

## Kasvu: Herneen versojen kasvatus

Tehdään ennakkotehtävänä kasvihuone. Jakaudutaan sitten neljään ryhmään ja kasvatetaan kasvihuoneissa herneenversoja neljässä eri olosuhteessa (ks. alla), yksi kasvihuone jokaiselle ryhmälle ja ryhmien kasvihuoneet eri olosuhteissa. Yhdessä kasvihuoneessa on kaksi kasvatusta paikkaa (muovirasiaa) ja jokaiseen rasiaan kylvetään 30 hernetta. Itämisen jälkeen harvennetaan niin, että jätetään jäljelle 20 taimea kuhunkin rasiaan.

Kasvatusastian lokerot:

- 1. Optimitilanne.** Tämän lokeron multa kastellaan säännöllisesti tarpeen mukaan. Pyritään pitämään mullan kosteus välillä 15-30%. Varotaan kuitenkin kastelemasta liikaa. Mitataan mullan kosteus 2-3 krt viikossa. Laitetaan lamppu valaisemaan versoja.
- 2. Kuivuus.** Pidetään multa selvästi kuivempina (alle 15 %). Kastellaan vähän, jos multa on aivan kuiva (0-5 %). Mitataan mullan kosteus 2-3 krt viikossa. Pidetään kasvihuone hyvässä valossa.
- 3. Valon puute.** Laitetaan kasvatuslaatikon päälle varjostinkangas, joka päästää lävitseen vain osan valosta. Pidetään multa kosteana (15-30 %).
- 4. Kylmyys.** Laitetaan kasvatusastia jääkaappiin. Pidetään kasvihuone hyvässä valossa ja multa kosteana (15-30 %).

Versoja kasvatetaan kylvämisen jälkeen 3 viikkoa. Kasvatuksen aikana mitataan:

- Mullan kosteus 2-3 krt viikossa jokaisesta kasvihuoneesta.
- Valo kerran viikossa jokaisesta kasvihuoneesta.
- Mullan lämpötila kerran viikossa jokaisesta kasvatusastiasta.

Kirjataan ylös jokaisella mittauskerralla:

- Päivämäärä
- Kellonaika
- Kasvihuone
- Mittaustulokset

## Kasvatuksen lopuksi:

- Otetaan kuvat kasvihuoneista.
- Onko lokeroiden välillä eroja?
- Katkaistaan herneenversot tyveltä jokaisesta kasvatusastiasta.
- Mitataan viiden herneenverson pituus viivoittimella ja kirjoitetaan keskiarvo taulukkoon
- Punnitaan kaikki herneenversot ja merkitään tulos taulukkoon.

## Tehtävän jälkeen

- Lasketaan tuloksesta keskimääräinen kasvunopeus (g / pv) eri kasvatusolosuhteissa jakamalla versojen massa kasvatuspäivien lukumäärällä.

optimi: \_\_\_\_\_ mm/pv

kuiva: \_\_\_\_\_ mm/pv

pimeä: \_\_\_\_\_ mm/pv

kylmä: \_\_\_\_\_ mm/pv

optimi: \_\_\_\_\_ g/pv

kuiva: \_\_\_\_\_ g/pv

pimeä: \_\_\_\_\_ g/pv

kylmä: \_\_\_\_\_ g/pv

- Piirretään tuloksista pylväskuvaaja, jossa neljällä pylväällä näytetään kasvunopeudet eri olosuhteissa.
- Verrataan kasvunopeuksia eri kasvatusolosuhteissa:
  - Missä olosuhteissa herneet kasvoivat nopeimmin?  
\_\_\_\_\_
  - Missä olosuhteissa herneet kasvoivat hitaimmin?  
\_\_\_\_\_
  - Kuolivatko herneet joissain olosuhteissa?  
\_\_\_\_\_
  - Mikä vaikuttaa tulosten perusteella kasvun kannalta tärkeimmältä tekijältä – vesi, valo vai lämpö?  
\_\_\_\_\_

**Kirjoitetaan lopuksi sanallinen raportti tehtävästä:**

Tarkoituksena on, että kuka tahansa (esim. vanhemmat) pystyy lukemaan raportin ilman etukäteistietoja ja ymmärtämään mitä on tehty ja millaisia tuloksia on saatu.

Kirjoitetaan siis kokonaisilla lauseilla:

- Mitä on tehty (sisältäen eri kasvatusolosuhteiden kuvaukset)
- Pysyivätkö olosuhteet tavoitellun kaltaisina
- Onnistuiko kaikki hyvin vai menikö jotain pieleen
- Tulokset, jotka sisältävät ainakin
  - kuvan kasvatusastiasta kasvatuksen lopuksi
  - pylväskuvaajan kasvunopeuksista ja kuvatekstin, jossa selitetään, mitä kuvaajassa on
  - vastaukset kaikkiin tässä lomakkeessa esitettyihin kysymyksiin