

DÍLČÍ POZNATKY ZE STUDIA PREFERENCE PŘÍJMU KRMIV

Subobservations from study of feed intake preference

A. Kodeš, B. Hučko, Z. Mudřík, V. Plachý, E. Steinbachová

Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky, Česká zemědělská univerzita v Praze

Summary: Two experiments were performed, in which the preferences of isoprotein and isoenergetical diet uptake of various cereals of diverse origin in rats were evaluated. In the first experiment, we evaluated the influence of two wheat varieties (Šárka, Sulamit) and two farming systems (conventional, ecological). Within the second experiment, the differences between varieties of triticale grow in the ecological farming system (TALENTRO, INPETTO, TRIAMANT, LUPUS, SEKUNDO) were specified. We determined statistically significant differences in feed uptake, where animals definitely preferred diets containing the wheat from ecological farming source (80.6 and 85.38, respectively). Moreover, we determined the differences in feed preferences between varieties containing triticale. INPETTO was the definite variety of animal choice, while SEKUNDO and LUPUS were the less preferred.

Key words: *wheat, triticale, ecological agriculture, laboratory rat, feed intake*

Souhrn: Uskutečněny 2 experimenty, ve kterých byla na laboratorních potkanech ověřována preference příjmu izoproteinových a izoenergetických diet se zastoupením obilovin rozdílné provenience. V 1. pokuse byl sledován vliv odrůd (ŠÁRKA, SULAMIT) pšenice seté a systému (konvenční, ekologický) jejich pěstování, ve 2. pokuse zjišťovány meziodrůdové rozdíly (TALENTRO, INPETTO, TRIAMANT, LUPUS, SEKUNDO) zrna tritikale, pěstovaného v ekologickém systému. Zaznamenány statisticky významné rozdíly v příjmu krmiv, kdy zvířata jednoznačně (z 80,60 % resp. 85,38 %) preferovala diety se zastoupením pšenice seté z ekologické produkce. Rovněž byly podchyceny meziodrůdové rozdíly v preferenci diet se zastoupením tritikale. Výrazně nejpřitažlivější odrůdou bylo zjištěno INPETTO, při možnosti výběru, nejmenší pozornost pro zvířata vyvolávala odrůda SEKUNDO a LUPUS.

Klíčová slova: *pšenice, tritikale, ekologické zemědělství, laboratorní potkan, příjem krmiva*

Úvod

Krmná hodnota obilovin (MUDŘÍK et al. 2003), obdobně jako i dalších krmiv, bývá determinována nejen obsahem jednotlivých živin, a specificky účinných látek, ale i jejich přístupností, vzájemnou vyvážeností, energetickou hodnotou, dietetickými, specifickými a dalšími vlastnostmi, včetně přítomností nežádoucích vazeb a substancí, antinutričních látek či jiných depresorů. Nemenší vliv na nutriční efekt krmiva má jeho přitažlivost pro zvířata. (KODEŠ et al. 2003).

Apetit u zvířat představuje rozhodující regulační mechanismus, který udržuje v organismu dostatečné množství substrátu, jak pro obnovu stávajících, tak pro výstavbu nových buněčných struktur, souvisejících s existencí života a tvorbou produkce. Vlastní příjem krmiva je považován za proces, ve kterém se vzájemně setkávají a ovlivňují podmínky prostředí, procesy trávení, faktory podmíněné metabolickými přeměnami, smyslově-fyziologické informace a regulační pochody centrální nervové soustavy. Tento proces je geneticky

determinován v centrální nervové soustavě, místem pro regulaci tělesné hmotnosti a růstu. Faktory, zúčastňující se tohoto řídicího procesu, působí mnohdy synergicky, ovšem i antagonisticky (PAVLOV, 1995).

Výsledky biologických experimentů, orientovaných na studium žravosti zvířat, se nejčastěji vysvětlují (JELÍNEK et al., 2003) s využitím několika hypotéz, konkrétně glukostatické, lipostatické či aminostatické anebo prostřednictvím termostatické teorie. Skutečností ovšem je, že příjem krmiva zásadně ovlivňuje i mikroklima stáje, kvalita napájecí vody, fyziologický stav a energetická bilance organismu, činnost endokrinních žláz, obsah tekutin v těle a další. Z tohoto pohledu je organizace preferenčních pokusů značně náročná, protože musí minimalizovat všechny nealimentární faktory (KACEROVSKÝ et al. 1990).

Cílem práce bylo zjistit vliv systémů pěstování pšenice seté a odrůdové skladby tritikale na ochotu příjmu pokusných diet modelovými zvířaty.

Materiál a metody

Pokusná sledování se uskutečnila na experimentální bázi ČZU v Praze, v průběhu roku 2006. Práce byla rozdělena do dvou preferenčních pokusů, ve kterých byla dána zvířatům možnost výběru diet a sledována ochota jejich příjmu. První pokus byl zaměřen na to, zda zvířata rozpoznají vliv konvenčního či ekologického systému hospodaření u dvou odrůd pšenice seté (ŠÁRKA, SULAMIT) kontrastního užitkového

typu. Druhý pokus byl orientován na zjištění zda zvířata, ochotou příjmu krmiva, zaznamenají i odrůdové zvláštnosti (TALENTRO, INPETTO, TRIAMANT, LUPUS, SEKUNDO) zrna tritikale, pěstovaného v ekologickém systému.

