

# **Variabilnost znotraj vrste**

---

## 1. Uvod

Variabilnost je temeljni povzročitelj evolucijskih sprememb, saj zagotavlja biološki vrsti nastajanje novih alelov. Variabilnost izvira iz genetskih mutacij.

Učinki mutacij na variabilnost so seveda različni. Genske mutacije pomenijo nastanek novega alela v okviru danega lokusa. Mutacije povečujejo variabilnost v naravi.

Pri tej vaji pa nas zanima predvsem variabilnost znotraj iste vrste.

- Pri zvezni variabilnosti je prehod med skrajnima vrednostima, lastnosti ki ju opazujemo, postopen. Graf zvezne variabilnosti predstavlja gaussova krivulja. Pri zvezni variabilnosti lahko določimo minimum, maximum in povprečno vrednost. Lastnosti za katere je značilna zvezna variabilnost so poligene.
- Nezvezna variabilnost: med obema skrajnostima lastnosti ni postopnega prehoda, torej sta možnosti samo dve (je ali ni). Tak primer je na primer zmožnost zvijanja jezika. Za prikaz takšnih lastnosti uporabljamo histograme. Takšne lastnosti običajno nadzoruje en sam gen.

## Namen vaje in hipoteza

Nameni naše vaje so bili:

- spoznati pomen variabilnosti organizmov v okolju,
- ugotoviti obseg raznolikosti določene lastnosti organizma
- spoznati pomen velikih vzorcev za raziskovanje v biologiji

Hipoteze:

- Široka variabilnost znotraj vrste je za vrsto pomembna, saj ob morebitni spremembi življenjskih pogojev omogoča preživetje vrste.
- Za merodajnost rezultatov so potrebni večji vzorci.

## 2. Postopek

- I. **Arašidova semena:** olupljenim arašidom z milimeterskim ravnilom zmerimo dolžino enega kličnega lista
- II. **Krila čebel:** z milimeterskim ravnilom (kar se da natančno) izmerimo dolžino kril čebel

- III. **Razmik med očmi:** s pomočjo vrvice sodelavcem izmerimo razdaljo med skrajnimi kotički oči.

### 3. Rezultati

Tabela 1: Dolžina listov bršljana

Dolžina (mm)	10 do 14	15 do 19	20 do 24	25 do 29	30 do 34	35 do 39	40 do 44	45 do 49	50 do 54
Št. osebkov	1	0	1	4	8	9	15	9	3

