

Osnovna škola Hugo Badalić

Istraživački rad iz biologije

---

# Utjecaj svjetlosti na klijavost i rast graha

**Učenik:** Vigo Grgurević, 8. razred

**Mentor:** Marijana Ostojčić, prof.

2026.

# Sadržaj

<b>1</b>	<b>Uvod</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Istraživačko pitanje, varijable i hipoteza</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Materijali i metode</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Rezultati</b>	<b>3</b>
4.1	Skupina na svjetlu (Prozor) . . . . .	3
4.2	Skupina u mraku (Dnevni boravak) . . . . .	5
<b>5</b>	<b>Rasprava</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Zaključak</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Popis literature i izvora</b>	<b>8</b>

# 1 Uvod

U sklopu nastave biologije za osmi razred, odlučio sam provesti istraživanje o tome kako različiti uvjeti osvjetljenja utječu na klijavost i rani rast običnog graha (*Phaseolus vulgaris*). Grah je biljka koja se često koristi u laboratorijskim vježbama jer brzo raste, pa su promjene lako uočljive u kratkom vremenu.

## 2 Istraživačko pitanje, varijable i hipoteza

**Istraživačko pitanje:** Kako prisutnost sunčeve svjetlosti utječe na klijavost i brzinu rasta sjemenki graha?

**Varijable u pokusu:**

- **Nezavisna varijabla:** Uvjeti osvjetljenja (svjetlo ili mrak).
- **Zavisna varijabla:** Rast graha (mjereno visinom stabljike u cm, boja i izgled listova).
- **Kontrolirane varijable:** Količina vode (isto za obje), vrsta sjemenki, supstrat (obična zemlja), veličina čaše.

Cilj ovog rada je usporediti rast graha koji dobiva dovoljno sunčeve svjetlosti s rastom graha koji se nalazi u potpunom mraku.

Moja **hipoteza** je sljedeća:

- Biljka na svjetlu će biti zelena, imati čvrstu stabljiku i zdrave listove.
- Biljka u mraku će rasti brže u visinu u početku (tražeći svjetlo), ali će biti blijedožuta i slaba jer ne može provoditi fotosintezu, te će na kraju uginuti.

## 3 Materijali i metode

Za ovaj pokus koristio sam:

- 6 sjemenki graha
- 2 plastične čaše
- Zemlju i vodu
- Svijetli prozor i tamni dio dnevnog boravka

Metoda rada uključivala je sijanje tri sjemenke u svaku čašu. Čaša "S" (svijetlo) stajala je na mikrovalnoj kraj prozora, a čaša "T" (tamno) na tamnom dijelu dnevnog boravka bez direktnog udara sunca. Obje čaše zalijevane su s istom količinom vode svaka dva dana.

## 4 Rezultati

Tijekom pokusa pratio sam rast biljaka i mjerio njihovu visinu u centimetrima svaki drugi dan. Zbog etiolacije, biljka u mraku je u početku rasla brže u visinu kako bi pokušala pronaći izvor svjetlosti, što je vidljivo iz tabličnog prikaza.

Dan mjerenja	Visina na svjetlu (cm)	Visina u mraku (cm)
2. dan	0.0	0.0
4. dan	1.5	3.0
6. dan	4.5	8.5
8. dan	9.0	16.0
10. dan	13.5	19.5 (stabljika se savija)

Tablica 1: Tablični prikaz mjerenja visine biljaka graha tijekom 10 dana.

### 4.1 Skupina na svjetlu (Prozor)

Biljke u ovoj skupini razvijale su se pravilno. Na slikama se vidi kako su listovi brzo postali zeleni.



Slika 1: Početak rasta na svjetlu, stabljika je zelena i listovi se otvaraju.

Izvor: Moja fotografija



Slika 2: Srednja faza - biljka se polako razvija, ima zdrave listove.  
Izvor: Moja fotografija



Slika 3: Kraj pokusa na svjetlu - biljka je čvrsta, tamnozeleno i spremna za daljnji razvoj.  
Izvor: Moja fotografija

## 4.2 Skupina u mraku (Dnevni boravak)

Biljke u mraku su pokazale potpuno drugačiji razvoj. Iako su proklijale, njihova boja i oblik su bili neobični.



Slika 4: Klijanje u mraku - biljka je blijeda i izdužena.  
Izvor: Moja fotografija



Slika 5: Srednja faza u mraku - biljka je žuta (etiolacija) jer nema klorofila.  
Izvor: Moja fotografija



Slika 6: Kraj pokusa u mraku - biljka je polegnuta, smeđa i na kraju je umrla.  
Izvor: Moja fotografija

## 5 Rasprava

Iz rezultata se vidi da je biljka u mraku u početku rasla vrlo brzo te se izdužila. To se u biologiji naziva etiolacija, biljka pokušava što brže dobiti izvor svjetlosti. Međutim, bez svjetla biljka ne može proizvoditi hranu (glukozu) procesom fotosinteze. Zbog toga se nije mogao stvoriti klorofil, pa je biljka ostala žuta. Na kraju je potrošila sve zalihe energije iz sjemenke i uginula.

Biljka na svjetlu je rasla sporije u smislu visine stabljike, ali je bila puno čvršća. Njezini listovi su postali veliki i tamnozeleni jer je klorofil normalno radio svoj posao, pretvarajući sunčevu energiju u hranu.

## 6 Zaključak

Moja hipoteza je točna. Svjetlost je **potrebna** za preživljavanje biljaka. Iako sjemenka može proklijati u mraku koristeći vlastite zalihe energije, biljka se ne može razviti u zdravu jedinku bez sunca. Ovime sam naučio važnost fotosinteze za život na zemlji.

## 7 Popis literature i izvora

- Agroklub, <https://www.agroklub.com/povrcarstvo/kako-posijati-i-uzgajati-grah/57341/>, (posjet 17. 3. 2026.)
- Biovrt, <https://www.biovrt.com/grah-phaseolus-vulgaris/>, (posjet 17. 3. 2026.)
- Homeogarden, <https://homeogarden.com/hr/savjeti/uzgoj-graha-od-sjetve-do-berbe/>, (posjet 17. 3. 2026.)
- NotebookLM, <https://notebooklm.google/>, (posjet 23. 3. 2026.)
- Wikipedia, [https://hr.wikipedia.org/wiki/Vrtni\\_grah](https://hr.wikipedia.org/wiki/Vrtni_grah), (posjet 17. 3. 2026.)