



CCC-behandlet hvede som foder og strøelse til smågrise og sopolte

*Viggo Danielsen og A. Eklundh Larsen
Afdelingen for forsøg med svin og heste*

Fra to partier hvede, der var henholdsvis ubehandlet og sprøjtet med det stråforkortende middel CCC (Chlormequat-chlorid) i vækstperioden, blev kerner og halm anvendt som foder og strøelse til grise, fra de var 3 uger gamle og indtil løbning ved ca. 130 kg. Begge partier af hvede som foder blev anvendt både uden og med tilsætning af K-vitamin.

Ved samtidig brug af CCC-behandlet hvede i foderet og tilsvarende halm som strøelse havde smågrise, der blev fodret efter ædelyst, nedsat foderoptagelse og tilvækst. I perioden efter 10 ugers alderen udviste sopolte, der fik tilsvarende foder og strøelse, og blev fodret efter norm, reduceret daglig tilvækst. CCC-behandlet hvede i foderet, der blev anvendt sammen med ubehandlet halm som strøelse, havde ingen effekt på foderoptagelse eller tilvækst.

Der fandtes ingen effekt af at tilsætte K-vitamin, hverken til foder indeholdende ubehandlet eller CCC-behandlet hvede, og der blev ikke konstateret tilfælde af mave-tarmblødninger. Ingen af forsøgsbehandlingerne påvirkede fremkomst af brunst hos sopoltene.

Indledning

Hvede anvendes i stigende mængder i svinefoderblandinger. Samtidig hermed er der i nogle tilfælde i praksis observeret tiltagende problemer med mave-tarmblødninger hos grisene og brunstmangel hos sopolte og søer. En øget frekvens af mave-tarmblødninger kan muligvis skyldes, at hvede indeholder mindre træstof og kostfibre end eksempelvis byg. Det er endvidere iagttaget, at tilsætning af K-vitamin til foderblandinger, der indeholder meget hvede, kan formindske eller eliminere problemer med mave-tarmblødninger.

Det har været hævdet, at en udbredt anvend-

else af sprøjtemidler i forbindelse med dyrkning af hvede muligvis kan være medvirkende til ovennævnte problemer. Mistanken har bl.a. været henledt på vækstregulerende (stråforkortende) sprøjtemidler, herunder CCC (Chlormequat-chlorid).

Formålet med det her refererede forsøg var at undersøge, om behandling af hvede med CCC under dyrkningen påvirker sundhedstilstand og produktionsresultater, når afgrøderne bruges som foder/strøelse til svin. Endvidere var det formålet at undersøge effekten af tilsat K-vitamin.

Materiale og metoder

På samme mark blev dyrket to partier Kraka hvede, hvoraf det ene ikke blev behandlet med stråforkortende midler, mens det andet blev sprøjtet med CCC. Sprøjtning blev udført midt i maj på vækststadium 4 med 2.0 l CCC pr. ha. Kornet fra begge partier blev efter høst midt i august nedtørret til et vandindhold på ca. 14% og oplagret i silo. Halmen blev presset og lagret indendørs med henblik på anvendelse som strøelse.

I foderblandinger til smågrise og sopolte indgik henholdsvis ubehandlet og behandlet hvede som eneste kornart. For hver af kornpartierne blev foderblandingerne anvendt henholdsvis uden og med tilsætning af K-vitamin (2 mg K₃ pr. kg). Endvidere blev de to partier af snittet halm anvendt som strøelse. Forsøgsplanen fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Forsøgsplan

Foderblanding	1	2	3	4
Hvede (CCC)	0	0	+	+
K-vitamin	0	+	0	+
<i>Ubehandlet halm</i>				
Antal kuld	— 6 —			
Antal smågrise	12	12	12	12
Antal sopolte	6	6	6	6
<i>CCC-behandlet halm</i>				
Antal kuld	— 6 —			
Antal smågrise	12	12	12	12
Antal sopolte	6	6	6	6

Forsøget startede med pattede grise, der var 3 uger gamle. Der blev anvendt 12 kuld, hvor kuld størrelsen blev standardiseret til 8 grise. Sammenligning af de fire foderblandinger blev foretaget indenfor kuld, idet grisene blev delt i fire par, som blev tildelt hver sin foderblanding. Hvert par bestod af en so- og en galtgris. I de første to uger, hvor grisene gik hos soen, havde de samtidig adgang til de respektive foderblandinger i 2 x 70 minutter daglig. Efter fravæning ved 5 uger blev de to grise i hver sti fodret efter ædelyst, indtil de var 10 uger gamle. Ved 10 uger blev der fra hvert kuld udtaget en sogris pr. hold. De udtagne sopolte blev fodret individuelt efter norm indtil løbning.

