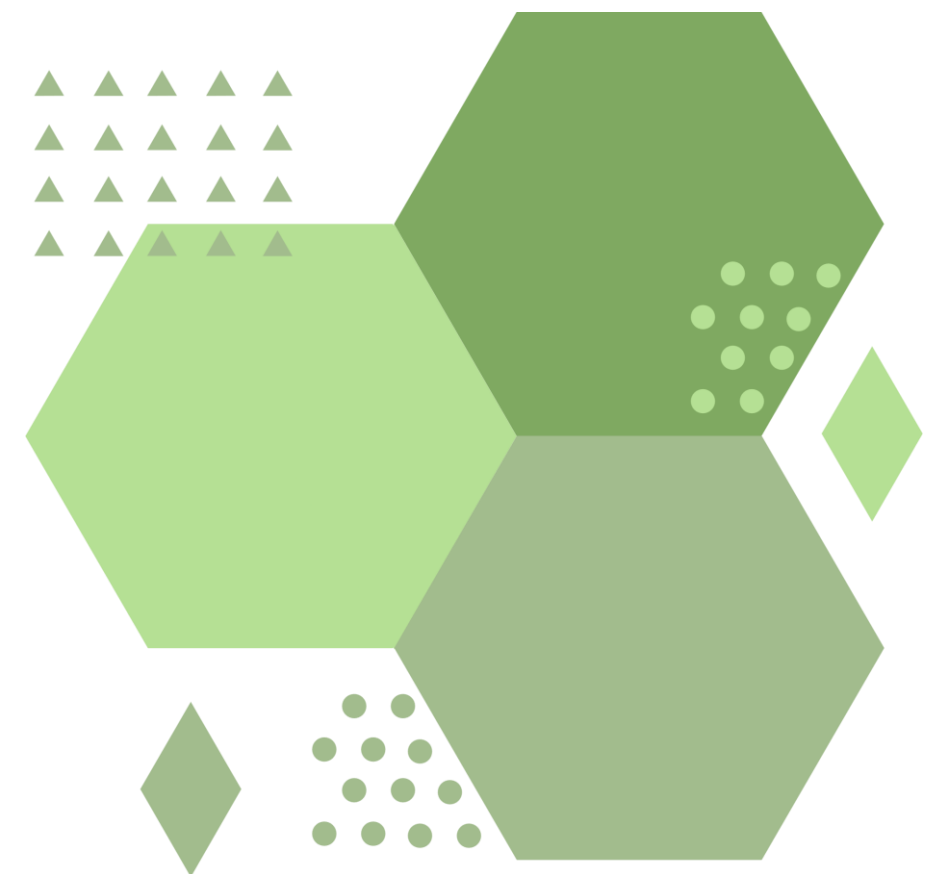


BADANIĘ PEŁCZNIENIA NASION W ZALEŻNOŚCI OD ZGROMADZONEGO MATERIAŁU ZAPASOWEGO

Witold Skraburski

Maksymilian Powierza

Fabiola Somerfelt



PROBLEM BADAWCZY

**Jak rodzaj głównego materiału zapasowego
w ziarnach fasoli, rzepaku i ziarniakach
kukurydzy wpływa na intensywność
pęcznienia?**

MATERIAŁ BADAWCZY

**nasiona fasoli, rzepaku i ziarniaki
kukurydzy**

HIPOTEZA

**Ziarniaki kukurydzy pęcznieją i
pobierają wodę z najmniejszą
intensywnością.**

CO POWODUJE PĘCZNIENIE NASION?

Nasiona pęcznieją, ponieważ, gdy zaczynają pobierać wodę zaczynają tworzyć się otoczki wodne wokół zgromadzonych w nich cząsteczek koloidowych, którymi są cukry, białka i lipidy.

CZYM SĄ KOLOIDY?

Koloid to niejednorodna mieszanina składająca się z dwóch substancji. Koloidy mogą mieszać się z wodą (koloidy hydrofilowe) i nie mieszać się z wodą (koloidy hydrofobowe).

PO CO NASIONA PĘCZNIEJĄ

Nasiona pęcznieją gdy pobierają wodę, by zacząć proces kiełkowania, co prowadzi do pęknięcia łupiny nasiennej i dalszego rozwoju.

