

Využití lupiny bílé a lupiny žluté ve výkrmu býků

Luděk Bartoň a kol.
Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.
Praha - Uhřetěves

Potenciál pěstování luskovin

- ▶ V současné době jsou v Evropě luskoviny pěstovány pouze asi na 3 % orné půdy, v ČR do 2 %
- ▶ Luskoviny jsou považovány za klíčové plodiny pro přechod k udržitelnějším potravinovým systémům - předpokládá se růst pěstební výměry o cca 20 % do r. 2030
- ▶ Důvody:
 - ▶ fixace dusíku v půdě
 - ▶ snižování spotřeby syntetických hnojiv
 - ▶ snižování emisí skleníkových plynů (N_2O)
 - ▶ zlepšení půdní struktury, vyšší obsah organické hmoty
 - ▶ zlepšení následných výnosů obilovin
 - ▶ podpora agrobiodiverzity a pestrosti osevních postupů
 - ▶ lokální zdroj bílkovin pro lidskou výživu a živočišnou produkci

Využití semen lupiny (*Lupinus spp.*) ve výživě skotu

► Základní charakteristiky

- vysoký obsah bílkovin (30–40 %)
- nízký obsah škrobu (< 3 %)
- obsah tuku 5–14 % (nejvíce u lupiny bílé) s vysokým podílem nenasycených mastných kyselin
- vysoká degradabilita dusíkatých látek v bachoru (75–90 %)



- ❑ Udržitelná alternativa sójového a řepkového šrotu v krmných dávkách pro
 - ❑ dojnice
 - ❑ vykrmovaný skot - málo experimentů, nejednoznačné výsledky

Cíle experimentů - výkrm býků

- ▶ Experiment 1: Ověřit možnost náhrady močoviny řepkovým extrahovaným šrotem anebo syrovým drceným semenem lupiny bílé
- ▶ Experiment 2: Ověřit možnost náhrady řepkového extrahovaného šrotu syrovým drceným semenem lupiny bílé a žluté



Měřené ukazatele

- ▶ Výkrmnost (přírůstky, spotřeba krmiva)
- ▶ Jatečný rozbor, složení jatečného těla
- ▶ Fyzikální charakteristiky a chemické složení masa
- ▶ Senzorická analýza



Popis experimentů

- ▶ Podobný věk při zástavu a porážce u všech skupin
- ▶ Shodný počet dnů ve výkrmu
- ▶ Obdobný obsah dusíku a energie v krmných dávkách
- ▶ Stejná objemná část krmné dávky, odlišné složení jaderné směsi
- ▶ Shodná technika krmení a způsob ustájení ve výkrmu - použití tenzometrických žlabů pro stanovení individuální spotřeby krmiva
- ▶ Shodný postup porážky a odběr vzorků



