



Význam selekce živé kvasinkové kultury

Ve výživě skotu se často setkáváme s některými pojmy, jejichž význam nemusí být všem úplně známý. Víte například, jaký je rozdíl mezi kvasnicemi a kmenem kvasinek určeným pro zlepšení trávení u přežvýkavců? Jak se takové kvasinky vybírají a v čem se jednotlivé kmeny mohou lišit? Pokud vás tyto otázky často napadají, anebo chcete mít pouze jasno v tom, co vašim dojnícím krmíte, pak odpovědi i další informace naleznete v tomto článku.

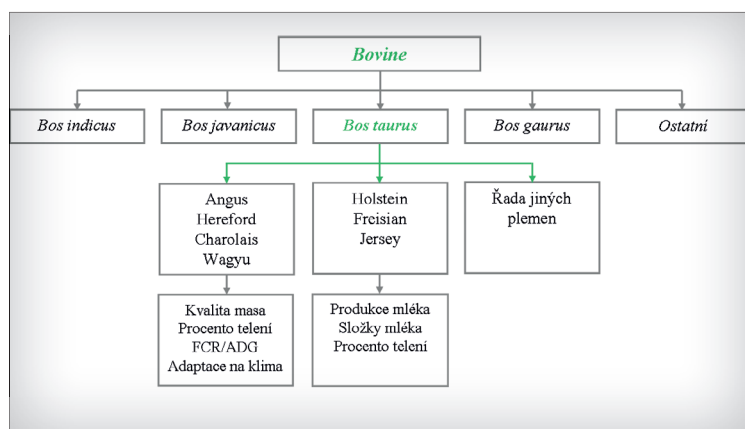
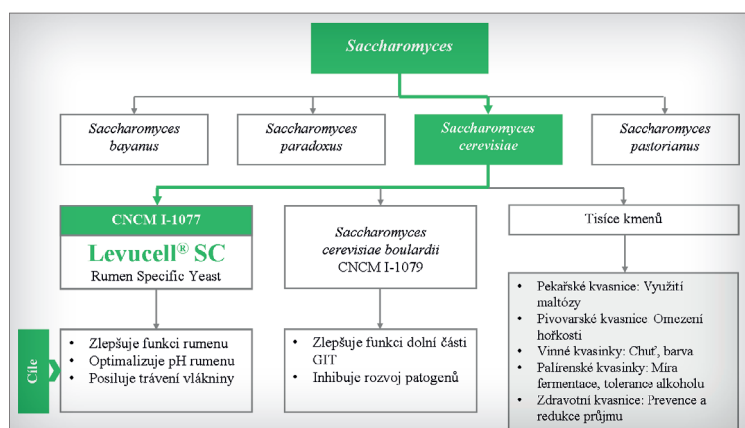
Kvasnice

Kvasnice jsou vedlejším produktem, který vzniká například při výrobě piva nebo v lihovarnictví. O kvasnicích a jejich účincích se vědělo již ve starověku. Léčily se tak hypovitaminózy a další choroby. U skotu se využívají především jako bohatý zdroj vitamínů skupiny B. Jsou složeny převážně z bílkovin (46 %) a jejich buněčné stěny obsahují také polysa-

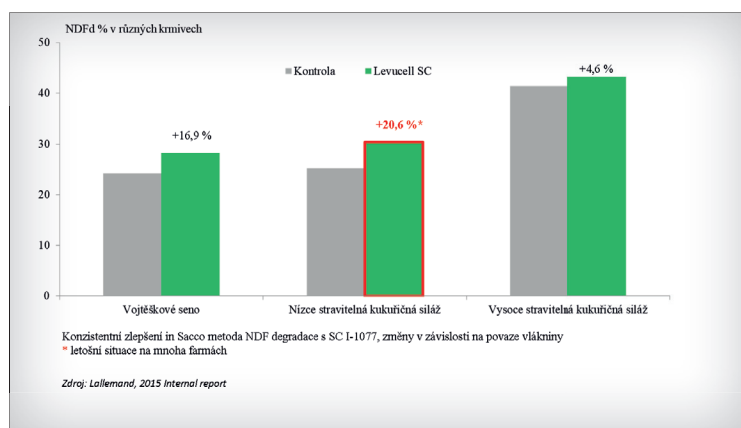
charidy. Dále mají vysoký obsah esenciálních aminokyselin, makroprvků (fosfor) a mikroprvků (železo, měď, zinek). Ovlivňují kvalitu kůže, paznehtů, srsti. Dávkuji se v rozmezí od 100 do 300 g na kus a den, bývají mrtvé – tzv. inaktivované.

