

bonvital

jednoduše zdravý růst

**Odborný časopis
pro moderní chov
zvířat a výživu**

Úspěch ve stáji



Výzkum

Biotechnologie v zemědělství

SchaumaLac výrobky

Přehled nové linie produktů

Bonvital – probiotická doplňková látka

Přirozená alternativa s mnoha přednostmi

Zvláštní číslo Bonvital



Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

celé speciální číslo je věnováno novince v produkci firmy SCHAUMANN, a to probiotiku pro všechny kategorie prasat. Tato novinka má název BONVITAL a je kompletně vyvinuta a také vyráběna ve specializovaném zařízení Lactosan v Rakousku. Firma Lactosan je součástí SCHAUMANN skupiny a vyrábí se zde vše co má souvislost s mikrobiologií. Tedy biologické konzervanty objemné píče řady BONSILAGE a již výše zmiňovaný BONVITAL. BONVITAL je vysoce výkonné probiotikum a je dalším příspěvkem firmy SCHAUMANN k bezpečné výrobě potravin. Tak jako jsme v našem výživářském konceptu stáli proti používání velmi výkonnou alternativu k doposud používaným antibiotickým stimulatorům. Produkce prasat bez použití antibiotických stimulatorů růstu není jistě žádnou novinkou pro ty z Vás, kteří jste například exportovali svá prasata na Slovensko. Tam již několik let je požadováno dokladovat, že v průběhu výkrmu nebyly žádné antibiotické stimulatory použity.

V tomto časopisu najdete kompletní přehled nové řady minerálních doplňkových krmiv s názvem SchaumaLac. V Německu a Rakousku jsou na trhu tyto produkty již od ledna roku 2004 a jsou zemědělci velmi dobře přijímány a to i přes nedobrou situaci v odbytů jatečných prasat. I my jsme Vám chtěli nabídnout tuto novou a ve všech směrech výjimečnou řadu minerálních doplňkových krmiv.

Bohužel, novela vyhlášky 184/2004 Sb., ze dne 23. 4. 2004 (kterou se mění vyhláška č. 451/2000 Sb., kterou se provádí zákon č. 91/1996 Sb., o krmivech, ve znění pozdějších předpisů) přinesla s sebou jedno raritní omezení, které nemá v celé EU obdoby, a to minimální množství dávkování doplňkového minerálního krmiva (DMK) 5 %! Tímto jednoduchým administrativním opatřením jsme nuceni přepracovat celou novou řadu výrobků, což by nebylo samo o sobě velkým problémem, ale s tím souvisí přes veškerou naši snahu mírné navýšení ceny pětiprocentních DMK oproti původnímu 4 nebo 3 % dávkování. Domníváme se také, že při přípravě tohoto nařízení, nebylo uvažováno s navýšením přepravních nákladů, s nárůstem nákladní dopravy, s větším množstvím obalového materiálu, tedy i větším množstvím následného odpadu.

Opět se nám v České republice povedlo být „papežtější než papež“.

Váš šéfredaktor
Ing. Dušan Kořínek

Tiráž:

Úspěch ve stáji Odborný časopis pro moderní chov zvířat a výživu • Vydávání povoleno: 15.2.1996, MK ČR E 12991 • ISSN 1214-5440

Vydavatel: SCHAUMANN ČR s.r.o. • Adresa redakce: nám. Svobody 35, 387 01 Volyně, tel. 383 339 110, e-mail: schaumann@schaumann.cz, internet: www.schaumann.cz • Překlady: Ing. Jaroslava Nováková, Ph.D. • Šéfredaktor: Ing. Dušan Kořínek • Uzavěrka: 1.4.2004

Zvláštní číslo Bonvital 2004 • Sazba: PTS s.r.o. Vodňany • Tisk: Typodesign List České Budějovice • Neprodejné

Obsah

Úvod



Význam střevních bakterií pro trávicí pochody prasat..... 4

Použití probiotika jako doplňkové látky 6

Registrace mikroorganismů jako doplňkových látek

Důvěra spotřebitelů posiluje..... 7

Bonvital



Probiotická krmiva – přirozená alternativa s mnoha přednostmi 8

Vyzrálý a jistý:

Bonvital – odzkoušen a potvrzen EU komisí 10

Aktuální výsledky z Hülsenbergu

Přesvědčí na celé čáře 12

Odchov selat v Mörsdorfu

Vysoká užítkovost s Bonvital 13

SchaumaLac – linie produktů



S SchaumaLac jistý a cenově příznivý odchov selat 15

Pro vyšší rentabilitu produkce selat

SchaumaLac – nová generace minerálních krmiv pro prasnice 16

Plně využít rezervy

Jistý výkrm a jatečná hodnota se SchaumaLac..... 17

Výzkum a výroba



Intenzivní výzkum pro úspěch ve stáji

Stále správný koncept s firmou Schaumann 3

Biotechnologie v zemědělství

Zdravý růst s Bonvitem 18

Služba pro kvalitu produktů

IS – výzkumný ústav 19

Výzkumné centrum Hülsenberg

Vyšší zisk v zemědělství 19

Intenzivní výzkum pro úspěch ve stáji

Stále správný koncept s firmou Schaumann

Výzkum je u firmy Schaumann velmi ceněn. Již od počátku vzniku firmy roku 1938 je výzkum hnacím motorem pro ekonomický rozvoj podniku. H. Wilhelm Schaumann, prozíravý zakladatel podniku, získal v roce 1953 statek Hülsenberg. V současnosti má Hülsenberg vytvořeny všechny předpoklady pro zemědělskou pokusnou činnost: vývoj konceptu, produktů a použití v praxi.

Výzkumné centrum Hülsenberg je mezinárodně uznávané výzkumné místo pro výživu, chov a šlechtění zvířat. Je rozpracováno mnoho projektů v kooperaci s německými a zahraničními instituty jako i univerzitami a sestersky podnikajícími podniky uvnitř Schaumann – skupiny Lactosan a IS Výzkumnou společností.

S vývojem konceptu nových produktů a postupů plní výzkumné Schaumann centrum požadavky zemědělců na optimalizaci minerálních a účinných látek, jako i na vysoce efektivní speciální výrobky pro konzervaci krmiv.

Síla firmy Schaumann spočívá zvláště v jednotnosti vývoje, produkce a distribuce.

U všech prodávaných produktů je rozhodujícím faktorem kontrola výsledků a uživatelské. Po celé Evropě pracuje přibližně 500 specialistů – odborných poradců pro zákazníky v určitém regionu. Díky zkušenostem těchto spolupracovníků vedou získané poznatky k podpoře dalšího vývoje všech konceptů produktů.

Vysoký hygienický standart je předpoklad pro ryze výchozích kultur a jistotu účinku v krmivech.



Lactosan vyvíjí a vyrábí mikrobiologické krmné doplňkové látky.

Podnik Lactosan

Uvnitř širokého výzkumného spektra zaujímá centrální význam oblast kultur pro silážování a probiotika na bázi bakterií mléčného kvašení. Lactosan vyvíjí a vyrábí uznávané biologické silážovací prostředky a probiotické doplňkové látky.

Mezi čtyřmi speciálními produkty pro silážování řady Bonsilage pokračují výzkumné a vývojové práce např. na probiotickém stimulatoru růstu Provita LE, který je již v EU několik let zaregistrován. K tomuto probiotiku přibyl nový produkt Bonvital, který je inovací ve výživě zvířat. Na dalším vývoji v této oblasti se intenzivně pracuje.

Zákazník je středem pozornosti

Pro celou firmu SCHAUMANN je všeobecným požadavkem prolínání do všech oblastí výroby krmiv. To znamená, že přijímáme spojení s pokrokovými zemědělci po celé Evropě, tak aby byli podpořeni při výrobě potravin na vysoké úrovni kvality s efektivními produkty a efektivním poradenstvím. Zákazníci jsou středem všech Schaumann aktivit, neboť jen úspěch našich zákazníků je nakonec také naším úspěchem.

Bonvital a SchaumaLac

Vědomí o důležitosti zdravotního stavu zvířat a kvality výroby vedla k vývoji probiotických doplňkových látek Bonvital.

Bonvital – nová generace speciálních výrobků – je výsledek dlouhodobé laboratorní práce, exaktních vědeckých pokusů a intenzivních provozních pokusů. Vývoj Bonvital, zahrnuje nejen výsledky pokusů, tak i nové produkty linie SchaumaLac, které jsou v tomto speciálním vydání našeho časopisu popsány dále.

Kvalita jako maximum

Pro výrobce je maximem kvalita. Co Hülsenberg doporučuje je v praxi prokázáno.

Od vývoje až po distribuci a použití v zemědělských podnicích je zajištěna ekonomická návratnost. Schaumann výrobky byly certifikovány mnoha značkami označujícími kvalitu.



Rudolf Buchleitner,
předseda agrární
Schaumann skupiny



Význam střevních bakterií pro trávicí pochody prasat

Správně krmit prasata znamená, nejen pokrýt potřebu energie a živin, ale také vzít v potaz fyziologii trávení a zajistit optimální spolupůsobení vlastních tělních a mikrobiologických procesů trávení.

Proces trávení představuje stálou souhru vlastních tělních a mikrobiálních mechanismů. (viz Tab. 1).

Vyvážená výživa vede k tomu, že vzniká stabilní rovnováha mezi střevními bakteriemi a hostitelským organismem. Střevní bakterie nepodporují jen trávicí pochody, nýbrž tvoří i vitamíny, působí jako infekční bariéra a mají vliv na imunitní systém.

Mikrobiální osídlení žaludku a střeva

Koncentrace většiny druhů bakterií se zvyšuje v průběhu střevního kanálu. Zatímco v žaludku a předních částech tenkého střeva je nižší koncentrace zárodků, je v zadní části tenkého střeva a zvláště v tlustém střevě velmi silná mikrobiální osídlenost (viz Graf 1). V jednom gramu střevního obsahu se může nacházet u prasete od 10^{10} do 10^{11} bakterií, tzn. 10 až 100 miliard zárodků!

Pestrost mikroorganismů je velmi vysoká, podle konvenčních odhadů je to 100 různých druhů zárodků. Střevní bakterie se v průběhu evoluce naučily žít za zvláštních podmínek. Mohou žít z velké části bez přístupu vzduchu, přívodem vzduchu mohou být poškozeny. S přibývajícím vývojem nových metod rozlišování zárodků, zvláště díky pokroku v molekulár-

ní biologii, se zvláště v posledních letech silně rozšířilo spektrum zárodků mikroorganismů.

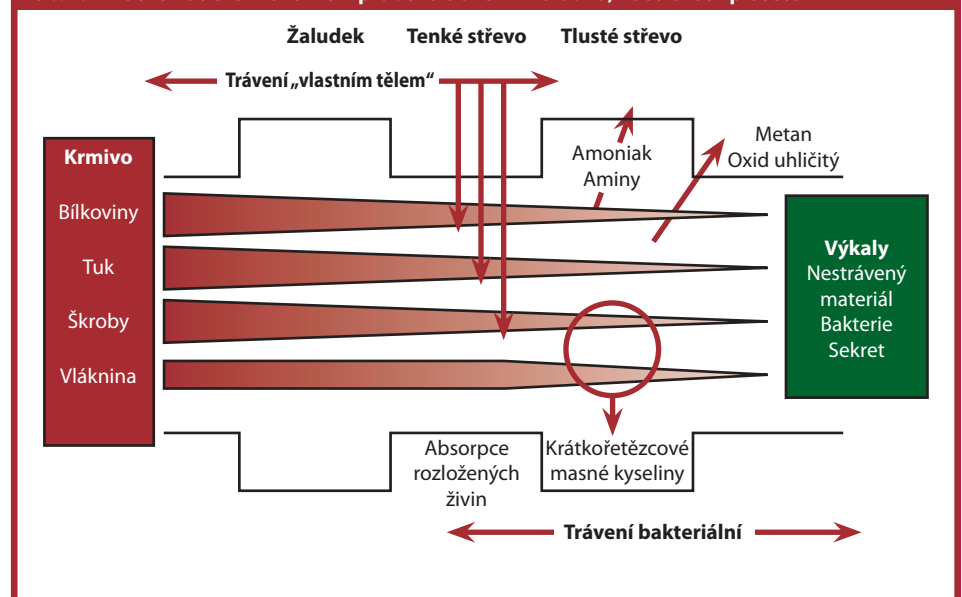
Funkce mikroorganismů v žaludku a trávicím traktu

Žaludek a střeva vykazují pestré mikrobiologické osídlení. Některé druhy bakterií žijí v bezprostřední blízkosti sliznice střeva, osídľují převážně střevní lumen. S ohledem na druh zárodků trávicího traktu existují značné

rozdíly dle druhu zvířete, věku, ale i výživa je důležitý ovlivňující faktor. Vyvážené osídlení střevního traktu bakteriemi je biologicky smysluplné, protože tím je vytvořen pro obě strany, mikroorganismus a hostitelské zvíře, potřebný symbiotický vztah. Často to bývá označováno jako „eubiosa“, což znamená, že vzniká „dobré soužití“.