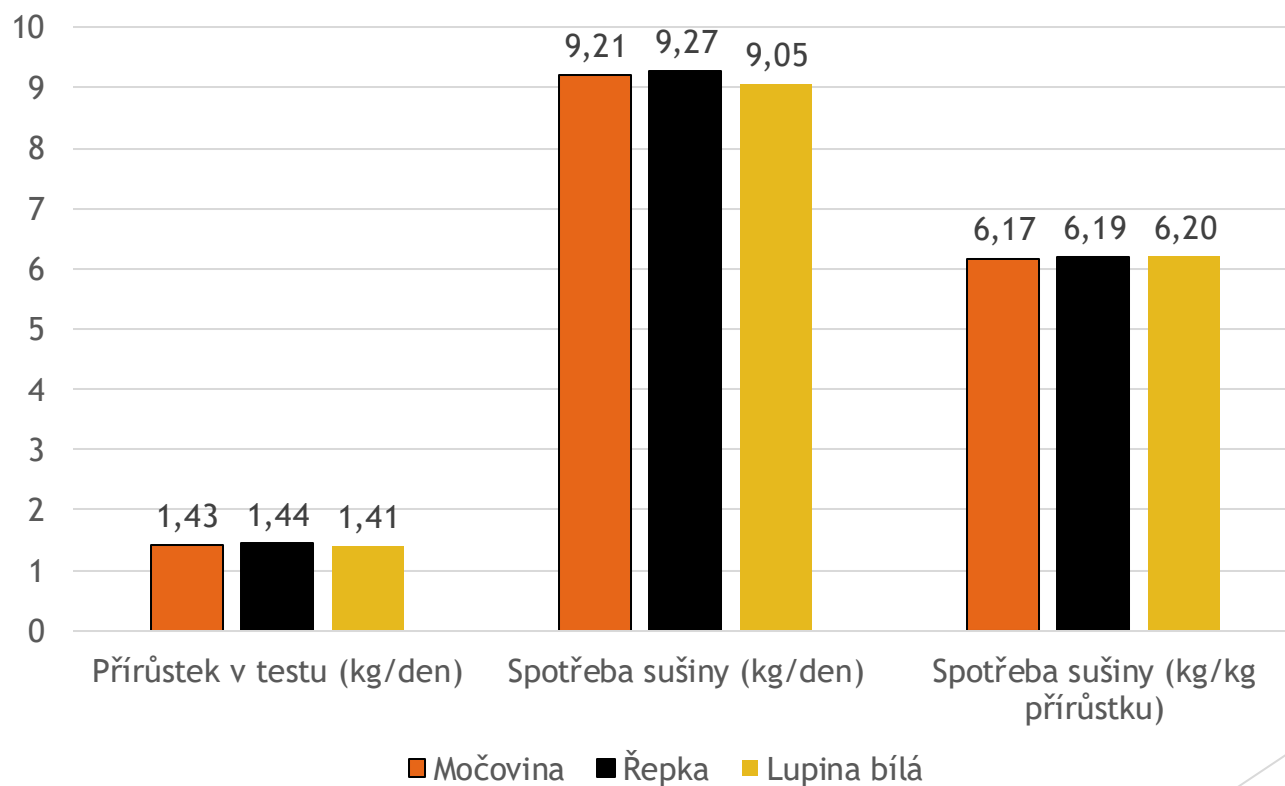
Experiment 1

(lupina bílá x řepka x močovina)

- ▶ 3 hmotnostně a věkově vyrovnané skupiny po 12 býcích plemene české strakaté
- ▶ Věk při zástavu - 7 měsíců
- ▶ Navykací fáze - cca 100 dnů
- ▶ Testovací fáze - v průměru 135 dnů
- ▶ Standardní porážka a jatečný rozbor na experimentálních jatkách VÚŽV
- ▶ Odběr vzorků masa - nízký roštěnec (m. *longissimus lumborum*), bok bez kosti (flank steak, m. *rectus abdominis*)

