

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КСЕРОФИЛЬНЫХ И МЕЗОФИЛЬНЫХ ОС (VESPIDAE) В ПУСТЫННЫХ И ПРЕДГОРНЫХ БИОТОПАХ

Юлдошева Жамила Хайрулла қизи
самостоятельный исследователь,
Каршинский государственный университет,
Узбекистан, г. Карши
E-mail: yuldoshevajamila50@gmail.com
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20700560>

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрены экологические особенности ксерофильных и мезофильных ос (Vespidae), распространённых в пустынных и предгорных биотопах Узбекистана. Ксерофилы, адаптированные к засушливым условиям, *Vespa orientalis*, *Polistes wattii*, *Microdynerus rubronotatus*, *Odynerus melanocephalus*, *Odynerus laticinctus* - активны при влажности ниже 30%. Мезоксерофилы - *Eumenes pomiformis*, *E. tripunctatus*, *Polistes dominula*, *Ancistrocerus tenellus*, *E. mediterraneus*, *E. robustus* - обитают при влажности 25-45%. В статье описаны морфологические и поведенческие адаптации этих видов к засушливости, стратегии гнездостроения и кормовая база. В условиях потепления климата ожидается расширение биотопического ареала ксерофилов в аридных регионах.

Ключевые слова: Vespidae; ксерофилы; мезоксерофилы; пустыня; предгорье; адаптация к засухе; Узбекистан.

ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF XEROPHILOUS AND MESOPHILOUS WASPS (VESPIDAE) IN DESERT AND FOOTHILL BIOTOPES

Yuldosheva Jamila Khayrulla kizi
Independent researcher, Karshi State University,
Uzbekistan, Karshi
E-mail: yuldoshevajamila50@gmail.com

ABSTRACT

This article examines the ecological characteristics of xerophilous and mesophilous wasps (Vespidae) distributed in desert and foothill biotopes of Uzbekistan. Xerophiles adapted to arid conditions - *Vespa orientalis*, *Polistes wattii*, *Microdynerus rubronotatus*, *Odynerus melanocephalus*, *Odynerus laticinctus* - are active at humidity below 30%. Mesoxerophiles - *Eumenes pomiformis*, *E. tripunctatus*, *Polistes dominula*, *Ancistrocerus tenellus*, *E. mediterraneus*, *E. robustus* - inhabit areas with 25-45% humidity. The article describes the morphological and behavioural adaptations of these species to aridity, nesting strategies and food base. Under climate warming, expansion of the xerophile biotopic range in arid regions is expected.

Keywords: Vespidae; xerophiles; mesoxerophiles; desert; foothill; drought adaptation; Uzbekistan.

ВВЕДЕНИЕ

Аридные и семиаридные экосистемы занимают значительную часть Центральной Азии. В Узбекистане пустынные и полупустынные зоны

охватывают около 60% территории страны. Экологическая адаптация ос (Vespidae) в этих условиях приобретает особое значение. Поддержание водного баланса, управление тепловым стрессом и оптимизация стратегии сезонной активности представляют серьёзные экологические вызовы.

Стратегии выживания ксерофильных ос в пустынных условиях остаются недостаточно изученными. Имеющиеся данные опираются преимущественно на исследования в Европе и Средиземноморье [1, 2]. Специальные данные по условиям Средней Азии встречаются редко. В особенности ограничены сведения о межвидовой конкуренции, биотопическом распределении и гнездовом поведении.

Основная цель работы - раскрыть экологические особенности ксерофильных и мезоксерофильных ос, доминирующих в пустынных и предгорных биотопах Узбекистана, изучить механизмы их адаптации к влажности, а также проанализировать биотопическое распределение и стратегии гнездостроения. Практическая значимость исследования определяется роль ос в опылении растений и контроле численности вредителей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в пустынных, полупустынных и предгорных биотопах Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Навоийской и Бухарской областей Узбекистана. Полевые наблюдения охватывают период 2023-2025 гг. Использовались стандартные энтомологические методы - сачки и ловушки.