DOŚWIADCZENIE

ODCZYNNIKI I SPRZĘT



ODCZYNNIKI

- 20 g nasion fasoli
- 20g nasion rzepaku
- 20g ziarniaków kukurydzy
- Woda destylowana



SPRZĘT

- 3 cylindry miarowe o pojemności 200 cm³ (np. kubek)
- Ręcznik papierowy
- Waga laboratoryjna
 - Miarka
 - Pipeta

SPRZĘT I ODCZYNNIKI (ZDJĘCIE)



KROK 1

Do każdego z 3 cylindrów wlej po 50 cm³ wody.

Uwaga: W doświadczeniu do odmierzenia ilości wody wykorzystano wagę do sprawdzenia objętości wody. Pamiętaj że 1 g = 1 cm³

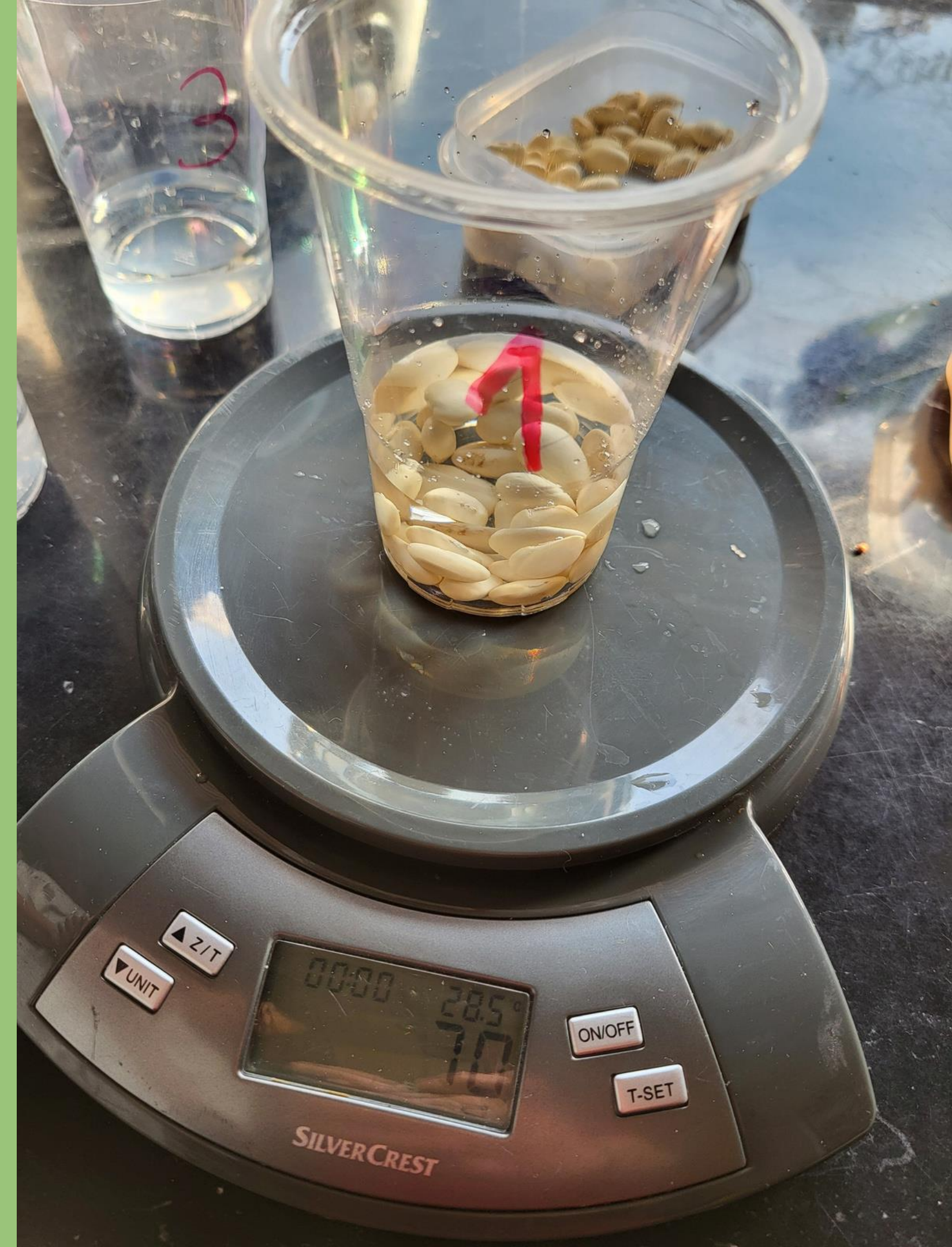


KROK 2

Do każdego z 3 cylindrów wsyp po 20g:

- cylinder 1v: nasion fasoli
- cylinder 2v: nasion rzepaku
- cylinder 3v: ziarniaków kukurydzy

CYLINDER 1



CYLINDER 2



CYLINDER 3



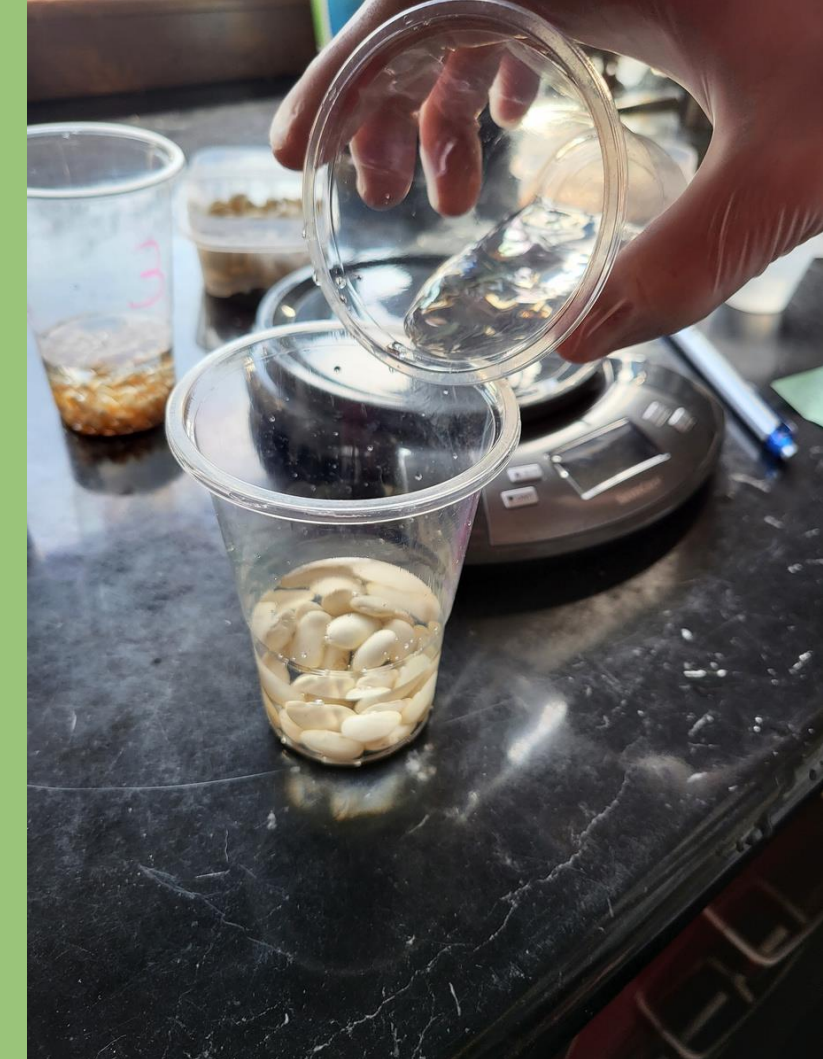
KROK 3

Obserwuj, o ile centymetrów sześciennych podniósł się poziom wody w cylindrze i oblicz objętość nasion w każdym z cylindrów, korzystając ze wzoru:

$$1 \text{ g} = 1 \text{ cm}^3$$

KROK 4

Dolej do każdego z cylindrów po 50 cm³ wody i pozostaw na 5 godzin.



KROK 5

Wyjmij nasiona z cylindrów,
osusz ręcznikiem papierowym i
oblicz objętość.



KROK 6

Oblicz objętość za
pomocą wzoru:

$$1g = 1cm^3$$

CYLINDER 1

- Początkowa objętość wody: 100 cm³
- Objętość wody po 5 godzinach: 87 cm³
- Początkowa objętość nasion: 20 cm³
- Objętość nasion po 5 godzinach: 28 cm³