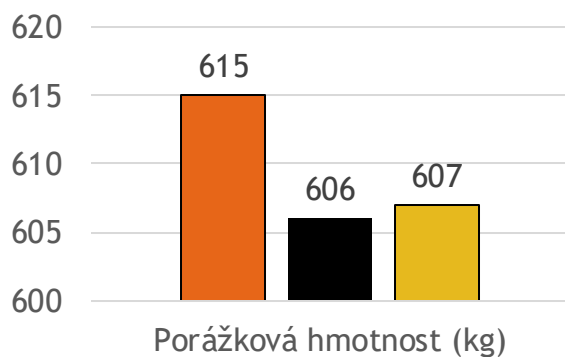
Výsledky - experiment 1

Výkrmnost - absence signifikantních rozdílů

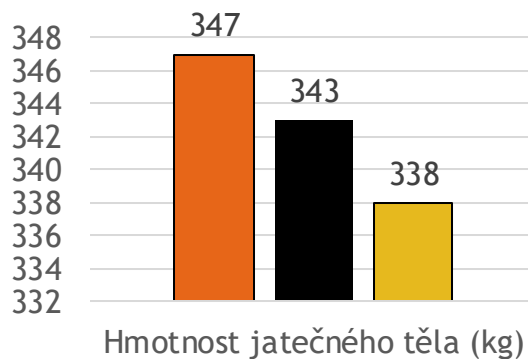


Výsledky - experiment 1

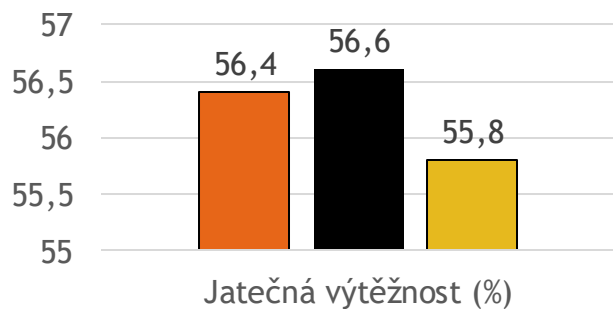
Jatečný rozbor, složení jatečného těla -
absence signifikantních rozdílů



Močovina Řepka Lupina bílá



Močovina Řepka Lupina bílá



Močovina Řepka Lupina bílá



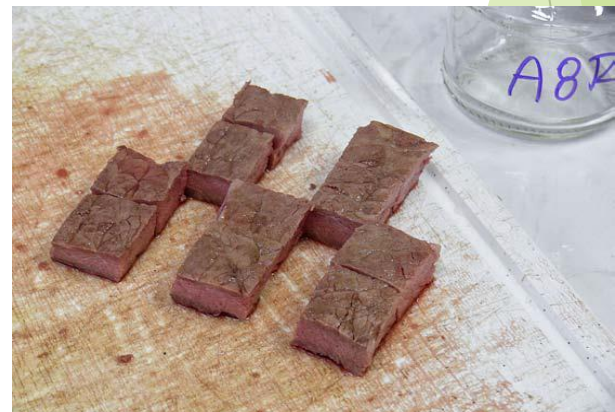
Senzorická analýza

- ▶ Hodnoceny vzorky:
 - ▶ nízký roštěnec (m. *longissimus lumborum*)
 - ▶ bok bez kosti (flank steak, m. *rectus abdominis*)
- ▶ Zrání ve vakuu 14 dnů
- ▶ Zamražení do okamžiku analýzy



Senzorická analýza

- ▶ 20 mm široké plátky
- ▶ Grilování do konečné vnitřní teploty 70 °C
- ▶ Kostky o hraně 20 mm



Senzorická analýza

- ▶ 10 vyškolených hodnotitelů
- ▶ Posuzování v individuálních boxech
- ▶ Předkládány současně 3 vzorky stejného svalu od zvířat s odlišnou krmnou dávkou
- ▶ Hodnoceno 11 deskriptorů

