

# Succession of three guilds of Aculeata

## Wprowadzenie

Poniżej przedstawiam wyniki analiz skupiających się na kilku podstawowych zagadnieniach:

- Jakie są wzorce różnorodności, liczebności i bogactwa gatunkowego u trzech analizowanych grup żądłówek w zależności od wyróżnionych stadiów sukcesji?
- Czy są różnice we powyższych wzorcach dla poszczególnych grup żądłówek?
- Czy struktura zgrupowań zmienia się w poszczególnych stadiach
- Które gatunki odpowiedzialne są za zaistniałe trendy
- Które gatunki wykazują preferencje do poszczególnych stadiów sukcesji
- Jak szybko zmienia się struktura zgrupowań dla poszczególnych grup.

## 1. Patterns in community descriptors

Wzorce w parametrach zgrupowań wykazały istotne różnice zależne od grup i stadiów sukcesji. W przypadku Apoidea zauważalny jest skok we wszystkich analizowanych współczynnikach. Podobny wzorec chociaż w mniejszym stopniu zaobserwowany był dla Chrysididae. Sphecidae natomiast nie wykazały zmian w zależności od stadium sukcesji.

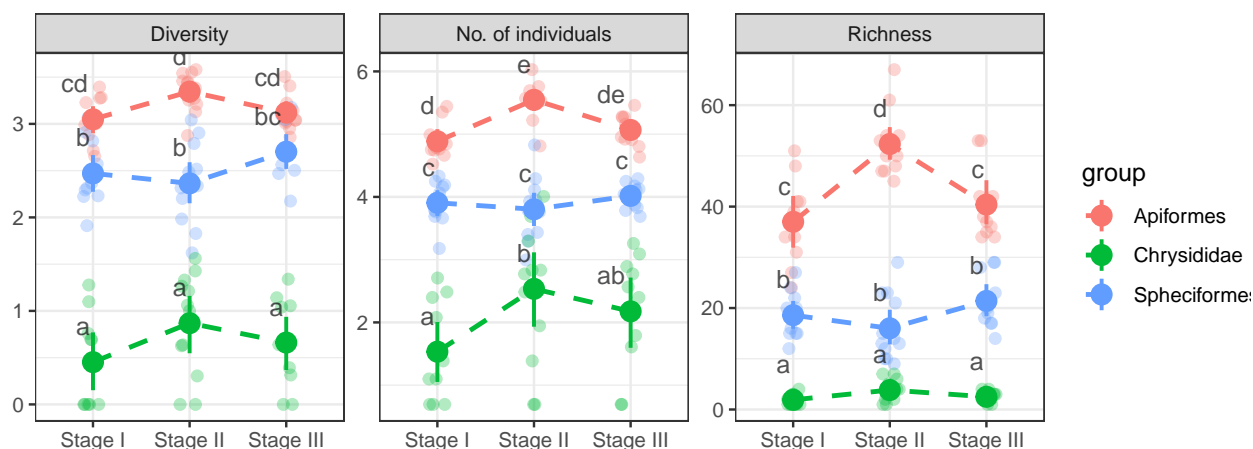


Figure 1. Różnorodność, struktura zgrupowań, i bogactwo gatunkowe trzech grup Aculeata w zależności od trzech wyróżnionych stadiów sukcesji żwirowni. Przedstawiono średnie oraz 95% CI typu bootstrap. Punkty oznaczają empiryczne wartości. Litery łacińskie oznaczają wyniki testu post-hoc z poprawką Tukeya dla  $\alpha = 0.05$ .