Proč může být mikrobiální osídlení, jako i spolžití se „zárodky“ smysluplné?

Tab. 1: Schématické znázornění průběhu trávení v žaludku, ve střevch prasete





Početné poznatky ukazují, že mikroorganismy vykonávají prospěšné funkce v rámci trávení hlavních živin (viz Tab. 2). Odbourávají převážně ten podíl krmiv pomocí svých enzymů, které nejsou pro vlastní proces trávení dostupné. Vzniklé konečné produkty mohou být využity hostitelským zvířetem. Tak představují uhlohydráty při fermentaci na vznikající těkavé mastné kyseliny důležitý zdroj energie pro organismus. Jsou zapotřebí pro absorpci minerálních látek, jakož i vody ze sliznice střeva a dodávají tlustému střevu převážnou část energie pro buňky sliznice střeva.

Vedle odbourávání živin jsou mikroorganismy v pozici tvůrců živin, např. aminokyselin a vitamínů. Jedná se přitom o vitamíny skupiny B, komplex vodorozpustných vitamínů, které mají v látkové výměně mnohostranné úlohy. Příklad látek tvořících se v tlustém střevě je ovšem sporný pro zásobení prasete.

Kolonizace střevního traktu bakteriemi podstatně zabraňuje nepříznivému osídlení střevního traktu, protože přijatým krmivem jsou přijímány organismy z prostředí. Tak působí střevní flóra díky různým faktorům stejně jako ochranný štít proti infekci. Podle nových poznatků je střevní flóra esenciální pro imunitní systém sliznice střeva. Usazené bakterie a eventuelně také doplňkové látky využívané „probiotickými“ mikroorganismy vstupují v kontakt s imunitním systémem a mohou tak ovlivnit jeho funkci.

Poruchy mikrobiálního osídlení

Při výskytu onemocnění nebo také zvyšujícími se chybami výživy, mohou být narušeny systémy rovnováhy mezi bakteriemi hostitele a střevními bakteriemi. Toto je možné buď s přibývajícím osídlením jiných druhů zárodků ve střevě, zvláště pak v tenkém střevě, nebo při kvalitativním potlačení spektra zárodků. Důsledky je chybné osídlení nebo „dysbiosis“, takto označovaný stav může snížit užitkovost

a odolnost zvířete nebo dokonce zapříčinit klinický problém (viz Graf 2).

Účinek narušení ekologie střevních bakterií je ve stálém zatížení střevní stěny, jakož i záložního mechanismu obranyschopnosti a exkrementace. Zatížení vzniká tehdy, pokud se namnoží určité bakteriální druhy a vznikají jejich mikrobiální produkty látkové výměny nebo endo- a exotoxiny.

Časté problémy v praxi

Poruchy mikrobiálních trávicích pochodů mohou vzniknout již v žaludku, což je možné zvláště ve výživě mladých zvířat. U selat má žaludek jen omezenou kapacitu produkovat žaludeční šťávy. Důsledky vysokého množství potravy za jedno nažrání popř. velmi silná schopnost krmiva vázat žaludeční šťávy způsobí malý pokles pH hodnoty. Tím je ovlivněn rozklad krmiva pepsinem. Dále z toho plyne nedostatečné usmrcení bakterií, které byly přijaty krmivem, ty pak se mohou dostat do tenkého střeva, kde mohou způsobit průjem.

Přetížení trávicího traktu vysokou dávkou krmiva nebo špatným složením krmiva může vést k vykojení mikroflóry také i u starších zvířat.

Pokud nejsou škroby dostatečně přístupné, nestrávené ve velkém množství putují do tlustého střeva, dochází často k chybnému kvašení s důsledkem průjemových onemocnění. Podobná situace nastává, když je zkrmováno velké množství syrovátky, na kterou nejsou zvířata přivyklá. Mléčný cukr potom může být zpracován střevními bakteriemi. Důsledkem je tvorba velkého množství kyseliny mléčné, jako i dalších produktů, které opět způsobují průjem.

Také nedostatečná hygienická kvalita krmiva je důležitá příčina poruch mikrobiologického trávení. Nedostatečná hygiena krmných komponentů nebo kvasné procesy krmných komponentů v zařízeních pro tekuté krmení vznikají také díky mikroorganismům, přičemž se na tom podílejí bakterie, plísňe a kvasinky. Jsou-li zabezpečena hygienická opatření krmiva, lze minimalizovat průjmy případně pokles užitkovosti.

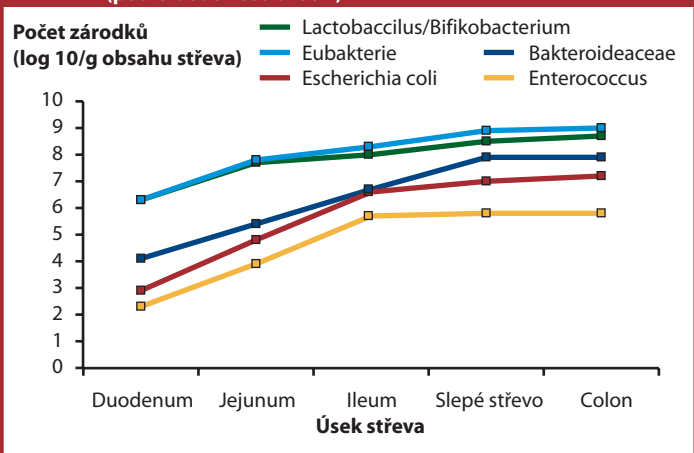
Prof. Dr. Jürgen Zetek, Institut pro výživu, Veterinární univerzita ve Vídni.



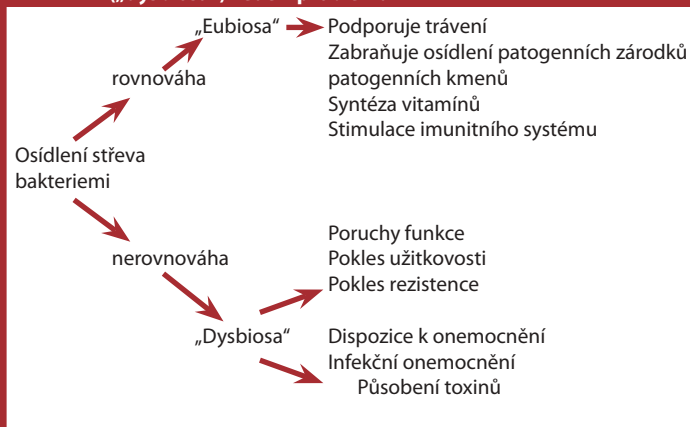
Tab. 2: Funkce a úlohy střevních bakterií v rámci trávení uhlohydrátů, bílkovin a tuků

Proces	Funkce bakteriální fermentace	Hlavní produkty bakteriální látkové výměny
Trávení uhlohydrátů	Hydrolyza fermentovatelných polysacharidů bakteriální polysacharidázou a glykosidázou Fermentace jednoduchých cukrů	Mléčná kyselina Mastné kyseliny s krátkým řetězcem Plyny
Trávení bílkovin	Hydrolyza bílkovin a tuků Dekarboxylace, deaminace a fermentační reakce	Amoniak Aminy Plyny
Trávení tuků	Malý příspěvek	

Graf 1: Počet zárodků v trávicím traktu selat (podle Gedek et al. 1992)



Graf 2: Vyvážené osídlení střeva („eubiosa“) s bakteriemi podporujícími trávicí pochody, zatímco chybné osídlení („dysbiosis“) vede k problémům



Použití probiotika jako doplňkové látky

Probiotika jsou definovány jako živé mikroorganismy, které jsou používány jako krmné doplňkové látky a mají příznivý efekt jako „podpora rovnováhy střevní mikroflóry“ (Fuller, 1989) na hostitelské zvíře. Podpora účinnosti těchto doplňkových látek je známá již desetiletí, což vedlo k registraci různých mikroorganismů. Od roku 2006 budou v EU zakázány krmná antibiotika, probiotika budou diskutována jako „alternativa“ ke stimulatorům užitekosti.

Představa, že příjem živých forem mikroorganismů je podpořeno zdravím lidí, je asi sto let stará a vedla k Nobelově ceně pro Eli Mechnikova. Vytvořil teorii, že fermentované produkty mléčných bakterií podporují hnilobný proces ve střevě a působí proti vzniku arterosklerózy a prodlužují tak délku života člověku. Touto teorií je vysvětlen účinek probiotických jogurtů, které většinou obsahují bakterie rodu *Lactobacillus* nebo *Bifidobacterium*.

Ve výživě zvířat je již dlouho známo, že může být docíleno pozitivního efektu ovlivněním střevní flóry ve smyslu zvýšení užitekosti a profylaxe průjmů.

Mikroorganismy jako zaregistrované doplňkové látky

V současnosti je v EU zaregistrováno 19 mikrobiologických preparátů. Obsahují mikroorganismy nebo kombinaci dvou mikroorganismů, přičemž 14 z nich je zaregistrováno pro selata a mnoho z nich také pro prasnice a prasata ve výkrmu. Takže největší oblast použití je ve výživě prasat.

Mikroorganismy využívané pro prasata lze rozdělit do třech skupin:

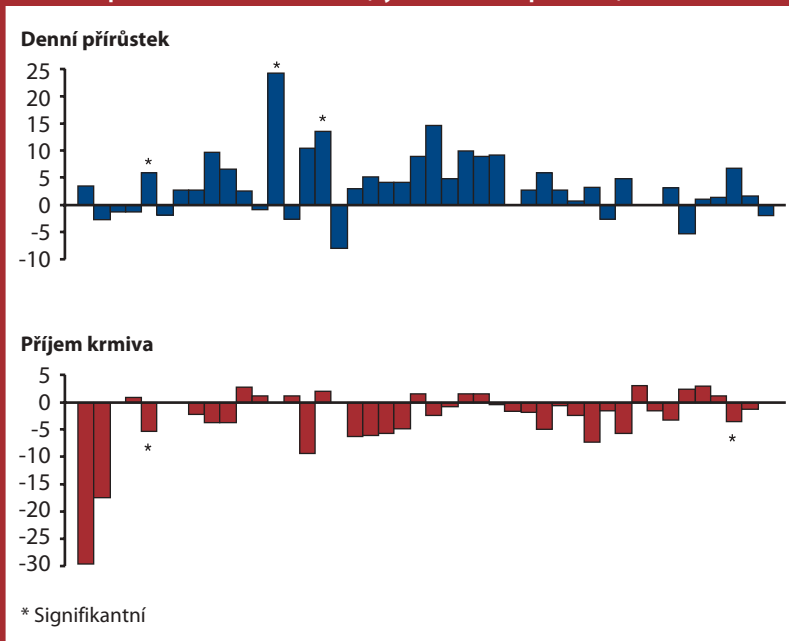
- Druhy bakterií, které se nacházejí přirozeně v trávicím traktu. Jsou to převážně početné kmeny bakterií *Enterococcus faecium*, ale také bakterie rodu *Lactobacillus* nebo *Bacterium Pediococcus acidilactici*. Všechny mají schopnost tvorby kyselin.
- Kmeny bakterií rodu *Bacillus*, jejichž přirozený výskyt je v půdě.
- Kmeny kvasinek *Saccharomyces cerevisiae*, které se normálně vyskytují na ovoci.