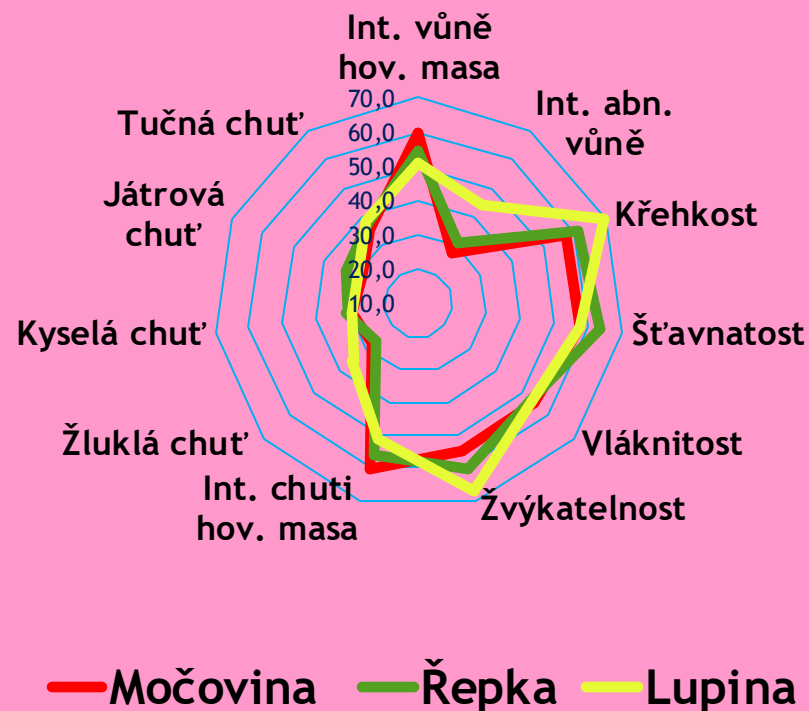


Senzorická analýza - výsledky

Nízký roštěnec



Flank steak



Lupina - u obou svalu

- nižší intenzita vůně hovězího masa, vyšší intenzita cizí vůně - možná souvislost s různým složením tuku v krmných dávkách
- vyšší křehkost a žvýkatelnost, potvrzeno i instrumentálním měření křehkosti (Warner-Bratzlerův nůž) - možná souvislost s ovlivněním kalpain-kalpastatinového systému - zkřehčování masa po porážce

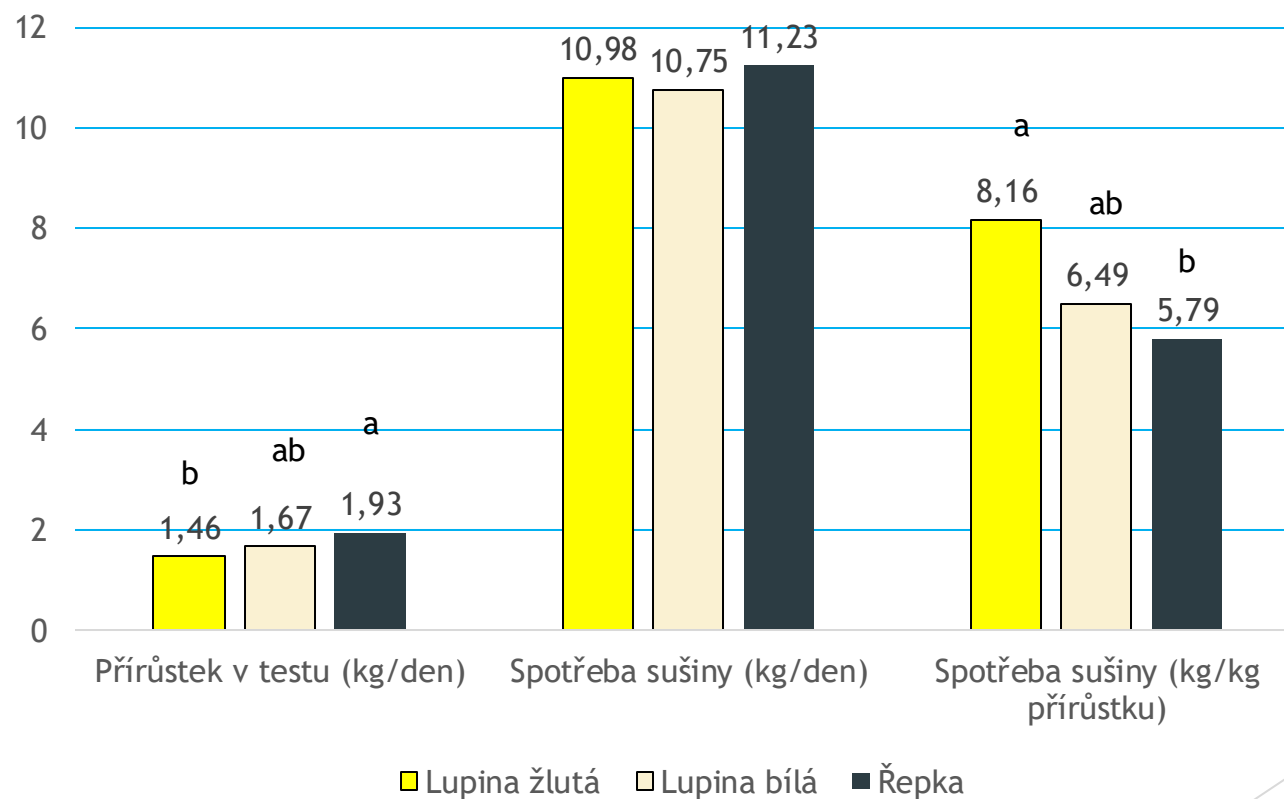
Experiment 2

(lupina žlutá x lupina bílá x řepka)

