



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Grovfodrets betydelse för mjölk kvaliteten

– fokus på fytoöstrogener och fettsyror

Agr Dr Annika Höjer
Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap
Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå

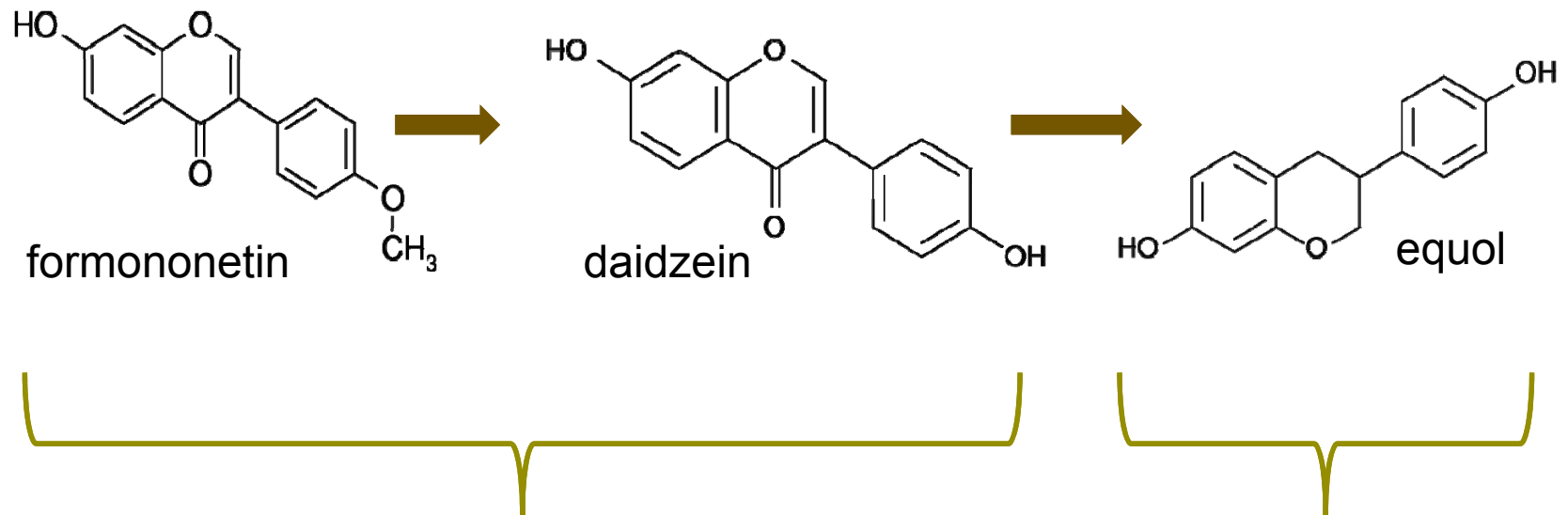
FoU-dag om ekologisk produktion, Linköping 27 februari 2013

Fytoöstrogener

- Isoflavoner
 - Baljväxter
- Lignaner
 - Vallgräs och spannmål
- Coumestaner
 - Lusern
- Fritt och konjugerad



Metabolism



Effekter på djur och människor

- Får
 - Negativt för fruktsamheten
- Nötkreatur
- Andra husdjur
 - Gris, fjäderfä?
- Människor?
 - Cancer
 - Benskörhet
 - Klimakteriebesvär

Fettsyror

- 1-4 % i grovfoder
 - Ofta högre i baljväxter än i gräs
- Mest omättade fettsyror
 - Linolensyra (C18:3n-3)
 - Linolsyra (C18:2n-6)
 - Palmitisyra (C16:0)
- Lipolys och biohydrogenering
- Antioxidanter och fettsyror



Försöken

- Två försök
- Syfte att studera effekter av botanisk sammansättning samt tillskott av E-vitamin
 - Fri tillgång ensilage
 - Fast kraftfodergiva



Umeå, SLU

- 24 SRB
 - 126 DIM
 - 29 kg ECM
- 3 ensilage
 - **R2**; rödklöver, två skördar
 - **R3**; rödklöver, tre skördar
 - **B2**; käringtand, två skördar