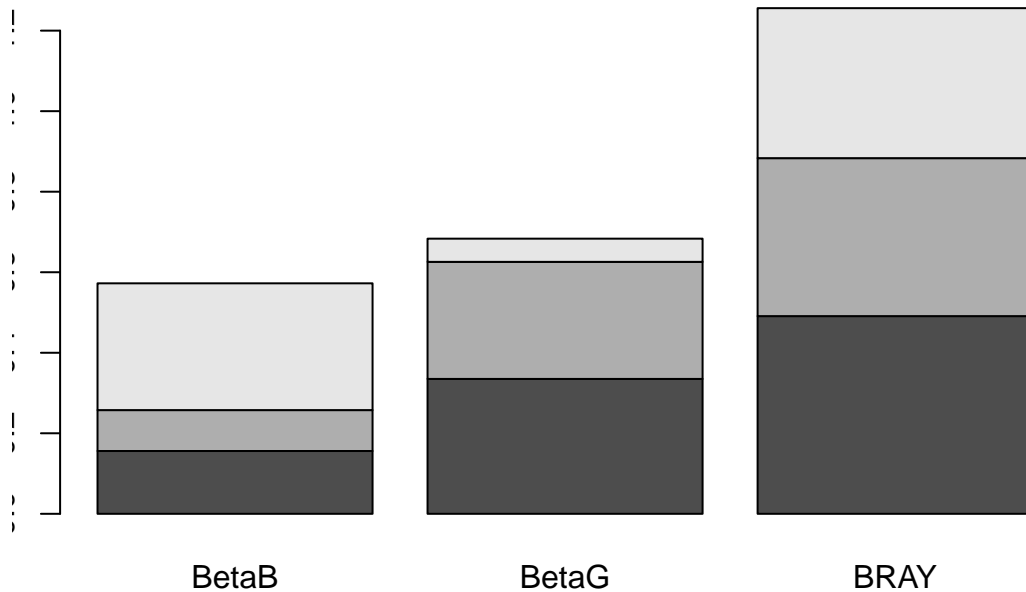
### 1.2 Beta diversity at different stages

Obliczyliśmy współczynniki zastępowania się gatunków dla poszczególnych grup i pomiędzy stadiami. Ze względu na metodologię zbierania prób nie były możliwe statystyczne testy tych współczynników. (Na rycinie) SCBD: degree of variation of individual species across the study area) and Local Contributions (LCBD:

comparative indicators of the ecological uniqueness of the sites ... (i) balanced variation in abundance, whereby the individuals of some species in one site are substituted by the same number of individuals of different species in another site, and (ii) abundance gradients, whereby some individuals are lost from one site to the other.

```
### Beta diversity figure
```

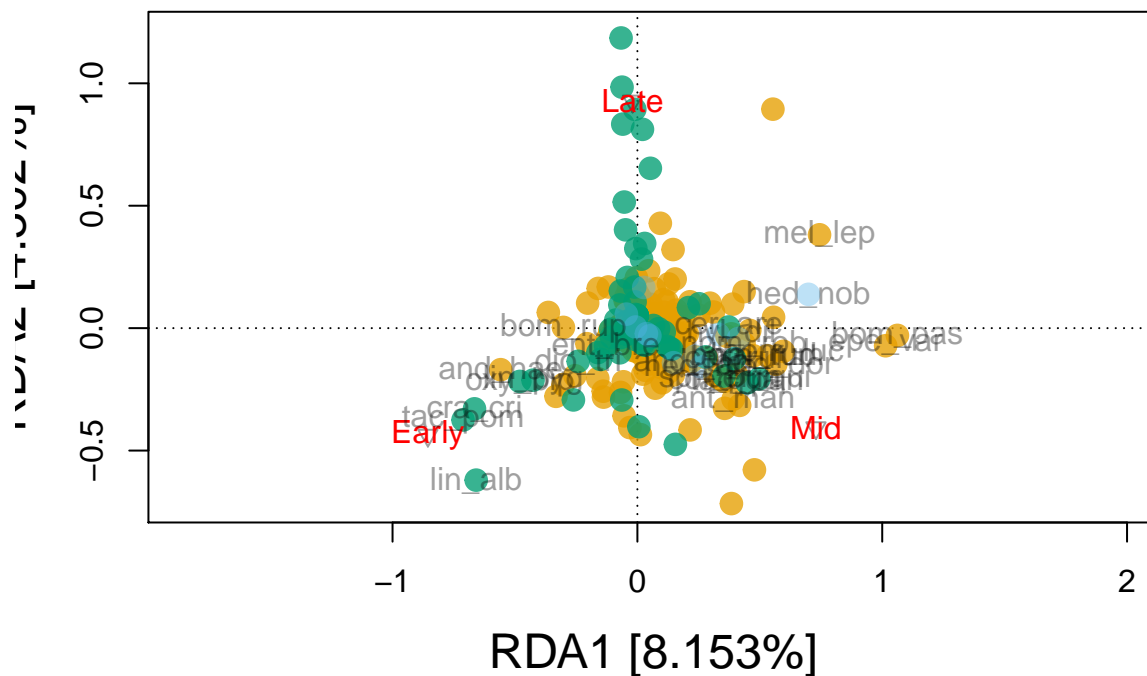
```
source("data/beta_diversity_partitioning.R")
```