Normen startede med 1.0 FEs daglig ved 20 kg, stigende til 2.5 FEs daglig ved 60 kg, og derefter konstant 2.5 FEs daglig indtil umiddelbart før løbning. Den ene halvdel af de indsatte kuld fik tildelt ubehandlet hvedehalm som strøelse, mens den anden halvdel fik halm fra afgrøder, der var behandlet med CCC. Den daglige tildeling af halm var ca. 100 g til smågrise og ca. 250 g til sopolte. Foderblandingerne sammensætning er vist i tabel 2.

Tabel 2. Sammensætning af foderblandinger

Foderblanding Anvendelse til	A smågrise 3-7 uger	B smågrise 7-10 uger	C sopolte efter 10 uger
<i>Procent</i>			
Hvede	66.1	65.7	70.0
Sojaskrå	9.0	18.0	27.0
Fiskemel	9.0	9.0	—
Skm. pulver	9.0	—	—
Fedt	4.0	4.0	—
Lysin (40%)	0.3	0.1	—
Mineralbl.	2.2	2.8	2.5
Vitaminbl.	0.4	0.4	0.5
<i>Beregnet</i>			
FES pr. kg	1.18	1.16	1.07
Pct. råprotein	21.8	22.5	20.8
g ford. lysin/FES	9.8	9.3	7.7

Resultater

Analyser af foderblandingerne er vist i tabel 3. Ved sammenligning med tabel 2 ses, at blandingerne indhold af FEs pr. kg svarede godt til det beregnede. Blandingerne indhold af protein var imidlertid lidt lavere end beregnet, hvilket skyl-

Tabel 3. Analyseresultater på foderblandinger

Foderblanding CCC-behandlet	A		B		C	
	0	+	0	+	0	+
Pct. tørstof	87.7	87.8	87.2	87.1	86.1	85.5
Pct. aske	5.8	5.6	5.5	5.6	4.4	4.8
Pct. råprotein	21.5	21.6	21.5	21.8	19.9	19.1
Pct. råfedt	5.9	5.9	6.6	6.1	1.4	1.5
Pct. træstof	2.3	2.4	2.8	2.9	3.0	3.0
Pct. NFE	52.2	52.4	50.7	50.8	57.3	57.1
<i>Beregnet efter analyser</i>						
FES pr. kg	1.17	1.17	1.17	1.16	1.08	1.07

des, at den anvendte hvede kun indeholdt 11.3% råprotein mod 12.3% i cirkulære fra Statens Foderstofkontrol (1987). Behandlingen af hvede med CCC medførte ikke, at der var forskel i blandingernes indhold af næringsstoffer.

I hele forsøgsperioden blev der registreret en god sundhedstilstand hos grisene. Umiddelbart efter fravænnning måtte 6 grise behandles for diaré, men de fordelte sig ligeligt på forsøgsbehandlingerne.

Ved analyser af resultaterne blev der for nogle af de målte egenskaber hos grisene fundet signifikante vekselvirkninger mellem faktorerne CCC-behandlet hvede som foder og CCC-behandlet halm som strøelse. For ingen af disse faktorer blev fundet vekselvirkning med K-vitamin. Resultaterne for hvede som foder er derfor angivet for henholdsvis ubehandlet og CCC-behandlet halm hver for sig uden hensyntagen til K-vitamin.

Ubehandlet halm

Resultater for de kuld, der fik ubehandlet halm som strøelse er angivet i tabel 4.

Af de 48 grise, der blev indsat på denne behandling, døde én i 10. levedage, som havde fået foderblanding 3 (CCC-behandlet hvede, uden K-vitamin). Grisen, der havde udvist normal sundhedstilstand og tilvækst, døde pludselig. Obduktion viste degeneration af hjertemuskulaturen. Som det fremgår af tabel 4, var der hverken for smågrise eller sopolte nogen nævneværdig effekt af CCC-behandlet hvede i foderet. Sopoltenes alder ved løbning var helt ens for de to grupper, og ingen af de øvrige undersøgte egenskaber var signifikant forskellige.

CCC-behandlet halm

De tilsvarende resultater for de gentagelser, der fik CCC-behandlet halm som strøelse er vist i tabel 5. Ingen grise døde eller blev udsat.

