

## Megapro®

Megapro se skládá z vápenatých solí mastných kyselin palmového oleje a extrahovaného řepkového šrotu (dvounulová plodina).

Jedná se o hrubě mletý produkt s charakteristickou vůní. Pro krávy je tento produkt stravitelný sám o sobě i jako součást krmné směsi.

**Tabulka č. 1: Charakteristika produktu**

	% v krmivu			Kalkulované energetické hodnoty	
Vlhkost	7,0	PDIA (2) (g/kg sušiny)	140	MER (MJ/kg krmiva)	17,7
Olej (W/S)	30,0	PDIE (2) (g/kg sušiny)	169	MER (MJ/kg sušiny)	19,0
Protein	23,0	PDIN (2) (g/kg sušiny)	186	FME (MJ/kg krmiva)	7,0
UDP	16,1	TDN	110	FME (MJ/kg sušiny)	7,5
Vláknina	11,0	NCGD	77	NE <sub>L</sub> (UFL/kg sušiny)	2,0
Popel (850°C)	10,0	ADIN (g N/kg sušiny)	3,38	NE <sub>L</sub> (Mcal/kg krmiva)	3,5
NDF	23,0				
ADF	14,5				
Konstanty odbouratelnosti dusíku					
Škrob	3,5				
Cukry	5,0	a	5,0		
Vápník	4,50	b	98,34		
Fosfor	0,74	c	0,022		
Hořčík	0,34				
Sodná sůl	0,002				
	0				

**Tabulka č. 2: Charakteristika odbouratelnosti při standardních hodnotách odtoku (frakce/hod)**

Hodnoty odtoku z bacheru:	0,02	0,05	0,08
Úroveň produkce dojnice:	údržba	<15 litrů	>15 litrů
ERDP (g/kg sušiny)	143	88	65
DUP (g/kg sušiny)	82	132	152

### Bypassový protein v bacheru (po 16 hodinách v bacheru)

70% původní koncentrace proteinu.

### Stravitelnost zbytkového množství z bacheru v tenkém střevě dojnice <sup>(1)</sup>.

#### Skutečná stravitelnost ve střevech:

- ze zbytkového množství sušiny: 86% ± 5%
- ze zbytkového množství dusíku: 77% ± 4%

**Tabulka č. 3: Složení aminokyselin**

	V Megapro		Ve zbytkovém množství Megapro po 16 hodinách		
	% sušiny	g/16gN	% sušiny	g/16gN	dostupnost*
Protein	24,20		27,10		
Lyzin	1,17	4,82	1,46	5,41	100%
Metionin + Cystin	0,83	3,42	1,05	3,86	90%
Treonin	1,14	4,71	1,36	5,00	60%
Izoleucin	0,97	3,99	1,18	4,34	přibl. 100%
Leucin	1,74	7,19	2,23	8,22	přibl. 100%
Valin	1,23	5,09	1,66	6,11	přibl. 100%

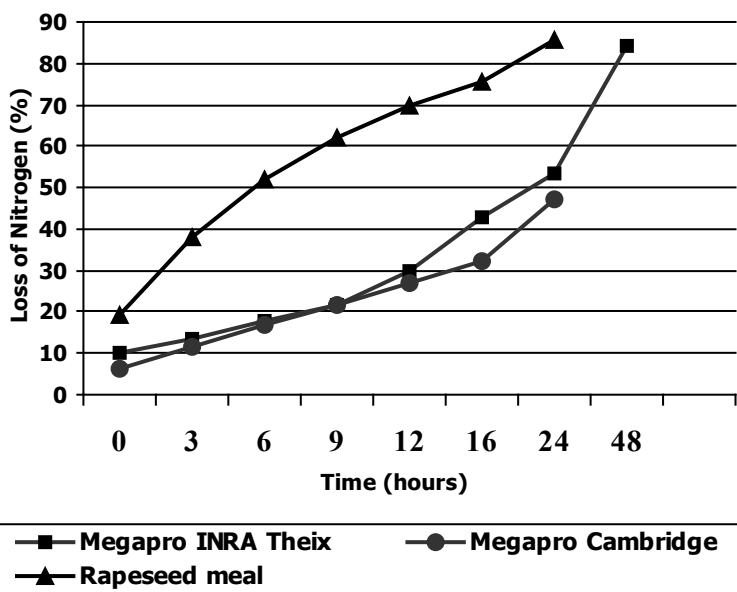
\*Dostupnost aminokyselin byla stanovena pomocí studie využitelnosti zbytkového obsahu bacheru jako zdroje proteinu v potravě kryš (3). Zbytkový obsah byl doplněn směsí aminokyselin vytvořenou tak, aby generovala nedostatek specifických aminokyselin v porovnání s potřebou kryš. Přiměřenost bazální potravy byla měřena porovnáním růstu a efektivity využitelnosti potravy u kryš, které byly krmeny různou potravou.

**Nutriční charakteristiky**

Chemická analýza Megapro jej definuje jako směs vápenatých solí mastných kyselin a extrahovaného řepkového šrotu z dvounulové plodiny (s nízkým obsahem kyseliny erukové a glukosinolátu). Nutriční hodnoty jsou však prezentovány jako směs energie a aminokyselin chráněných před bacherovou fermentací, která je však k dispozici přímo v bacheru krávy v laktaci. Nutriční charakteristiky destilátu vápenatých solí mastných kyselin palmového oleje (Megalac) jako zdroje chráněného tuku v bypassovém krmivu jsou již dávno známy. Obdobně je tradiční přísadou extrahovaný řepkový šrot, obecně je považován za chabý zdroj živin, které jsou v bacheru nerozložitelné, se standardním koeficientem odbouratelnosti 70 – 75% uváděným v tabulkách složení přísad. Protein obsažený v Megapro vykazuje přibližně 70% nerozložitelnost v bacheru. Díky této hodnotě je Megapro významným zdrojem živin chráněných před bacherovou fermentací.

