

Effekten av tillskottsfodring på renens cesiuminnehåll

Axel Rydberg. Renförsöksavdelningen; Box 5097, S-900 05 Umeå

Utfodring i hage, tabell 1.

Inom Malå sameby, påbörjades utfodring inom hage efter uppflyttningen från vinterland. Hos två grupper kunde förändringen av Cs-halten medelst blodprover följas fram till betessläppningen. De sista blodproven togs vid kalvmärkningarna i juli. Det pelleterade fodret innehöll 5 procent bentonit för båda grupperna samt dessutom 0.5 procent kalium för en av grupperna. Utfodringens storlek var tilltagen så att en rest uppstod. Utöver det pelleterade fodret utfodrades hö. Av de 350 utfodrade renarna dog 28 stycken, 9.5 procent. Orsaken till skillnaden i dödlighet mellan grupperna, Keppejaure 10.5 procent mot 4 i Gransele, kunde icke härledas. Symptom på selenbrist hos 5-6 renar i Gransele-hjorden kunde hävas genom oral införsel av ett preparat innehållande E-vitamin och selen.

Renar, vilka togs blodprov på, nr-märkets så att blodprover från samma ren kunde uppföljas. I tabell 1:s högra kolumn under $T_{1/2}$ - halveringstiden - har proverna tagits från samma renar där variationsvidden - L - är angiven. Skillnaden i halveringstiden och variationsviddens storlek kan i detta fall vara en effekt av den högre energiinnehållet i Gransele-gruppens foder samt även att den gruppens renar hade tillgång till trädlavar. Variationsviddens bredd kan även tolkas som ett utslag av sämre smaklighet i Gransele-fodret.

Vid kalvmärkningen i juli var Cs-halten hos de båda grupperna i stort sett lika och visar att nedgången under betestiden går mycket snabbt, om betesväxterna icke är starkt förorenat av radiaktivt cesium.

Tabell 1. Utfodring inom hage, Malå sameby

Grupp	Datum	n	Cs-134, Bq/kg		Cs-137, Bq/kg		$T_{1/2}$, dagar		
			Medeltal	L	Medeltal	L	Medeltal	L	
Båda grupperna	Slakt	April 21	25	4388	710 - 9963	9910	1800 - 22210		
Keppejaure	Blodprov	April 25	8			6111	2240 - 10043		
		Maj 20	8			2198	745 - 6233	17	11 - 37
		Juli 9	9			154	56 - 301	12	
Gransele	Blodprov	April 25	8			4356	807 - 8844		
		Maj 20	8			1812	241 - 3683	20	11 - 160
		Juni 4	8			1182	77 - 2581	25	9 - 182
		Juli 3	9			191	103 - 241	11	
Keppejaure	Utfodringstid	April 10 - Juni 1 Foder med 5% Bentonit + 0.5% K samt hö.		220 renar, 23 döda					
Gransele	Utfodringstid	April 20 - Juni 4 Foder med 5% Bentonit samt hö.		130 renar, 5 döda					

Fri utfodring, tabell 2

Båda grupperna påbörjade i mitten av mars tillskottsfodringen på fältet. Avsikten var att utfodra en längre tid efter uppflyttningen till vårvinterlandet. Förhållandet under den sena vårvintern medgav inte den planeringen. Under flyttningen helutfodrades hjordarna i övernattningsgården. Skillnaden i halveringstiden mellan grupperna är sannolikt orsakad av att den första gruppen – Axel Persson – hade flyttat en längre tid och därmed en längre tid av intensivare utfodring. Halveringstidens längd illustrerar också svårigheten att få en snabb nedgång av Cs-halten vid fri utfodring.

Förändring i Cs-halten april – juni, tabell 3

De högre halterna av Cs i kött under snöbetes-säsongen orsakas till största delen av den högre halten av Cs i lav än i övrig betesvegetation. Nedgången i Cs-halten enligt blodprovstagningar framgår tydligt efter betessläppningen, se tabell 2.

