

## FORSKNINGSPROGRAM

### Skördetidpunkt och ensilering av majs

## LÄGESRAPPORT ÅR 1

SLF Projekt nr H0841018

#### *Projektgrupp:*

**Rolf Spörndly** inst. för husdjurens utfodring och vård, SLU

**Thomas Pauly** inst. för husdjurens utfodring och vård, SLU

#### **Bakgrund**

Råden till lantbrukare hur man ska göra när majsen utsätts för frost varierar på en avgörande punkt. I Danmark och södra Sverige uttrycker man det som att majsen ska skördas snarast efter den utsatts för så stark frost att den påverkats synligt med vissnande bladdelar.

([www.taurus.nu](http://www.taurus.nu), [www.hallandshusdjur.se](http://www.hallandshusdjur.se)). ”Snarast” har i praktiken uttolkats som att skörden bör ske inom 10 dagar efter frosten. I Mellansverige, runt 60 grader nordlig bredd, som betraktas som den nordliga gräns där majs nyligen börjat odlas i större omfattning, infaller ofta en sådan första frost redan i början av september. År 2007 inföll den första frosten den 29 augusti. 2008 hade inte frosten infallit den 29 september. I dessa områden är den förhärskande uppfattningen att låta majsen stå kvar för att skördas under första halvan av oktober, oberoende av när frosten inträffar. Detta trots att majsplantan ner till i höjd med kolven har påverkats av frosten och blivit torr.

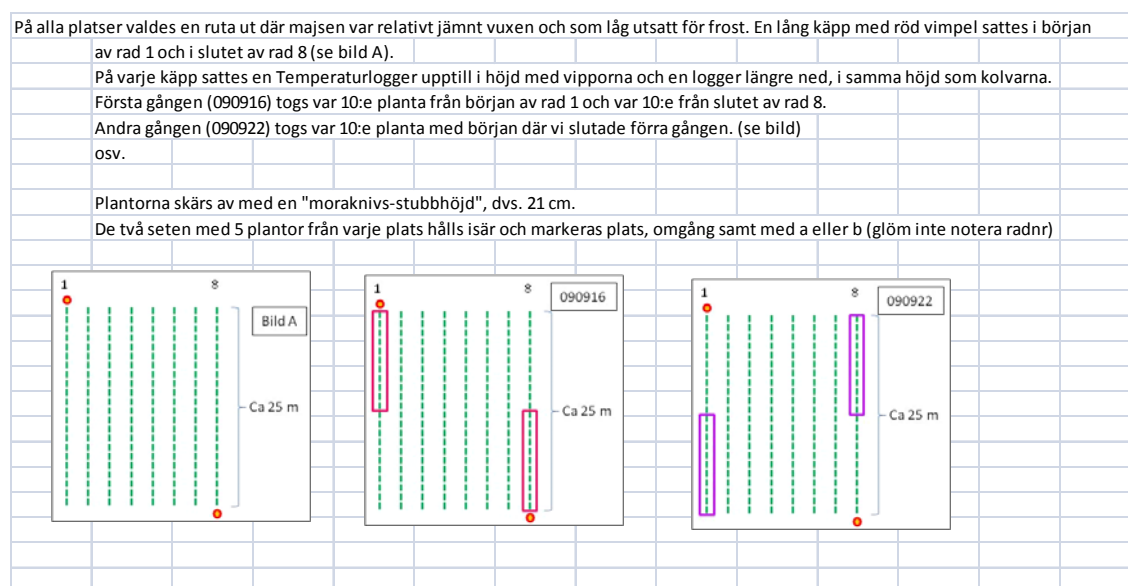
Majs är vanligtvis mycket lättensilerad därför den innehåller stora mängder lättfermenterade kolhydrater samt har en mycket svag buffringsförmåga. Om problem med majsensilage av friska plantor uppträder är de i regel relaterade till lagringsstabiliteten. Det yttrar sig genom att ensilaget blir varmt p.g.a. intensiv tillväxt av jäst- och mögelsvampar. Varmgången ensilage är inte lämpligt att utfodra eftersom risken för bildning av mykotoxiner är överhängande. Vad som händer vid ensilering av frusna och mögelangripna plantor är inte utrett.

