

СРАВНЕНИЕ СОСТАВА ВКЛЮЧЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ И ИСКОПАЕМЫХ СМОЛАХ

Органические включения в ископаемых смолах давно привлекают внимание исследователей как инструмент реконструкции биоты и обстановок прошлого и динамики бывшего биоразнообразия. Однако такие реконструкции оказываются сложной задачей из-за недостаточной ясности тафономии ископаемых смол (Жерихин, Сукачева, 1989, 1992, 2003; Zherikhin, 2002; Martínez-Delclòs et al., 2004). Перспективным инструментом в этом отношении представляются так называемые репрезентативные коллекции включений, точнее, чем обычные, отражающие первоначальный состав фауны (Sontag, 2003; Hoffeins, Hoffeins, 2004; Жерихин, Еськов, 2007; Perkovsky et al., 2007). Однако искажения, вносимые в состав исходной фауны в процессе попадания животных и растений в смоляные ловушки, требуют иных методов исследования. Нами использован актуапалеонтологический подход: изучение состава включений в современных смолах (Skalski, 1975; Жерихин, Сукачева, 1989, 1992), который служит стандартом при сравнении состава включений в разных ископаемых смолах между собой и с современностью. Нами исследованы более 4500 включений членистоногих в более чем 13 кг смолы различных пород хвойных деревьев, собранной в течение 10 сезонов в 1970-1992 гг. на обширной территории Северной Евразии (Таблица). Анализ включений проводился в сопоставлении с репрезентативными коллекциями янтарей: позднеэоценовых балтийского, биттерфельдского и ровенского и раннемиоценового доминиканского (Жерихин, Сукачева, Расницын, в печати).

Состав включений в современных смолах оказался гораздо более изменчивым, чем в ископаемых, что не удивительно: комплексы ископаемых формируются в течение многих тысяч лет, поэтому влияние на них изменений климата и ландшафта оказываются сглаженными, а состав выровненным.

За исключением немногих аномальных случаев, ложноскорпионы, сенокосцы, многоножки и большинство групп насекомых остаются редкими в течение всего изученного интервала времени. Доля клещей колеблется в интервале 11-26 %, падая до 2,5 % в доминиканском янтаре, указывая на вероятно низкое обилие дендрофильных клещей в тропиках. Роль клопов растет с 0,3 % до 3,5 % ныне; то же касается жуков (2-5 % в эоцене, 8,6 % в миоцене, 13-22 % ныне) и бабочек (соответственно, 0,3-1 %, 1,9 % и 2-3 %). Напротив, роль двукрылых падает (соответственно, 46-51 %, 26 % и 5-16 %) за счет резкого падения обилия длинноусых двукрылых. Резкий рост обилия муравьев (соответственно, 3 %, 36 % и 21-45 %) известен и по другим работам (Длусский, Расницын, 2007), но и другие перепончатокрылые, по-видимому, увеличили свое участие с 3,8 % в эоцене до 8-15 % ныне. Намечается рост численности веснянок (0,1-1,5 %) при их крайней редкости в ископаемых смолах. Подтверждается описанное ранее практически полное отсутствие насекомых травяного яруса в современных и ископаемых смолах, подчеркивающее высокую избирательность смоляных ловушек.

Таким образом, актуапалеонтологическое исследование включений в смолах позволило подтвердить некоторые ранее известные тенденции в динамике разнообразия членистоногих и обнаружить новые, порой неожиданные явления, такие как реликтовый статус длинноусых двукрылых в современной фауне (единственная современная выборка, несколько приближающаяся по составу к эоценовым, это парадоксальным образом небольшой материал с Таймыра). Полученные результаты имеют предваритель-

Таблица. Состав включений членистоногих в изученных современных и в некоторых ископаемых смолах