Ztrátu proteinu z řepkového šrotu a z krmiva Megapro v bacheru ukazuje obrázek č. 1, zobrazující výsledky studií pomocí metody in sacco (Dacron bag) prováděnou University of Cambridge, Velká Británie (3) a INRA v Thiex, Francie (2). Výsledky dosažené těmito dvěma výzkumnými centry jsou velmi obdobné, ukazují, že po 16 hodinách (typická doba, po kterou řada látek zůstává v bacheru) je odbouráno přibližně 30% dusíku, který je v Megapro obsažen.

**Obrázek č. 1: Odbouratelnost MEGAPRO a extrahovaného řepkového šrotu v bacheru v závislosti na čase**



[obrázek:

Vertikální osa: Ztráta dusíku (%)

Horizontální osa: čas (hod)

Vysvětlivky: Megapro INRA Theix  
Řepkový šrot]

Megapro Cambridge

Ochrana proteinů proti rozložení v žaludku je pouze polovinou úspěchu při vykazování nutričních hodnot, protože proteiny, které projdou bachorem, musí být také k dispozici pro trávení. Údaje o odbouratelnosti získané INRA ukazují, že po 48 hodinách je v podstatě všechen dusík v bachoru rozložen, což je dobré znamení, má-li být „chráněný“ protein stráven ve střevech. Často až 30% dusíku obsaženého v tepelně zpracovaných produktech obsahujících protein chráněný před bachorovou fermentací zůstává po 48 hodinách v bachoru, což koresponduje se špatnou stravitelností ve střevech.

Stravitelnost/absorpce zbytkového obsahu byla hodnocena Danish National Institute for Animal Science, Foulum, při použití Hvelplundovy techniky mobilních sáčků. Po fermentaci Megapro po 16 hodinách pasáže bachorem byl zbytkový obsah stráven s pepsinem obsaženým kyselině chlorovodíkové. Tato směs byla kravám zavedena do dvanácterníku kanylou ve velmi malých nylonových sáčcích a opět vyndána v terminálním ileu. Výsledky ukazují, že protein ve zbytkovém obsahu je z 80% stravitelný, což potvrzuje údaje získané INRA.

Profil aminokyselin, které zůstávají v sáčku po 16 hodinách pasáže bachorem, je velmi obdobný profilu původního produktu, zdá se, že nedochází ke zvýšení obsahu základních aminokyselin a k relativní ztrátě neesenciálních aminokyselin, jako je kyselina glutamová. Řepkový šrot je bohatý na sírné aminokyseliny metionin a cystin, které jsou obvykle považovány za limitující ve stravě mléčného skotu.

Ztráta proteinu v bachoru a s tím spojená změna profilu aminokyselin je výsledkem toho, že přibližně 80% základních aminokyselin přítomných v původním produktu jsou k dispozici pro absorpci. I když Hvelplund prokázal, že absorpce zbytkového proteinu ze střev je přibližně 80%, studie zabývající se růstem krys (University of Cambridge) ukazuje, že některé specifické základní aminokyseliny (např. lyzin) jsou absorbovány a následně využity s téměř 100% účinností. Absorpce bez následného využití může být problémem, bylo-li ochrany před bachorovou fermentací dosaženo chemickými změnami, které modifikují aminokyselinu (především lyzin) do té míry, že absorpci neovlivňuje, ale omezuje následné využití. Megapro tento problém nemá.

Megapro je tedy účinnou kombinací chráněného tuku a proteinu. Je již dlouho ověřeno, že k dosažení optimalizace přínosů podávání energie chráněné před bachorovou fermentací dojným kravám, musí být tato energie doplněna zdrojem proteinu, který je před bachorovou fermentací chráněn. Chalupa a další pracovníci dále kvantifikovali tento aspekt a došli k závěru, že by mělo být podáváno 72g chráněného proteinu na Mcal čisté energie z tuku nad 3% v potravě. To odpovídá 14,1g UDP na MJ ME z tuku. Megapro obsahuje 10,5 MJ energie z tuku, měl by být vyvážen minimálně 148g UDP, v porovnání s 161g, které skutečně obsahuje. Megapro proto představuje ideálně vyvážený zdroj chráněných živit pro dojnice, může být podáván samostatně nebo jako přísada krmiva.

## Reference

- (1) Hvelplund, Foulum,
- (2) Doreau, INRA.
- (3) Miller, University of Cambridge.

## Pro více informací kontaktujte

Volac International Ltd., 50 Fishers Lane, Orwell, Royston, Herts., SG8 5QX, Velká Británie. Tel: +44 1223 208021, Fax: +44 1223 207629 [www.volac.com](http://www.volac.com), [enquire@volac.com](mailto:enquire@volac.com)

Volac Ireland, Church Street, Killeshandra, Co Cavan, Tel: +353 49433 4755, Fax: +353 494334760

Volac Agro-Best, Běstovice 115, PSČ 565 01, Česká Republika. Tel/Fax +420 465 471 763, [agrobest@agrobest.cz](mailto:agrobest@agrobest.cz), [www.agrobest.cz](http://www.agrobest.cz)

Volac Socoor SRL, Via Mauro Macchi 65, 20124 Milano, Itálie. Tel: 02 6701043, Fax: 02 6692916, [info@volac.it](mailto:info@volac.it)



## Volac Agro -Best spol. s r.o.

**Běstovice:** Běstovice 115, Choceň 565 01, tel.: +420 465 471 763, fax: +420 465 471 763, e-mail: [agrobest@agrobest.cz](mailto:agrobest@agrobest.cz), [www.agrobest.cz](http://www.agrobest.cz)