Kvasinky

Živé kvasinky a bakterie se díky svým příznivým účinkům na mikroflóru trá-



Graf 1a a 1b – Paralela mezi genetikou kvasinek a skotu. *Saccharomyces* je jedním z mnoha rodů kvasinek, obsahujícím mimo jiné druh *cerevisiae* (také známý jako pekařské droždí). Tento druh s mnoha poddruhy a kmeny je nejčastěji využívanou kvasinkou ve výživě lidí i zvířat, některé z jeho poddruhů mají velmi specifické vlastnosti a používají se při vaření piva, fermentaci vína či pečení chleba. Lallemand Animal Nutrition využívá dva velice specifické kmeny CNCM I-1077 a *S. c. boulardii*



Graf 2 – Vliv kvasinek SC I-1077 na využití vlákniny v různých krmivech

vicího traktu a efektivitu trávení stále častěji využívají ve výživě hospodářských zvířat. Jsou důležité pro zlepšení produkce i zdravotního stavu. Ve výživě přežvýkavců mají živé kvasinky *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 prokazatelný vliv na optimalizaci funkcí bачoru prostřednictvím stabilizace jeho pH (prevence vzniku acidózy) a podpory trávení vlákniny (stimulace rozvoje celulytických bakterií). V letošním roce je to velmi aktuální téma, protože kukuřice z roku 2018 mají vysokou NDF, a právě kvasinky tak mohou pomoci k lepšímu využití živin z objemu.

Kmen *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 byl vybrán mezi mnoha jinými a jeho přínosy pro přežvýkavce jsou rozsáhle zdokumentovány. Kvasinky rodu *Saccharomyces cerevisiae* se již po staletí využívají při pečení, vaření piva či výrobě vína. Druh *S. cerevisiae* tvoří tisíce různých kmenů, každý s unikátními geny, a tím i s odlišným metabolismem a účinky. Například ve vinařství se dosahuje rozmanitých charakteristik a aromat vína pomocí stovek různých kmenů

S. cerevisiae. Stejně je tomu i ve výživě zvířat – účinky jednotlivých kmenů, reakce organismu na ně nemusí být stejné. Podle vědeckých studií je například vliv na ekosystém bачoru u různých kmenů značně rozdílný, proto je tak důležité zvolit pro daný účel ten správný kmen. Stejně tomu je při výběru skotu se zaměřením na produkci mléka, kdy je jednoznačně zvoleno dojně holštýnské plemeno než masné plemeno aberdeen angus.

Proces výběru

Firma Lallemand, jakožto odborník na výběr, produkci a aplikaci kvasinek a bakterií, má sbírku více než 2500 různých kmenů kvasinek a více než 10 000 kmenů bakterií. Z tohoto portfolia se kmeny vybírají podle daných vlastností a schopnosti naplnovat konkrétní potřeby (graf 1). Při hledání nového kmene musí být splněna tři hlavní kritéria:

- činnost kvasinkové kultury: nejdůležitější faktor s jednoznačným vlivem na fermentaci v trávicím traktu a produkci zvířat;



- bezpečnost: kmen musí být bezpečný pro zvíře, lidi i životní prostředí (status "všeobecně uznávané jako bezpečné" nebo "kvalifikovaná presumpce bezpečnosti");
- technická proveditelnost: kmen musí být pěstovatelný průmyslově a zůstat po celou dobu – od produkce po využití – životaschopný a stabilní (např. stabilita v krmelech).