Testované vzorky zrna, resp. diet, byly podrobeny základní krmivářské analýze a stanovení aminokyselin,

vše v souladu s přijatými metodikami (KACEROVSKÝ et al, 1990). Biologické testace proběhly dle přijatých usancí (HEGER et al. 1981), při respektování minimálních počtů (12) zvířat ve skupině, individuálního ustájení v růstových klecích a principu analogů při sestavování skupin. Do experimentu byli zařazeni samečci laboratorního potkana kmene Wistar (SPF chov) ve věku 21 dnů (55 ± 3 g), kteří byli po adaptačním období (4 dny), sledování dvě sedmidenní periody. Každému zvířeti byly předkládány 2 diety v samostatných krmítkách. Aby nedošlo k návyku, bylo každý den měněno umístění krmítek. Diety, jejichž celkový počet dosáhl 9 (v prvním pokuse – 4, ve druhém pokuse – 5) byly navažovány s přesností na 0,1 g a jejich spotřeba periodicky vyhodnocována.

Výsledky

Z poznatků, získaných v prvním preferenčním pokuse vyplývá, že laboratorní potkani, vcelku jednoznačně, dávali přednost příjmu dietám se zastoupením ekologických produktů. Tento rozdíl byl neobyčejně výrazný. Z denní spotřeby krmiva zvířaty, totiž objem příjmu diet s pšenicí z ekologického pěstování (v průměru všech zvířat) přesahoval hranici 80 %, tzn., že pouze necelá 1/5 denní dávky byla pokryta příjmem diet s pšenicí z konvenční výroby. Uvedená skutečnost byla téměř shodná v obou sedmidenních periodách, a to u 23 zvířat, z 24 zvířat sledovaných. Nejnižší podíl příjmu „ekologické“ diety představoval z celkové krmné dávky 47,90 %, naopak nejvyšší podíl dosáhl úrovně dokonce 97,10 %. Zdá se, že v tomto případě byl příjem „konvenční“ diety spíše omylem zvířete. Z prezentace výsledků (tabulka 1, graf 1) je zřejmé, že uvedený trend byl shodný, bez ohledu na

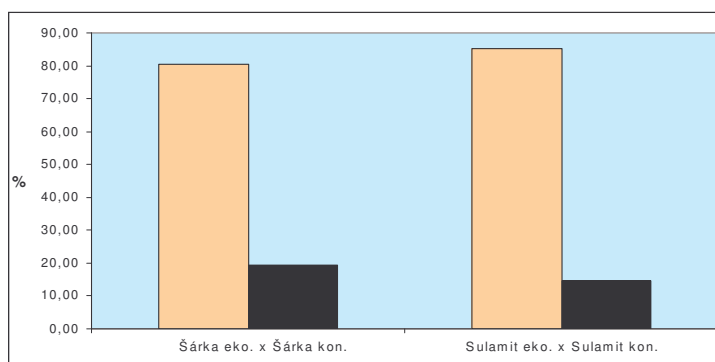
K eliminaci nealimentárních faktorů byly v experimentu vytvořeny shodné podmínky vnějšího prostředí pro všechna zvířata. Předmětem zájmu byla biologická odezva zvířat na polosyntetické (izoproteinové a izoenergetické) diety, ve kterých výhradním zdrojem dusíku (v množství ekvivalentním obsahu 8,5 resp. 7 % N x 6,25) byly sledované obiloviny. Zvolená úroveň proteinu vyplynula z jeho nižšího obsahu v zrně a potřeby volby suboptimální hladiny, k postižení rozdílů v kvalitě proteinové složky zrna. Energetická hodnota diet byla shodná (použity doplňky 5 % sojového oleje a 5 % sacharózy), obdobně jako obsah doplněných minerálií (makro i mikroprvků) a vitamínů (5,8 % MVK). Jako neutrální, vyrovnávací vehikulum bylo použito pšeničného škrobu.

kontrastní užitkové typy pšenice seté, reprezentované odrůdami ŠÁRKA a SULAMIT.

V druhém preferenčním pokuse byly zaznamenány poznatky, signalizující existenci meziodrůdových rozdílů v preferenci příjmu diet se zastoupením tritikale. Výrazně nejpřitažlivější odrůdou byla zjištěna odrůda INPETTO. Při možnosti výběru diet, nejmenší pozornost věnovala zvířata odrůdám SECUNDO a LUPUS.

Objasnění podchycených odlišností v oblíbenosti zkoušených krmiv napomáhá organizace experimentů. Systém konstrukce diet (izoproteinové, izoenergetické, suboptimální obsah dusíku) totiž favorizuje jako nejsilnější podněty ke zatraaktivnění krmiv pro zvířata dva faktory, a to organoleptické vlastnosti krmiva (čichové, chuťové) a krmnou kvalitu proteinu zrna (dostupnost aminokyselin).