Lavmarkerna där Östby-hjorden betade, hade en halt av Cs-137 45 000 Bq/kg torrsbstans. De tagna blodproverna visade en halt om 35 000 Bq/kg i kött. Hjorden flyttades per bil upp till vårvinterlandet, där de svagaste renarna slaktades, se tabell 3. Redan vid i venteringen av hjorden i Östby påbörjades en utfodring inom

hage. Den skulle fortsätta efter uppflyttningen men fick avbrytas på grund av fodervägran och digestionsrubbingar. Det kan tilläggas, att varken hjord eller ägare var van vid utfodring. Vid slakten i Brännåker var halten Cs-137 i medeltal om 55 000 Bq/kg. I detta sammanhang noterades i Sverige den högsta halten Cs-halten hos ren om 96 000 Bq/kg. Proverna togs från halsen och jämförbar storleksordning med muskulaturen från lägg där resultatet från hals multipliceras med 1.17 blir något om 112 000 Bq/kg. Vid slakt av kvarvarande ren på gräsrika kalhyggen den 18 juli uppgick halten Cs om knappt 400 Bq/kg. Den nu slaktade renhjorden hade dock icke betat på Östby-markerna men i områden med lika höga Cs-halter som Östbys. Den spekulära halveringstiden 23 april – 18 juli skulle uppgå till 12 dagar, om framläggs-muskulaturen i båda fallen varit referensmuskler.

Regressionsfunktionens karakteristiska, tabell 4.

Tidigare användes av renförsöksavdelningen halsmuskeln – sterno cephalicus – som referensmuskulatur. Analysvärden från slakten i Brännåker hänförs sig till halsmuskeln. Av olika anledningar, som här uteslutes, beslöts att använda framläggs-muskeln som referens. Vid slakterna i Bellviksberget och Kraipe, se tabell 4, togs där-

Tabell 2. Fri utfodring. Fem-procenting bentonitfoder samt hö.

Sameby	Grupp	Datum	n	Cs-137, Bq/kg		T _{1/2} dagar	Anmärkning
				Medeltal	L		
Ran	Axel Persson	Blodprov	Mars 13	9	7 085	4 611 - 8 727	
			April 14	10	4 836	3 167 - 10 583	58
			April 27	10	2 995	1 423 - 1 771	17
	Folke Renfjäll	Blodprov	Mars 14	10	8 021	7 432 - 12 282	
			April 22	10	6 367	3 851 - 10 347	117

Tabell 3. Förändringar i Cs-halten april - juli.

Sameby	Plats	Datum	n	Cs-134, Bq/kg		Cs-137, Bq/kg	
				Medeltal	L	Medeltal	L
Vilhelmina s:a	Östby	Blodprov	April 8	10		34 777	29 136 - 46 441
	Brännåker	Slakt	April 23	30	25 062	5 210 - 44 787	55 371 12 282 - 95 989
Frostvikens n:a	Bellviksberget	Slakt	Juli 18	90	150	75 - 315	389 182 - 1 889

för nya blod- och köttprover för att kunna av blodvärden framräkna framläggens halt av Cs-137. Resultaten är sammanställda i tabellen. Det kan tilläggas, dels att betesmarkerna i båda

fallen icke har något samband med varandra och, dels att regressionskoefficienterna från Kraipe och Bellviksberget icke är statistiskt skilda.

Tabell 4. Regressionsfunktionens karakteristika.

By och plats	Slakt datum	Blodets halt av Cs-134 + Cs-137 Bq/kg		Cs-137 i framläggens muskulatur, Bq/kg		Regressionsfunktioner $y=a+bx$				
		nx	SE	y	SE	a	b	r	t_r	
Frostvikens n:a Bellviksberget	Juli 19	20	69.2	30.9	365.0	72.4	-14.47	5.48	0.969	16.53***
Pan Kraipe	Aug. 10	14	136.4	10.0	704.5	63.7	45.53	4.82	0.759	16.30**
		34	96.9	8.1	504.8	45.0	10.80	5.10	0.918	26.94***

Rettelse:

I Axel Rydbergs presentasjon på reinforsker møtet, Kongsvold, 28.-30. september 1987 som er publisert i Rangifer, Special Issue No. 2 - 1988, er det feil ved tabell 4 på s. 27. Riktig tabell skal være:

Tabell 4. Regressionsfunktionens karakteristika

By och plats	Slakt-datum	n	Blodets halt av Cs-134 + Cs-137 Bq/kg		Cs-137 i framläggens muskulatur Bq/kg		Regressionsfunktioner: $y = a + bx$			
			\bar{x}	SE	\bar{y}	SE	a	b	r	t_r
Frostvikens n:a Bellviksberget	Juli 19	20	69.2	30.9	365.0	72.4	-14.47	5.48	0.969	16.53***
Ran Kraipe	Aug. 10	14	136.4	10.0	704.5	63.7	45.53	4.82	0.759	16.30**
		34	96.9	8.1	504.8	45.0	10.80	5.10	0.918	26.94**