

Příklad 1

Cílem experimentu bylo porovnat potenciální výnos dvou nově registrovaných odrůd kukuřice seté (*Zea mays*) v geografickém regionu Brněnska. V pokusu bylo k dispozici celkem patnáct pokusných ploch pokrývajících klimatické a edafické podmínky dané oblasti. Na každé ploše byly vytyčeny dvě pokud možno co nejpodobnější plochy, z nichž jedna (zvolená náhodným výběrem) byla oseta odrůdou A, druhá odrůdou B. Výsledky jsou vyjádřeny v tunách/ha.

- 1) Odpovídá design plně znáhodněnému, nebo párovému (blokovému) uspořádání pokusu?
- 2) Vyjmenujte vstupní podmínky, které je nutné otestovat, a uveďte názvy a výsledky příslušných testů těchto vstupních podmínek (hodnota příslušné statistiky + vypočtená hodnota P). Byly vstupní podmínky splněny, tj. lze aplikovat příslušný parametrický t-test?
- 3) Uveďte konečný výsledek parametrického (pokud byly splněny jeho vstupní podmínky), popř. neparametrického testu (pokud vstupní podmínky pro parametrický test splněny nebyly), tj. uveďte název použitého testu, vypočtenou hodnotu příslušného testu a vypočtenou hodnotu P.
- 4) Definujte slovně výsledek vašeho testování rozdílů ve výnosech odrůdy A a B na Brněnsku.

Příklad 2

Z velké populace vyšetých rostlin hrachu setého (*Pisum sativum*) bylo náhodně vybráno 100 rostlin, které byly dále pěstovány bez uměle navozeného kontaktu s herbivory, zatímco k jiným 100 náhodně vybraným rostlinám byli přidáni herbivorní listopasi čárkovaní. Výsledky udávají sumární hmotnost semen z každé rostliny.

- 1) Odpovídá design plně znáhodněnému, nebo párovému (blokovému) uspořádání pokusu?
- 2) Vyjmenujte vstupní podmínky, které je nutné otestovat, a uveďte názvy a výsledky příslušných testů těchto vstupních podmínek (hodnota příslušné statistiky + vypočtená hodnota P). Byly vstupní podmínky splněny, tj. lze aplikovat příslušný parametrický t-test?
- 3) Uveďte konečný výsledek parametrického (pokud byly splněny jeho vstupní podmínky), popř. neparametrického testu (pokud vstupní podmínky pro parametrický test splněny nebyly), tj. uveďte název použitého testu, vypočtenou hodnotu příslušného testu a vypočtenou hodnotu P.
- 4) Definuňte slovně výsledek vašeho testování případných rozdílů v hmotnosti semen u rostlin pěstovaných bez herbivorů nebo v jejich přítomnosti.

Příklad 3

Pro studium vlivu nového fungicidu na napadení rostlin brambor (*Solanum tuberosum*) oomycetou *Phytophthora infestans* byly využity vždy dvě stejně velké zásobní hlízy získané z jednotlivých mateřských rostlin ($n=30$) během předchozí vegetační sezóny. Na rostlinu vyrostlou z jedné, náhodně zvolené hlízy byl aplikován nový fungicid, rostlina vyrostlá z druhé hlízy původem z téže mateřské rostliny byla ošetřena dosud standardně využívaným fungicidem. Cílem experimentu bylo zjistit, zda je nový fungicid účinnější než standardně používaný fungicid. Výsledky jsou uvedeny jako procento listové plochy napadené patogenem.

- 1) Odpovídá design plně znáhodněnému, nebo párovému (blokovému) uspořádání pokusu?
- 2) Vyjmenujte vstupní podmínky, které je nutné otestovat, a uveďte názvy a výsledky příslušných testů těchto vstupních podmínek (hodnota příslušné statistiky + vypočtená hodnota P). Byly vstupní podmínky splněny, tj. lze aplikovat parametrický t-test?
- 3) Uveďte konečný výsledek parametrického (pokud byly splněny jeho vstupní podmínky), popř. neparametrického testu (pokud vstupní podmínky pro parametrický test splněny nebyly), tj. uveďte název použitého testu, vypočtenou hodnotu příslušného testu a vypočtenou hodnotu P.
- 4) Definujte slovně výsledek vašeho testování účinnosti fungicidů.

Příklad 4

Pro studium vlivu nového fungicidu na napadení rostlin brambor (*Solanum tuberosum*) oomycetou *Phytophthora infestans* bylo na poli vybráno náhodným výběrem 60 rostlin. Na polovinu z nich, opět určených náhodným výběrem, byl aplikován nový fungicid, na druhou polovinu rostlin pak dosud standardně využívaný fungicid. Cílem experimentu bylo zjistit, zda je nový fungicid účinnější než standardně používaný fungicid. Výsledky jsou uvedeny jako procento listové plochy napadené patogenem.

- 1) Odpovídá design plně znáhodněnému, nebo párovému (blokovému) uspořádání pokusu?
- 2) Vyjmenujte vstupní podmínky, které je nutné otestovat, a uveďte názvy a výsledky příslušných testů těchto vstupních podmínek (hodnota příslušné statistiky + vypočtená hodnota P). Byly vstupní podmínky splněny, tj. lze aplikovat parametrický t-test?
- 3) Uveďte konečný výsledek parametrického (pokud byly splněny jeho vstupní podmínky), popř. neparametrického testu (pokud vstupní podmínky pro parametrický test splněny nebyly), tj. uveďte název použitého testu, vypočtenou hodnotu příslušného testu a vypočtenou hodnotu P.
- 4) Definujte slovně výsledek vašeho testování účinnosti fungicidů.

Příklad 5

Z hlediska jejich velikosti velmi heterogenní populace naklíčených rostlin hrachu setého (*Pisum sativum*) bylo vybráno 60 rostlin co nejvíce podobných ve svém vzrůstu (populace s malou variabilitou). Z této subpopulace bylo náhodně vybráno 30 rostlin, které byly při výsadbě do jinak sterilního substrátu zaočkovány dusík fixujícími bakteriemi, druhá polovina rostlin zůstala nezaočkována. Dále byly rostliny obou variant pěstovány stejně, hnojeny byly přípravkem s nízkým obsahem anorganického N. Výsledky jsou uvedeny jako konečná hmotnost rostlin.

- 1) Odpovídá design plně znáhodněnému, nebo párovému (blokovému) uspořádání pokusu?
- 2) Vyjmenujte vstupní podmínky, které je nutné otestovat, a uveďte názvy a výsledky příslušných testů těchto vstupních podmínek (hodnota příslušné statistiky + vypočtená hodnota P). Byly vstupní podmínky splněny, tj. lze aplikovat parametrický t-test?
- 3) Uveďte konečný výsledek parametrického (pokud byly splněny jeho vstupní podmínky), popř. neparametrického testu (pokud vstupní podmínky pro parametrický test splněny nebyly), tj. uveďte název použitého testu, vypočtenou hodnotu příslušného testu a vypočtenou hodnotu P.
- 4) Definujte slovně výsledek testování vlivu N-fixujících bakterií na růst hrachu.
- 5) Vypočtěte tento příklad pomocí jednocestné analýzy rozptylu.