

БИОТОПИЧЕСКОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ И СТРУКТУРА ДОМИНИРОВАНИЯ НАСТОЯЩИХ ОС (VESPIDAE) ВДОЛЬ ГРАДИЕНТА ВЛАЖНОСТИ

Юлдошева Жамила Хайрулла кизи

самостоятельный исследователь,
Каршинский государственный университет,
Узбекистан, г. Карши

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20700562>

АННОТАЦИЯ

В настоящей статье изучено биотопическое разделение и структура доминирования 20 видов настоящих ос (Vespidae), распространённых в Узбекистане, вдоль градиента влажности. По мере увеличения влажности биотопическое разделение линейно усиливается: гигрофильные виды чётко обособляются в влажных биотопах, ксерофилы - в аридных зонах. Анализ доминирования показал, что в каждой зоне влажности присутствует 1-2 явных доминирующих вида, управляющих ресурсной конкуренцией. Биотопическое разделение эффективно регулирует конкурентное сосуществование ос через градиент влажности и позволяет нескольким видам обитать совместно.

Ключевые слова: Vespidae; биотопическое разделение; доминирование; градиент влажности; экологическая ниша; конкуренция; Узбекистан.

BIOTOPIC SEGREGATION AND DOMINANCE STRUCTURE OF TRUE WASPS (VESPIDAE) ALONG A HUMIDITY GRADIENT

Yuldosheva Jamila Khayrulla kizi

independent researcher, Karshi State University,
Uzbekistan, Karshi

ABSTRACT

This article studies the biotopic segregation and dominance structure of 20 species of true wasps (Vespidae) distributed in Uzbekistan along a humidity gradient. As humidity increases, biotopic segregation increases linearly: hygrophilic species clearly segregate in moist biotopes, while xerophiles separate in arid zones. Dominance analysis showed that each humidity zone has 1-2 clear dominant species managing resource competition. Biotopic segregation effectively regulates the competitive coexistence of wasps along the humidity gradient and allows several species to coexist.

Keywords: Vespidae; biotopic segregation; dominance; humidity gradient; ecological niche; competition; Uzbekistan.

ВВЕДЕНИЕ

Биотопическое разделение видов - один из основных механизмов сосуществования, снижающий конкуренцию за ресурсы. Согласно теории экологической ниши [1], два вида в полной конкурентной борьбе за ресурсы не могут стабильно сосуществовать; однако если экологические ниши взаимно разграничены - пусть даже ареалы частично перекрываются - совместное обитание возможно. У ос разграничение осуществляется главным образом через параметры влажности, температуры и субстрата.

Разнообразие ландшафта Узбекистана - от горных массивов до пустынь - представляет собой превосходный природный полигон для изучения биотопического разделения ос вдоль градиента влажности. Цель работы - определить биотопическое разделение видов *Vespidae* вдоль градиента влажности, установить доминирующие виды в каждой зоне влажности и проанализировать закономерности конкурентного сосуществования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на 54 площадках в горных, предгорных, луговых, полупустынных и пустынных биотопах Узбекистана с 2023 по 2026 год. Методом стандартных трансектов и точечного учёта определено 1842 особи. Измерения влажности - дважды в месяц в вегетационный сезон (март-октябрь).

Для анализа доминирования вычислялись: индекс доминирования Бергера-Паркера ($d = N_{max}/N$) и индекс разнообразия Шеннона (H'). Биотопическое разделение оценивалось по индексу перекрытия ниш Пианки (O): $O=1$ - полное перекрытие, $O=0$ - полное разграничение [2]. Кластерный анализ методом Уорда в PAST 4.0. Различия между зонами выявлялись критерием Краскела-Уоллиса ($p<0.05$) [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Биотопическое разделение вдоль градиента влажности

При влажности > 50% гигрофилы - *Dolichovespula sylvestris*, *Vespa crabro*, *Eumenes sichelii*, *Ancistrocerus nigricornis* - составляли 72-88% встречаемости [1, с. 97]. В зоне 35-55% доминировали мезофилы: *Vespula germanica*, *Vespula vulgaris*, *Polistes gallicus*, *Euodynerus dantici*, *Pseudepipona herrichii*, *Odynerus cruralis*. В полупустынной зоне (25-45%) преобладали мезоксерофилы: *Eumenes pomiformis*, *E. tripunctatus*, *Polistes dominula*, *Ancistrocerus tenellus*, *E. mediterraneus*, *E. robustus*. В пустынях (< 30%) отмечались исключительно ксерофилы: *Vespa orientalis*, *Polistes wattii*, *Odynerus melanocephalus*, *Odynerus laticinctus*, *Microdynerus rubronotatus*. Индекс Пианки между зонами: $O=0.11-0.28$.

Структура доминирования и внутригрупповая конкуренция

В каждой зоне выявлены 1-2 доминирующих вида. В влажных биотопах *Vespa crabro* вытесняет другие гигрофильные виды на периферийные микробиотопы. В средней зоне *Vespula germanica* ($d=0.41$) превосходит конкурентов благодаря подземным гнёздам и крупным колониям [2, с. 67]. В полупустыне *Polistes dominula* ($d=0.38$) встречается как в относительно влажных, так и в сухих микросайтах. В пустыне доминирование *Vespa orientalis* особенно выражено ($d=0.53$).

Перекрытие ниш и механизмы совместного обитания

Перекрытие ниш внутри одной зоны ($O=0.35-0.62$) значительно выше, чем между зонами ($O=0.11-0.28$). Это подтверждает, что биотопическое разделение - главный механизм совместного обитания. Среди гигрофилов *Vespa crabro* занимает дупла крупных деревьев, *Dolichovespula sylvestris* - мелкий кустарник и поверхность земли. Среди мезофилов *Vespula germanica* строит подземные гнёзда, *Polistes gallicus* - открытые на растительном субстрате [3, с. 213]. Многомерное разделение ниш служит основным механизмом стабильного совместного обитания.

Таблица 1.

Доминирующие виды и индексы по зонам влажности

Зона влажности	Доминирующий вид	Индекс d	Перекрытие ниш O
Влажная (> 50%)	<i>Vespa crabro</i>	0.47	0.19
Средняя (35-55%)	<i>Vespula germanica</i>	0.41	0.22
Полупустыня (25-45%)	<i>Polistes dominula</i>	0.38	0.28
Пустыня (< 30%)	<i>Vespa orientalis</i>	0.53	0.11

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование доказало чёткое биотопическое разделение настоящих ос (Vespidae) вдоль градиента влажности. В каждой зоне 1-2 доминирующих вида управляют ресурсной конкуренцией и вынуждают другие виды к дополнительному разграничению ниш. Низкий индекс Пианки (O=0.11-0.28) между зонами подтверждает эффективность биотопического разделения как механизма снижения конкурентного взаимодействия.

Изменение климата и антропогенное воздействие могут нарушить структуру доминирования. Смещение зон влажности способно изменить конкурентные позиции видов и структуру биоразнообразия. Поэтому долгосрочный мониторинг динамики влажности является принципиально важным для сохранения регионального биоразнообразия.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Hutchinson G.E. Concluding remarks // Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology. - 1957. - Vol. 22. - P. 415-427.
2. Pianka E.R. The structure of lizard communities // Annual Review of Ecology and Systematics. -1973. - Vol. 4. - P. 53-74.
3. Begon M., Townsend C.R., Harper J.L. Ecology: From Individuals to Ecosystems. - 4th ed. - Oxford: Blackwell, 2006. - 738 p.