Protože se jedná o mikroorganismy z různých oblastí s velmi rozdílnou látkovou výměnou, mohou být použity rozdílné účinné probiotické mikroorganismy.

Účinek probiotika

Účinek probiotika je většinou ve zlepšení parametrů užitekosti, jako v přírůstku živé hmotnosti nebo příjmu krmiva. Tabulka 1 ukazuje výsledky vyhodnocení některých publikací účinnosti u selat. V mnoha výzkumech je pozorován pozitivní efekt na tyto parametry. Statistická průkaznost je ovlivněna přirozenou variabilitou sledovaných parametrů, jako i částečně malým počtem zvířat v některých pokusech. Obojí odpovídá našich pokusům se selaty.

Tab. 1: Relativní změny parametrů užitekosti (% ke kontrole) při použití probiotika v odchovu selat (vyhodnocení 22 publikací)



Tab. 2: Četnost průjmů u selat, která přijímala probiotika ke kontrole

Probiotikum	Věkové období	Četnost průjmů	SP ¹⁾	Zdroj
<i>B. cereus</i>	4 týdny po odstavu	pokles	+	Kariakis et al, 1999
<i>B. cereus</i>	1. – 39. den; 40 – 85. den	pokles	+	Iben a Leibetseder, 1989
<i>B. cereus</i>	7. – 21. den	pokles	+	Zani et al., 1998
<i>B. cereus</i>	24. – 45. den; 46. – 66. den	žádný efekt	-	Eidelsburger et al., 1992
<i>B. cereus</i>	do 25 kg ŽH	žádný efekt	-	Kirchgesner et al., 1993
<i>B. cereus</i>	4 týdny po odstavu	pokles	+	Jadamus, 2001
<i>E. faecium</i>	1. – 28. den; 29. – 70. den	pokles	+	Männer a Spieler, 1997
<i>E. faecium</i>	4 týdny po odstavu	pokles	+	Vlastní výsledky, 2003
<i>E. faecium</i>	8 den před a po odstavu	pokles	+	Schumm et al., 1990
<i>Pedococcus acidilactici</i>	5. – 28. den	pokles	+	Durst et al., 1998
<i>P. acidilactici</i> + <i>S. cerevisiae</i>	5. – 28. den	pokles	+	Durst et al., 1998

¹⁾ Statistická průkaznost



Registrace mikroorganismů jako doplňkových látek

Důvěra spotřebitelů posiluje

Jak u stimulantů, tak i u probiotika se nejedná o esenciální živiny, nýbrž o doplňkové látky, které působí přednostně na změnu populace mikroorganismů v trávicím traktu. Protože ty mají velmi velký a také individuální vliv na biologické spektrum, mohou mít na základě rozličných mikrobiologických výchozích stavů odlišný charakter v účinnosti.

Méně průjmů u selat

V zásadě se jednoznačně prokázalo, že probiotika mají signifikantně prokazatelný vliv na pokles výskytu průjmů u selat (tab. 2). Veterinární ošetření a spojené náklady jsou udrženy na určité hranici.

Po prvních zjištěních vlivu probiotika u prasnic bylo zjištěno, že mají menšího významu jak u selat, jejichž mikrobiální osídlení trávicího traktu je pozitivně ovlivněno bezprostředně po porodu.

Probiotika a látková výměna střev

Současný stav znalostí účinnosti probiotik má z části hypotetický charakter, ale díky intenzivnímu výzkumu v této oblasti se již povedlo potvrdit více hypotéz. Je nesporné, že stálým dodáváním probiotických kmenů potravou je přednostně ovlivněno složení střevní flóry a ovlivňuje tak aktivitu látkové výměny.

Protože střevní flóra je v těsném účinku se střevní sliznicí a ve střevní tkáni se tvoří značné množství protilátek, které postupují trávicím traktem, je pochopitelné, že účinkem probiotika jsou změny odbourávání a funkce střevní sliznice, jakož i změněné parametry elementů imunitního systému. Také přibývá stále více zjištění, která v budoucnu umožní přesný popis způsobu působení těchto doplňkových látek.

Prof. Dr. Ortwin Simon
Institut pro výživu zvířat
Ústav veterinární medicíny,
Universita Berlin



Všechny otázky, které se týkají krmiv a krmných doplňkových látek se vztahuje od května 2003 k nově zřízenému evropskému úřadu potravin (European Food Safety Authority, EFSA) a jsou na seznamu „Doplňkových látek a výrobků nebo látek používaných ve výživě zvířat“ („additives and products or substance used in animal feed“ FEEDAP). Ve všech případech nových registrací doplňkových krmných látek vydala FEEDAP vědecká vyjádření. Proto aby byla zajištěna homogennost postupu nových registrací a členské státy byly dostatečně informovány o nových podkladech pro povolení, byla vypracována směrnice pro registraci krmných doplňkových látek. Podle této směrnice budou mikroorganismy určeny jako krmné doplňkové látky, které budou smět být používány (probiotika).



Všeobecná směrnice pro hodnocení doplňkových látek zajišťuje jejich bezpečnost pro cílený druh zvířat. Platí zvláště pro ty lidi, kteří přijdou s nimi do styku v procesu výroby, míchání premixů či krmiv nebo při zkrmování. Tzn. také pro zemědělce, pro spotřebitele, pro lidi a zvířata s ohledem na selekci a rozšíření rezistentních genů na antibiotika až konečně po vlivy na životní prostředí.

Je zde přesně definováno, co tyto podklady musejí obsahovat, a které kontroly jsou nutné jako důkaz výše uvedené bezpečnosti.

Pro probiotika je tím identifikace a přesná charakteristika rodu. Geneticky modifikované organismy musejí odpovídat směrnici EU pro použití geneticky modifikovaných organismů. Nesmějí tvořit žádné toxiny a antibiotika, které se používají pro terapii a nesmí obsahovat antibioticky rezistentní geny. Musí být prokázána stabilita při míchání a skladování, jako i homoginita zamíchatelnosti.

Musejí být k dispozici rutinní metody stanovení kvality a kvantity v premixech a krmivech. Účinnost je stále přezkušována. Mohou se

podílet na zlepšení užitkovosti zvířat, snížení úhynů, zvýšení kvality vyráběných produktů nebo zlepšení životního prostředí. Z kvalitativních ukazatelů produktů jsou zvažovány organoleptické, hygienické, technologické a výživářské aspekty.

Bezpečnost krmných doplňkových látek musí být dokumentována pro cílenou kategorii zvířat, lidí (zemědělce a spotřebitele) a životní prostředí v rozsáhlých výzkumech o toleranci a toxicitě.

Jak vyplývá ze směrnice, budou všechny doplňkové látky při jejich registraci do FEEDAP podléhat rozsáhlým a nákladným pokusům příslušným 20 mezinárodním expertům. Nyní se diskutuje o všeobecném schématu posouzení mikroorganismů, které smějí být používány do krmiv a potravin, tak aby nebyl ani v jediném případě ze všech podán důkaz o jejich

závadnosti. V USA již existuje toto schéma postupu, podle něhož mohou být mikroorganismy zatříděny všeobecně jako bezpečné (Generally Recognised As Safe, GRAS). To je v oblasti EU diskutovaný model označovaný jako „Qualifield Presumption of Safety“, GPS.

Tato realizace dokládá vysokou odpovědnost za člověka, zvíře a životní prostředí s níž evropské úřady pro potraviny zasáhnu do vašeho rozhodnutí. V mnoha oblastech jsou podmínky pro registraci mikroorganismů přísnější než pro jiné, které se využívají v oblasti potravinářství.

Všichni, co se podílejí na výrobě potravin živočišného původu, jako např. zemědělci, výrobci krmných směsí, veterináři a zpracovatelské podniky, si toho musejí být vědomy a spotřebitele o tom také stále informovat, aby se posílila jejich důvěra v bezpečnost a vysokou kvalitu potravin vyráběných v EU.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Josef Leibetseder
člen FEEDAP EFSA





Ke znakům aktuální krize v krmivářském průmyslu a potravin (např. BSE problém, antibiotika, dioxiny, akrylamid atd.), přibyla v pozadí s touto krizí spojená nejistota konzumentů a producentů – poslední pojem zahrnuje oblast zemědělství, jako i celý krmivářský průmysl a průmysl potravinářský, kde se staly nedůležitějšími tématy vysoce hodnotné produkty. Následující příspěvek objasňuje vývoj probiotických krmiv a požadavky, které jsou spjaty v dnešní době s ekonomickou produkcí zvířat postavenou na kvalitě krmiv.

Ačkoli někteří výrobci již poznali nutnost používání vysoce kvalitního krmiva a jsou schopni takové produkty vyrábět a nabízet, je potřeba tento trend globálně rozšířit po celé Evropě. Pojem tzv. probiotických krmiv nabyl enormního významu, protože je v něm zahrnuto mnoho předností.

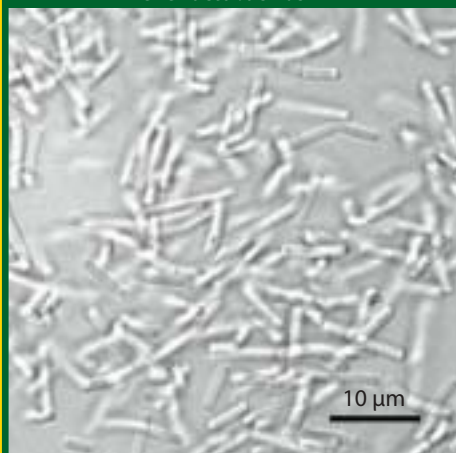
Použití probiotických krmiv je postaveno v dnešní době proti problematickým a špatně rozeznatelným krmným antibiotikům, i když je třeba podotknout, že jejich použití je mimo pochybnost při veterinární indikaci a terapeutickém použití antibiotik v případě onemocnění.

Označení „probiotický“ pochází z řeckého („pro bios“ znamená „pro život“) a bylo poprvé použito v 60. letech. Na jedné straně připouští tento název oprávněný výklad ve směrnici zvláštního biologického použití, na druhé straně se řadí také k různým zdravotně relevantním vlastnostem. Početné vědecké studie dokládají účinky, jako např. zlepšení zdraví, zvýšení užitkovosti zvířat, jako i ochrana před zárodky způsobující onemocnění.

Mikroorganismy, které získaly největšího významu jsou v poslední době především

Probiotická krmiva – přirozená alternativa s mnoha přednostmi

Obr. 1: Mikrobiologický preparát kultury kmene *Lactobacillus*



Obr. 2: Pyramida vývoje produktu probiotických krmiv



zástupci skupiny mléčných bakterií, např. *Lactobacillus* a *Enterococcus* (viz Obr.1).

Způsob účinku vyplývá primárně ze střev: Bakterie mléčného kvašení jsou přirození obyvatelé střev a podílejí se tam zásadně na trávicích funkcích. Je-li střevní flóra v rovnováze (tzn. jsou-li pozitivně působící bakterie v dostatečné koncentraci a hnilobné bakterie a původci onemocnění potlačeni), tak může vzniknout sekundární trvalý efekt: živiny z krmiva jsou lépe přijímány a funkce imunitního systému, na který má velký vliv střevo, je zlepšena. Výsledkem je zdravá zvířata s lepší růstovou schopností.

Kde najdu nejlepší probiotický kmen?

Podobně jako jiné probiotické kmeny, které se s velkým úspěchem používají v potravinách, tedy v humánní výživě, se musí probiotické krmné zárodky vyskytovat rovněž fyziologicky, tzn. typicky a přirozeně v příslušné části trávicího traktu. Z tohoto důvodu pochází většina dnes nabízených probiotických zárodků ze střevního obsahu vybraných mladých zvířat (v případě potravin z obsahu střeva kojenčů).

Na tom je postaven postup selekce na počátku vývoje nových probiotik. Faktem je, že co se týče mikroorganismů – zástupců bakterií mléčného kvašení, se nedocílí probiotického účinku, pokud se nevyskytují v dostatečném množství. K tomu jsou hledány bakterie, které se svými zvláštními pozitivními vlastnostmi liší od ostatních.

