



16. NOVEMBER

NR. 564

### Kornopbevaring og høsttidspunkt

*Arne Madsen og H. P. Mortensen  
Afdelingen for forsøg med svin og heste  
B. Hald*

*Institut for veterinær mikrobiologi og hygiejne, KVL  
Boldt Welling og Anita Idoff  
Institut for plantepatologi, Statens Planteavlsvforsøg*

Byg høstet fra samme mark 18. august og 19. september 1983 indeholdt henholdsvis 20,8 og 20,9 pct. vand. Den utørrede byg fra hvert høsttidspunkt blev delt i to partier, der blev opbevaret dels i en plansilo, dels i en gastæt silopose.

Temperaturen i de to plansiloer steg til ca. 55°C, men var i siloposerne kun lidt over rumtemperaturen. Svampeudviklingen var meget forskellig i plansiloerne og i de gastætte siloposer, men der kunne ikke påvises toksiner.

De fire bygpartier indgik som eneste kornart i perioden 20–90 kg. Grisene, der fik byg fra gastæt silopose, var 10 dage hurtigere om at nå slagtevægten, fortærede 21 FEs mindre og indeholdt 0,7 procentenheder mere kød end grisene, der fik byg fra plansilo.

#### Indledning

Der er ved Statens Husdyrbrugsforsøg i årenes løb udført en lang række forsøg på kornkvalitetsområdet. En oversigt herover er givet i 559. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Der er f.eks. høstet byg på tre tidspunkter, hvor de forskellige bygpartier er nedtørret til under 15 pct. vand straks efter høst. Foderværdien var uafhængig af høsttidspunktet. Byg, der høstes sent, vil ofte gå i leje, blive forurennet med jord, ukrudt, svampe m.v. Opbevares sådan byg med højt vandindhold, kan der evt. produceres toksiner, hvorved der opnås dårligere produktionsresultater hos svinene. Det ene formål med nær-

værende forsøg var at belyse nævnte spørgsmål, mens det andet formål var at undersøge, om byg høstet ved højt vandindhold kan opbevares forsvarligt i en gastæt silopose.

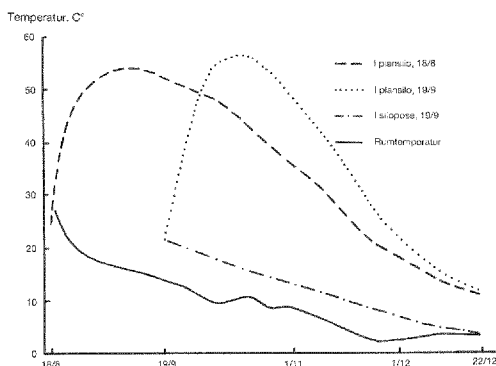
#### Høst og opbevaring

Byggen blev høstet i 1983 på Trollesminde. Den 18. august blev der høstet ca. 65 hkg og et lignende parti blev høstet fra samme mark den 19. september. Ved sidste høsttidspunkt var byggen gået stærkt i leje og havde været udsat for dårlige vejrforhold. Straks efter høst blev de to partier leveret til svineforsøgsstationen Sjælland II, hvor de opbevarede på loftet. Hvert parti blev delt i

to, hvoraf det ene blev anbragt i en plansilo i ca. 1¼ m højde, mens det andet blev anbragt i en gastæt silopose.

De to siloer blev stillet til rådighed af Damhave & Poulsen A/S, Otterup. Otterup byggesilo består af en ydre rørkonstruktion opbygget af monterbare sektioner. På grund af den lille byg-mængde blev der i dette forsøg kun benyttet fire sektioner i ca. 2½ m højde. På indersiden af dette stativ er der en lufttæt pose af PVC-plasticdug. Påfyldningen sker gennem en åbning i toppen, der lukkes med en speciel anordning. Tømningen sker via en snegl på siden i ca. 1 m højde. Ved tømningen synker silodugen sammen, efterhånden som indholdet udtages, hvilket forhindrer kondensvand.

De fire bygpartier lå urørt fra høsten 1983 til januar 1984, da fodringsforsøget blev iværksat. Efter høst blev temperaturen målt daglig kl. 15. Resultaterne er vist i figur 1.



Figur 1. Temperaturmålinger i 1983.

Temperaturen i de to plansiloer steg meget hurtigt de første dage efter høst og nåede i løbet af tre uger op på ca. 55°C for derefter at falde jævnt. Temperaturen i siloposerne lå kun lidt over rumtemperaturen de to første måneder, derefter var der ingen forskel.

### Prøveudtagning og analyse

Ved indlagringen blev der udtaget repræsentative prøver til analyse på Statens Husdyrbrugsforsøgs kemiske afdeling. For at kunne måle tørstof-tabet blev der endvidere anbragt prøver på ca. 1

**Tabel 1. Kemisk sammensætning**

Byggen høstet Gastæt silopose	( 18/8 1983 )		( 19/9 1983 )		
	-	+	-	+	
Pct. tørstof . . . . .	79,2	82,2	78,0	83,2	79,4
<i>I pct. af tørstof:</i>	1)	2)	2)	2)	2)
Råprotein . . . . .	13,2	13,5	13,7	14,6	14,3
Råfedt . . . . .	2,2	1,4	1,6	1,6	1,8
Træstof . . . . .	5,6	5,5	5,0	5,5	5,0
Aske . . . . .	2,5	2,7	2,7	2,5	2,5
NFE . . . . .	76,5	76,9	77,0	75,8	76,4
Lysin . . . . .	0,44	0,38	0,50	0,43	0,51
Treonin . . . . .	0,41	0,43	0,45	0,46	0,47
Methionin . . . . .	0,20	0,19	0,21	0,22	0,24
Cystin . . . . .	0,29	0,25	0,26	0,28	0,29

FES pr. kg tørstof . . . . . 1,17 1,16 1,17 1,17 1,18

1) Ved høst. 2) I forsøgstiden: januar-maj 1984.

kg i hessianposer forskellige steder i de to bygpartier i plansilo. Tørstoffabet fra høst og til 17. januar var henholdsvis 4,4 og 0 pct.

