

Hjem > Landdistriktsmidler > 2011 > Bæredygtig foderforsyning > **Alternativ opbevaring af vådt korn**

Alternativ opbevaring af vådt korn

Efter høst 2010 blev vådt korn konserveret efter forskellige metoder. Undersøgelsen viste, at kornkonservering ved formaling, syretilsætning og opbevaring i plansilo kan være konkurrencedygtig i forhold til traditionel tørring, hvis kornet er meget vådt.

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

I år med meget våde forhold under høst er der konstateret mangel på tørringskapacitet og høje omkostninger til tørring. Alternative metoder til konservering og opbevaring af korn er derfor interessant.

Med det formål at undersøge mulighederne i propionsyrekonservering er metoden fulgt i praksis.

[Traditionel tørring af vådt korn](#)

[Alternative metoder til konservering og opbevaring](#)

[Konservering med formaling, propionsyretilsætning og iltfri opbevaring](#)

[Omkostninger](#)

[Konklusion](#)

Traditionel tørring af vådt korn

I år med megen nedbør omkring høst, ses det ofte, at mange af de traditionelle lagertørringsanlæg ikke er dimensioneret til at håndtere så vådt korn i tilstrækkelig mængde.

På grund af de store vandmængder, der skulle tørres væk, kunne gennemløbstørringsanlæggene heller ikke følge med, ligesom energiomkostningerne blev meget store.

Tørring hos foderstoffirmaerne er altid en mulighed, men her kan omkostningerne til tørring af korn med 25 % vand nærme sig 25 kr. pr. hkg. Hertil kommer et stort svind, idet der normalt regnes med 1,5 % svind pr. fjernet vandprocent. Det er ca. 0,3 % mere end det reelle svind.

Ved nedtørring fra 25 til 15 % betyder det en ekstra omkostning på ca. 4,5 kr. pr. hkg vådt korn. Omregnes omkostningerne til færdigvarer med 15 % vand, vil de derfor blive op mod 30 kr. pr. hkg korn.

Uanset om kornet skal tørres hjemme eller hos foderstoffirmaet, kan det derfor være formålstjenligt at undersøge andre muligheder.

[Til top](#)

Alternative metoder til konservering og opbevaring

Kornets vandindhold Metode

| | |
|----------------|--|
| Ca. 17-22 pct. | Gastæt silo (er ikke omtalt i denne artikel) |
| Ca. 25-30 pct. | Formaling/crimpning + propionsyrekonservering + overdækning (hybridmetode) |
| Ca. 25-30 pct. | Hele kerner konserveres med natriumhydroxid |
| Ca. 30-50 pct. | Egentlig ensilering (gæring) med evt. tilsætning af ensileringsmiddel |

[Til top](#)

Konservering med formaling, propionsyretilsætning og iltfri opbevaring

I høsten 2010 blev der kørt våd hvede direkte fra mejetærskeren til en stor dieseldrevet hammermølle af samme type, som anvendes til formaling af kernemajs. Kapaciteten i korn er ifølge firmaet ca. 60 tons i timen.



Billede 1. Stor hammermølle til formaling af korn og kernemajs. Foto: Willemsen.

Formalingen kunne dog mere karakteriseres som en crimpning, idet soldet i møllen var så groft, at der kunne slippe enkelte uformalede kerner med i

det formalede korn.

I forbindelse med formalingen blev kornet tilsat propionsyre i en mængde på ca. 6 liter pr. ton råvare med ca. 26 % vandindhold (parti nr. 1), og 7 liter pr. ton råvare ved 30 % vandindhold (parti nr. 2).

Kornet blev lagt ud i tynde lag og kørt sammen med en gummiged. Efterfølgende blev kornet dækket med plastfolie.

I februar 2011 blev der udtaget prøver af kornet i siloerne. Som det ses, er kornet formalet og klar til at fylde i et vådfodringsanlæg eller fuldfodervogn.

Prøverne blev bl.a. analyseret for foderværdi og for indhold af bl.a. gær- og skimmelsvampe.



Billede 2. Parti nr. 1 ved prøveudtagning i februar 2011. Foto: Jens Johnsen Høy.