Postup hledání nových probiotických účinných kmenů se děje v současnosti podle v EU platných kritérií posuzování, které zahrnují nejvyšší

požadavky na bezpečnost a na vedení důkazů pozitivního vlivu a způsobilosti k použití a také konečně kontroly každého zdravotního rizika. V posledních letech za účasti rakouské výzkumné skupiny (na institutu pro výzkum mléka a bakteriologie university – Bodenkultur, Vídeň) v rámci EU výzkumného projektu spolupracovalo 5 expertních týmů z různých evropských zemí. Zpracovali metodický katalog pro posuzování kontroly probiotických bakterií, který má být nejdůležitější podporou kontroly kvality a registrace těchto probiotik.

Jak dobré a jisté jsou probiotické kmeny?

Již před mnoho let byly na „trhu s probiotiky“ dvě třídy produktů:

- Jedna, která obsahuje mikrobiologicky přesně definované kmeny bakterií s vysokou stabilitou a hustotou kmenů, které byly vícekrát vědecky testovány.
- Jedna, která obsahuje kmeny bakterií, které jsou sice mikrobiologicky dokonale definovány, jenže mají jen omezenou nebo nemají žádnou výzkumnou dokumentaci.

Na základě mezinárodní diskuse o stále stoupajících požadavcích na kvalitu, která v současnosti probíhala, lze pro registraci v EU očekávat jen takové kmeny, které budou obsaženy jen v těch produktech, které se řadí do již výše jmenované první kategorie.

Faktor jako „bezpečnost“ a „účinnost“ stojí v popředí profilu požadavků.

Je mimo vši pochybnost, že zdravotní nezávadnost produktu je nejdůležitějším předpokladem na všech místech zvířecího a lidského potravního řetězce. Díky tomu požadavku je potřeba vidět souvislost s dalšími tématy, jako je trvanlivost a použitelnost v zemědělství. Se zřetelem k nutnosti docílit žádoucího pozitivního efektu (lepšího než mají jiné druhy bakterií) vychází nejvyšší aspekt bezpečnosti. Vytváří se velmi nákladná pohledávka po takových speciálních kmenech.

Vedle osvědčených tradičních výzkumných postupů jsou dnes používány také nejmodernější analytické metody pro vývoj probiotických krmiv. Dle odpovídajícího stavu techniky a interdisciplinárnímu charakteru (je vyžadována spolupráce mikrobiologů, biochemiků, technologů a veterinářů) je využito metodického potenciálu konvenčních mikrobiologických metod izolace a množení od (bio)chemické technologie až k molekulárně biologickým metodám pro objasnění genetických struktur.

Projekty k vývoji nových probiotických krmných mikroorganismů probíhají tak na vícero stanicích (viz. Obr. 2), aby obdržely rozsáhlá data k charakteristice kmenů bakterií, něco o růstových vlastnostech, kritériích stability a charakteristikách přežitelnosti při trávení.

Jak je potvrzena kvalita?

Jak je známo probiotické bakterie mohou podnitit svůj účinek jen tehdy, když jsou v krmivu dostatečně stabilní a po příjmu krmiva dosáhnou ve zvířeti dostatečného počtu v určité části trávicího traktu. Dnes je možné simulovat tyto děje v trávicím traktu v reaktorech trávení řízeným počítačem a člověk tak může přímo sledovat úděl určitých bakteriálních kmenů při pasáži střevem, tak jak se to děje ve zvířeti. K objasnění tohoto fenoménu byly vyvinuty především v posledních letech průkopnické molekulární postupy testů.

Důležitá klíčová oblast sledovaných aspektů bezpečnosti je screening podle přenosných antibiotických resistencí. To znamená, že v exaktních výzkumech je potřeba objasnit, zda-li při přítomnosti přirozené resistance na antibiotika (skupinu antibiotik), se mohou tyto vlastnosti za jistých okolností přenášet také na jiné (nežádoucí nebo patogenní) bakterie. Tyto testy jsou možné jen v málo laboratořích, současně to vyžaduje vysoké požadavky na analytické vybavení.

Předtím než jsou na trh konečně uvedena probiotická krmiva, jsou s nimi provedeny rozsáhlé pokusy na trvanlivost a stabilitu skladování konečného produktu, dále výživářské pokusy pro přezkoušení účinnosti na zvířata a neposlední řadě jsou vyžadovány i pro podnik specifické know-how technologické testy.

Významný konec procesu vývoje produktu z vědeckého pohledu je, v klinicky provedených pokusech, statistické vyhodnocení a konečně publikace výsledků ve vědeckých odborných časopisech. Tato důležitá potvrzení kvality neslouží jen oficiální registraci u evropských úřadů, ale i úspěšnému použití ve výživě zvířat.



Prof. Dr. Wolfgang Kniel
Institut pro
Výzkum mléka &
Bakteriologie,
Univerzita
Bodenkultur, Vídeň



Vyzrálý a jistý:

Bonvital – odzkoušen a potvrzen EU

Podklady k registraci probiotika Bonvital jsou mimo jiné výsledky z exaktních pokusů o jeho účinnosti. V souladu se směrnicí EU je před registrací podán důkaz evropskou komisí pro zdraví a ochranu spotřebitele, že doplňková látka působí příznivě na užítkovost v rámci výroby živočišných produktů. O tom Bonvital svými vynikajícími vlastnostmi přesvědčil.

Výsledky pokusů

Předložené výsledky pokusů jsou výňatkem z předložených EU podkladů k jednání. Ukazují účinnost Bonvital za definovaných podmínek chovu a managementu. Pokusy byly prováděny na různých vědeckých zařízeních v Německu, v produkci selat od prasnic vysokobřezích až po inseminaci. Aby byly obdrženy přesné údaje o účinnosti ve výkrmu, byly také jednotlivé úseky výkrmu vyhodnoceny odděleně. Podklady zobrazující účinek Bonvital v exaktních pokusech jsou požadavkem pro porovnání k negativní kontrole, to znamená k pokusné skupině bez stimulatorů růstu, popř. probiotiku. Přitom

bylo bráno v potaz, že v budoucnu bude platit všeobecný zákaz stimulatorů růstu.

Výživa selat – bezproblémový vývoj

Použití živých probiotických mléčných bakterií má v odchovu selat cíl, předcházet během doby sání a zvláště po odstavu možným střevním poruchám.

V přesných pokusech vedlo podávání Bonvital v krmivu u selat ke zvýšení příjmu krmiva a k vyšším denním přírůstkům. Současně byl měřen účinek podporující trávení zlepšenou konverzí krmiva.

Výsledky odchovu selat provedené na Schaumann výzkumném centru Hülsenberg jsou uvedeny v Tab. 1. Zlepšení bylo v denních přírůstcích oproti kontrole v rozsahu od 5 – 14%. Důkazem pro to je zvýšený příjem krmiva ve všech pokusech až o 9%. Na základě pozitivního účinku na funkci střeva včetně střevní flóry bylo naměřeno krom toho příznivější zhodnocení krmiva až o 4%.

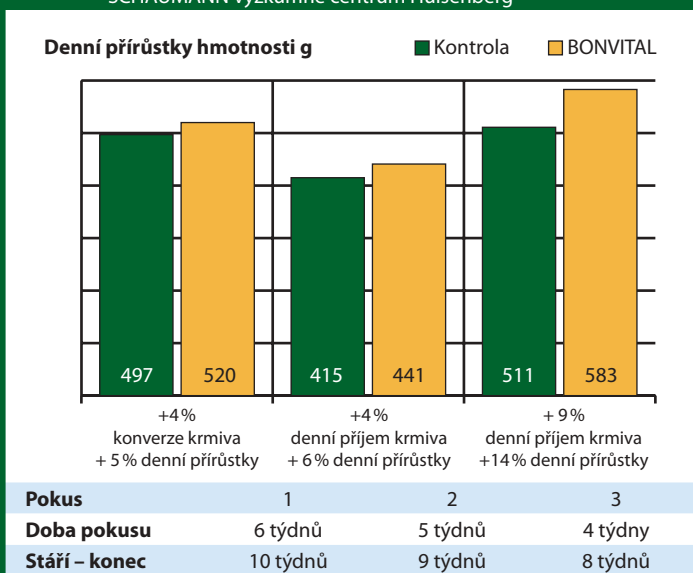
Výsledky k pokusu bakteriální flóry (viz Tab. 2) potvrzují efekt bioregulativního účinku na osídlení trávicího traktu probiotikem.

Aby bylo minimalizováno riziko průjmů, je žádána redukce počtu zárodků E. coli. Změna střevní flóry vede ke zlepšení zdravotního stavu selat. Ve skupině ovlivněné Bonvital je lehce zvýšené množství mléčných bakterií. Počet enterokoků je signifikantně vyšší ve výkalech (Faeces) ošetřené skupiny. Naopak škodlivé zárodky jako E. coli jsou signifikantně redukovány.

Výkrm prasat – vyšší přírůstky

Pro výkrm prasat je v popředí zlepšení jařečných ukazatelů (denní přírůstek, spotřeba krmiva, konverze), přičemž denní přírůstky jsou jmenovány na prvním místě. Výsledky univerzity Mnichov jednoznačně dokládají, že s Bonvital se dosahuje vyšších denních přírůstků. V předvýkrmu mohlo při současném příjmu krmiva použitím Bonvital dojít k průkaznému zlepšení denních přírůstků o 11%. Také konverze krmiva byla statisticky příznivěji zajištěna. V dalším pokusu v předvýkrmu na velmi vysoké úrovni užítkovosti s denními přírůstky přibližně 1.000 g vedlo použití Bonvital ke zvýšení příjmu krmiva o 2% a další optimalizaci užítkovosti 3%.

Tab. 1: BONVITAL – zvýšení užítkovosti v odchovu selat SCHAUMANN výzkumné centrum Hülsenberg



Tab. 2: BONVITAL – řízení Faecesflóry v odchovu selat TU Mnichov

Mikrobiologické Faecesanalýzy TU Mnichov (log KBE/g)	Kontrola	BONVITAL 5 x 10 ⁸ KBE/kg krmiva
Enterokoky	3,87 ^b	5,01 ^a
E. coli	6,33 ^a	5,88 ^b
Bakterie mléčného kvašení	8,36	8,45

Signifikantní dle Student – Newman – Keuls – testu (p < 0,05)



komisí



Je to základ pro zlepšení masné užitkovosti na konci výkrmu a v celé periodě výkrmu.

Vliv Bonvital na parametry výkrmnosti ukazuje výsledek TU Mnichov v Tab. 3. Zjištění kvality jatečného těla udává porovnání obou skupin. Prasata (křížení německá landrase x pietrain) krmená v Bonvital skupině vykazala vyšší podíl libového masa o 1,7 %.

Výživa prasnic – vysoká reprodukční užitkovost

Použití Bonvital ve výživě prasnic má za cíl zlepšení reprodukce a užitkovosti prasnic. Pomocným měřítkem je ukazatel počet odstavených selat na vrh, hmotnost vrhu odstavených a minimalizace ztrát tělesné hmotnosti prasnic během laktace.

Dalším doposud méně pozorovaným efektem je příjem probiotika novorozeneých selat kontaktem s vylky prasnice. Tento první kontakt může ve výrazné míře ovlivnit výstavbu zdravé střevní flóry.

Výsledky pokusů s prasničkami k účinnosti Bonvital na Technické Univerzitě Mnichov-Weihenstephan (viz Tab. 4) ukazují signifikantní vliv na vývoj hmotnosti prasniček. V době březosti

bylo docíleno, při stejné množství předkládaného krmiva, signifikantně vyšší hmotnosti o 4 kg. To je důkaz, že u prasniček použití Bonvital vede ke zvýšení přírůstku živé hmotnosti, který zůstal uchován také v době sání i přes vyšší počet selat po celou dobu pokusu. Ztráty živé hmotnosti prasnic během první laktace byly na odstavené sele o 7,5 % menší než-li u prasnic v neošetřené skupině.

Bylo to podpořeno také tím, že příjem krmiva ve skupině Bonvital v laktaci byl signifikantně vyšší. Díky tomu bývá účinně zabráněno zvláště u mladých prasnic po prvním vrhu často pozorované „sterilitě z hladu“.