#### **Syfte**

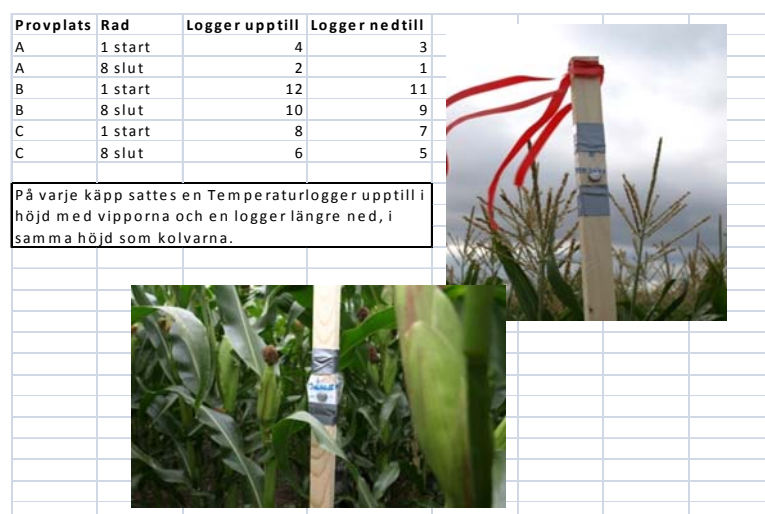
Syftet med projektet är att undersöka förändringen av avkastning och näringsvärde i majs samt dess ensilerbarhet under slutet av vegetationsperioden samt ett stycke efter denna har avslutats genom frost. Studien ska leda till tydligare råd kring när majs till ensilage ska skördas när den odlas vid gränsen av sitt norra utbredningsområde. Provskördar av majs ska ske två år.

## Genomförande År 1

Efter revidering av försöksplan i enlighet med villkoren för ansökans beviljande skördades majs skördas på tre lokaler i Uppland under 8 veckor under september. Två lokaler var placerades på Bärby Gård, Örsundsbro och en lokal på Nyvla Jordbruk, Bälinge. I det utvalda majsfälten valdes ett område omfattande 8 rader ggr 25 meter ut. Området var så homogen som möjligt och låg en bit in i fältet. I området togs varje vecka under 8 veckor två prover omfattande 5 plantor var på ett systematiskt sätt med bestämd stubbhöjd. På detta sätt förväntades att en god representativitet skulle kunna uppnås avseende det begränsade området, se figur 1. Temperaturen mättes på två höjder, vid vipporna och vid kolven, se figur 2. Majsplantorna transporterades till laboratorium vid SLU där kolv och stjälk vägdes var för sig. Efter hackning togs prov från kolv och stjälk och provbereddes var för sig och ts-analys genomfördes omedelbart för bestämning av kolvandel. Återstoden återblandades proportionerligt och packades i experimentsilos om 1,5 liter i tre replikat. I samband med ensileringen togs prov för odling av mögelsvamp och jäst.



Figur 1. System för provtagning.



Figur 2. Temperatur-loggrar fästs på två höjder

Första provskörden togs den 16 september och provskördar togs varje vecka till den 5 november. Frosten inträffade den 6 oktober och den 4:e provskörden, den 8 oktober, inträffade således 2 dagar efter första frosten.

Vid lägesrapporten är samtliga silor fyllda. Ensileringen, som skedde en gång per vecka, ska pågå lika länge för alla led och öppning pågår för närvarande en gång i veckan.