For smågrisenes vedkommende var der en signifikant negativ effekt af CCC-behandlet hvede i foderet på såvel foderoptagelse som tilvækst. Sopoltenes alder ved løbning var upåvirket af forsøgsbehandlingen, men daglig tilvækst fra 10 uger

Tabel 4. Resultater for smågrise og sopolte
(ubehandlet halm)

Foderblanding Hvede (CCC)	1+2 0	3+4 +
<i>Smågrise (3-10 uger)</i>		
Antal indsat	24	24
Antal døde	0	1
Vægt ved 3 uger, kg	6.0	5.8
Vægt ved 5 uger, kg	9.9	9.9
Vægt ved 10 uger, kg	29.7	30.1
Dgl. tilvækst, g	485	495
FES pr. gris	40.3	39.2
FES/kg tilv. (5-10 uger)	1.97	1.89
<i>Sopolte (10 uger - løbning)</i>		
Antal polte	12	12
Vægt ved 10 uger, kg	29.0	30.1
Vægt ved løbning, kg	129	131
Alder v. løbning, dage	227	227
Dgl. tilvækst, g	639	648
FES pr. gris	367	371
FES/kg tilvækst	3.68	3.66

til løbning var signifikant dårligere for den gruppe, der fik CCC-behandlet hvede i foderet. Foderudnyttelsen var også dårligere for denne gruppe, men forskellen på 0.21 FES pr. kg tilvækst var ikke statistisk sikker ($p = 0.09$).

Tabel 5. Resultater for smågrise og sopolte
(CCC-behandlet halm)

Foderblanding Hvede (CCC)	1+2 0	3+4 +
<i>Smågrise (3-10 uger)</i>		
Antal indsat	24	24
Antal døde	0	0
Vægt ved 3 uger, kg	6.8	6.7
Vægt ved 5 uger, kg	10.4	10.1
Vægt ved 10 uger, kg	32.2	29.3**
Dgl. tilvækst, g	519	460**
FES pr. gris	41.4	37.9**
FES/kg tilv. (5-10 uger)	1.88	1.95
<i>Sopolte (10 uger - løbning)</i>		
Antal polte	12	12
Vægt ved 10 uger, kg	31.7	29.3
Vægt ved løbning, kg	138	131
Alder v. løbning, dage	227	230
Dgl. tilvækst, g	684	639*
FES pr. gris	370	374
FES/kg tilvækst	3.46	3.67

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

Effekt af K-vitamin

Da der ikke blev fundet vekselvirkninger mellem K-vitamin og de øvrige forsøgsbehandlinger, er resultaterne i tabel 6 angivet for to grupper, henholdsvis uden og med tilsætning af K-vitamin.

Smågrise, der fik K-vitamin tilskud, havde lidt mindre foderoptagelse og daglig tilvækst end kontrolgrisene, men forskellen var ikke statistisk sikker. For sopoltene fandtes der ingen forskel på resultaterne mellem de to grupper.

Tabel 6. Effekt af K-vitamin til smågrise og sopolte

Foderblandning K-vitamin tilsat	1+3 0	2+4 +
<i>Smågrise (3-10 uger)</i>		
Antal indsat	48	48
Antal døde	1	0
Vægt ved 3 uger, kg	6.3	6.3
Vægt ved 5 uger, kg	10.1	10.1
Vægt ved 10 uger, kg	30.7	29.9
Dgl. tilvækst, g	498	481
FES pr. gris	40.3	39.1
FES/kg tilv. (5-10 uger)	1.90	1.93
<i>Sopolte (10 uger-løbning)</i>		
Antal polte	24	24
Vægt ved 10 uger, kg	30.8	29.2
Vægt ved løbning, kg	132	132
Alder v. løbning, dage	226	229
Dgl. tilvækst, g	653	652
FES pr. gris	367	374
FES/kg tilvækst	3.62	3.62

Diskussion og konklusion

Hverken i smågrise- eller i sopolteperioden blev der fundet nogen negativ effekt af CCC-behandlet hvede i foderet, når der samtidig anvendtes strøelse, som var ubehandlet. Derimod medførte CCC-behandlet korn i foderet nedsat tilvækst, når også halmstrøelsen var behandlet med CCC. Ædelysten blev reduceret hos smågrisene, og der var en tendens til forringet foderudnyttelse både ved smågrise og sopolte.

K-vitamin tilsætning viste ikke tegn på, at dette havde nogen effekt, hverken i smågrise- eller i sopolteperioden. Selvom der i gruppen uden K-vitamin, døde én gris, var der intet ved obduktionen, som tydede på K-vitaminmangel. Generelt bestod forsøgs materialet af hurtigt voksende smågrise med en god sundhedstilstand, og der blev ikke på noget tidspunkt i vækstperioden (ca. 7 måneder) fundet tegn på mavetarmløbninger.

Det må konkluderes, at samtidig anvendelse af kerne og halm af hvede, der var behandlet med CCC, som foder og strøelse, påvirkede foderoptagelse og tilvækst i uheldig retning. Der blev ikke fundet positiv effekt af at tilsætte K-vitamin. Ingen af de anvendte forsøgsbehandlinger påvirkede sopoltenes alder ved løbning.

De i forsøget indsatte sopolte fortsatte som gylte og første lægs søer på den samme forsøgsbehandling. Resultaterne fra denne periode er publiceret i en efterfølgende meddelelse.