Ås, UMB

- 16 NRF
 - 129 DIM
 - 35 kg ECM
- 2 ensilage
 - S3; kort liggande vall
 - L3; långliggande vall
- Med eller utan tillskott av E-vitamin

Arter, % av ts	Umeå			Ås	
	B2	R2	R3	S3	L3
Käringtand	16				
Rödklöver		41	38	31	
Vitklöver				4	21
Timotej	66	26	27	51	44
Ängssvingel		23	26		15
Engelskt rajgräs				5	9
Övrigt	17	10	9	9	10

Botanisk sammansättning för ensilagen i de två försöken

	Umeå			Ås	
	B2	R2	R3	S3	L3
Foderintag (kg ts/dag)					
Ensilage	16,3 ^A	14,5 ^B	13,8 ^B	17,2	17,9
Totalt	21,6 ^A	19,7 ^B	19,1 ^B	22,6	23,3
Grovfoderandel	0,75	0,74	0,72	0,76	0,77
Mjök					
ECM, kg/dag	26,5	26,3	26,8	27,1 ^B	27,9 ^A
Fett, g/100 g	4,61	4,58	4,59	4,28 ^B	4,46 ^A
Protein, g/100 g	3,62 ^A	3,57 ^B	3,57 ^B	3,37 ^B	3,43 ^A
Urea, mM	2,7 ^C	3,2 ^B	3,6 ^A	3,7 ^A	3,4 ^B

	Umeå			Ås	
Fytoöstrogener	B2	R2	R3	S3	L3
Intag, g/dag					
Isoflavon	4	70	70	75	4
Lignan	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2
Coumestan	-	-	-	<0,01	0,01
Mjök, µg/kg					
Isoflavon	160 ^B	1540 ^A	1340 ^A	740 ^A	95 ^B
Lignan	240 ^A	120 ^B	90 ^B	60 ^B	140 ^A
Coumestan	0,2	0,1	0,2	0,4 ^B	0,8 ^A

Fettsyror	Umeå			Ås	
	B2	R2	R3	S3	L3
Intag, g/dag					
C16:0	83	84	85	72 ^B	75 ^A
C18:1, <i>cis</i> -9	193 ^A	192 ^A	189 ^B	25 ^B	26 ^A
C18:2n-6	181 ^A	182 ^A	173 ^B	113	115
C18:3n-3	171 ^B	168 ^B	196 ^A	147 ^B	158 ^A
Mjök, g/100g fett					
C16:0	30,3 ^B	30,7 ^A	29,9 ^B	40,1	41,0
C18:1, <i>cis</i> -9	21,3 ^A	20,6 ^B	21,2 ^A	15,2	15,0
C18:2n-6	1,6 ^C	1,7 ^B	1,8 ^A	2,0 ^A	1,7 ^B
C18:3n-3	0,5 ^C	0,7 ^B	0,7 ^A	1,0 ^A	0,8 ^B
CLA	0,6 ^B	0,7 ^A	0,7 ^A	0,4	0,4

Vitaminer	Umeå			Ås			
	B2	R2	R3	S3		L3	
				E0	E+	E0	E+
Intag, g/dag							
α-tokoferol	0,68 ^B	0,62 ^C	0,79 ^A	0,74 ^D	1,95 ^B	0,94 ^C	2,14 ^A
β-karoten	0,41 ^B	0,34 ^C	0,56 ^A	0,42 ^B	0,44 ^B	0,49 ^A	0,51 ^A
Mjök, mg/kg							
α-tokoferol	1,63	1,57	1,60	0,77 ^B	1,05 ^A	1,07 ^A	1,24 ^A
β-karoten	0,28 ^B	0,31 ^A	0,30 ^A	0,35	0,36	0,39	0,37
Retinol	0,39	0,42	0,40	0,20	0,20	0,22	0,20
Utbyte, foder till mjök							
α-tokoferol	0,058 ^A	0,061 ^A	0,050 ^B	0,028 ^A	0,014 ^B	0,030 ^A	0,015 ^B

Sammanfattning

- Vallfodret påverkar både fytoöstrogen- och fettinnehållet i mjölk
 - Främst artsammansättningen
 - Svårare att påverka vitaminhalten
- Var uppmärksam på eventuella fertilitetsstörningar vid hög andel rödklöver eller lusern i foderstaterna



Tack för uppmärksamheten!