I tabel 1 ses den gennemsnitlige sammensætning af de fire bygpartier i forsøgstiden januar-maj 1984 samt gennemsnit af prøver udtaget på de to høstdage. Som tidligere fundet er proteinindholdet lavest ved høst, hvorimod fedtindholdet er højest. I modsætning til tidligere fandtes det højeste proteinindhold ved sidste høsttidspunkt. Der har været en tendens til faldende træstoffindhold i byg opbevaret i silopose, mens det har været uændret i byg opbevaret i plansilo sammenlignet med indholdet ved høst. Der har for begge bygpartier i plansiloerne været et tab i lysinindholdet under opbevaringen, hvilket også er fundet tidligere, når byggen ved høst indeholdt mere end 20 pct. vand. Der var derimod et højere lysinindhold, når byggen opbevaredes i gastæt silopose.

### Toksinbestemmelse

20/9 1983 samt 17/1, 2/4 og 30/5 1984 blev der udtaget prøver til toksinbestemmelse af de fire bygpartier. Samtlige prøver blev screenet for aflatoksin B<sub>1</sub>, ochratoksin A, patulin, sterigmatocystin, zearalenon, penicillinsyre, citrinin, cyclopiazoninsyre, T-2, diacetoxyscirpenol og deoxynivalenol. Endvidere blev der undersøgt for xanthomegnin. Der kunne ikke ved de anvendte analysemetoder påvises nogen af de nævnte toksiner.



**Tabel 3. Kornopbevaring og høsttidspunkt**

Hold	1	2	3	4	1+2	3+4	1+3	2+4
Byggen høstet . . . . .	(18/8 1983)		(19/9 1983)		18/8	19/9		
<i>Ikke nedtørret byg, opbevaret:</i>								
I plansilo . . . . .	+	-	+	-			+	
I gastæt silopose . . . . .	-	+	-	+				+
Antal grise . . . . .	14	14	14	14	28	28	28	28
<b>20-90 kg<sup>1</sup>):</b>								
FES pr. gris daglig . . . . .	2,11	2,14	2,15	2,14	2,13	2,15	2,13	2,14
Daglig tilvækst, g . . . . .	695	792	729	789	743	759	712	790
FES pr. kg tilvækst . . . . .	3,06	2,72	2,97	2,72	2,89	2,85	3,01	2,72
g ford. protein/FES . . . . .	138	139	142	143	139	143	141	141
g ford. lysin/FES . . . . .	6,13	6,66	6,33	6,68	6,40	6,51	6,23	6,67
Foderblanding, kg . . . . .	219	200	210	199	209	205	215	200
Foderblanding, FES . . . . .	211	186	205	188	199	197	208	187
Antal foderdage . . . . .	100	87	96	88	94	92	98	88
Leveringsvægt, kg . . . . .	89,8	89,9	90,5	90,1	89,8	90,3	90,1	90,0
Afregningsvægt, kg . . . . .	65,7	66,1	66,2	66,5	65,9	66,3	66,0	66,3
Pct. kød (KSA) <sup>2</sup> ) . . . . .	55,1	56,0	56,5	56,9	55,6	56,7	55,8	56,5

<sup>1</sup>) Korrigeret til gns. afregningsvægt og slagtesvind. <sup>2</sup>) Korrigeret til gns. afregningsvægt.

### Forsøgets forløb

Grisene fortærede de fire foderblandinger i henhold til forsøgsplanen, selvom de to bygpartier til hold 1 og 3 havde en stærk muggen lugt, mens byggen fra siloposerne havde den lugt, som er karakteristisk for gastæt opbevaret korn. Alle 56 grise kunne leveres ved normal slagtevægt.

### Resultater og diskussion

De vigtigste resultater er anført i tabel 3. Der er som i tidligere forsøg fundet niveauforskelle mellem køn. Der er ikke fundet vekselvirkning mellem byggens opbevaring og høsttidspunktet. Ikke nedtørret byg opbevaret i silopose gav bedre resultater end samme byg opbevaret i plansilo. Grisene på den gastæt opbevarede byg var således 10 dage hurtigere om at nå slagtevægten, fortærede 21 FEs mindre og indeholdt 0,7 procentenheder

mere kød end grisene på byggen fra plansiloen. En del af denne forskel kan evt. skyldes, at byggen i siloposerne som tidligere nævnt indeholdt mere lysin end byggen i plansiloerne.

### Konklusion

Når byg høstes med et højt vandindhold og lagres ubehandlet i plansilo, sker der en stærk varmeudvikling med risiko for tørstof-tab. Der indtræder hurtigt vækst af lagersvampe, der ganske vist ikke i dette forsøg har produceret toksiner. Lysinindholdet falder, og produktionsresultaterne hos svinene påvirkes i negativ retning. Opbevares byggen derimod i gastæt silopose, stiger temperaturen kun lidt og byggen bevarer sin kvalitet uændret, hvilket har en gunstig indflydelse på produktionsresultaterne.