Graf 1: Spotřeba diet s pšenicí pěstovanou v konvenčních a ekologických podmínkách (v %)
Consumption of diets with wheat cultivated in conventional and ecological system of raising (at %)

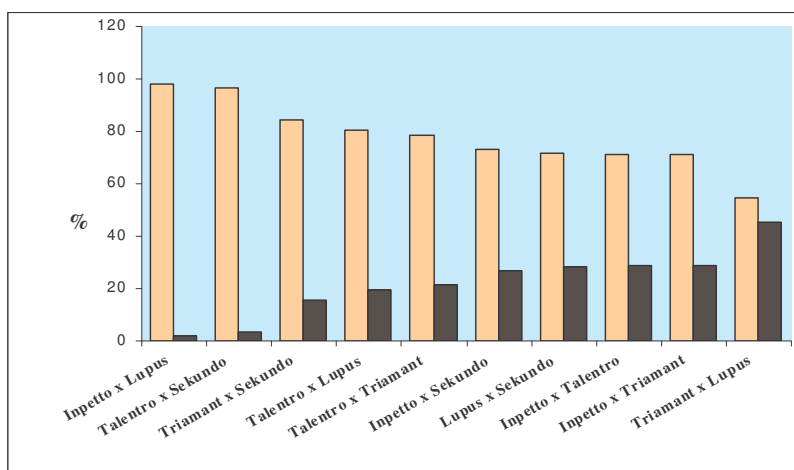


Tabulka 1: Vyhodnocení rozdílů v příjmu krmiv podle odrůd a systému pěstování
Evaluation of difference in feed intake according to species and system of raising

	Šárka	
	ekolog.	konv.
Průměr	80,60	19,40
Min.	47,90	2,90
Max.	97,10	52,10

	Sulamit	
	ekolog.	konv.
Průměr	85,38	14,62
Min.	56,00	1,60
Max.	98,40	44,00

Graf 2: Preference příjmu diet se zastoupením různých odrůd tritikale
Preference of diet intake oneself substitution of different triticale varieties



Tabulka 2: Statistická významnost preference mezi kombinacemi odrůd tritikale
Statistic significance of preference between triticale varieties combination

Odrůda	Secundo	Inpetto	Talentro	Triamant	Lupus
Secundo		0-1*	0-1*	0-1*	0-1*
Inpetto	*1-0		*1-0	*1-0	*1-0
Talentro	*1-0	0-1*		*1-0	*1-0
Triamant	*1-0	0-1*	0-1*		1-0
Lupus	*1-0	0-1*	0-1*	0-1	

statisticky významný rozdíl ($\alpha = 0,05$)

Závěr

Na základě studia preference příjmu polosyntetických – izoproteinových a izoenergetických diet, se zastoupením vybraných obilovin lze konstatovat, že modelová zvířata – laboratorní potkani :

- signifikantně rozlišovali diety s pšenicí setou, získanou v ekologickém či konvenční systému pěstování

- jednoznačně upřednostňovali (23 zvířat ze souboru 24 zvířat) příjem diet s ekologickou produkcí
 - zaznamenali meziodrůdové rozdíly v dietách se zastoupením tritikale z ekologického pěstování

Průběh experimentů rovněž naznačil potřebu dalšího rozpracování organizace preferenčních pokusů a identifikace látek či faktorů, ovlivňujících ochotu příjmu obilovin zvířaty.

Poděkování

Práce byla podpořena z projektu MŽP – 1C/4/8/004 a VZ MSM 604 607 0901

Použitá literatura

- HEGER, J., FRYDRYCH, Z. (1981) : Biologická hodnota bílkovin a metody jejího hodnocení, UVTIZ, Praha : 1-40.
 JELÍNEK, P. a kol. (2003) : Fyziologie hospodářských zvířat. MZLU Brno, 401 s., ISBN 80-7157-644-1
 KACEROVSKÝ, O. a kol. (1990) : Zkoušení a posuzování krmiv. SZN Praha, 213 s, ISBN 80-209-0098-5
 KODEŠ A. a kol. (2005). Vliv odrůdy a stanoviště na produkci proteinu zrna pšenice seté (*Triticum aestivum*) a jeho krmnou hodnotu. VI. Kábrtovy dietetické dny, Brno 5.5.2005, VFU v Brně, 188-194, ISBN 80-7305-521-X
 MUDŘÍK Z. a kol. (2003). Do jaké míry ovlivní produkční účinnosti krmné pšenice rok a oblast pěstování, Sborník - z mezinárodní konference: "Výživa hospodářských zvířat 2003". MZLU v Brně; 137-140, ISSN/ISBN 80-7157-663-8.
 PAVLOV, Š. (1995) : Fyziologie živočichů a člověka 2. UK Bratislava, 206s, ISBN 80-223-0661-4

Adresa autora

Doc. Ing. Alois Kodeš, CSc.	
FAPPZ, ČZU v Praze Kamýcká 957 165 21 Praha 6 – Suchbátka, Česká republika	Tel.: + 420 224 382 680 Fax: + 420 220 921 640 e-mail: kodes@af.czu.cz