Št. vseh listov : 50

Minimalna dolžina lista : 13 mm

Maksimalna dolžina lista : 51 mm

Variacijska širina : 38 mm

Modus : 40 do 44 mm

Povprečna vrednost : 38,75

Graf 1: Dolžina listov bršljana

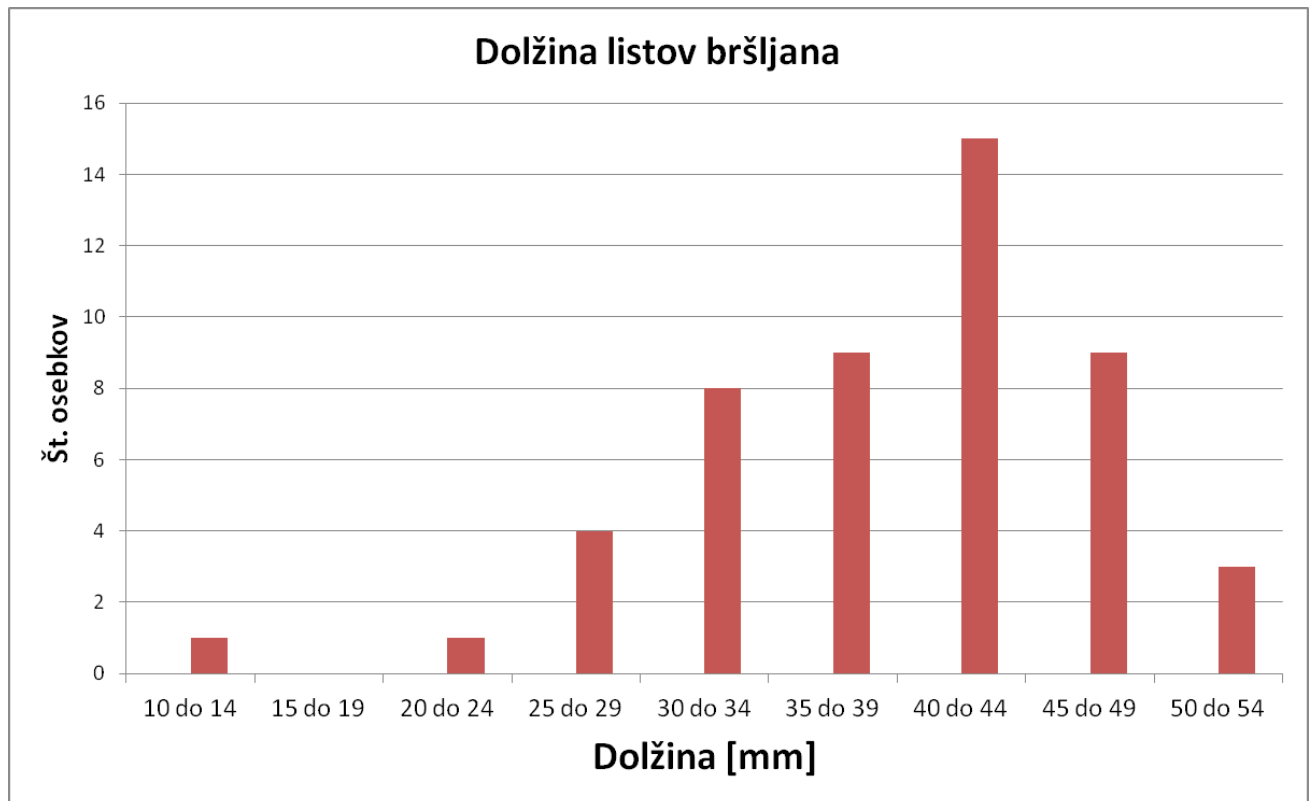


Tabela 2: Dolžina semen arašidov

Dolžina (mm)	16 do 17,5	18 do 19,5	20 do 21,5	22 do 23,5	24 do 25,5
Št. osebkov	4	21	24	8	3