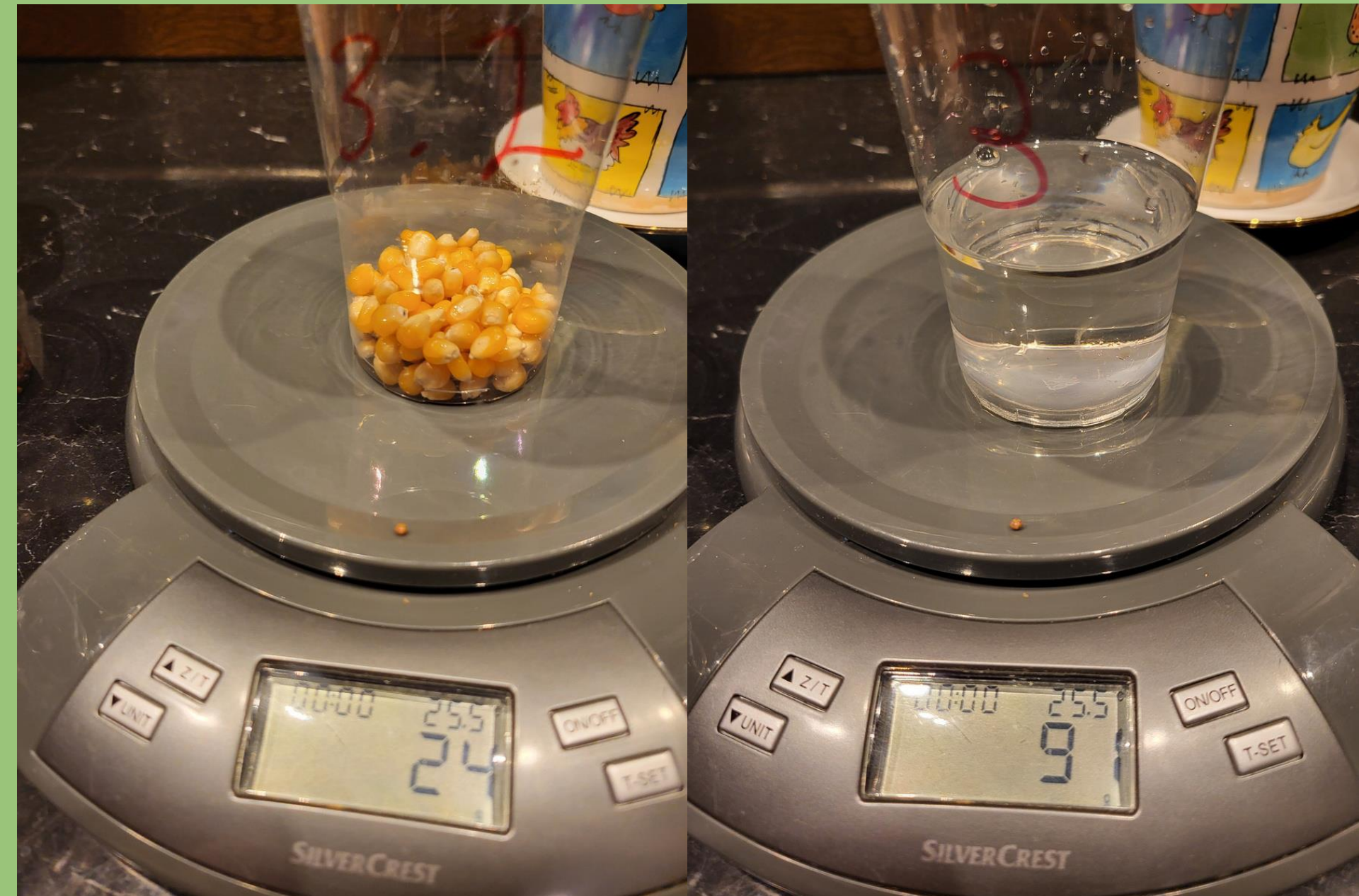
CYLINDER 2

- Początkowa objętość wody: 100 cm³
- Objętość wody po 5 godzinach: 79 cm³
- Początkowa objętość nasion: 20 cm³
- Objętość nasion po 5 godzinach: 30 cm³



CYLINDER 3

- Początkowa objętość wody: 100 cm³
- Objętość wody po 5 godzinach: 91 cm³
- Początkowa objętość nasion: 20 cm³
- Objętość nasion po 5 godzinach: 24 cm³