I tabel 1 ses resultater af analyse af parti nr. 1.

| Analyse | Resultat | Metode |
|--------------------------|----------|---------------|
| 26100 Vand | 21,4 % | 2009/152/EF § |
| 26104 Råaske | 1,4 % | 2009/152/EF § |
| 26102 Råprotein (N*6,25) | 9,2 % | Dumas |
| 26132 Råfedt (NMR) | 2,2 % | NMR |
| 26105 EFOS Svin | 90,4 % | FO 08/99 § |
| 26106 EFOSi | 85,3 % | FO 05/04 § |
| 26130 FEsv pr. 100 kg | 105,0 | FO 08/06 |
| 26131 FEso pr. 100 kg | 103,6 | FO 08/06 |
| 12390 Gær | 910 /g | NMKL 98:2005 |
| 12389 Skimmel | 6500 /g | NMKL 98:2005 |

Tabel 1. Analyseresultater af parti nr. 1, formalet og tilsat 6 liter propionsyre pr. ton vinterhvede med 26 % vand.



Billede 3. Parti nr. 2 ved prøveudtagning februar 2011. Foto: Jens Johnsen Høy.

| Analyse | Resultat | Metode |
|--------------------------|----------|---------------|
| 26100 Vand | 28,6 % | 2009/152/EF § |
| 26104 Råaske | 1,4 % | 2009/152/EF § |
| 26102 Råprotein (N*6,25) | 8,2 % | Dumas |
| 26132 Råfedt (NMR) | 2,4 % | NMR |
| 26105 EFOS Svin | 90,9 % | FO 08/99 § |
| 26106 EFOSi | 89,4 % | FO 05/04 § |
| 26130 FEsv pr. 100 kg | 100,5 | FO 08/06 |
| 26131 FEso pr. 100 kg | 98,0 | FO 08/06 |
| 12390 Gær | <100 /g | NMKL 98:2005 |
| 12389 Skimmel | <100 /g | NMKL 98:2005 |

Tabel 2. Resultatet af et parti nr. 2, formalet og tilsat 8 liter propionsyre til vinterhvede med 30 % vand.

Det ses, at det er muligt at konservere meget vådt korn ved formaling og tilsætning af propionsyre i plansiloer, og uden at foderværdi og kvalitet er væsentligt forringet.

Disse resultater svarer meget godt til resultaterne fra tidligere udført "[FarmTest om crimpet korn](#)."

Metoden med formaling/crimping og efterfølgende propionsyrebehandling er beskrevet yderligere i artiklen "[Alternativ metode til opbevaring af vådt korn – hybridmetoden](#)".

[Til top](#)

Omkostninger

Omkostninger til formaling og syretilsætning ved behandling af korn med 26 % vand:

| | |
|---|-------------------|
| Formaling og hjemkørsel | 7,00 kr. pr. hkg |
| Propionsyre, 0,6 liter á 13,5 kr. pr. liter | 8,10 kr. pr. hkg |
| I alt | 15,10 kr. pr. hkg |

Omregnes prisen til kr. pr. hkg korn med 15 % vand, bliver prisen 17,33 kr. pr. hkg, hvilket er en del lavere end de ca. 30 kr. pr. hkg, som det ville have kostet af få det tørret på foderstofforretningen. Hertil kommer en eventuel investering i påslag til blandeanlægget, hvis det ikke allerede forefindes bedriften.

Omkostninger til formaling og syretilsætning ved behandling af korn med 30 % vand:

| | |
|--|-------------------|
| Formaling | 7,00 kr. pr. hkg |
| 0,8 liter propionsyre á 13,5 kr. pr. liter | 10,80 kr. pr. hkg |
| I alt | 17,80 kr. pr. hkg |

Omregnes prisen til kr. pr. hkg korn med 15 % vand, bliver prisen 22,60 kr. pr. hkg.

[Til top](#)

Konklusion

Vådt (26-30 % vand) formalet korn er tilsat propionsyre (6-8 liter pr. ton vådt vinterhvede) og efterfølgende opbevaret under plastfolie. Der er ikke konstateret synlige tab.

Foderværdien er ved analyse på samme niveau som ved traditionelt tørret og opbevaret vinterhvede.

Metoden har kunnet holde indholdet af skadelige mikroorganismer som gær og skimmel på et meget lavt niveau.

Der har ved ovennævnte metode ikke været tale om en egentlig ensilering af kornet, idet det ikke lugtede syrligt, som ensileret korn ellers gør. Der var i stedet tale om en kemisk konservering, men hjulpet af en god overdækning og dermed ringe tilførsel af ilt.

Undersøgelsen har ikke givet svar på, om opbevaringsmetoden også er velegnet ved tilsætning af en mindre mængde syre.

Kornkonservering ved formaling, syretilsætning og opbevaring i plansilo er en metode, som kan være konkurrencedygtig i forhold til traditionel tørring, hvis kornet er meget vådt.

Metoden er mest velegnet, hvor foderet blandes i et vådfodringsanlæg til svin, eller i en fuldfoederblander til kvæg. Til drøvtyggere foretrækkes crimpet korn frem for formalet korn.

[Til top](#)