Št. vseh semen : 60

Minimalna dolžina semena: 16 mm

Maksimalna dolžina semena: 25 mm

Variacijska širina : 0,9 mm

Modus : 20 do 21,5 mm

Povprečna vrednost : 20 mm

Graf 2: Dolžina semen arašidov

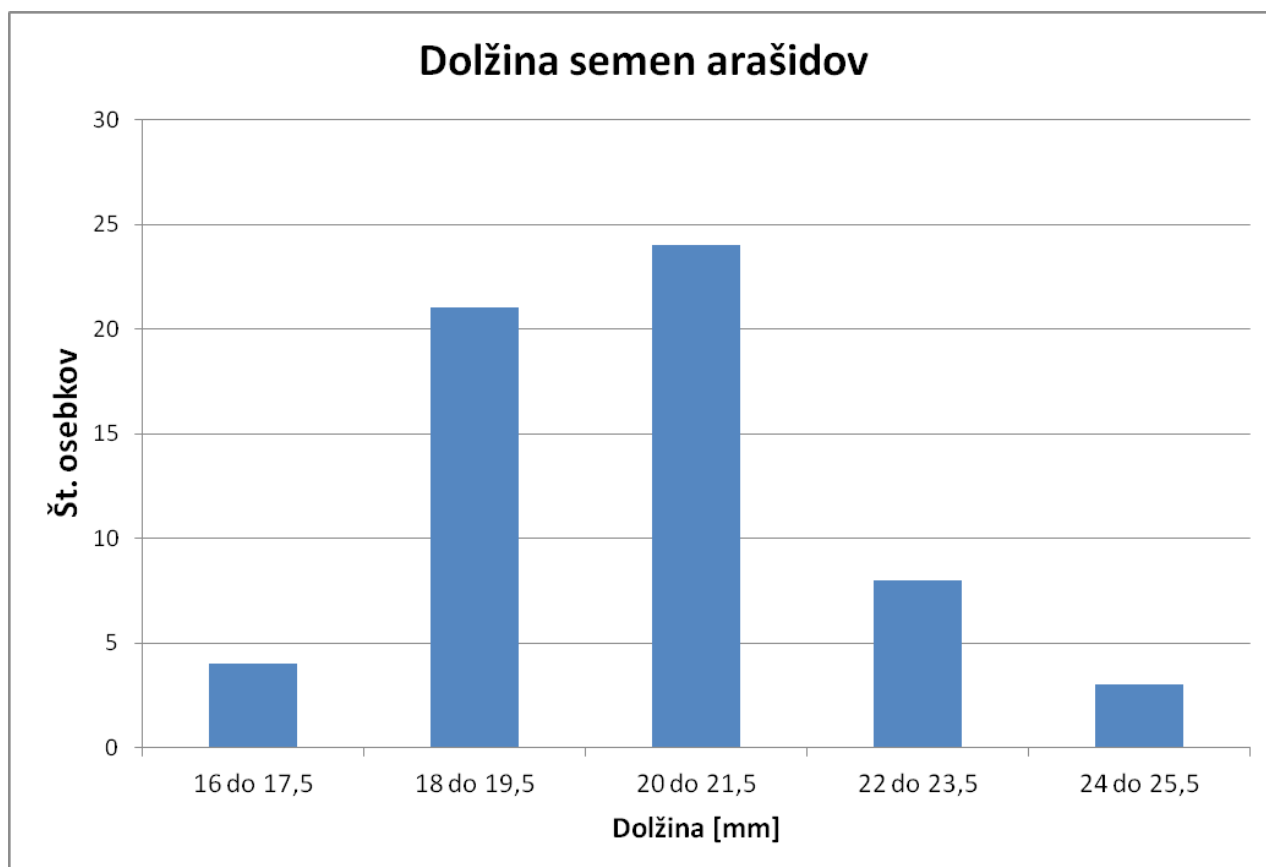


Tabela 3: Dolžina kril čebel

Dolžina (mm)	8 do 9,5	10 do 11,5	12 do 13,5	14 do 15,5	16 do 17,5	18 do 19,5
Št. osebkov	69	61	0	0	0	2