WYNIKI

-
Cylindry
Cylinder 1
Cylinder 2
Cylinder 3

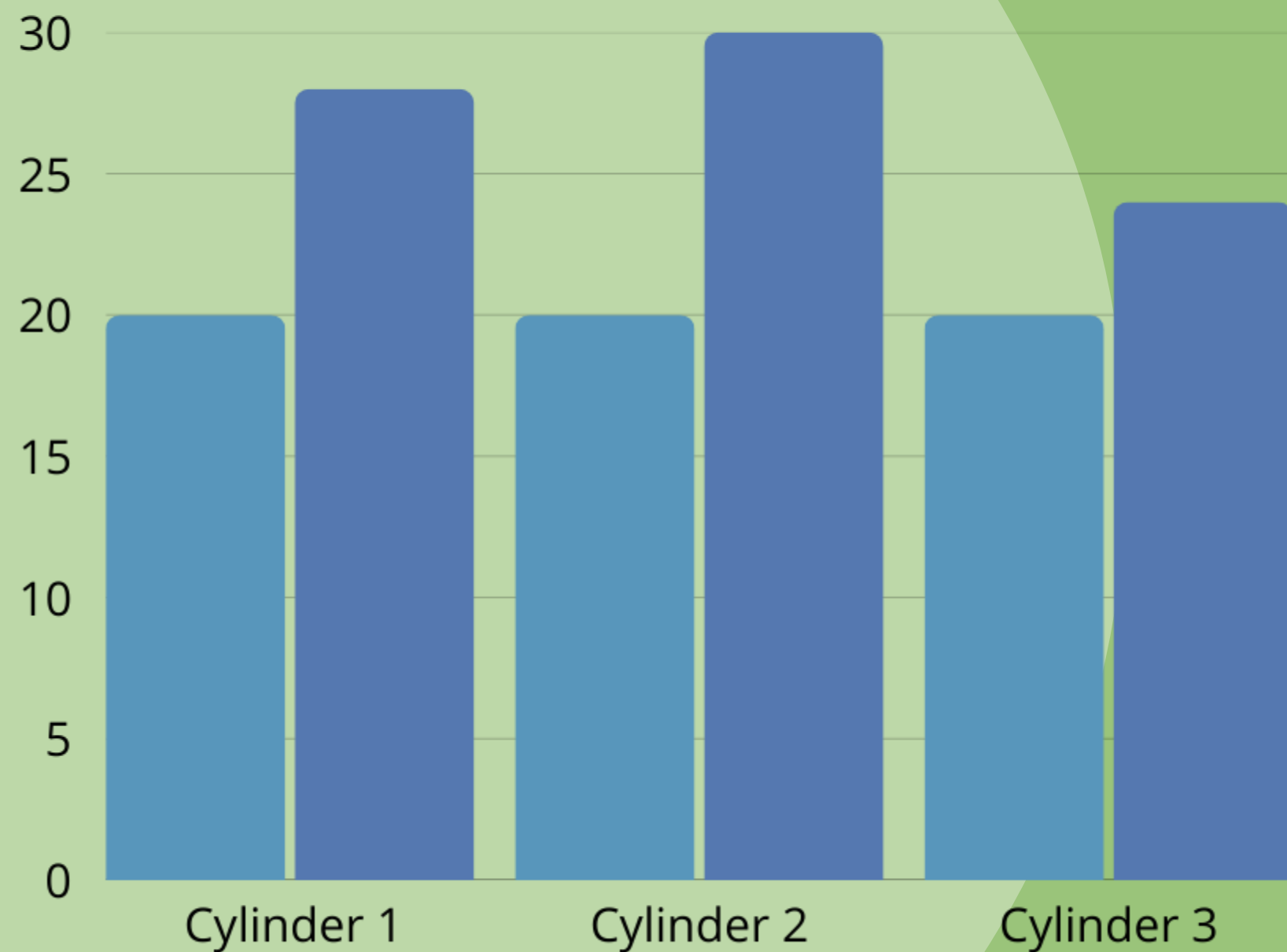
Objętość wody	
Na początku [cm ³]	Po 5 godzinach
100	87
100	79
100	91

