



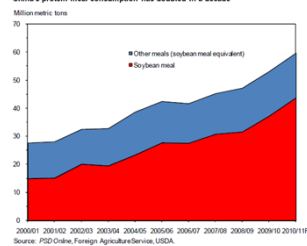
Globala proteinfodermedel

Table 1. Protein meal, world production, million of tonnes¹

Land	Year 99/00	Year 09/10	% share	% change
Soy meal	107,3	160,7	67	+50
Rapeseed meal	22,4	33,5	14	+50
Bomullsfrö	11,4	14,0	6	+23
Solrosmjöl	10,7	12,2	6	+14
Palmkern	3,3	6,6	5	+99
Peanut	5,3	6,6	3	+25
Fish meal	6,3	5,1	2	-19
Total	168,8	239,6		+42

¹USDA, The USDA Economics, Statistics and Market Information System (ESMIS)

Figure 2
China's protein meal consumption has doubled in a decade



Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se



Sverige 0,7%

TAB. 15: EU-27 BALANCE SHEET FOR PROTEIN RICH FEED MATERIALS IN 2006/2007

EU-25 Bilanz der eiweißreichen Futtermittelzugangsstoffe / UE-25 bilancio delle materie prime proteiche / Bilan UE-25 des matières premières riches en protéines

	EU production (*)		EU consumption (**)		Self-sufficiency
	Products	Proteins	Products	Proteins	
Soyabean meal / Sojabohnenschrot / Pannelo di soia / Tourteau de soja	983	452	36,050	16,583	3%
Sunflower meal / Sonnenblumenschrot / Pannelo di girasole / Tourteau de tournesol	3,386	1,016	4,975	1,493	68%
Rapeseed meal / Rapsschrot / Pannelo di colza / Tourteau de colza	9,191	3,317	9,825	3,439	94%
Cottonseed meal / Baumwollschrot / Pannelo di cotone / Tourteau de coton	476	193	258	105	184%
Copra-Palm meal / Kokos-Palmschrot / Pannelo di copra-palmisti / Tourteau de coprah-palmiste	0	0	3,130	501	0%
Pulses / Hülserfrüchte / Proteagineose / Protéagineux	2,910	640	3,145	692	93%
Dried forage / Trockenfutter / Forragio disidratato / Fourrages déshydratés	3,828	727	3,600	684	106%
Corn gluten feed / Maiskleberfutter / Farina glutinosa di mais / Aliment de gluten de maïs	2,311	485	3,189	670	72%
Miscellaneous / Verschiedenes / Vari / Divers	392	76	812	239	32%
Sub-Total		6,806		24,401	28%
Fishmeal / Fischmehl / Farina di pesce / Farines de poisson	443	306	800	552	55%
Total		7,111		24,953	28%

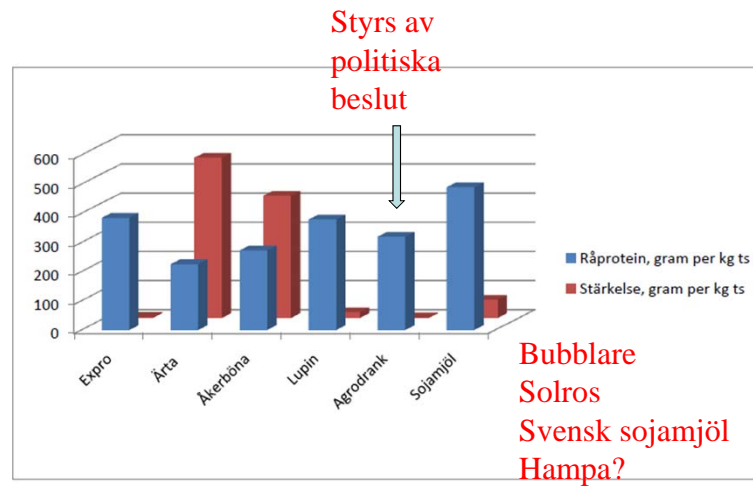
(*) EU production from EU seeds / EU-Produktion auf Basis von EU-Saaten / produzione UE da sementi dell'UE / production UE à partir de semences UE

(**) Including consumption by the petfood industry and on-farm uses / inkl. Verbrauch durch Petfood-Industrie und Hofmischer / compreso consumo dall'industria dei petfood e i fabbricanti allevatori / y compris consommation par l'industrie des petfood et les fabricants-éleveurs