Št. vseh čebel: 134

Minimalna dolžina kril: 8 mm

Maksimalna dolžina kril: 18,5 mm

Variacijska širina: 10,5 mm

Modus: 8 do 9,5mm

Povprečna vrednost : 9,7 mm

Graf 3 : Dolžina kril čebel

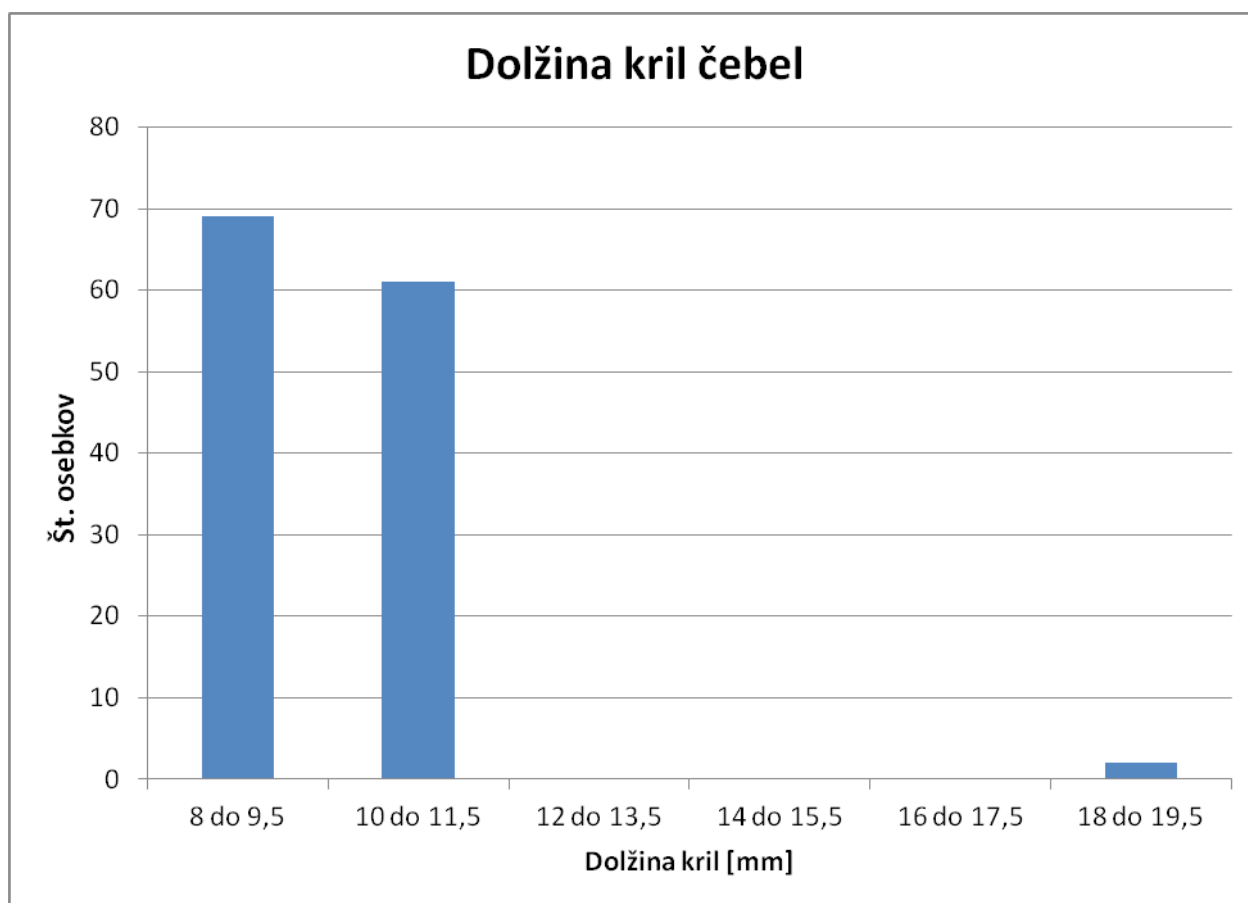


Tabela 4: Dolžina med zunanji kotički očes

Dolžina ( mm )	102 do 105	106 do 109	110 do 113	114 do 117	118 do 121	122 do 125	126 do 129	130 do 133
Št. osebkov	4	3	2	3	3	1	0	1