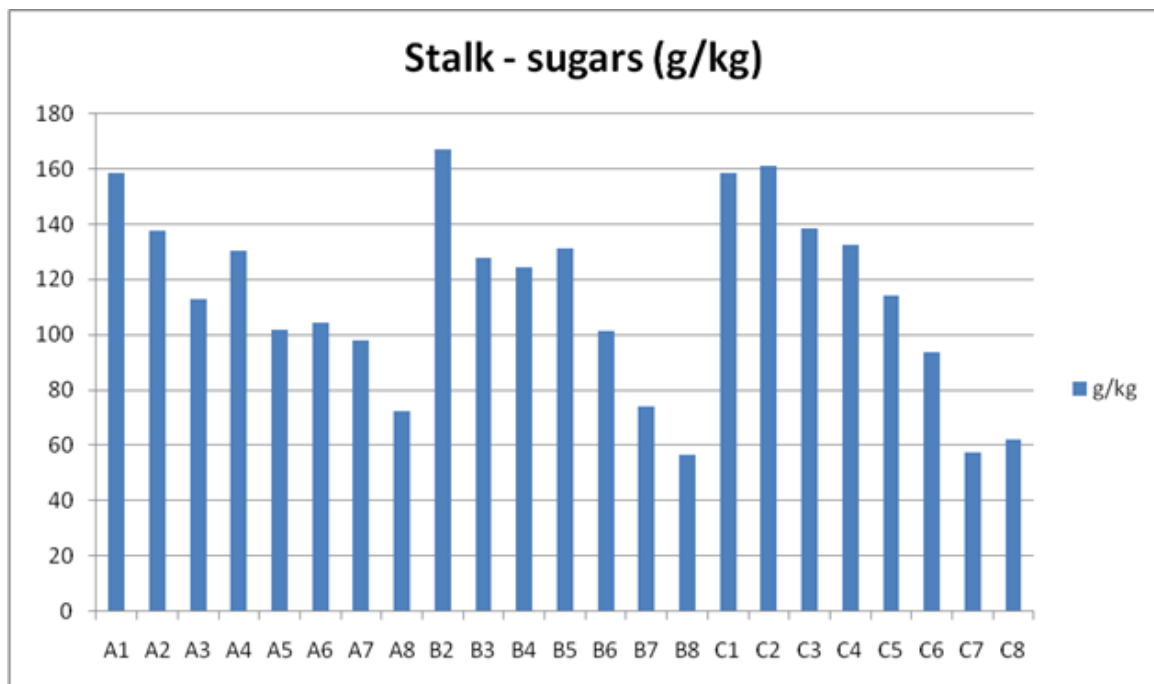
Från inläggningen togs två prover per lokal och vecka. I Tabell 1 redovisas ett utdrag från invägningen av det ena provet från samtliga provskördar där separeringen mellan kolv och stjälk framgår.

