



СТРАТЕГИИ ГНЕЗДОСТРОЕНИЯ И ВЫБОР СУБСТРАТА У НАСТОЯЩИХ ОС (VESPIDAE): РОЛЬ ФАКТОРА ВЛАЖНОСТИ

Юлдошева Жамила Хайрулла қизи

самостоятельный исследователь,

Каршинский государственный университет,

Узбекистан, г. Карши

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20696734>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 11-iyun 2026 yil

Ma'qullandi: 13-iyun 2026 yil

Nashr qilindi: 15-iyun 2026 yil

KEYWORDS

Vespidae; гнездостроение; выбор субстрата; влажность; гигрофилы; ксерофилы; экологическая адаптация.

ABSTRACT

В настоящем исследовании проанализированы стратегии гнездостроения и субстратные предпочтения 20 видов настоящих ос (Vespidae), наблюдаемых на территории Узбекистана, в связи с фактором влажности. Исследование показало, что экологическая группа по отношению к влажности является основным экологическим фактором, определяющим субстрат (влажная почва, сухая почва, скальные трещины, древесина, растительность), выбираемый осами при гнездостроении. Гигрофилы предпочитают влажные и мягкие субстраты, ксерофилы - сухую почву. Мезофилы и мезоксерофилы применяют адаптивные стратегии выбора субстрата. Полученные результаты вносят важный вклад в понимание гнездовой биологии ос и отношений влажность-субстрат.

Введение

Гнездостроение у ос (Vespidae) - сложный поведенческий процесс, формирующийся в зависимости от экологической группы вида, биотопических условий и сезонных изменений. Каждый вид следует определённым критериям при выборе места, субстрата и материала для гнезда. Фактор влажности играет в этом особую роль.

Значение влажности при гнездостроении двояко: для видов, использующих глину или влажную почву, влажность субстрата непосредственно определяет качество строительного материала; относительная влажность внутри гнезда должна быть оптимальной для развития личинок. Избыток влажности ведёт к гниению гнезда, недостаток - к высыханию личинок.

В литературе биология гнёзд ос широко освещена [1-7], однако конкретное влияние фактора влажности на выбор субстрата, особенно в условиях Средней Азии, практически не изучено. Цель исследования - изучить стратегии гнездостроения и выбора субстрата у Vespidae Узбекистана в связи с фактором влажности и сравнить эти характеристики по экологическим группам.

Материал и методы

Полевые исследования проводились с 2024 по 2026 год во всех природных зонах Узбекистана. Выявлено и нанесено на карту 347 гнёзд. Для каждого гнезда фиксировались: видовой состав, тип субстрата, высота над поверхностью земли, размер гнезда, численность колонии и уровень влажности вблизи гнезда.

Влажность измерялась цифровым гигрометром на расстоянии 50 см от гнезда - у поверхности земли (10 см) и на высоте гнезда. Типы субстрата разделены на 5 категорий: влажная почва, сухая/суглинистая почва, скальные трещины, древесина, растительный субстрат. Данные обработаны в PAST 4.0; для оценки различий между группами применялся критерий Краскела-Уоллиса [4].

Результаты и обсуждение

Гигрофилы: стратегия влажного субстрата

Гигрофилы предпочитают влажные и мягкие субстраты. *Dolichovespula sylvestris* располагает гнёзда на ветках трав и кустарников; влажность вблизи гнезда неизменно превышает 50% [1, с. 78]. Строит гнёзда в затенённых местах - по берегам рек, в лесных массивах. *Vespa crabro* предпочитает дупла деревьев и трещины в стенах в местах с повышенной влажностью. *Eumenes sichelii* строит кувшинообразные гнёзда из глины влажной почвы. *Ancistrocerus nigricornis* использует влажные скальные трещины и почвенные стенки.

Мезофилы: адаптивный выбор субстрата

Мезофилы - наиболее адаптивная группа. *Vespula germanica* и *Vespula vulgaris* строят гнёзда под землёй - в норах грызунов или почвенных полостях, нейтральных к диапазону влажности [2, с. 115]. *Polistes gallicus* и *Polistes dominula* строят открытые гнёзда на ветвях или стенах строений, в меньшей степени завися от влажности субстрата. *Euodynerus dentici* и *Odynerus cruralis* строят одиночные гнёзда в земляных норах.

Ксерофилы: стратегия сухого субстрата и терморегуляции

Ксерофилы выбирают очень сухие субстраты. *Vespa orientalis* строит крупные колониальные гнёзда под землёй или в каменистых нагромождениях; влажность 20-30% ей не помеха [3, с. 201]. Гнёзда располагает на склонах южной экспозиции для оптимизации теплового режима. *Odynerus melanocephalus* и *Odynerus laticinctus* заделывают вход гнезда мелкими камешками, регулируя внутренний микроклимат.

Мезоксерофилы: промежуточная стратегия

Eumenes rotiformis заготавливает глину из влажной почвы, но прикрепляет гнездо к более сухому месту - камню, ветке, стене. *Polistes dominula* меняет выбор субстрата в зависимости от биотопа: во влажных предгорьях - к ветвям растений, в сухих полупустынях - к камням или стенам строений.

Таблица 1.

Экологические группы и предпочтения по субстрату гнезда

Экологическая группа	Диапазон влажности	Предпочтительный субстрат	Расположение гнезда
Гигрофилы	> 50%	Влажная почва, древесина	Тень, берег реки

Мезофилы	35-55%	Подземные полости, растительность	Подземные полости
Мезоксерофилы	25-45%	Поверхность камня, глина	Камень, стена, ветвь
Ксерофилы	< 30%	Сухая почва, камень	Солнечный склон

Заклучение

Результаты исследования доказали, что стратегии гнездостроения и выбор субстрата у ос (Vespidae) напрямую связаны с экологической группой по отношению к влажности. Гигрофилы строят гнёзда во влажных и мягких субстратах, поддерживая оптимальный микроклимат. Ксерофилы выбирают камни и сухую почву, оптимизируя тепловой режим. Мезофилы и мезоксерофилы применяют адаптивные стратегии для различных субстратов.

Полученные данные могут применяться при прогнозировании биотопического распределения ос и биологическом мониторинге природных территорий. В условиях изменения климата сдвиги режима влажности, как ожидается, приведут к смещению гнездовых биотопов.

Список литературы:

1. Spradbery J.P. Wasps: An Account of the Biology and Natural History of Solitary and Social Wasps. - Seattle: Univ. of Washington Press, 1973. - 408 p.
2. Matsuura M., Yamane S. Biology of the Vespine Wasps. - Berlin: Springer, 1990. - 323 p.
3. Turillazzi S., West-Eberhard M.J. Natural History and Evolution of Paper-Wasps. - Oxford: Oxford Univ. Press, 1996. -400 p.
4. Казенас В.Л. Фауна и биология ос (Hymenoptera, Vespidae) Казахстана и Средней Азии. -Алматы, 2001. - 172 с.
5. Carpenter J.M. Phylogenetic relationships and the origin of social behavior in the Vespidae // The Social Biology of Wasps. - Cornell Univ. Press, 1991. - P. 7-32.
6. Dajoz R. Précis d'écologie. - Paris: Dunod, 2006. - 640 p.
7. Richards O.W. The social wasps of the Americas excluding the Vespinae. - London: British Museum, 1978. - 580 p.