Sveriges lantbruk universitet
www.slu.se



Alternativen



överiges lantbruksuniversitet
www.slu.se

SLU

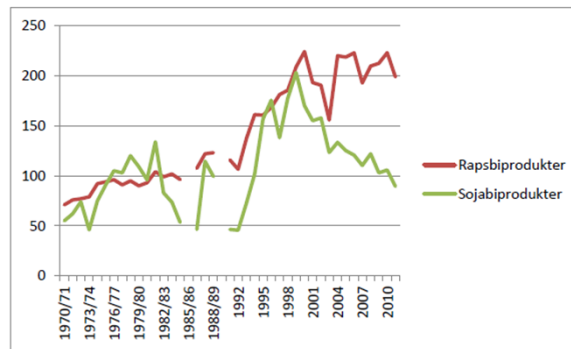
Jämförelse proteinfoder, värden ur Norfors fodertabell (2009) och Fodertabell för idisslare (2003)

	Soja- mjöl	Raps- mjöl Expro	Raps- expeller	Palm- kärn- expeller	Ärtor	Äker- böna	Lupin	Agro drink
Torrsubst. %	87	90	94	91	87	76	87	90
MJ	14,6	12,2	15,6	13,4	13,8	12,9	13,6	
Råprotein	510	385	315	154	226	273	453	320
AAT	182	221	80	115	77	79	139	
NDF	95	300		520	100		263	311
iNDF	60	500						254
Stärkelse	62	4	10	0	530	420	220	2
Socker	121	20	20	150	50	30	50	30
Råfett	10	40	174	97	17	15	49	70
EPD	64	35	74	73	80	80	72	
Pris, kr/kg*	4,00	3,10			1,50	1,60		
Pris per kg protein*	7,84	8,05			6,64	5,85		

*uppskattade priser

SLU

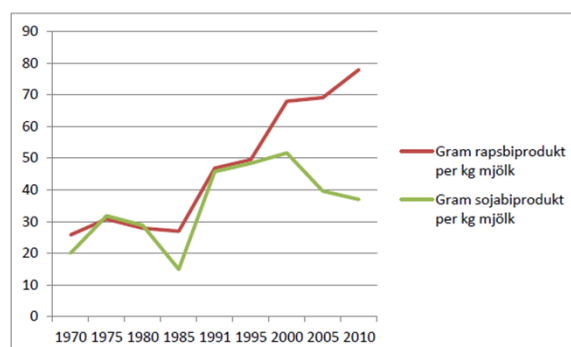
Användning av rapsbiprodukter jämfört med soja



Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se

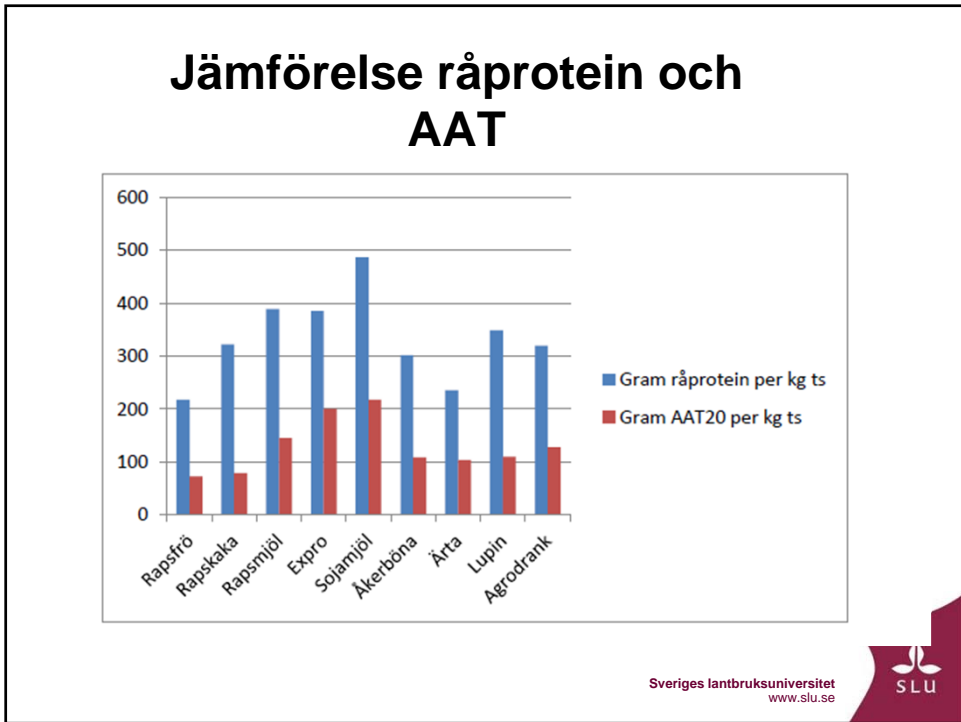


Per kg mjölk

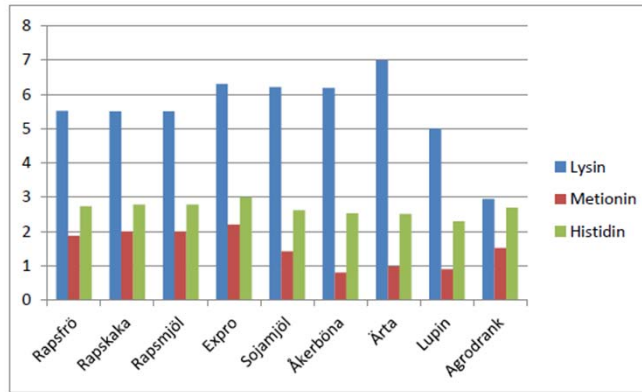


Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se





Jämförelse av aminosyror

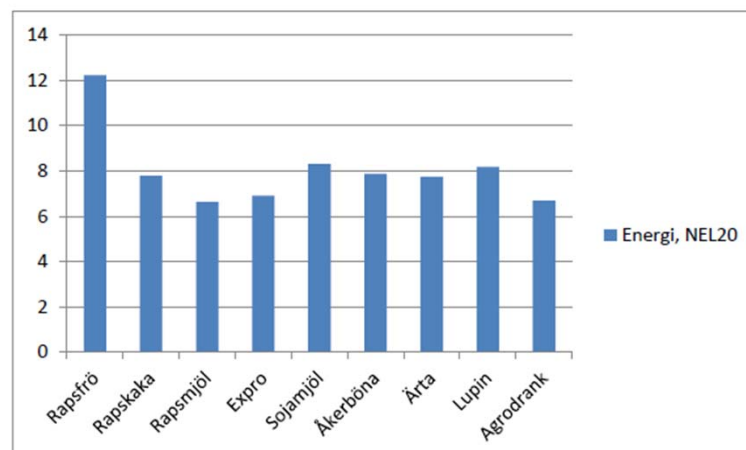


Figur 1. Gram aminosyror per 100 gram råprotein

Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se



Jämförelse av energivärdet



Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se



Metanalys 1

(Huhtanen, Hetta & Swensson, 2011)

Slutsatser

Påverkar mjölkavkastning positivt

Rapsmjöl är minst lika bra som
sojamjöl

Bättre balans mellan tillgängliga
aminosyror och energi vilket medför
större foderkonsumtion

Minskad våmnedbrytbarhet ger inte
bättre proteinvärde (till exempel
genom värmebehandling)

Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se



Metaanalys 2

(Martineau, Oullet & Lapierre, 2014)

Utnyttjade undersökningar där
proteinfodret byttes ut mot rapsmjöl, 1-
4 kg

Resultat

Positiv påverkan på mjölkavkastning
och mjölkens proteinhalt

Tidigare undervärdering av
mikrobproduktionen i våmmen

Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se



Förklaring

(Maxin ,Ouellet & Lapierre, 2013; Martineau, Ouellet och Lapierre,2014)

Blodplasmakoncentrationerna av alla aminosyror inklusive de essentiella har ökat samtidigt som urea i både blod och mjölk minskade.

Större mängd AAT (aminosyror absorberade i tunntarmen) när rapsmjöl används.