Výběr kmene je dlouhý, víceetapový proces. Níže následuje příklad správného výběru *S. cerevisiae* CNCM I-1077 prováděném v rámci partnerství s externím výzkumným ústavem (francouzský výzkumný ústav INRA). Dnes jsou přínosy pro živočišnou produkci i mechanismy působení tohoto konkrétního kmene podloženy více než 100 vědeckými publikacemi a zkouškami na komerčních farmách – vše ale začalo před více než 20 lety v několika zkouškách.

Krok 1: screening in vitro

Cílem screeningu je vybrat nejlepší kvasinkový kmen, schopný zlepšit funkci bачoru prostřednictvím: a) optimalizace pH bачoru, b) posílení degradace vlákniny v bачoru (graf 2) – převážně letošní kukuřice mají vysokou NDF.

Pro stanovení nejlepších kandidátů byla u mnoha různých kmenů in vitro testována interakce s mikroby bачoru, podílejících se na degradaci vlákniny a kontrole pH bачoru (graf 3).

Krok 2: testování in vivo: bачor – ovlivnění ekosystému bачoru

Pro nalezení kmene s nejvyšší efektivitou a přežitelností v bачorovém prostředí bylo několik nejúspěšnějších kandidátů testováno na zvířatech s kanylou. Přezývkami byli krme-

ni různými krmnými dávkami. Tyto testy navíc umožnily stanovit vitalitu kmenů živých kvasinek v trávicím traktu zvířete. Vzhledem k vysokým nákladům, lze v této fázi testovat jen velmi malé množství kmenů.

Krok 3: výrobní zkoušky

Validační zkoušky se provádějí v pečlivě kontrolovaných experimentál-

ních podmínkách s využitím vhodného designu a statistiky. Cílem těchto zkoušek je vyhodnotit vliv kvasinek na produkci zvířat v různých podmínkách po stránce krmení, managementu farmy i prostředí.

Příkladem může být několik pokusů demonstrujících přínosy kmene *S. cerevisiae* CNCM I-1077 pro dojnice. Mnoho testů za běžných podmínek

prokázalo, že tento konkrétní kmen dokáže zvýšit produkční účinnost různých krmiv (graf 4). Tyto pokusy dále ukazují, že:

- za vysokých letních teplot (podmínky teplotního stresu) mají tyto kvasinky významný vliv na udržení stabilního bачorového prostředí a zvýšení užitkovosti – až 120 g mléka/kg DMI,

Využijte potenciál vašeho krmiva

Levucell SC maximalizuje hodnotu krmiva

- Zvyšuje stravitelnost vlákniny
- Stimuluje a stabilizuje bачorovou mikroflóru
- Snižuje riziko acidózy

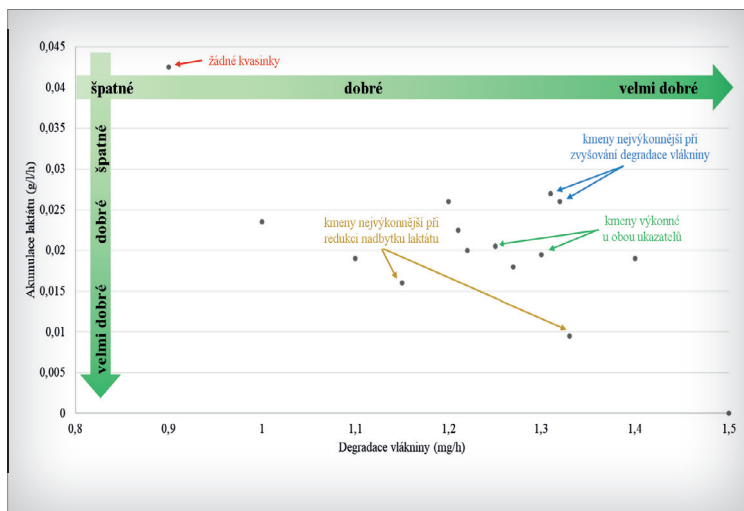
Levucell^{SC}
Rumen Specific Yeast[®]

Levucell SC (*Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077)

Schváleno v EU (E1711/4b1711) pro tyto kategorie zvířat: mléčný skot, výkrm skotu, dojně kozy, ovce a jehňata.