Dodatečně se poukazuje na snížení tělesné teploty prasnic v prvních dnech po porodu, jako na preventivní účinek probiotika proti výskytu MMA – komplexu. Zdraví prasnic je pozitivně ovlivněno Bonvital. Důsledkem byla výrazná redukce použití léků ve skupině s Bonvital.

Méně ztrát selat.

Kromě toho byla spotřeba prestarteru v prvních 14 dnech o 13 % vyšší. To jednoznačně značí, že Bonvital podávaný prasnicím vytváří

také u selat podmínky pro rychlý růst a lepší zdravotní stav. Jeden s tím spojený efekt je redukce ztrát selat během doby sání o 0,2 selete na vrh.

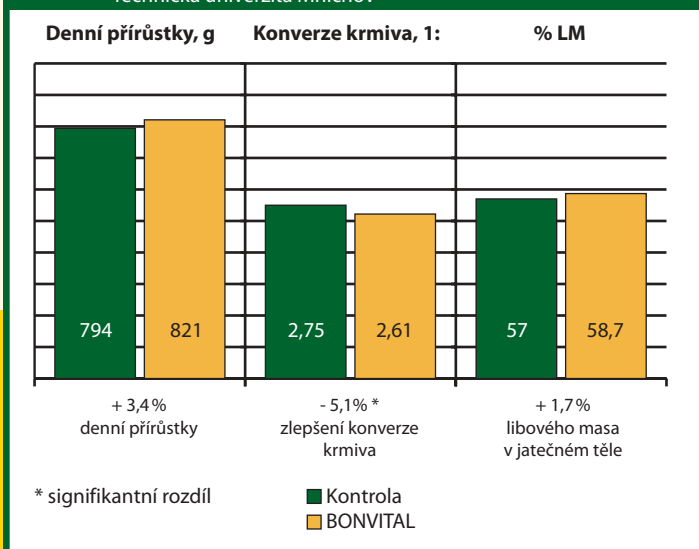
V dalším pokusu se 105 prasnicemi (průměrně 4 laktace) provedeném na Schaumann Hülsenbergu byla naměřeno zvýšení ukazatelů plodnosti prasnic o 9 % (odstavených selat na prasnici a rok).

Výsledky exaktního pokusu ukazují, že Bonvital ve všech produkčních oblastech chovu prasat přináší důkazy o zvýšení užitkovosti. S Bonvital je k dispozici probiotická doplňková látka pro plynulé použití od prasnic přes selata až po výkrm.

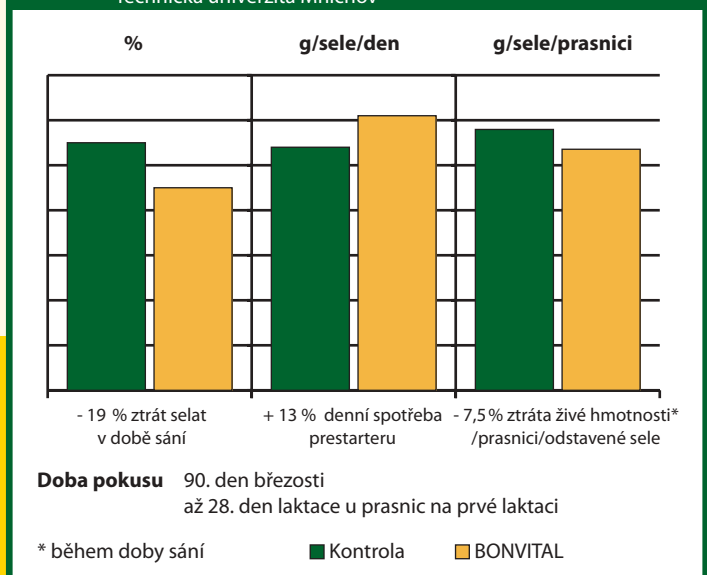


**Dr. Edmund Mathies,
Výzkumné centrum
Hülsenberg**

Tab. 3: BONVITAL – Zvýšení užitkovosti ve výkrmu (16 týdnů doba pokusu, celý výkrm)
Technická univerzita Mnichov



Tab. 4: BONVITAL – Zvýšení užitkovosti v produkci selat
Technická univerzita Mnichov



Aktuální výsledky z Hülsenbergu



Bonvital přesvědčí na celé čáře

Pozitivní účinek probiotika na užitkovost a zdraví v produkci zvířat byl potvrzen v mnoha pokusech. Se zaměřením na bezpečnost a účinnost jsou v první linii u probiotika posuzovány parametry užitkovosti jako je denní přírůstek a konverze krmiva. U selat je profylaxe dalším cílem používání probiotik.

Podle aktuálních pokusů na Hülsenbergu měla být nově odzkoušena účinnost Bonvital.

Odchov selat

V jednofázovém pokusu s odchovem selat byla zkoušena dodatečná účinnost Bonvital v porovnání ke skupině selat bez doplňkové látky (kontrola) a skupině s antibiotickými stimulatory růstu. V Tab. 1 jsou shrnuty výsledky s důležitými informacemi k průběhu pokusu. Denní přírůstky byly u Bonvital skupiny a skupiny se stimulatory na úrovni 425 g o 7,8 % výše jak skupina kontrolní. Konverze krmiva

byla zlepšena u obou skupin o téměř 5 %. Průjmy po odstavu se objevily během pokusu jen ojediněle. Toto porovnání s antibiotickými stimulatory růstu potvrzuje účinnost Bonvital v rámci registrace v EU.

Další pokus s odchovem byl proveden na kombinovatelnost Bonvital a Schaumacid. Použití Bonvital ukázalo také v tomto pokusu významné příležitosti v nejdůležitějších ukazatelích, jako je denní přírůstek, konverze a denní spotřeba krmiva (viz Tab. 2).

Přírůstek 497 g byl vyšší o 7,8 % oproti kontrolní skupině. To je zvláště výrazné ve zlepšení konverze krmiva na kg přírůstku snížením o 4,7 %. Použití kombinace Bonvital a 0,7 % Schaumacid granulát se dosáhla užitkovost odchovu selat na vysoké úrovni. S denním přírůstkem 515 g bylo dosaženo o 12 % lepší

úrovně příjmu než v kontrolní skupině. Tyto výsledky potvrzují dobrou kombinovatelnost a aditivní účinnost Schaumacidu a Bonvital.

Výkrm prasat

Také nové pokusy na Hülsenbergu dokládají ve výkrmu prasat probiotickou účinnost Bonvital působivým způsobem, jak ukazuje Tab. 3. Denní přírůstek, nejdůležitější parametr užitkovosti výkrmu prasat, byl v porovnání k nedotované kontrole v 1. pokusu o 3,1 % a ve 2. pokusu o 8,2 % zlepšen. Konverze krmiva byla o 1,3 popř. 3,8 % redukována. Tyto oba pokusy, které byly provedeny za velmi dobrých podmínek prostředí, potvrzují efekt Bonvital v podpoření užitkovosti při vyšším přírůstku.

V dalším pokusu ve výkrmu byl Bonvital porovnáván s antibiotickým stimulatorem růstu (viz Tab. 4). V obou skupinách byly realizovány téměř 900 g denní přírůstky s podílem libového masa 57 %. Tento pokus znázorňuje, že s probiotikem jako je Bonvital můžeme také ve výkrmu docílit velmi dobré užitkovosti. Vyrovná se v každém ohledu antibiotickým stimulatorům růstu.

V zákulisí zákazu antibiotických stimulatorů růstu jsou vyžadovány alternativy ve výživě zvířat. Nesporně hlavním naléhavým požadavkem je vyvarování se poruchám rovnováhy žaludeční a střevní flóry s použitím této „alternativy“. Probiotikum jako Bonvital je důležitým přínosem,

což potvrzují shrnutí Hülsenbergských výsledků a další ekonomická zjištění.

Dipl.-Ing. agr. Eduard Schneeberger, Výzkumné centrum Hülsenberg



Tab. 1: Zkouška účinnosti Bonvital v odchovu selat *

		Kontrola	Stimulátor	Bonvital
Denní přírůstek	g	393	425	425
Denní spotřeba	kg	0,64	0,67	0,66
Konverze krmiva na kg přírůstku	1:	1,62	1,58	1,56

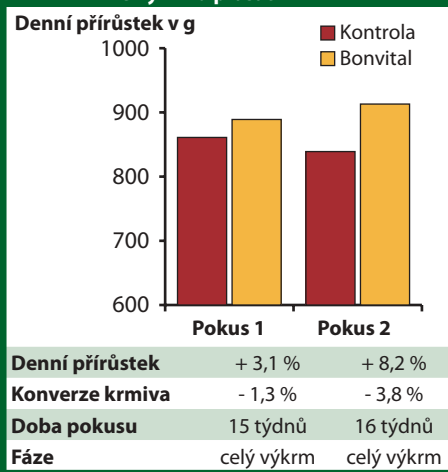
* 8,3 – cca 22 kg ŽH, 33 dní, složení krmné dávky: 50,5 % pšenice, 15 % ječmen, 23,5 % sojový šrot, 5 % syrovátka, 2 % sojový olej, 4 % BI-PHOSPHORAL F-spezial

Tab. 2: Zkouška kombinovatelnosti Bonvital a Schaumacid v odchovu selat*

		Kontrola	Bonvital	Bonvital + Schaumacid
Denní přírůstek	g	461	497	515
Denní spotřeba	kg	0,79	0,81	0,81
Konverze krmiva na kg přírůstku	1:	1,71	1,63	1,57

* 8,5 – cca 25 kg ŽH, 35 dní, složení krmné dávky: 50,5 % pšenice, 15 % ječmen, 23,5 % sojový šrot, 5 % syrovátka, 2 % sojový olej, 4 % BI-PHOSPHORAL F-spezial

Tab. 3: Zkouška účinnosti Bonvital ve výkrmu prasat



Tab. 4: Porovnání účinnosti Bonvital a antibiotického stimulatoru ve výkrmu prasat (26 – cca 117 kg ŽH)

		Stimulátor	Bonvital
Denní přírůstek	g	897	892
Denní spotřeba	kg	2,55	2,54
Konverze krmiva na kg přírůstku	1:	2,85	2,86
Podíl libového masa	%	56,7	56,8

Odchov selat v Mörsdorfu

Vysoká užitečnost s Bonvitem

Mnoho let byly zjišťovány výsledky z exaktních pokusů na mezinárodních univerzitních institucích a výzkumných centrech. Cílem bylo provést provozní test v Mörsdorfu Agar GmbH s velkým počtem zvířat.

Od roku 1997 mörsdorfská chovatelé užívají nejmodernější volné stáje Thüringens s 10.080 místy pro odchov. Dvojité hřebenové stáje je členěná na 36 oddělení vždy po 280 místech. Oddělení jsou rozdělena na kotce po 28 kusech zvířat. Krmí se tekuté krmivo osmkrát denně, 256 ventilů řízenými senzory. Napájecí voda je k dispozici ad libitum kapátkovými napáječkami. Základem tekuté krmné dávky je základní směs bohatá na obilí s Bi-Phosphoral F Spezial a Bi-Phosphoral VM Spezial. V počáteční fázi mezi 1. a 3. dnem je používán Bi-lactin Extra a v následujících dnech je ze základního krmiva vyjmut. Pomocí měřicí sondy bylo nastaveno konstantní hodnota pH s přídavkem Schaumacid tekutý. Všechna selata byla odchovaná ve vlastním chovu prasnic (2.500 míst).

Podmínky pokusu

Pro vyhodnocení pokusu byly vytvořeny dvě skupiny po 400 zvířatech, přičemž kotkové rozdělení umožnilo separátní vyhodnocení prasniček a kastrátů. Aby nedošlo k ovlivnění podnikové specifickou profylaxií, byla zvířata kontrolní a pokusné skupiny v prvních třech týdnech odchovu krmena identicky.

S počátkem čtvrtého týdne dostávala nadále kontrolní sku-



pina běžnou Schau-mann směs, zatímco pokusná skupina dostávala identickou směs s doplněním probiotika Bonvital. Jednou týdně se konalo vážení. Denně byla zjišťována spotřeba krmiva, onemocnění, použití léků a ztráty.

