павловского мы воспользовались уникальным образцом содержимого желудка березовского мамонта. Для исследования был взят образец сухой пищи мамонта, темнобурого цвета, состоящий из пережеванных растительных остатков, весом около 3 г. Попадание пыльцы извне было исключено, так как образец был вырезан из середины куска, сохранявшегося в герметически закупоренном и залитом парафином стеклянном сосуде. Результаты проведенного Л. А. Куприяновой спорово-пыльцевого анализа растительных остатков содержимого желудка березовского мамонта приведены в следующем предварительном списке (табл. 1).

Как видно из таблицы, преобладающее количество пыльцы в исследованном образце принадлежит злакам. В 52 препаратах было обнаружено 7966 пыльцевых зерен злаков (97,09%), 13 зерен древесных пород (0,17%), 219 зерен (2,67%) травянистых видов представителей 12 семейств и 7 спор мхов и папоротников (0,07%). Обращает на себя

внимание значительное количество недоразвитых пыльцевых зерен злаков. Из подсчитанных 7966 зерен, около 3000 (38,8%) оказалось недоразвившимися. Кроме того, в образце отмечено огромное количество нераспавшихся пыльцевых скоплений, состоящих из незрелой пыльцы злаков. Наличие значительных количеств недоразвитой пыльцы злаков может дать повод к заключению, что мамонт погиб в начале лета.

Таблица 1

Состав пыльцы содержимого желудка березовского мамонта

Название растений	Число пыльц. зерен	Название растений	Число пыльц. зерен
Древесные породы	13	27. Melandrium sp.	3
Сем. Pinaceae	4	Сем. Ranunculaceae	2
1. Abies sibirica Lbd.*	4	28. Caltha palustris L.	2
Сем. Betulaceae	7	Сем. Cruciferae	18
2. Alnus incana (s. l.)*	3	29. Cruciferae sp.	18
3. Betula verrucosa Erhart* . . .	4	Сем. Rosaceae	14
Сем. Salicaceae		30. Sanguisorba officinalis L.* . .	8
4. Salix sp.	2	31. Potentilla sp.	5
Травянистые растения	8185	32. Rosaceae sp.	1
Сем. Graminae	7966	Сем. Leguminosae	19
5. Alopecurus alpinus (s. l.) . . .	452	33. Oxytropis sordida (Willd.) Pers.	17
6. Beckmannia cruciformis (s. l.)	15	34. Caragana jubata (Pall.) Poir.	2
7. Bromus sibiricus Drob. . . .	21	Сем. Umbelliferae	4
8. Phragmites communis Trin. . .	3	35. Angelica Archangelica L. . .	2
9. Agropyrum cristatum (L.) Bess.	205	36. Umbelliferae sp.	2
10. Agropyrum sp.	181	Сем. Gentianaceae	3
11. Gramineae sp. (недоразвитые пыльцевые зерна)	1390	37. Gentiana sp.*	3
12. Gramineae sp. (частично недоразвитая пыльца)	1604	Сем. Plantaginaceae	6
13. Gramineae sp.	1397	38. Plantago media L.	4
14. Gramineae sp.	1098	39. Plantago sp.	2
15. Gramineae sp.	2	Сем. Compositae	92
16. Gramineae sp.	1021	40. Artemisia dracunculus (s. l.)	5
17. Gramineae sp.	227	41. Artemisia vulgaris (s. l.) . .	14
18. Gramineae sp.	350	42. Artemisia sp.	5
Сем. Cyperaceae	24	43. Artemisia sp.	27
19. Carex sp.	4	44. Artemisia sp.	6
20. Carex sp.	20	45. Aster sp.	5
Сем. Polygonaceae	5	46. Cichoriae sp. (?) Crepis sp. .	3
21. Rumex acetosella L.	3	47. Gnaphalium uliginosum L. . .	2
22. Oxyria digyna (L.) Hill. (?)	2	48. Mulgedium sibiricum (L.)	
Сем. Chenopodiaceae		Less.*	21
23. Atriplex sp.	3	49. Tanacetum vulgare L.	4
Сем. Caryophyllaceae	29		
24. Sagina nodosa (L.) Fenzl. . .	5	Споры	
25. Cerastium sp.	2	50. Мхи	4
26. Dianthus sp.	19	51. Polypodiaceae sp.	2
		52. Polypodiaceae sp.	1

Примечание. Пыльца видов, отмеченных звездочкой, изображена на микрофотографиях (рис. 1).