	современные смолы										Япония		
	балтийский янтарь		биферфелдский янтарь		роменский янтарь(4)		доминиканский янтарь		средняя полоса		Крым		Дальний Восток
	Брайтон (1)	Гамбург (2)	Брайтон (1)	Гамбург (2)	Брайтон (1)	Гамбург (2)	Брайтон (1)	Гамбург (2)	ель	сосна	ель	сосна	
Pseudoscorpiones	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.4%	-	16%	-	+
Aranei	3.3%	5.0%	6.1%	3.2%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	2.6%	5.4%	5%	2.9%	0.8%
Acari	26.2%	13.9%	16.8	15.9%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	11.5%	5.4%	-	11.2%	10.4%
Collembola	5.3%	9.6%	8.2%	7.0%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	0.2%	+	10%	0.6%	-
Archaeognatha	+	0.2%	0.1%	0.4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Psocoptera	0.5%	0.5%	0.4%	0.5%	2.1%	2.1%	2.1%	2.1%	0.4%	+	1.8%	-	-
Hemiptera всего	5.8%	4.5%	4.5%	3.9%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	6.6%	8.9%	2.7%	2.4%	15.2%
Homoptera всего	5.8%			3.6%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	3.1%	7.1%	-	1.8%	14.7%
Sternorrhyncha	5.4%			2.6%					1.1%	5.4%	-	0.9%	13.4%
Aphidoidea	4.4%			2.0%	-	-	-	-	0.5%	+	-	0.9%	13.1%
Psyllomorpha					-	-	-	-	5(0.3%)	2(3.6%)	-	-	-
Auchenorrhyncha	0.3%			0.9%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	0.6%	1	-	7.1%	1.1%
Heteroptera	-			0.3%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	3.6%	1	2.7%	0.6%	0.5%
Coleoptera	1.9%	4.4%	4.7%	5.2%	8.6%	8.6%	8.6%	8.6%	12.9%	19.6%	7.3%	5.4%	22.2%
Neuroptera s.l.	-	+	+	-	-	-	+	+	0.3%	3.6%	-	-	-
Trichoptera	0.3%	0.7%	0.5%	0.7%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	-	+	-	-
Lepidoptera	1.0%	0.3%	0.5%	0.6%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	3.6%	1.8%	0.9%	2.1%
Diptera	46.2%	51.2%	48.1%	50.8%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	4.8%	+	7.3%	2.1%	14.2%
Nematocera	37.7%	40.8%	38.4%	42.1%	20.7%	20.7%	20.7%	20.7%	0.8%	-	1.8%	-	1.1%
Brachycera	7.9%	10.3%	9.6%	8.5%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	2.5%	+	4.5%	1.4%	12.3%
Formicidae	3.0%			3.0%	36%	36%	36%	36%	45.3%	39.3%	41.8%	74%	24.9%
др. Hymenoptera	3.8%			4.1%	8%	8%	8%	8%	11.3%	8.9%	7.3%	0.9%	8.3%
Hymenoptera всего	6.8%	7.7%	8.1%	7.1%	42%	42%	42%	42%	56.6%	48.2%	49.1%	75%	33.1%
Isoptera	1	0.2%	0.2%	3	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	-	-	-	-	-
Plecoptera	-	+	+	-	+	+	+	+	0.1%	-	-	+	1.3%
Всего	734	7177	14808	1233	92%	92%	92%	92%	1569	56	110	350	374
													44

(1) Репрезентативная коллекция балтийского янтаря, Брайтон, Англия (Booth Museum of Natural History (Brighton, England) (Perkowski et al., 2007)). (2) Репрезентативная коллекция балтийского янтаря Хоффейнсов, Гамбург, Германия (Hoffeins, Hoffeins, 2004). (3) Репрезентативная коллекция биферфелдского янтаря Хоффейнсов, Гамбург, Германия (Hoffeins, Hoffeins, 2004). (4) Репрезентативная коллекция ровенского янтаря, Ин-т зоологии НАН, Киев, Украина (Perkowski et al., 2007)

ный характер, но перспективность актуалистических исследований тафономии членистоногих можно считать надежно обоснованной.

Работа проведена в рамках Программы Президиума РАН "Происхождение и эволюция биосферы. Подпрограмма II"

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А.П.КАРПИНСКОГО (ВСЕГЕИ)

ГЕОБИОСФЕРНЫЕ СОБЫТИЯ И ИСТОРИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

МАТЕРИАЛЫ LIV СЕССИИ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

7 – 11 апреля 2008 г.

Санкт-Петербург 2008