Výsledky pokusů

Po dobu 28 dní se zjišťovalo spotřebované množství krmiva (viz Graf 1). Dají se rozeznat výrazná kolísání v příjmu krmiva, přičemž vložená linie trendu odhaluje zvyšující se spotřebu obohacené směsi s Bonvital s přibývajícím dobou. Kromě toho je významné, že kolísání v pokusné skupině oproti kontrole bylo nižší. Intenzivním pozorováním zvířat dohlížejícím personálem byla mnohokrát potvrzena zlepšená vitalita u Bonvital skupiny, která se odrážela v hladší srsti, růžovější barvě kůže a nižším výskytu kožních nekrotů u pokusných zvířat.

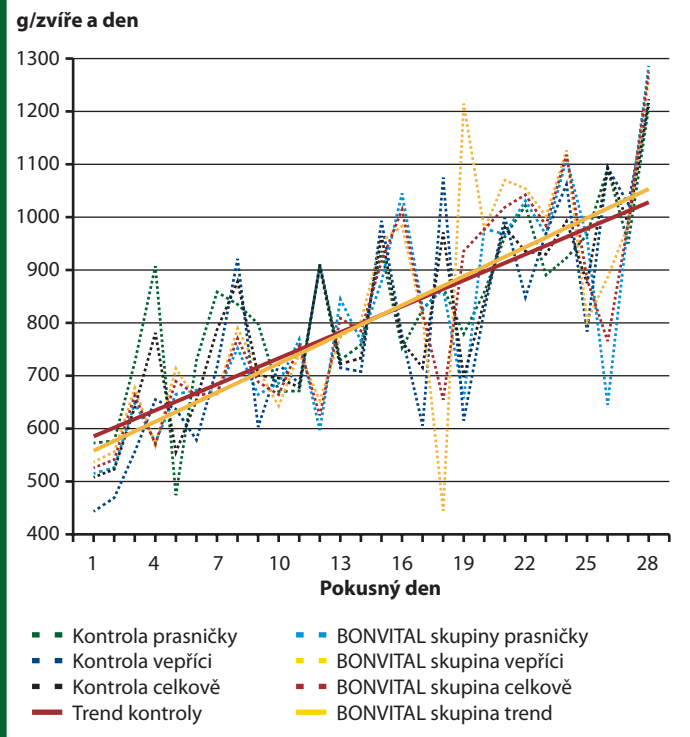
V Grafu 2 jsou znázorněny průměrné denní přírůstky živé hmotnosti a spotřeba krmiva. V jednotlivých pokusných fázích se ukázal diferencovaný růst. Pomalejší růst je hojně se vyskytující příznak onemocnění, který se během dvou týdnů upravil. Bonvital skupina se zotavila v následující době výrazně lépe. Ztráty zvířat po celou dobu pokusu byly v Bonvital skupině o 31% nižší než ve skupině kontrolní. Nutné použití léku (Trimetox 240) v kritické fázi bylo nižší v Bonvital skupině o 63%.

Za dobu pokusu 28 dnů byl zjištěn u kontrolní skupiny průměrný denní přírůstek živé hmotnosti 435 g a v Bonvital skupině 465 g. Rozdíl byl signifikantně průkazný.

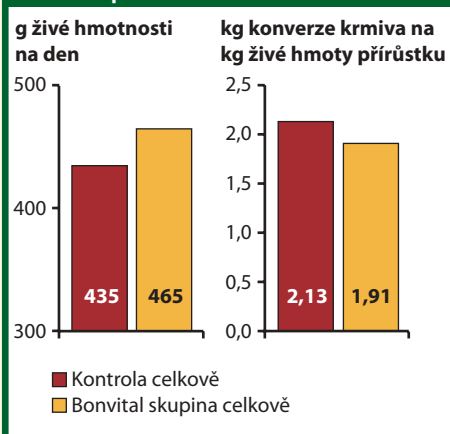
Zdravá, radostně rostoucí selata

Z přírůstku živé hmotnosti a celkové spotřeby krmiva byla zjištěna týdenní a celková konverze krmiva. Ukázala se také zde signifikantní převaha pokusné skupiny Bonvital. Celkově neuspokojivá úroveň konverze krmiva v obou skupinách vznikla kvůli vysokému tlaku původců onemocnění během fáze pokusu

Graf 1: Denní příjem krmiva během doby pokusu, polní test Mörsdorf



Graf 2: Denní příjem a konverze krmiva v době pokusu, polní test Mörsdorf



a relativně vysokému zatížení krmiva DON mykotoxinem.

Celkově se ukázalo, že doplnění probiotika Bonvital do praktické výživy selat vede ke zdravějším zvířatům s lepší růstovou schopností. Zvýšená vitalita a příznivější konverze krmiva zlepšují efektivitu odchovu a proto lze očekávat v následujících fázích výkrmu trvalých pozitivních ekonomických výsledků.

Dr. Jörg Winkelmann, Lactosan Startenkulturen



SchaumaLac

Nová linie produktů pro nejlepší užitek zdravých prasat

Pro uvedení Bonvital na trh vznikla v Schaumann výzkumném centru Hülsenberg zcela nová linie produktů SchaumaLac pro prasnice, selata a výkrm.

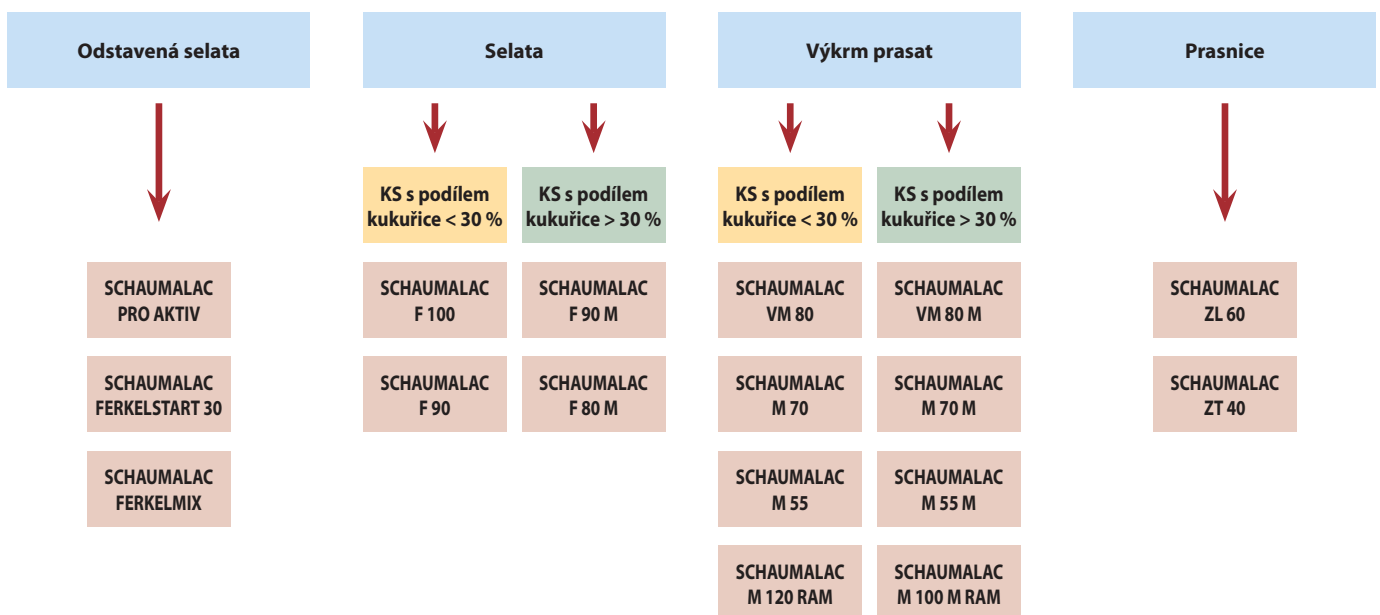
Do vývoje byly použity aktuální výsledky výzkumu z Hülsenbergu a podklady výzkumu. S touto zcela novou paletou produktů je zhotoven výkonný, laciný výživářský koncept.

Vedle použití nového probiotika Bonvital se vyznačují všechny Schau-

maLac produkty vysokým obsahem aminokyselin, vitamínů a dalších účinných látek. K lepšímu využití minerálních látek je ve všech SchaumaLac minerálních krmivech použit enzym fytáza.

Pro zhotovení krmné směsi s vysokým podílem kukuřice v odchovu selat a ve výkrmu jsou k dispozici v SchaumaLac paletě produktů speciální „kukuřičné“ produkty.

SchaumaLac – linie produktů s Bonvital



Speciální produkty: SCHAUMALAC FIT (koncentrát vitamínů)

SchaumaLac a cenově příznivý odchov selat

Nové produkty SchaumaLac generace tvoří předpoklad jisté cenově příznivé výživy od porodny po výkrm. Aktuální výsledky z výzkumu a vývoje, jako i početné pokusy z praxe daly podnět k optimalizaci výživy selat. Výsledek: inovativní program produktů s vysocehodnotnými účinnými látkami.

Odstavit zdravá sající selata s vysokou užitkovostí a nakonec rychle a jistě odchovat jsou pro výrobce rozhodující faktory v ekonomické konkurenci. Producenti selat jsou nuceni mobilizovat další rezervy pro zvýšení užitkovosti a managementu a využít nejnovější poznatky ve výživě a chovu zvířat.

Rozdílné základní komponenty krmné dávky ječmen/pšenice nebo dávky s vysokým podílem kukuřice pro selata vyžaduje odpovídající doplnění účinných látek a aminokyselin. SchaumaLac linie produktů splňuje tyto požadavky.

Lepší užitkovost v odchovu

SchaumaLac zaručuje ukázkový nový vývoj ve výživě selat. Osvědčené koncepty tvoří základ. Výživa selat nejen zvyšuje užitkovost, ale také ekonomičnost. SchaumaLac nabízí následující přednosti:

- Bonvital, nové Schaumann probiotikum. Tato inovace v oblasti probiotika ovlivňuje pozitivně střevní flóru a stabilizuje zdravotní stav.
- Efektivní zásobení aminokyselinami na vysoké úrovni a nejlepší stravitelnost pro všechny fáze vývoje od sajících selat až do hmotnosti 30 kg.
- Použití fytázy ke zlepšení stravitelnosti fosforu a zlepšení celkové stravitelnosti krmné dávky.
- Použití speciálního konceptu ke stabilizaci celého trávicího traktu a požadavek úspěchu v odchovu.

- Zvláště atraktivní aromatizace pro vysoký příjem krmiva.

Pro odchov selat jsou k dispozici následující produkty:

- SchaumaLac PRO AKTIV
Pasta s vysoce využitelným nosičem živin jako vitamínů a Bonvital ve vysokých dávkách k preventivní ochraně selat po porodu.
- SchaumaLac FERKEL START 30
30%, dělá odstav jistým. Použití sojového šrotu není nutné. Nejvyšší stupeň bezpečnosti pro přikrmování a odstav sajících selat.
- SchaumaLac FERKELMIX
Poskytuje spolu s SchaumaLac minerálními doplňky jistou odstavovou směs
- SchaumaLac F 100/F 90M
Balík jistoty pro extratřídou. Maximální obsah aminokyselin v kombinaci s optimálním vybavením vitamíny a účinnými látkami pro jistý přechod na krmnou dávku bohatou na obilí.
- SchaumaLac F 90/F 80 M
Pro úspěšné ukončení odchovu selat. Vysoký stupeň zásobení životně důležitými účinnými látkami zajišťuje dobré využití krmiva a optimální užitkovost odchovu.

S Bonvitem stabilní zdraví

Všechny nové produkty obsahují nové schumann probiotikum Bonvital ve vysokém dávkování. Probiotický účinek Bonvital se ukazu-

je ve stabilizaci zdraví, jako i zvýšení užitkovosti selat. Selata rostou rychleji a rovnoměrně se vyvíjejí. Bonvital podporuje optimálně funkce střevní flóry. Jsou tak zvládnuty kritické fáze odchovu.

SchaumaLac dělá odchov selat rentabilní.

SchaumaLac linie může být individuálně přizpůsobena na dosavadní systém výživy. Díky optimalizovanému souladu makro a stopových prvků, vitamínů a aminokyselin s používanými druhy obilí, a jako i doplnění Bonvitem a jinými účinnými látkami je odlehčeno metabolismu selat a selata jsou zásobena podle jejich užitkovosti.