Större tillgång på lysin, metionin och histidin

Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se



Rapsprodukter till grisar från fodertabell SLU

	Rapsfrö	Rapskaka kallpressad	Rapsmjöl
Ts, %	92	89	89
Energi, NEv per kg ts	18,0	10,5	7,1
Råfett, gram/kg ts	455	200	26
Råprotein, gram/kg ts	207	276	380
SisLysin, gram/kg ts	10,1	11,1	15,2
SisTreonin, gram/kg ts	7,0	8,9	12,2
SisMetionin, gram/kg ts	3,6	4,9	6,8
	Max 20% suggor, 12% smågrisar och slaktsvin	Max 15% suggor, 10% smågrisar, 15% slaktsvin	Max 10% inblandning på energibasis

es lantbruksuniversitet
www.slu.se



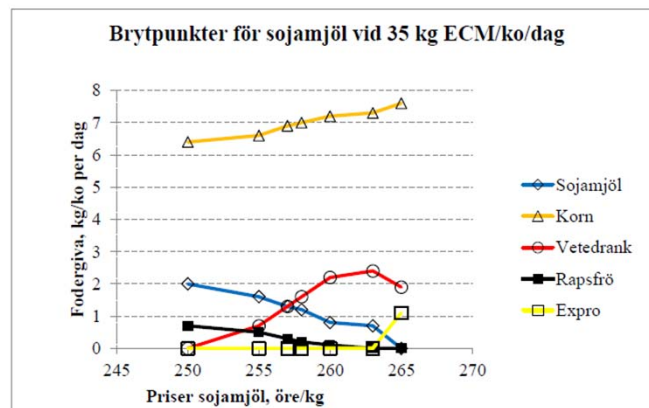
Fosforinnehållet

	Gram fosfor per kg ts
Rapsmjöl	12,9
Sojamjöl	7,6
Åkerböna	5,6

Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se



Brytpunkter för sojamjöl vid 35 kg ECM/ko/dag



Figur 1. Förändringar i fodergivor (kg lufttorr vara) då priset på sojamjöl varierar. Priser som användes var: korn 145 öre/kg, Vetedrank 200 öre/kg, Rapsfrö 320 öre/kg och Expro 240 öre/kg. Dessa priser inkluderade inte tillägg för hantering på gården. Vallfodergivorna redovisas inte i figuren då de varierade endast lite ($14,0 \pm 0,2$ kg ts). Foderstater redovisade i figuren räknades för kor med avkastningen 35 kg ECM/dag vid laktationsdag 150, vikt 650 kg, laktation 2 eller senare och i Led 1.

Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se



Slutrapport - Projektnummer V1030057
Närproducerat foder fullt ut – optimerad och lönsam utfodring
med chans till tydlig kommunikation med konsumenten
(Gustafsson et al., 2014).

Tabell 2. Totalt behov av areal för odling av grödor som förväntas räcka till kraftfoder till Sveriges nötkreatur fullt ut – d.v.s. helt utan import av foder. En viss flexibilitet och utbytbarhet finns mellan dessa proteingrödor kopplat till foderstaterna. Egna beräkningar.

Gröda	Konventionell areal med agrodrank	Konventionell areal utan agrodrank	Ekologisk areal	Totalt arealbehov med agrodrank	Totalt arealbehov utan agrodrank
Raps	120 000 ha höst- och vårraps med 1,35 ton rapsmjöl/ha	161 000 ha	6 000 ha höstraps med 2 ton frö/ha	126 000 ha	167 000 ha
Äkerböna	61 000 ha med 3,0 ton/ha	83 000 ha	26 000 ha med 2,5 ton/ha	87 000 ha	109 000 ha
Agrodrank från spannmål	87 000 ha med 1,5 ton drank/ha (4,5 ton kärna/ha)	0		87 000 ha	0

Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se





Sammanfattning

Rapsmjöl utmärkt foder till mjölkkor
Bättre än sojamjöl

Bra balans mellan aminosyror
Prisvärt

"Vi" vill ha mer raps
Tillbaks till 80-talsarealerna

Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se



Tack för att ni lyssnade!

Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se



Aminosyrainnehåll, exempel (Från rapport 98, Dansk Kvaeg 2002)

Innehåll gram aminosyra/16 g N					
	Rapsmjöl	Palmkärn- expeller	Sojamjöl	Lupiner	Ärta
Lysin	5,50	2,51	6,21	4,83	6,99
Metionin	2,79	1,74	1,42	0,72	1,47
Histidin	2,79	1,59	2,62	2,51	2,51

Sveriges lantbruksuniversitet
www.slu.se