- ▶ 3 hmotnostně a věkově vyrovnané skupiny po 10 býcích plemene české strakaté
- ▶ Věk při zástavu - 8 měsíců
- ▶ Navykací fáze - cca 100 dnů
- ▶ Testovací fáze - v průměru 85 dnů
- ▶ Odběry krve na začátku a v 65. dnu testu
- ▶ Standardní porážka a jatečný rozbor na experimentálních jatkách VÚŽV
- ▶ Odběr vzorků masa - nízký roštěnec (*m. longissimus lumborum*), bok bez kosti (flank steak, *m. rectus abdominis*)

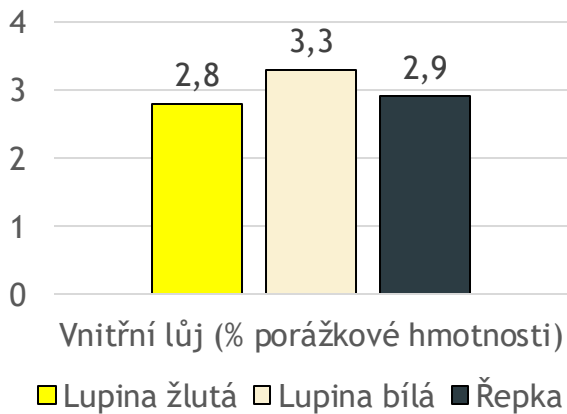
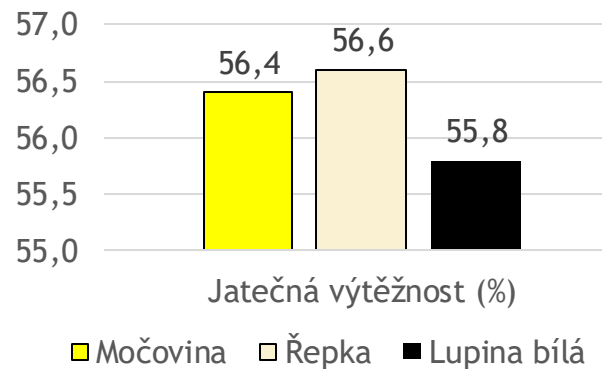
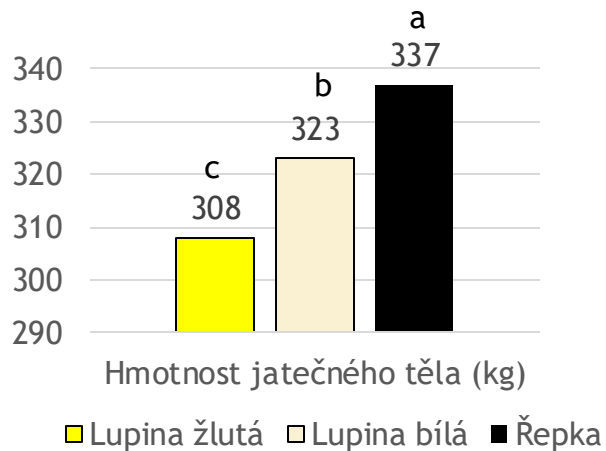
Výsledky - experiment 2