Tomu odpovídají vysoký příjem krmiva a konverze krmiva. Tak je zajištěna rentabilita.

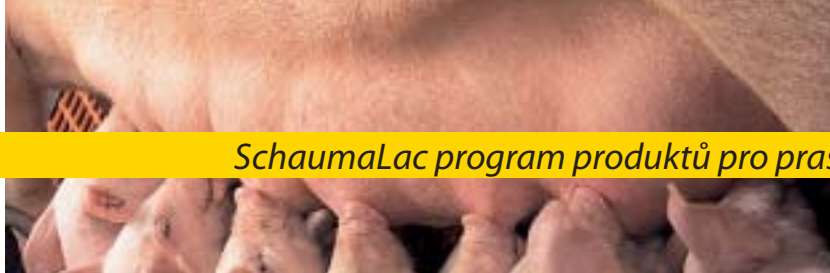
**Dipl. Ing. agr.
Reinhold Wölger,
Schaumann
Rakousko**



Odchov selat se SchaumaLac		
Doba sání a odstavu	Do 15 kg	Od 15 kg
obilí/kukuřice		
0 – 5 % sojový šrot		
2 % sojový olej	obilí/kukuřice	obilí/kukuřice
1 % SCHAUMACID	sojový šrot	sojový šrot
FERKELSTART 30	2 % sojový olej	2 % sojový olej
nebo:	0,5 % SCHAUMACID	0,5 % SCHAUMACID
obilí/kukuřice	5 % SCHAUMALAC FERKELMIX	
0 – 15 % sojový šrot	4 % SCHAUMALAC F 100	4 % SCHAUMALAC F 90 M
2 % sojový olej	popř.	popř.
1 % SCHAUMACID	SCHAUMALAC F 90 M	SCHAUMALAC F 80 M
15 – 30 % SCHAUMALAC FERKELMIX		
4 % SCHAUMALAC F 100		
Obsah živin v kg směsi		
14,0 % MJ ME	13,2 % MJ ME	13,2 % MJ ME
17,5 % NL	18,5 % NL	18,0 % NL
14 g lyzin	13 g lyzin	12 g lyzin

SchaumaLac program pro odchov selat

- S Bonvital ke stabilizaci střevní flóry
- Odpovídající doplnění aminokyselinami pro každou fázi odchovu
- Doplnění fytázou k optimalizaci zásobení minerálními látkami
- S SchaumaLac bezpečnými produkty pro fázi odstavu
- Speciální produkty pro krmnou dávku bohatou na kukuřici



Pro vyšší rentabilitu produkce selat

SchaumaLac – nová generace minerálních krmiv pro prasnice

Se zvyšující se užítkovostí v produkci selat jsou kladeny stále vyšší požadavky na kvalitu výživy prasnic. Univerzální krmné směsi, které byly obvyklé ještě před několika lety, mohou pokrýt nároky jen průměrné užítkovosti. Dnes je možné dosáhnout dobrého hospodářského výsledku při odstavu 22 a více selat na prasnici a rok.

Ten je splněn pokud od počátku souhlasí vedle genetiky a managementu také výživa prasnic a selat. Jen úplné zásobení všemi výživnými a účinnými látkami zajišťuje, že mohou být vyčerpány všechny rezervy užítkovosti. S novým minerálním krmivem pro prasnice SchaumaLac ZT 40 a SchaumaLac ZL 60 jsou tyto požadavky kryty již jak u mladých prasniček, tak i v době laktace.

Výživa prasnic v době březosti

Aktuální výsledky z výzkumu o výživě v době březosti byly vloženy pro praxi do nového produktu SchaumaLac ZT 40.

Vyšší vybavení lyzinem zajišťuje optimální zásobení aminokyselinami při současném poklesu obsahu bílkovin. Je odlehčeno látkové výměně, což je důležitý faktor ve výživě pro přípravu na porod.

Odpovídající zásobení minerálními látkami při současném použití fytázy odlehčuje látko-

vou výměnu. Tak se vyvarujeme nadbytečnému zásobení vápníkem a předcházíme vysoké pH hodnotě a onemocněním močových cest.

Optimálním vybavením vitamínů (např. biotin, kyselina listová, vitamín A, D, E) je docíleno optimální plodnosti a vyrovnanému vývoji plodů. Rozhodující roli hraje přitom vitamínový „paket“ Aktiphos.

Nové probiotikum Bonvital přináší rovněž svůj vliv do hry. Stabilizuje trávení, nežádoucí kmeny ve střevě jsou potlačeny a tím v menším měřítku vyloučeny. Tlak zárodků pro selata je minimalizován. SchaumaLac ZL 60 byl vytvořen speciálně pro optimální zásobení v době laktace.

Výživa prasnic v době sání

Sladěné doplnění tří aminokyselin lyzinu, methioninu a treoninu podporuje cíleně tvorbu mléka. Současně odlehčuje sníženou úroveň bílkovin látkovou výměnu pro vyšší příjem krmiva době sání.

Přídavek fytázy zlepšuje stravitelnost minerálních látek, speciálně fosforu, tím je zajištěno také při sníženém obsahu minerálních látek plně optimální zásobení pro tvorbu mléka.

V obsahu vitamínů SchaumaLac ZL 60 nedošlo k žádným kompromisům. Vedle vysoké úrovně vitamínů A, D, E je také doplněn biotin,

cholin, kyselina listová a pantotenová pro odpovídající užítkovost. Tak je zajištěno zdraví, užítkovost a dlouhověkost prasnic.

Kombinace účinných látek Aktiphos (B-vitamíny, niacin a provitamíny) cíleně podporuje látkovou výměnu prasnic v laktaci. Jan tak lze dosáhnout vysoké užítkovosti mléka s nízkými ztrátami hmotnosti selat a plodností prasnic.

Bonvital

Bonvital zde přináší efekt stabilizace střeva s významným pozitivním vlivem při změně složení krmiva. Účinek potlačení nežádoucích kmenů zajišťuje již v porodním kotci snížením infekčního tlaku na selata. Výsledkem jsou nižší ztráty v odchovu selat při zvýšení odstavné hmotnosti.

S oběma novými SchaumaLac produkty má chovatel prasnic k dispozici výživářský koncept odpovídající užítkovosti. Jen s vysokou užítkovostí produkce selat je zajištěna dlouhodobě rentabilita.

**Dr. Hans-Peter
Pecher,
Schaumann
Německo**



Příklad krmných směsí se SchaumaLac ZT 40

Obilí	%	73,0	74,5
Sušené řízky	%	—	8,0
Pšeničné otruby	%	10,0	—
Sojový extrahovaný šrot 42 % bílkovin	%	13,5	14,0
Sojový olej	%	0,5	0,5
SCHAUMALAC ZT 40	%	3,0	3,0
Využitelná energie ME	MJ/kg	12,0	12,2
NL	%	15,0	15,0
Lyzin	g/kg	8,1	8,1

Příklad krmné směsi se SchaumaLac ZL 60

Obilí	%	71,5
Sušené řízky	%	3,0
Sojový extrahovaný šrot 42 % bílkovin	%	20,0
Sojový olej	%	2,0
SCHAUMALAC ZL 60	%	3,5
Využitelná energie ME	MJ/kg	13,1
NL	%	17,0
Lyzin	g/kg	10,0

Klesající ceny, nízká marže, změněné podmínky v klasifikačních postupech a zpeněžovacích maskách, jako i zvyšující se tlak onemocnění charakterizující současnou situaci ve výkrmu prasat. V této situaci to znamená: cílenou strategií výživy využít všechny rezervy.

Výrobní ceny ve výkrmu prasat ukazují, že jen s optimální užitkovostí může být dosaženo také pozitivních zisků. Kloth a spolupracovníci vyhodnotili roční výsledky z westfálského kruhu odborných poradců (viz Tab. 1). Pro hospodárný chov prasat s vysokou užitkovostí konečného produktu má proto velký význam dosažení maximálního využití krmiva za vysokých přírůstků při co nejmenších ztrátách. Tyto cíle se dají realizovat s moderní výživářskou strategií. Nový SchaumaLac pomáhá odstraňovat slabiny. Rezervy managementu a výživy se dají mobilizovat na nejvyšší úroveň. Tento postup zvyšuje užitkovost na celé čáře.

S ohledem na krmné komponenty ječmen/pšenice nebo kukuřice byl vytvořen zcela nový program výkrmu, který sjednocuje starší poznatky z výzkumu a vývoje v kompletní linii produktů:

- Potřebám odpovídající esenciální aminokyseliny lysin, methionin a treonin ve všech fázích růstu pro vyšší podíl svaloviny.
- S ohledem na krmné komponenty pro zásobení fosforem
- Optimální zásobení vitamíny mimo jiné s kyselinou pantotenovou, kyselinou listovou a vitamínem E k podpoře růstu a stabilizaci zdraví
- Použití Bonvital, nového probiotika pro promyšlenou a jistou výživu prasat.

Všechny produkty jsou vybaveny fytázou. Díky tomu klesá významně vylučování P ve výkrmu prasat. Díky cílenému přizpůsobení těchto produktů rozdílným komponentům

Plně využít rezervy Jistý výkrm a jatečná hodnota se SchaumaLac



obilí jsou také obsahy fosforu odpovídající konkrétní dávce.

SchaumaLac pro výkrm prasat

Jsou k dispozici následující produkty:

- SchaumaLac VM 80/VM 80 M – silný balík pro výkrm.
Maximální obsahy aminokyselin jako i optimální vitamínizace zajišťuje topstart ve výkrmu prasat.

SchaumaLac – program výkrmu prasat

- s Bonvital k optimalizaci trávení
- cílené zásobení aminokyselinami ve všech fázích výkrmu
- použití fytázy pro výživu chránící životní prostředí s vyšší užitkovostí
- Schaumann balík vitamínů pro maximální užitkovost a stabilizaci zdraví
- speciální produkty pro krmné dávky bohaté na kukuřici

Příklady krmných směsí pro výkrm prasat se SchaumaLac

Předvýkrm do 60 kg	Střed a konec výkrmu	
Obilí popř. kukuřice	Obilí popř. kukuřice	Obilí popř. kukuřice
Sojový šrot	Sojový šrot	Sojový šrot
1 % sojového oleje	1 % sojového oleje	1 % sojového oleje
3 % SCHAUMALAC VM 80	3 % SCHAUMALAC M 70	3 % SCHAUMALAC M 55
popř. SCHAUMALAC VM 80 M*	popř. SCHAUMALAC M 70M*	popř. SCHAUMALAC M 55 M*

Obsah živin v kg směsi

13,0 MJ ME	13,0 MJ ME	13,0 MJ ME
18,0 % NL	17,0 % NL	16,0 % NL
10,9 g lyzinu	10,1 g lyzinu (od 40 kg ŽH)	9,4 g lyzinu (od 70 kg ŽH)

* pro krmné dávky s více jak 35 % CCM popř. 25 % zrnové kukuřice

- SchaumaLac M 70/M 70M – univerzální minerální krmivo pro prasata s vysokým podílem libového masa.
Vysoká hladina aminokyselin dovoluje také při vyšší potřebě aminokyselin moderní, životní prostředí chránící krmnou dávku pro výkrm. Zásobení vitamíny odpovídající užitkovosti s cíleným doplněním vitamínu E zajišťuje bezstresový růst. Výsledkem je vysoká užitkovost a nízké ztráty.
- SchaumaLac M 55 / M 55 M – univerzální minerální krmivo pro hybridy. Pro potřeby maximálního podílu libového masa při optimálním využití krmiva je sladěno odpovídající zásobení aminokyselinami se speciálním vybavením vitamíny.
- SchaumaLac M 120 RAM / M 100M RAM – minerální krmivo pro výkrm (RAM) s redukcí bílkovin a fosforu.
S těmito produkty může být docílena i při nižších obsazích bílkovin a fosforu výborná výkrmnost a masná užitkovost.

