



SUPER ŘEDKVIČKY

PŘÍKLAD VHODNĚ NAPLÁNOVANÉHO A PROVEDENÉHO POKUSU

Zajímá nás, zda nové hnojivo na ředkvičky SUPER je lepší než náš domácí kompost

Nulová hypotéza: Ředkvičky vyrostou za stejnou dobu za použití hnojiva SUPER do stejné váhy/velikosti jako při použití kompostu.

Případně hypotéza: Ředkvičky hnojené novým hnojivem SUPER budou za stejnou dobu pěstování těžší/větší než ředkvičky hnojené naším kompostem.

Pomůcky: semínka ředkviček, půda (základní substrát), květináče, hnojivo SUPER, kompost, voda, váha, odměrný válec...

Provedení:

- Promyslíme, kolik květináčů budeme potřebovat:

...minimálně 3 pro každý typ hnojení

- Také se nám bude hodit sada květináčů pro půdu bez hnojení, abychom případně odhalili, že náš kompost nebo i hnojivo SUPER má nulový, nebo dokonce záporný vliv na růst ředkviček.

...takže minimálně 9 květináčů!

- Na obalu od semínek píše, že klíčivost je 75 %. Přidáme tedy raději ještě jeden květináč do každé sady, abychom alespoň trochu předešli ztrátě měření, když jedno semínko nevyklíčí.

Máme tedy nakonec 12 květináčů.

- Živé objekty jsou jedinečné, nás však nezajímají vlastnosti jednotlivých rostlin, ale vliv hnojení, proto potřebujeme více výsledků pro každý typ půdy, aby ovlivnění výsledků jednotlivými rostlinami nebylo tak velké.

- Květináče pečlivě označíme nesmývatelnou značkou, která bude viditelně umístěná. Označení obsahuje typ obsahu (normal, kompost, SUPER a číslo opakování 1–4) např. N1, K2, S3...

Během pokusu by označení mohlo zmizet, rozpít se apod. Po ukončení pokusu už si nemusíme pamatovat, jak byly květináče rozmístěné. Také nám je může někdo nevědomky přemístit.

- Připravíme si dostatečné množství semen ředkviček, která probereme, a vyřadíme viditelně poškozená, menší apod. Tím zajistíme, že semena budou mít stejnou „startovní pozici“. I tak však myslíme na to, že každé semínko je jedinečné, což řešíme opakovaným pokusu.

- Půdu promícháme, aby byla ve všech květináčích stejná. Do každého květináče odvážíme stejné množství půdy.

Kdyby se množství lišilo, mohlo by to ovlivnit naše výsledky.

- Stejný postup provedeme s kompostem a s hnojivem. Množství kompostu určíme dle zkušenosti, množství hnojiva dle návodu. Do všech květináčů nasypeme stejné množství základního substrátu.

Tím zajistíme srovnatelné podmínky, které se liší pouze použitým hnojivem, což je naše sledovaná proměnná, jež nám pomůže odpovédět na výzkumnou otázku.

- Všechna navážená množství si průběžně zapisujeme do tabulky s označením květináčů.

- Obsah každého květináče důkladně promícháme. Do každého umístíme stejné množství semínek. Pod každý květináč dáme misku na jímání vody z květináčů.

- Květináče umístíme na takové místo, kde budou zajištěny stejné podmínky pro růst rostlin, ideálně na okno. Pokud se některé květináče ocitnou více na slunci nebo pokud by na některé sálalo teplo z radiátoru nebo chlad z netěsností v některé části okna, což

má vliv vzdušnou vlhkost kolem rostlin, prostřídáme květináče s různým obsahem tak, aby ve skupině bylo vždy po jednom zastupci každého hnojení i kontrolní skupiny. *Vliv rozdílné polohy květináče nás totiž nezajímá, tak se ho snažíme eliminovat.*

- V průběhu růstu se o všechny květináče staráme naprosto stejně (vodu na zalévání máme vždy odměřenu ve stejném množství pro každý květináč). Lze to zajistit i tak, že květináče otočíme tak, aby nebylo vidět na jejich popisky, abychom nevěděli, do jaké skupiny patří (abychom např. neměli tendenci zvýšenou péčí zvýhodnit v konkurenčním boji třeba náš kompost).

Rychleji rostoucí ředkvičky mohou mít sušší květináč, což by nás mohlo lákat k větší záливce. Nezjišťujeme však vliv záливky, ale hnojení.

- Připravíme si tabulku pro záznam výsledků. V průběhu pokusu zaznamenáváme podmínky, neobvyklé jevy. Vše nafotíme, načrtne apod.
Může se nám to hodit v diskusi.

- Ukončíme pokus. Obsah každého květináče rozebereme, spočítáme vrostlé ředkvičky, každou ředkvičku omyjeme, necháme oschnout a zvážíme. Můžeme

vážít i listy a kořen zvlášť. Vše průběžně zaznamenáváme. Vážíme na jedněch vahách nebo si přesnost vah vyzkoušíme přeměřením nějakého vzorku na všech vahách.

Pokud bychom měřili výsledky každého hnojení na jiných vahách, vypovídal by výsledek i o vahách, nejen o hnojivu.

- U údajů z každé sady květináčů vypočítáme průměrné hodnoty a výsledky vyhodnotíme. Pro srovnání využijeme sloupcového grafu. Srovnáme zjištěné rozdíly s přesností měření (to je dáno nejen citlivostí a přesností vah, ale i sušením... – ideální by bylo počítat sušinu, ale použít lze očištěné a osušené ředkvičky). Diskutujeme o tom, jakých výsledků jsme dosáhli a zda jsou významné. Vyhodnotíme účinky jednotlivých hnojiv a srovnáme je s variantou bez hnojení.
- Vybereme fotky a grafy pro prezentaci. Grafy opatříme správnou legendou, popisky os a jednotkami.
- Promyslíme, jak by se dalo ve zkoumání pokračovat, co nás ještě zajímá. Příště třeba můžeme vyzkoušet různá dávkování kompostu a hnojiva – možná existuje ideálnější kombinace.