Výkrmnost



Výsledky - experiment 2

Jatečný rozbor



Výsledky - experiment 2

- ▶ Klasifikace SEUROP
- ▶ Složení jatečného těla
- ▶ Protučnělost

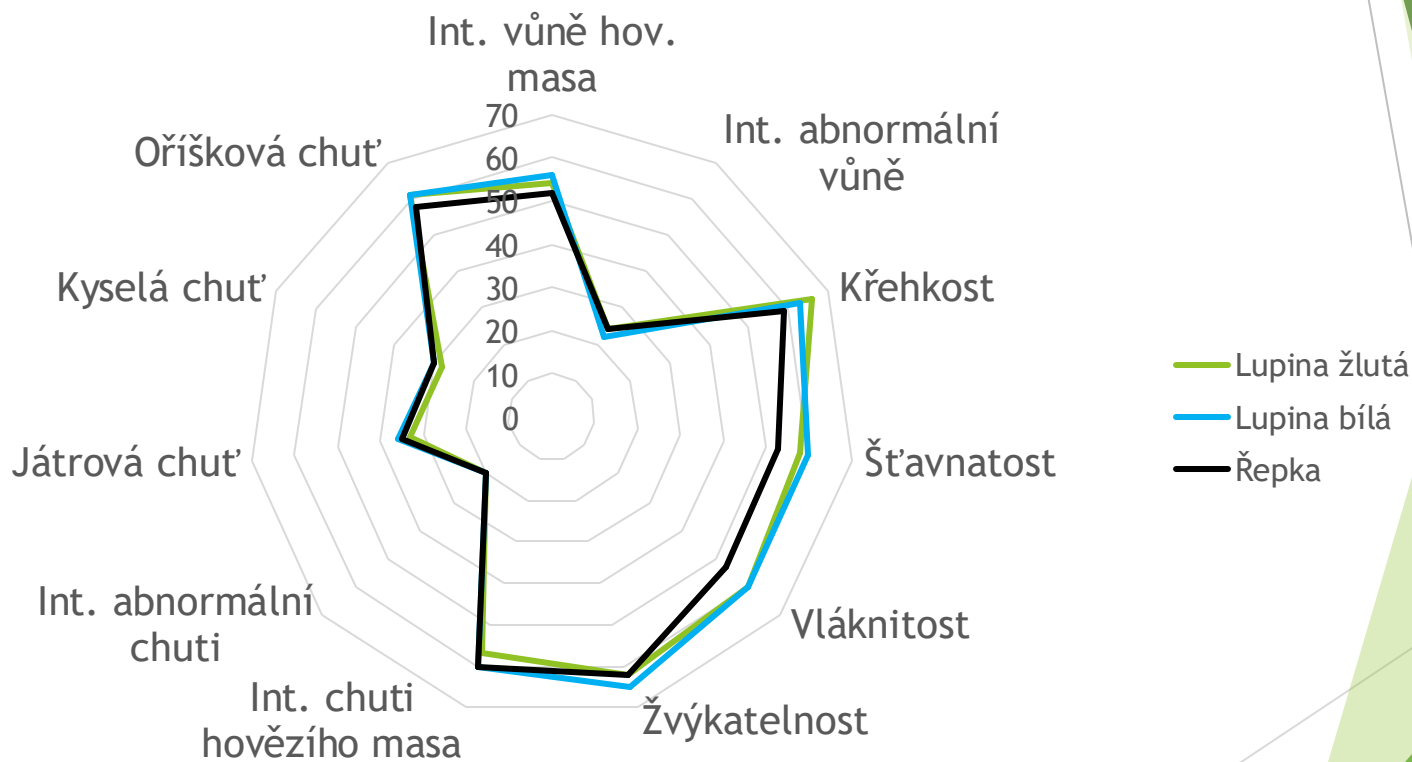
Vzorky z roštěnce a flank steak

- ▶ Barva masa
- ▶ Střížná síla
- ▶ Podíl intramuskulárního tuku, bílkovin a kolagenu