**Tabell 1 Samtliga 8 provskördar 2009 vid tre lokaler (A, B och C)**

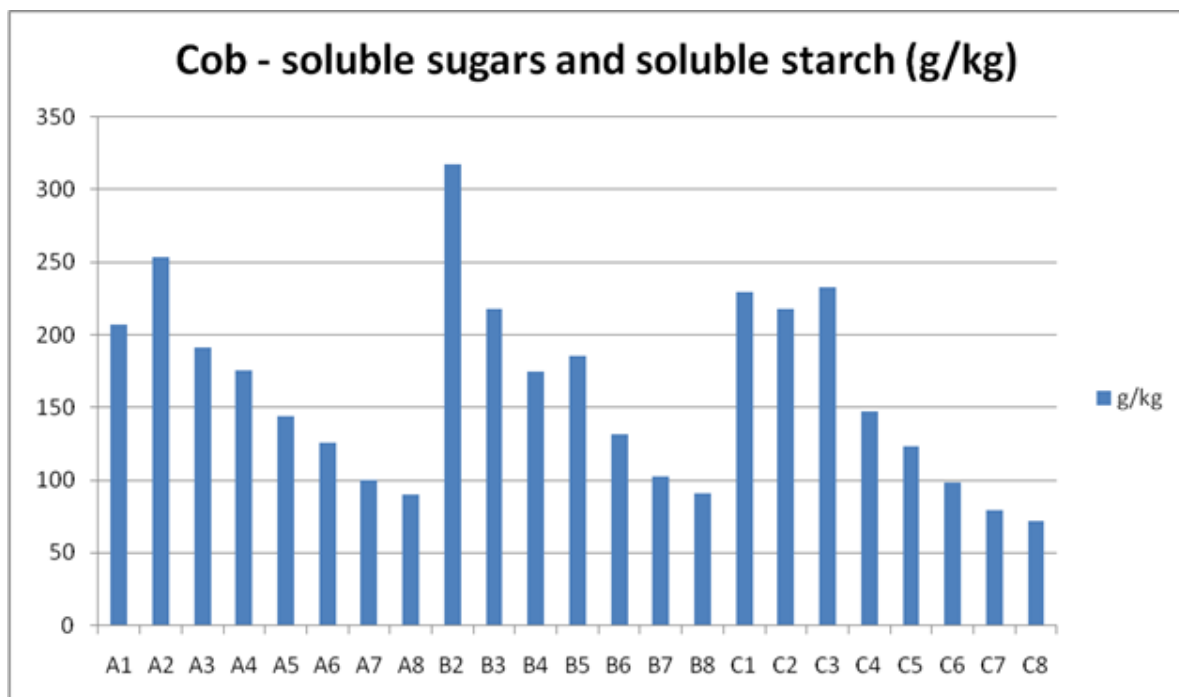
Provskörd:	A-1b	A-2b	A-3b	A-4b	A-5b	A-6b	A-7b	A-8b
Datum:	16-sep	22-sep	30-sep	08-okt	15-okt	22-okt	30-okt	05-nov
För-TS kolv:	27.74	22.3	29.16	26.3	31.3	30.6	31.3	35.4
För-TS stjälk:	21.77	22.97	22.60	29.9	30.6	25.7	29.3	29.8
Total mängd,kg för-t	0.99	0.84	0.95	0.95	0.97	0.96	0.93	0.73
Kolv, kg för-ts:	0.41	0.37	0.49	0.47	0.46	0.47	0.46	0.40
Stjälk, kg för-ts:	0.58	0.47	0.46	0.48	0.51	0.49	0.46	0.33
% kolv (av för-TS):	41.34	44.37	51.43	49.38	47.61	49.34	50.10	54.91
% stjälk (av för-TS):	58.66	55.63	48.57	50.62	52.39	50.66	49.90	45.09
Provskörd:	B-1b	B-2b	B-3b	B-4b	B-5b	B-6b	B-7b	B-8b
Datum:	16-sep	22-sep	30-sep	08-okt	15-okt	22-okt	30-okt	05-nov
För-TS kolv:	22.74	19.54	29.63	23.9	23.7	24.9	34	33.6
För-TS stjälk:	23.25	22.23	22.39	22.7	29.4	26.3	34.5	38.2
Total mängd,kg för-t	missing	0.46	0.98	0.68	0.77	0.68	1.00	1.06
Kolv, kg för-ts:	missing	0.15	0.47	0.29	0.36	0.30	0.47	0.53
Stjälk, kg för-ts:	missing	0.31	0.50	0.39	0.41	0.38	0.54	0.53
% kolv (av för-TS):	missing	32.91	48.46	42.44	47.11	44.29	46.46	49.63
% stjälk (av för-TS):	missing	67.09	51.54	57.56	52.89	55.71	53.54	50.37
Provskörd:	C-1b	C-2b	C-3b	C-4b	C-5b	C-6b	C-7b	C-8b
Datum:	16-sep	22-sep	30-sep	08-okt	15-okt	22-okt	30-okt	05-nov
För-TS kolv:	27.1	26.48	31.82	32.8	34.3	34	36.6	38.3
För-TS stjälk:	23.31	24.29	24.68	29.3	28.8	32	33	42
Total mängd,kg för-t	0.94	0.84	1.17	1.04	1.06	1.15	1.07	1.16
Kolv, kg för-ts:	0.42	0.39	0.62	0.55	0.60	0.62	0.60	0.56
Stjälk, kg för-ts:	0.52	0.45	0.55	0.49	0.47	0.52	0.47	0.60
% kolv (av för-TS):	44.91	46.23	53.24	52.56	56.10	54.42	56.05	47.95
% stjälk (av för-TS):	55.09	53.77	46.76	47.44	43.90	45.58	43.95	52.05

Samtliga analyser från ingående material är genomförda. På grund av att antalet provtagningsveckor utökades från 4 till 8 har analyskostnaderna ökat till över det budgeterade beloppet (se den ekonomiska redovisningen). Denna merkostnad bedöms dock välmotiverad och den kommer att täckas genom omdisponeringar och egna resurser. Inför År 2 kommer även 8 provtagningsveckor att planeras för att med tillräcklig säkerhet kunna täcka in tiden då frosten inträffar. Däremot kommer antalet genomförda analyser att begränsas med utnyttjande av det första årets resultat.