## 2. Community composition

Przeprowadziliśmy analizę RDA w celu przetestowania, czy struktura zgrupowań różni się pomiędzy poszczególnymi stadiami sukcesji. W celu zidentyfikowania gatunków wykazujących silne trendy w liczebności w ciągu sukcesji przeprowadziliśmy analizę dopasowania modelu ordynacji dla poszczególnych gatunków.

```
source("data/ordination.R")
```



Struktura zgrupowań wykazała istotne różnice dla poszczególnych stadiów sukcesji. Na wykresie ordynacji przedstawiono gatunki, dla których model tłumaczy przynajmniej 0.15 % zmienności (?).

## 2.2 Gatunki charakterystyczne dla poszczególnych stadiów

```
library(knitr)
library(kableExtra)
source("data/indicator_species.R")

## Loading required package: mgcv
## This is mgcv 1.8-28. For overview type 'help("mgcv-package")'.
## This is labdsv 2.0-1
## convert existing ordinations with as.dsvord()
##
## Attaching package: 'labdsv'
## The following object is masked from 'package:stats':
##
##     density
kable(dfr) %>%
  kable_styling(bootstrap_options = c("striped", "hover"))
```

	Cluster	IndicatorValue	Probability
cra_cri	1	0.7680000	0.001
tac_pom	1	0.7616099	0.001
oxy_bip	1	0.6588235	0.001
lin_pyg	1	0.6333333	0.001
lin_alb	1	0.6188004	0.013
and_hae	1	0.5600000	0.007
oxy_tri	1	0.4666667	0.010
las_lat	1	0.4626506	0.047
and_ful	1	0.4102564	0.020
dio_tri	1	0.4000000	0.013
ent_bre	1	0.3000000	0.048
epe_var	2	0.6521739	0.001
bom_pas	2	0.5967742	0.001
tet_sal	2	0.5711164	0.030
cer_qui	2	0.5208333	0.021
and_dor	2	0.5128205	0.030
sph_pun	2	0.5000000	0.002
hed_nie	2	0.5000000	0.001
tac_pan	2	0.4794521	0.004
ant_pun	2	0.4719764	0.021
hal_tum	2	0.4584882	0.031
ant_fur	2	0.4289216	0.023
and_tho	2	0.4166667	0.008
cer_ruf	2	0.3991597	0.015
ant_man	2	0.3989362	0.013
bom_luc	2	0.3941441	0.025
col_qua	2	0.3333333	0.025
ect_rub	3	0.8836364	0.001
ect_con	3	0.8763158	0.001
ect_div	3	0.7808612	0.001
ect_ont	3	0.7242105	0.001
try_dec	3	0.6981818	0.001
ect_lap	3	0.6829268	0.001
try_att	3	0.5647059	0.004
pem_let	3	0.5433962	0.004
try_min	3	0.5229358	0.009
col_fod	3	0.5134818	0.037
pem_ino	3	0.5000000	0.004
las_luc	3	0.3884892	0.031
hyl_con	3	0.3626374	0.026
thy_his	3	0.3000000	0.048