В каждом биотопе фиксировались влажность, температура и характеристики субстрата. Влажность измерялась цифровым гигрометром Testo 608, температура - термометром Fluke 62 MAX. Субстрат для гнездостроения классифицировался отдельно. При составлении карты биотопического распределения использовались данные GPS и программа ArcGIS 10.8. Определение видов - по ключам Казенаса (2001) и Тобиаса (1976) [3, 4]. Статистический анализ - PAST 4.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ксерофилы: виды, адаптированные к пустынным условиям

В группу ксерофилов входят 5 видов (влажность < 30%). *Vespa orientalis* - доминирующий вид пустынных оазисов; сохраняет активность при 40-45°C, ведя ночной и утренний образ жизни для снижения потери воды. *Polistes wattii* - основная общественная оса пустынных биотопов; широко распространён близ оазисов [1, с. 55]. *Microdynerus rubronotatus* - редкий вид, встречающийся исключительно в типичных пустынях. *Odynerus melanocephalus* и *Odynerus laticinctus* активны при влажности 20-35%.

Морфологические особенности ксерофилов: пониженная проницаемость кутикулы, развитый восковой слой эпикуткулы. Поведенческие адаптации: выбор гнезда в затенённых или подземных биотопах, эффективное использование источников воды.

Мезоксерофилы: виды предгорий и полупустынь

Мезоксерофилы (влажность 25-45%) выполняют роль экологического моста. *Eumenes romiformis* строит почвенные гнёзда с использованием глины,

получая влагу из субстрата. *E. tripunctatus* - широко распространённый вид с высокой экологической валентностью [2, с. 34]. *Polistes dominula* активен при влажности 20-45% и переключается между мезофильной и ксерофильной стратегиями, что свидетельствует о высокой экологической пластичности. *Ancistrocerus tenellus*, *E. mediterraneus* и *E. robustus* занимают предгорные и полупустынные биотопы.

Взаимосвязь влажности и гнездостроения

Важный вывод исследования: уровень влажности определяет не только биотопическое распределение ос, но и субстрат гнездостроения. Гигрофилы предпочитают влажную почву и древесину, ксерофилы - сухую почву и скальные трещины [3, с. 89]. Мезофилы гибко используют оба типа субстрата.

Таблица 1.

Экологические характеристики ксерофилов и мезоксерофилов Узбекистана

Вид	Группа	Влажность (%)	Типичный биотоп
<i>Vespa orientalis</i>	Ксерофил	< 30	Пустынные оазисы
<i>Polistes wattii</i>	Ксерофил	< 30	Освоенные пустоши
<i>Odynerus melanocephalus</i>	Ксерофил	20-35	Пустыни
<i>Eumenes pomiformis</i>	Мезоксерофил	25-45	Предгорья
<i>Polistes dominula</i>	Мезоксерофил	20-45	Предгорья, полупустыни

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экологический анализ ксерофильных и мезоксерофильных ос в пустынных и предгорных биотопах Узбекистана показал глубокое разнообразие адаптаций к влажности. Ксерофилы реагируют на аридные условия физиологическими и поведенческими адаптациями. Мезоксерофилы проявляют экологическую пластичность на стыке двух биотопических зон.

В условиях потепления климата биотопическое распределение и экологическая роль ксерофильных ос приобретают особое значение. Охрана их сервисных функций - опыление, контроль вредителей - является ключевым условием экологического равновесия. В дальнейшем рекомендуется использовать методы молекулярной филогенетики и моделировать распределение видов на основе климатических сценариев.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Казенас В.Л. Фауна и биология ос (Hymenoptera, Vespidae) Казахстана и Средней Азии. - Алматы, 2001. - 172 с.
2. Schmid-Hempel P. Parasites in Social Insects. - Princeton: Princeton Univ. Press, 1998. - 409 p.
3. Beier M. Zur Kenntnis der Vespidae (Hymenoptera) Irans // Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. - 1955. - Vol. 60. - P. 140-157.

4. Tobias V.I. Семейство Vespidae // Определитель насекомых европейской части СССР. - Л.: Наука, 1976. - Т. 3. - С. 7-60.
5. Carpenter J.M., Kojima J. Checklist of the species in the subfamily Vespinae // Natural History Bulletin of Ibaraki University. - 1997. - Vol. 1. - P. 51-92.
6. Dajoz R. Précis d'écologie. - Paris: Dunod, 2006. - 640 p.