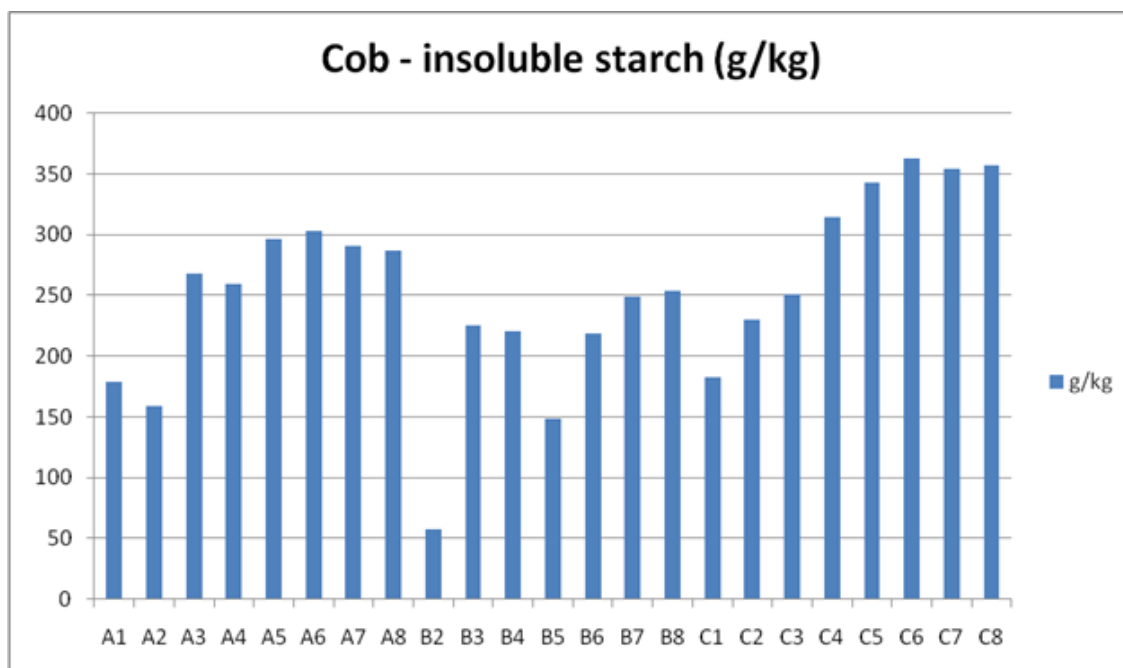
Bland de analyser, förutom skördens storlek som visats i tabell 1, som är intressanta och som är sammanställda finns halten av lättlösliga kolhydrater i stjälk och kolv under provtagningsperioden. Dessa åskådliggörs i figur 3-5.



Figur 3 åskådliggörs förändringen av de lättlösliga kolhydraterna i stälken under de 8 provtagningsveckorna. A, B och C är de tre lokalerna. 1-8 är provtagningsvecka. Vecka 4 är två dagar efter första frosten.



Figur 4 åskådliggörs förändringen av de lättlösliga kolhydraterna i kollen under de 8 provtagningsveckorna. A, B och C är de tre lokalerna. 1-8 är provtagningsvecka. Vecka 4 är två dagar efter första frosten.



**Figur 5** åskådliggörs förändringen av stärkelsen i kolven under de 8 provtagningsveckorna. A, B och C är de tre lokalerna. 1-8 är provtagningsvecka. Vecka 4 är två dagar efter första frosten.

Eftersom brytningen av första årets ensileringar pågår för närvarande finns ingen information om ensileringsresultatet att tillgå än.

### Referensgrupp

En referensgrupp har bildats omfattande, förutom projektgruppen, Märten Hetta, SLU Umeå och Magnus Halling, SLU Uppsala. Ett möte i referensgruppen är planerat till 14-15 februari 2010.

Uppsala den 31 januari 2010

Rolf Spörndly  
Projektansvarig.