Однако В. Н. Сукачев, принимая во внимание наличие в растительных остатках плодов злаков, осок и некоторых представителей других семейств, делает вывод о гибели мамонта во вторую половину лета.

Преобладание в исследованном образце пыльцы злаков не случайно, а отражает широкое распространение на местах обитания мамонта луговых участков с обилием злаков и указывает на большую роль последних в питании этого животного, что вполне согласуется с данными В. Н. Сукачева. Вместе с тем нельзя не отметить наличия пыльцы многих видов двудольных, хотя и в малых количествах. Заслуживает также внимания присутствие единичных зерен пыльцы древесных пород (*Abies sibirica*, *Betula verrucosa*, *Alnus incana* s. l.). Если также принять во внимание

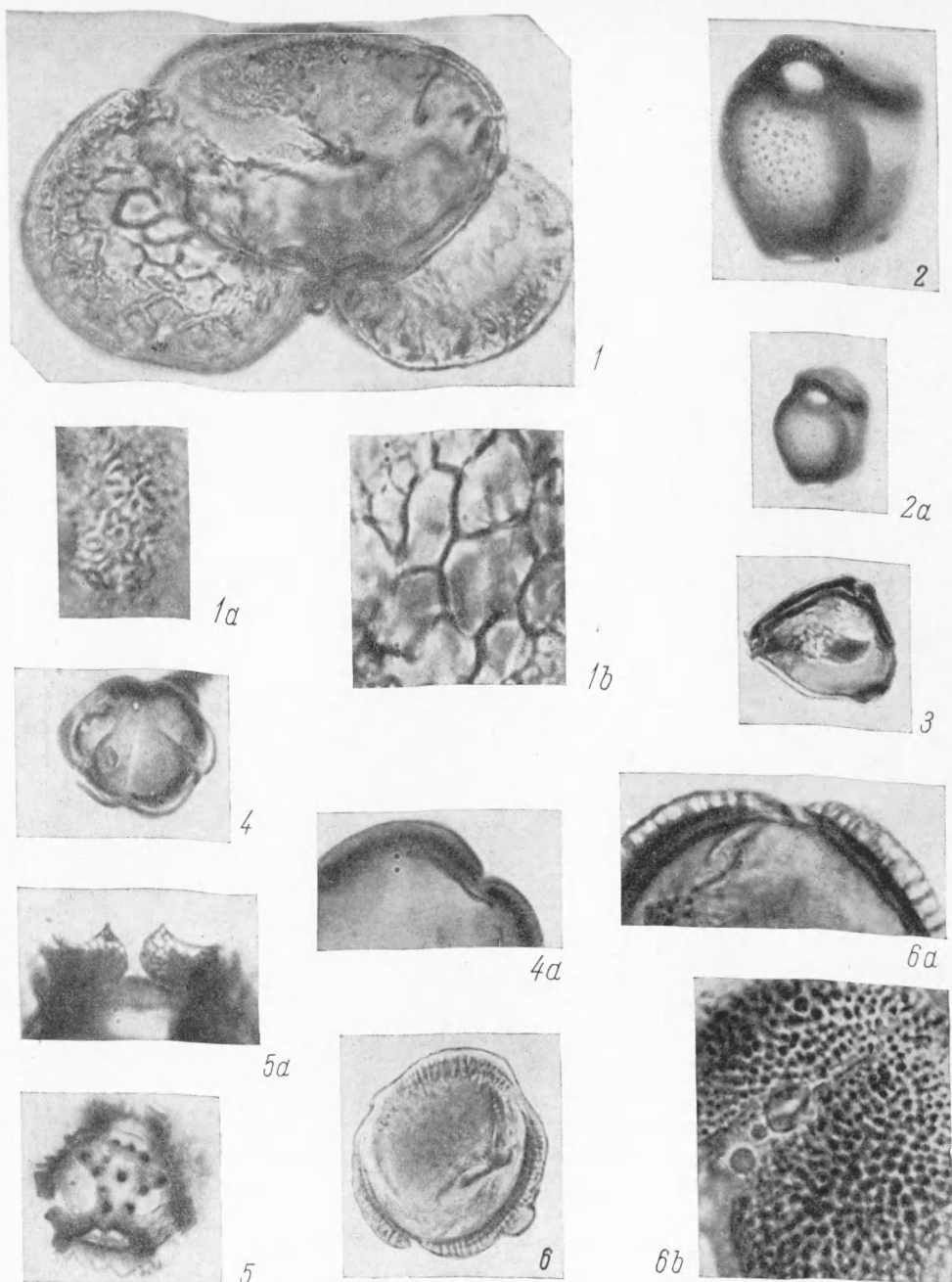


Рис. 1. 1 — *Abies sibirica* Ledeb., общий вид; 1a — деталь скульптуры щита; 1b — деталь скульптуры воздушного мешка. 2 — *Alnus incana* s. lat форма порового отверстия и текстура экзины; 2a — общий вид. 3 — *Betula verrucosa* Erhart, общий вид. 4 — *Sanguisorba officinalis* L., общий вид; 4a — оптический разрез экзины. 5 — *Mulgedium sibiricum* Loss., общий вид, 5a — деталь строения экзины. 6 — *Gentiana* sp., общий вид; 6a — оптический разрез экзины; 6b — деталь строения экзины, вид сверху. Снимки общего вида пыльцевых зерен сделаны при увеличении $\times 675$, детали $\times 1500$

мание нахождение частей древесных пород в слоях залегания мамонта (*Lirix* sp., *Betula alba* s. l., *Alnus* sp.), то принадлежность места обитания березовского мамонта в момент его гибели к лесной зоне не может вызвать сомнений.

Представляет существенный интерес ботанико-географическая и экологическая трактовка приведенных выше данных спорово-пыльцевого анализа и материалов В. Н. Сукачева.

Многие виды, пыльца или макроостатки которых обнаружены в пище мамонта (*Abies sibirica*, *Caragana jubata*, *Hordeum brevisulatum*, виды *Atriplex*, *Agropyrum cristatum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Alnus incana* s. l., *Phragmites communis*, *Plantago media*, *Artemisia dracunculus* s. l., *Angelica archangelica*, *Beckmannia syzigachne* и др.) *, в настоящее время распространены значительно южнее и западнее места нахождения мамонта. Это свидетельствует о существенных изменениях климата с момента гибели мамонта в сторону похолодания. В. Н. Сукачев пришел к весьма важному выводу о комплексности луговых сообществ, которые могли бы быть пастбищем березовского мамонта. Материалы пыльцевого анализа позволяют дать более детальную характеристику видов, произрастающих в районе обитания мамонта. Можно условно говорить по крайней мере о следующих экологических группах видов:

1) Растения сухих местообитаний — «остепненных» южных склонов и высоких частей долины: *Agropyrum cristatum*, виды рода *Artemisia* (*A. dracunculus* s. l. и др.) *Caragana jubata* (на выходах известняков), *Tanacetum vulgare*, виды рода *Dianthus*, представители сем. *Cruciferae* и др.

2) Растения умеренно-влажных местообитаний — а) прибрежные луга и луговые участки среди леса: *Bromus sibiricus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Angelica archangelica*, *Mulgedium sibiricum*, *Ranunculus acris*, *Sanguisirba officinalis*, *Sagina nodosa*, *Carex lagopina*, виды родов: *Gentiana*, *Melandrium*, *Cerastium* и др., б) леса (*Abies sibirica*, *Betula verrucosa*) и долинные лесные формации (*Alnus incana*).

3) Растения заболоченных избыточно увлажненных местообитаний и прибрежий: *Beckmannia syzigachne*, *Caltha palustris*, *Phragmites communis* и др., а также мох *Hypnum fluitans* (= *Drepanocladus fluitans*).

4) Растения «засоленных» местообитаний: *Hordeum brevisubulatum*, виды р. *Atriplex* и др.

5) Несколько особо стоят крайне немногочисленные виды арктоальпийских растений (*Alopecurus alpinus* (s. l.), *Oxyria digyna* (?), *Oxytropis sordida* мох *Aulacomnium turgidum*), свойственные «холодным» местообитаниям безлесных тундроподобных участков, а также виды, не приуроченные в настоящее время к каким-либо сформировавшимся сообществам (*Rumex acetosella*, *Plantago media*, *Artemisia vulgaris*). Отмеченные выше достаточно ясно обособленные экологические группы видов свидетельствуют о крайне разнообразных природных условиях того времени.

Можно полагать, что естественные луговые и лугоподобные формации бореального характера имели весьма широкое распространение в период жизни березовского мамонта. Приведенные выше данные расширяют наши представления о летней пище мамонта, о растительном покрове в период жизни этого животного и условиях его обитания.

Ботанический институт им. В. Л. Комарова
Академии наук СССР

Поступило
25 II 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. Н. Сукачев, Научн. результаты экспед., снаряж. Академией наук для раскопки мамонта, найден. на р. Березовке в 1901 г., 3. Пгр., 1911.

* В дальнейшем все названия растений приводятся по «Флоре СССР».