Št. osebkov: 17

Minimalna Dolžina: 107 mm

Maksimalna dolžina : 131 mm

Variacijska širina: 27 mm

Modus: 102 do 105 mm

Povprečna vrednost: 113 mm

Graf 4: dolžina med zunanji kotički očesa

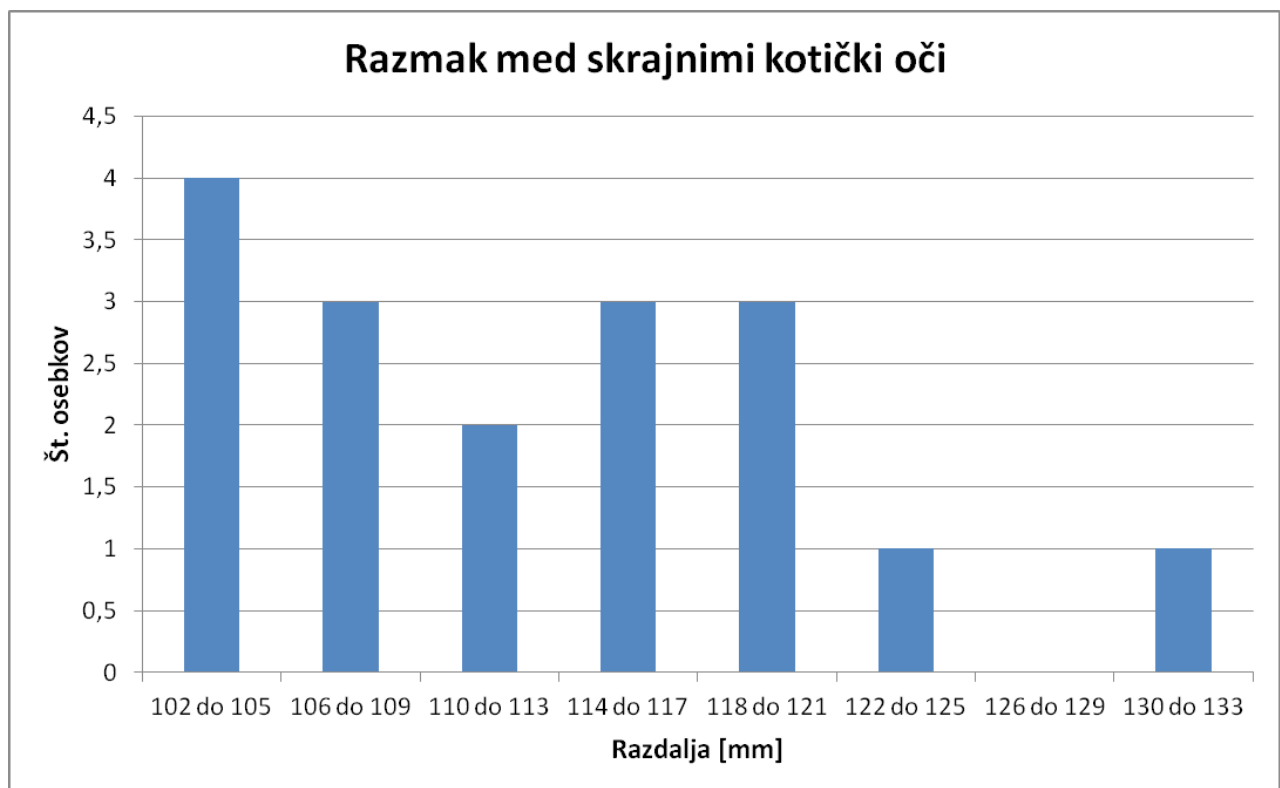


Tabela 5 : Zvijanje jezika

Zmožnost zvijanja	Da	Ne
Št. osebkov	14	3

Graf 5: Zvijanje jezika



#### 4. Razprava

Pri opazovanju ugotovimo da gre pri dolžini listov bršljana, dolžini kličnih listov arašidov, pri dolžini kril čebel in pri razdalji med očesi za zvezno variabilnost. Tukaj gre za poligeno dedovanje. Pričakovali smo gaussovo krivuljo, vendar te nismo dobili, saj je bil vzorec naših meritev seveda premajhen za reprezentativen rezultat. Gausovi krivulji je še najbolj podoben graf meritev arašidovih seme, ostali grafi se precej razlikujejo od naših pričakovanj. Zadovoljiv rezultat smo dobili tudi pri dolžini bršljanovih listov, saj je graf tudi podoben gaussovi krivulji, le da je veliko primerkov z minimalnimi vrednostmi.

Primer nezvezne variabilnosti pa je sposobnost zvijanja jezika. Večina nas je bila zmožnih zviti jezik, trije od 17 pa tega niso bili zmožni. Zmožnost zvijanja jezika za modernega človeka nima posebnih prednosti, zato ne moremo reči da ima zmožnost zvijanja jezika prednost pred nezmožnostjo. Očitno pa na to vpliva le en gen.



Lastnosti zvezne variabilnosti, ki smo jih opazovali so odstopala v minimalno in maksimalno skrajnost. Za nobeno lastnost ne moremo reči, da je zanjo »boljša« maksimalna ali minimalna vrednost, pač pa lahko le bolj ugodna za določene življenske razmere.

*Izmišljen primer: Čebelam, ki obiskujejo velike cvetove z veliko medicīne ustrezajo večja krila, saj na ta način lahko prenaša več medicīne do satja. Čebelam ki pa živijo v krajih kjer so rastline z manjšimi cvetovi in malo medicīne pa velika krila škodijo, saj te pomenijo večjo porabo energije, kar pa pomeni da potrebujejo veliko hrane ki jo je težko dobiti.*

To je sicer samo izmišljen primer s katerim sem hotel ponazoriti prednosti širše variabilnosti znotraj iste vrste.

Naše rezultate, bi lahko izboljšali in povečali njihovo merodajnost z merjenjem mnogo večjega števila osebkov.

## 5. Zaključki

Bistvene ugotovitve:

- Variabilnost znotraj vrste omogoča večje preživetje vrste
- Zvezna variabilnost je značilna za poligeno dedovane lastnosti, njen graf je gaussova krivulja
- Nezvezna variabilnost pa je značilna za lastnosti na katere vpliva en sam gen.
- Za merodajnost takšnih in podobnih meritev potrebujemo izredno velike vzorce.

Dosegli smo vse cilje vaje (pomen variabilnosti, obseg raznolikosti posameznih lastnosti, pomen velikih vzorcev).