ADDICOO[®]
Natural choice

ADDICOO GROUP s.r.o.
tel.: +420 583 251 040
email: office@addicoo.com
www.addicoo.com



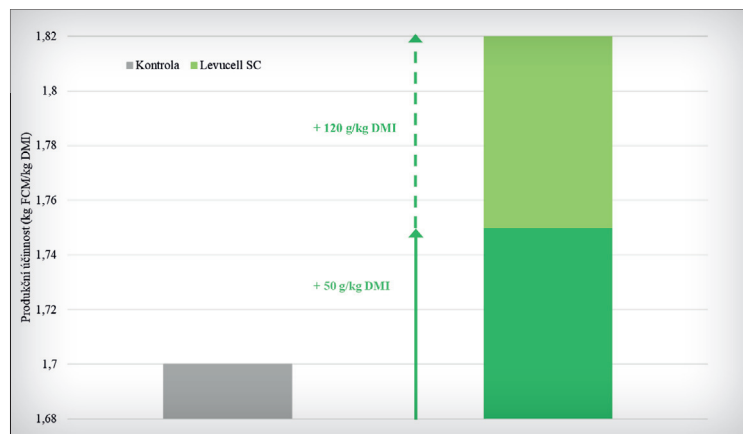
Graf 3 – Rozložení jednotlivých kmenů kvasinek podle úrovně aktivity při redukcí acidóz vyvolávající kyseliny a degradaci vlákniny (měřeno in vitro v bachorové tekutině).

- v období kolem otelení zvyšuje podávání *S. cerevisiae* CNCM I-1077 mléčnou produkci a rovněž omezuje úbytek tělesné hmotnosti.

Závěr

Důležité je vědět, zda krmná dávka obsahuje kvasnice nebo kvasinky. Pokud se jedná o živé kvasinky, tak je dobré znát kmen a doporučenou

účinnou koncentraci (CFU – počet jednotek tvořících kolonie). Každý kmen má jinou schopnost přežít v nehostinném prostředí bachoru, a proto tzv. univerzální kmeny kvasinek pro monogastry a polygastry se musejí podávat v dávkách 5×10^{10} CFU, kdežto speciálně vyselektované kvasinky pro bachorové prostředí mají stejný efekt na bachor již v dávce



Graf 4 – Výsledky celosvětové metaanalýzy 14 experimentů s 1615 dojnícemi.

Levucell SC: dojnice, kterým bylo podáváno 1×10^{10} CFU *S. cerevisiae* CNCM I-1077/ks/den (standardní dávka odpovídající 0,5 g přípravku Levucell SC 20/ks/den). Za běžných podmínek + 50 g mléka/kg DMI, za náročných podmínek + 120 g mléka/kg DM

1×10^{10} CFU, například *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077. Přínos živých kvasinek ocenilo letos již mnoho chovatelů, kteří se potýkali se snížením užitkovosti a trávením krmiv v důsledku, již zmíněné, horší využitelnosti vlákniny zejména z kukuřičných siláží. Při promytí výkalů tak na sítěch zbývá spousta nestrávených zbytků. V těchto pří-

padech může zařazení kvasinek zlepšit trávení o 4 % a více a při stávající krmné dávce zvýšit užitkovost.

Aurelien Piron
Lallemand Animal Nutrition
Přeložili a doplnili:
Ing. Aneta Šipošová,
Ing. Václav Svoboda
ADDICOO GROUP s. r. o.