SchaumaLac speciální produkty

Tento diferencovaný program je doplněn vitamínovým boostrem SchaumaLac Fit. Tento produkt podporuje zdraví během fáze naskladnění, zvláště v předvýkrmu, ale zvyšuje i odolnost ke stresu na konci výkrmu. Zvolená kombinace vitamínu E a C, vitamínů chránících játra, kyselinu listovou, všemi B-vitamíny a i vysoké dávky Bonvital stabilizující zdraví prasat ve všech fázích výkrmu.

V rozsáhlých pokusech v praxi se tato specifická vitamínová doplnění osvědčila. S vysokým dávkováním Bonvital je pozitivně ovlivněna zároveň střevní flóra. Optimální trávení je ve fázi stresu nutné, aby se vyloučilo zatížení látkové výměny.

SchaumaLac pro vyšší úspěch

S cíleným vybavením makroprvky a aminokyselinami vhodných pro použití k druhu krmného obilí, vysokohodnotné vybavení stopovými prvky a vitamíny kombinovanými s novým Bonvitem ke stabilizaci střevní flóry a optimalizaci trávení počítá produkce prasat také v budoucnu. Vyšší hospodárnost je dosažitelná vysoce hodnotnou, přesto cenově příznivou výživou.

Dr. Wilhelm Weisthoff, Schaumann Německo



Tab. 1: Vliv na ekonomiku výkrmu, ekonomický rok 01/02

Faktory	Euro/vykrmené prase
± 1% vykolení	1,77
± 1,0 konverze krmivu	1,50
± 0,50 EUR cena krmiva na q	1,37
± 0,005 EUR na 10 MJ ME	1,80
± 20 g denní přírůstek (= 4 dny výkrmu) (včetně podílu na pevných nákladech)	1,04
± 1 den výkrmu	0,26
± 1 % ztráty (při Ø 65 kg ŽH)	0,85
± 0,01 indexový bod na kg jatečné hmotnosti při Auto FOM klasifikaci	1,41
± 0,025 EUR zisk na kg SG	2,36
± 50, 00 EUR stavební náklady na místo (5 % AfA, 2 % chov a 6 % úrok)	2,00
± 1 % úrok (400, 00 EUR stavební náklady/místo)	1,61
± 10 % vlastní kapitál stavby a oběžný kapitál podniku	1,21



Biotechnologie v zemědělství

Zdravý růst s Bonvitem

V posledních letech se významně zvýšil zájem o probiotika u zemědělců, veterinářů a úřadů. Dále současně již schválený celkový zákaz antibiotických stimulátorů v budoucnu ukazuje na to, že Schaumann vykročil správným směrem. Firma začala již dříve vyvíjet soustavnou vědeckou práci alternativní koncepty a produkty. Výsledkem je Bonvital, nové vysoce hodnotné probiotikum speciálně pro prasata.

Lactosan bral na zřetel rostoucí význam těchto produktů v chovu zvířat. Hlavní aktivity Lactosanu byly v oblasti vývoje a produkce mikrobiálních doplňkových látek pro výživu zvířat. Nejedné straně jsou vyráběny především biologické silážní přípravky pro různé oblasti použití, na druhé straně probiotické bakterie k podpoře zdraví a užitkovosti hospodářských zvířat.

Kontrola kvality a bezpečnosti

Výrobní plocha velká 1.600 m² je rozdělena na 5 úrovní, které se dělí do více zón čistoty. Vedle výroby Bonvitalu jsou v Lactosanu také laboratoře pro kontrolu kvality a kontrolu bezpečnosti, které testují a zajišťují v každé produkční fázi podle přísných kritérií kvalitu meziproduktů a konečného produktu. Přednáškový sál až pro 70 lidí umožňuje návštěvníkům také přístup k novým informacím přímo na místě produkce.

Hlavní důležitost byla při zařizování výrobního zařízení na to, aby vysoce citlivá technika splňovala také nejvyšší požadavky kvality a to všech mezinárodních směrnic pro výrobu mikrobiologických produktů.

Bonvital bakterie mléčného kvašení jsou vyráběny ve fermentoru. Jedná se o biologický postup kultivace a namnožení mikroorganismů za kontrolovaných podmínek. Namnožení se děje ve speciálním živném roztoku (voda, cukr, zdroj dusíku, soli, minerální látky, vita-

vpravo: pohled z řídicího stanoviště v oddělení fermentace

dole: předfermentor, jeden stupeň fermentačního zařízení



míny...) podle standardizovaného receptu. Moderní zařízení a přísné systémy kvality zajišťují, že jsou odstraněny cizí mikroorganismy.

Moderní výrobní postupy

Každá fermentace se spouští za stejných podmínek standardizovaným očkováním (kultury pro start rozmnožování), které musí splnit externí a interní kontrolu kvality.

Během fermentace jsou bakterie mléčného kvašení odděleny od fermentačního substrátu a bakterie jsou v tomto koncentrátu stabilizovány ochrannými substancemi.

Teprve pak je použita hlavní fáze nového zařízení. Ve fluidním zařízení jsou bakterie nastříkány na nosič, usušeny a nakonec komplikovaným postupem obaleny ochranou vrstvou. Tím je zajištěna enormní stabilita proti škodlivým faktorům prostředí.

Bakterie jsou v této suché formě v určitém stavu spánku a mohou být tak skladovány bez problémů delší čas. Po usušení a stabilizaci bakterií mléčného kvašení ve fluidním zařízení se děje automatické balení do speciálního obalu, v němž je probiotikum skladováno. Bakterie mléčného kvašení přicházejí po použití do kontaktu s tekutinou

(např. ve střevě), probouzí se k novému životu a jsou ihned vysoce aktivní.

S tímto novým výrobním zařízením se Schaumann přiblížil ke směru použití biotechnologií v zemědělství. Tímto je Schaumann optimálně připraven pro budoucí vývoj v této oblasti.



Dr. Walter Kamer/ Dr. Hans Peter Lettner, Lactosan Starterkulturen, Kapfenberg



Služba pro kvalitu produktů

IS – výzkumný ústav

Od založení IS výzkumný ústav pro experimentální fyziologii zvířat GmbH (ISF) před 19 lety, se zde zkoumá, vyvíjí, zkouší a kontroluje. V průběhu doby vznikly nové laboratoře, které přijímají vedle rutinní práce neustále nové informace a poznatky z výživy zvířat a zemědělství.

Zde není využita jen oficiální chemická a mikrobiologická metoda výzkumu spolku LUFÄ, nýbrž jsou brány v potaz také aktuální poznatky a praktiky z univerzit a výzkumných úřadů (viz Tab. 1).

Velmi velkou váhu má vývoj nových nebo modifikovaných metod výzkumu, neboť jen tak se dají s pomocí odpovídajících a specializovaných laboratorních výzkumů zkoumat nové účinné a doplňkové látky a speciální kombinace, tak aby člověk mohl provozovat racionální vývojovou práci. Zde se osvědčila úzká spolupráce a čilá výměna informací všech podílejících se firem a oddělení.

Analýzy, metody a postupy jsou stanoveny podle daných skutečností a složení Schaumann produktů. Tak je možné, že v laboratořích ISF jsou prováděny také analýzy, které by nemohly být prováděny v jiných zemědělských laboratořích. Tak jsou analytické výzkumy a vývoj paralelně hnány dopředu. K tomu rovněž patří testy

kombinace účinných látek Herbamin, výzkum kyselin Schaumacid a Schaumasil, účinek Bon-silage při silážování a také stanovení probiotických mikroorganismů Provita LE a Bonvital.

Speciálně vyškolené odborné síly jsou odpovědné za chemické a mikrobiologické oblasti. Rutinní výzkumy zahrnují od kontroly surovin a hotových krmiv výroby minerálních krmiv přes jakost krmiv a speciálních dotazů zákazníků až po analytiku krmiv hülsebergských pokusů. Z toho je navíc využita disponibilní kapacita k vývoji inovativních produktů jako např. Schaumann Energizer a Schaumann Leckstein.

Tak IS výzkumný ústav zavedl služby v oblasti chemických, mikrobiologických a fyziologických laboratorních výzkumů, které provádějí podle objednávky firmy Schaumann rutinní standardní i speciální analýzy. Výsledky neslouží jen ke zlepšení produktu a kontrole kvality, nýbrž také k vývoji nových krmivářských strategií, inovaci produktů a účinných látek. Kromě toho mají tyto poznatky velký význam pro prodej a poradenství.

**Dipl.-Ing. chem. Dietmar Ramhold,
IS výzkumný ústav**

Tab. 1: Metody analýzy v IS výzkumné společnosti

Rutinní výzkum:	
Živiny	sušina, vláknina, bílkovina, tuk, popel, cukr, škrob
Minerální látky	vápník, fosfor, sodík, hořčík, draslík
Stopové prvky	železo, měď, zinek, mangan, kobalt
Produkty kvašení/konzervační kyseliny	mléčná, octová, propionová, mravenčí, máselná, sorbová, ethanol, 1,2-propandiol, amoniak a.j.
Mikrobiologie	bakterie mléčného kvašení, kvasinky, plísně, klostridie, počet zárodků koliformních bakterií a.j.
Jiné	Kapacita vázání trávicích kyselin, pH hodnota, třídílnost, organoleptika, sypkost, čerstvost

Speciální výzkum

Např. BONVITAL, kyselina fumarová, rozlišování plísní, sacharin, jímavost vody, éterické oleje, vitamín C, viskozita krmná kaše, aerobní stabilita a další



Výzkumné centrum Hülseberg

Vyšší zisk v zemědělství

„Ne analýzy, nýbrž zvířata udávají pravidla“, tak zní motto H. Wilhelm Schaumann. Tato hlavní zásada ovlivnila výraznou měrou práci na Hülsebergu. Hülseberg je již 50 let kompetentním partnerem pro výzkum a vývoj a inovativní oblast výživy zvířat. Vědecký výzkum je využíván v praxi.

Ve výzkumném centru Hülseberg jsou odzkoušeny nové produkty a krmivářské koncepty pro Schaumann – skupinu v praktických podmínkách. K tomuto podává Hülseberg informace a odpovídá zemědělcům a jiným odborníkům na dotazy. Početné skupiny návštěvníků dokládají zájem zemědělců o pokusnou práci v praxi.

Hülseberg je důležitá služba z oblasti výzkumu a vývoje Schaumann skupiny, jako i zemědělské praxe.

Hlavním bodem výzkumu jsou oblasti chovu prasat a přežvýkavců. Je zde chováno 150 prasnic a ve stáji se 720 místy se konají pokusy s odchovem selat. V návaznosti na to jsou prováděny pokusy v 700 místech pro výkrm. Individuální evidenci dat jsou garantovány přesné výsledky pokusů.

V oblasti chovu dojníc se 120 kusy (užitkovost stáda: 11.700 kg mléka) je příjem krmiva každé pokusné dojnice zjišťován individuálními krmnými žlaby na tenzometrických vahách. To umožňuje zjednodušení pokusné práce včetně přesnějšího vyhodnocení dat.

Na cca 300 ha je pěstováno obilí z velké části do vlastních směsí. V Hülsebergu jsou k dispozici jednoduché, ale dobře fungující koncepty krmných dávek pro odzkoušení, které jsou použity především v praxi. Vývoj alternativních krmných doplňků jako probiotikum Bonvital a Provita LE představovaly v minulých letech důležitý hlavní bod výzkumu.

Tyto rozsáhlé hülsebergské zkušenosti jsou zahrnuty také ve vývoji nové SchaumaLac linie.

**Dipl.-Ing. agr. Gregor Janknecht,
výzkumné centrum Hülseberg**



Jednoduše zdravý růst!



Dobrý zdravotní stav má název: BONVITAL!

Budoucnost výživy prasat je probiotická. Nyní přichází BONVITAL – prvá **probiotická doplňková látka**, speciálně pro prasata vyvinutá firmou SCHAUMANN. Je čistě přírodní a plně funkční. BONVITAL zajišťuje pro selata, prasnice i prasata ve výkrmu optimální prostředí ve střevech, větší příjem krmiva, lepší konverzi a zejména zlepšení zdravotního stavu. Zvířata, která se cítí dobře, lépe rostou. BONVITAL: zdravá zvířata – vyšší užitkovost – větší zisk.

Více informací získáte u všech SCHAUMANN odborných poradců
nebo na www.schaumann.cz
Ptejte se, rádi Vám odpovíme.