Bez signifikantních rozdílů

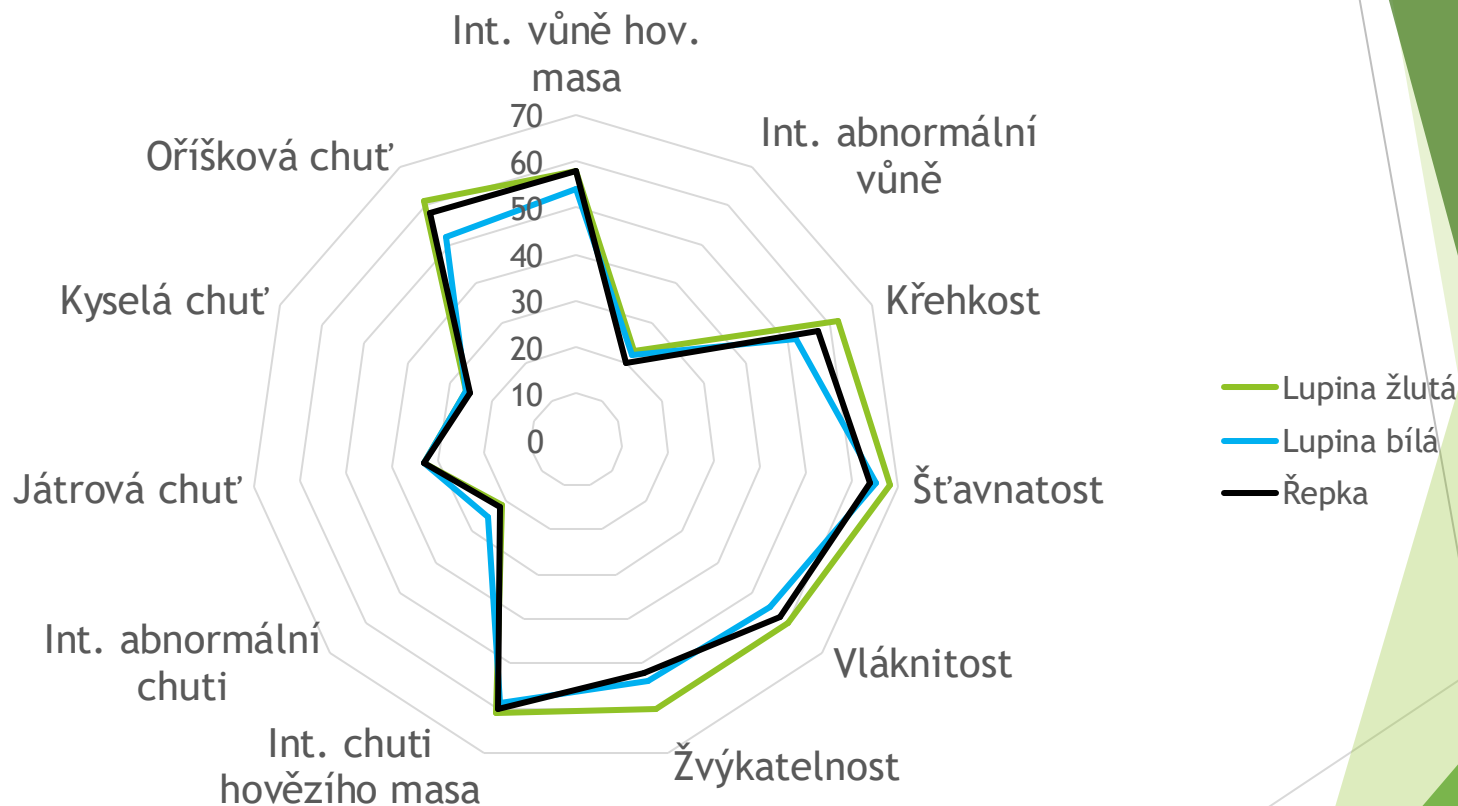
Senzorická analýza - výsledky

Nízký roštěnec



Senzorická analýza - výsledky

Flank steak



Závěr

Náhrada řepkového extrahovaného šrotu případně močoviny syrovým drceným semenem lupiny bílé (odrůda Amiga) a žluté (odrůda Salut):

- ▶ Přírůstky živé hmotnosti, konverze živin:
 - ▶ Lupina bílá - nebyl zjištěn významný vliv
 - ▶ Lupina žlutá - zhoršení vlastností
- ▶ Jatečný rozbor, fyzikální vlastnosti a chemické složení masa - nebyl zjištěn významný vliv
- ▶ Senzorické vlastnosti masa - určitá tendence ke zlepšení zejména texturních vlastností u skupin s lupinou bílou i žlutou

Děkuji za pozornost!



barton.ludek@vuzv.cz