Objętość nasion	
Na początku [cm ³]	Po 5 godzinach
20	28
20	30
20	24

WYNIKI

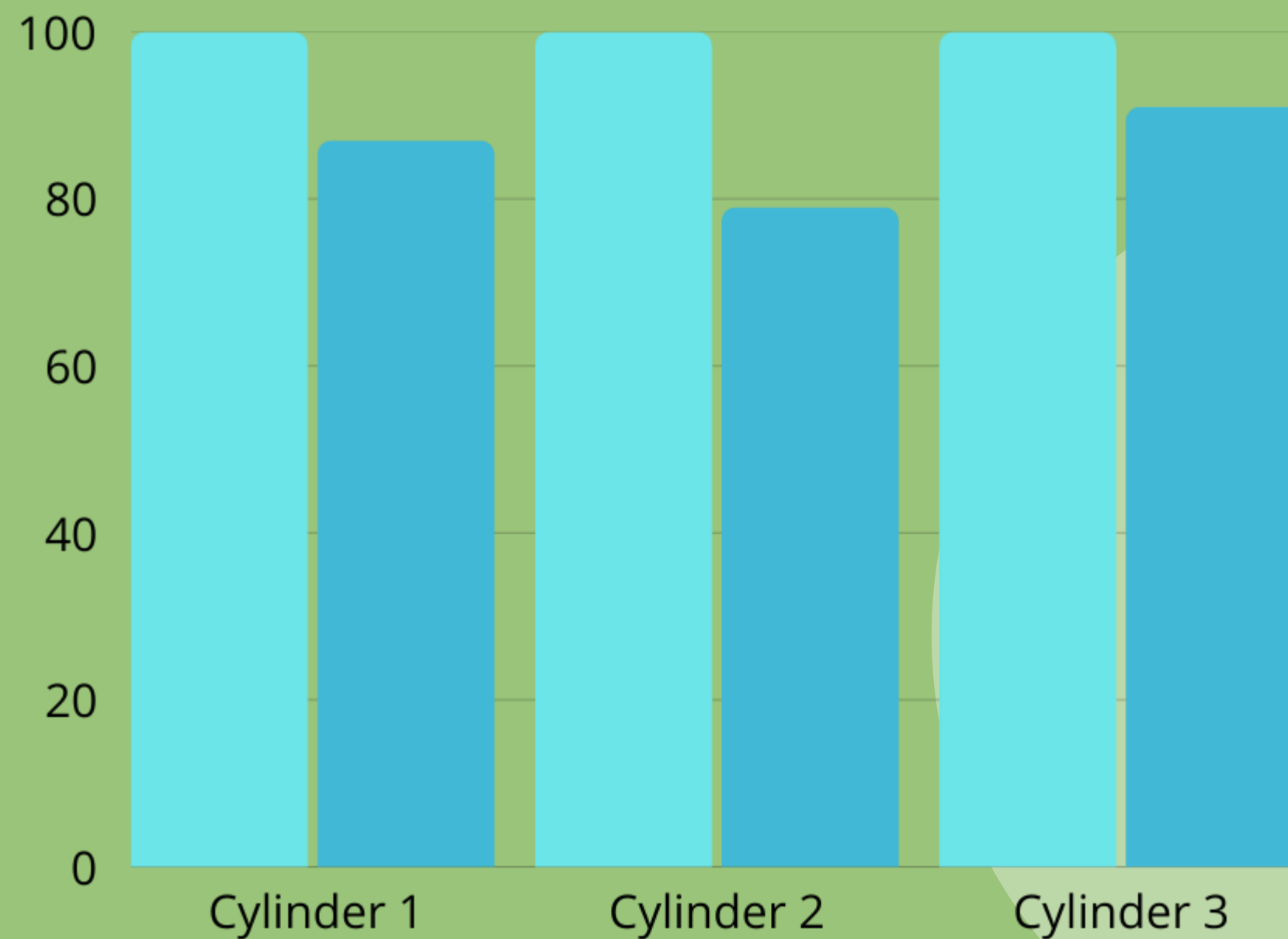
● Początkowa objętość nasion [cm³]

● Objętość nasion po 5 godzinach [cm³]



● Początkowa objętość wody [cm³]

● Objętość wody po 5 godzinach [cm³]



WERYFIKACJA HIPOTEZY

przyjęta hipoteza została zweryfikowana pozytywnie.

WNIOSEK 1

**Ziarniaki kukurydzy pęcznieją z
najmniejszą intensywnością.**

WYJAŚNIENIE

Ziarniaki kukurydzy pęcznieją z najmniejszą intensywnością, ponieważ ich głównym materiałem zapasowym jest skrobia, która jest trudno rozpuszczalna w wodzie, ale też pobierają wodę z najmniejszą intensywnością co powoduje ich grubą łupina nasienna, gdzie u fasoli i rzepaku jest ona cieńsza przez co pobrały o wiele więcej wody.

ŹRÓDŁA



WIKIPEDIA

Wikipedia



**Zintegrowana
Platforma
Naukowa**

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