

## Majshalm som strøelse

*Mangel på halm efter en meget våd høst, inspirerede en sønderjysk slagtekalveproducent til at prøve at strø med majshalm.*

Kvægafgiftsfonden

Mælkeafgiftsfonden

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Sammen med en nabo pressede han først 500 rundballe og siden 600 baller mere, så majshalmen har dækket en del af strøelsesbehovet i vinter. Lavere indkøbspris og væsentlig kortere transport gjorde majshalmen noget billigere at bruge, end den hvedehalm, som han normalt henter 35-70 km væk. De første tre måneder gik fint, kalvene trivedes godt og var lige rene, uanset om de blev strøet med hvede- eller majshalm. Efter tre måneder var majshalmen ikke længere egnet til strøelse. Forbedret opbevaring kan måske forlænge holdbarheden, det undersøges til næste høst.

Hos en Sønderjysk slagtekalveproducent blev først en enkelt og siden flere bokse med de store slagtekalve strøet med majshalm.



Kalvene er lige rene uanset om de strøes med hvedehalm eller majshalm. Kalvene indarbejder gødningen i majshalmmåtten som vanligt i hvedehalmen.



Nystrøet majshalm består primært af store stykker stængler og blade. Majshalmen har en noget grovere struktur end almindelige halmstrå.

### Presning og opbevaring

Majshalmen blev presset i rundballe, frem for bigballe, for ikke at presse dem for hårdt – i forventning om, at majshalmen ville blive tung nok at håndtere alligevel. Samt for at det skulle kunne få luft og bræmme. (*Bræmme*: nedbrydning under varmedannelse).

Majshalmen blev presset i rundballe og ikke for hårdt, den var lidt våd – og skulle kunne bræmme.

#### Første majshalm-høst (oktober):

Majshalmen blev presset i rundballe midt i oktober, få dage efter majsens var høstet til kernemajs (svinefoder). Slagtekalveproducenten fik majshalmen gratis, og hentede den i umiddelbar nærhed af ejendommen – maks. 5 km væk. Dermed var udgifterne til majshalmen: presning, hjemkørsel og opbevaring. Halmen blev opbevaret i markstakke, som af brandhensyn blev placeret i god afstand fra halmkladden, hvor hvedehalmen opbevares. Majshalmen blev overdækket med plastic. De først bjergede rundballe vejede i november i gennemsnit 375 kg pr. styk, og i januar i gennemsnit 345 kg pr. styk.



Majshalmen blev opbevaret i markstakke, overdækket med plastic.



Majshalm består af stængler og blade - en noget grovere struktur end halm fra korn.

#### Anden majshalm-høst (november)

Da det tilsyneladende fungerede godt at strø med majshalm, blev det i slutningen af november besluttet at bjerge noget mere, der blev således presset yderligere 600 rundballe majshalm.

Majshalm fra anden høstrunde kostede lidt mere pr. balle, da det var vanskeligere at samle op, fordi det havde ligget længere. Ballerne fra anden høst vejede i november i gennemsnit 373 kg og i januar i gennemsnit 343 kg.

### Strøelsesmetode og -frekvens

Hos slagtekalveproducenten blev majshalmen i starten strøet med frontlæsser, men da antallet af bokse, som skulle strøes med majshalm, steg, blev også majshalmen strøet med strømaskinen (Kuhn 2060). Det var ikke muligt at køre ind i alle bokse med frontlæsser for at strø.

Det var hurtigere, at sprede en rundballe majshalm end en bigballe hvedehalm med strømaskinen. Men det tog længere tid at tage nettet at rundballerne end snoren af bigballerne. Dermed blev nettotidsforbruget til strøning det samme.



I starten blev majshalmen strøet med frontlæsser i bokse, hvor der var adgang til for traktor med frontlæsser.



Da antallet af bokse, som skulle strøes med majshalm steg, blev også majshalmen strøet med strømaskinen (Kuhn 2060).

Hvedehalmen støvede væsentlig mere end majshalmen ved strøning med strømaskine. Dog er der med tiden dannet mere mug i majshalmballerne, som bidrager til mere støv fra majshalmen.

Når forbruget af de to typer halm skal sammenlignes, skal der tages forbehold for, at ballerne er presset forskelligt (bigballer kontra rundballer) og har forskellig vægt, tørstofindhold, sugsevne og holdbarhed.

Dybstrøelsesmåtte med majshalm blev ca. 40 cm tyk på 25 dage.

Majshalmen har en grov struktur og tilsyneladende en meget god bæreevne. Kalvene indarbejder gødningen i majshalmmåtten som vanligt i hvedehalmen.

#### Renhed og sundhed

Kalvene var lige rene på både bug, klove og ben, uanset om de blev strøet med hvedehalm eller majshalm.

Som leverandør til Dansk Kalv, har slagtekalveproducenten hele tiden været meget opmærksom på, at kalvene var strøet optimalt.



Rene kalve på majshalm



Rene kalve på hvedehalm

Der har ikke været ændringer i forekomsten og udbredelsen af klovproblemer (klovbrandbylder) i forbindelse med brug af majshalm som strøelse.

#### Majshalms kvalitet og holdbarhed

Da majshalmen var meget fugtig ved bjergning (1. høst: 65-69 % tørstof), blev den presset relativt løst, således at den kunne *bræmme*. Dvs. at der blev dannet varme i majshalmen i starten af lagringstiden. Her udvikledes også skimmelsvampe og mug. Når de let omsættelige næringsstoffer i halmen er brugt op, går komposteringsprocessen langsommere, og varmedannelsen bliver mindre.

Få uger efter majshalmen var høstet, kunne der ses mug på enderne af de uåbnede majsballer, og ved strøning sås mug i spredte klumper, halmens farve var gul/lidt lysebrun, det lugtede ikke helt friskt og en anelse af ensilage.

I forbindelse med strøning af én majsballer med frontlæsser fire uger efter presning, blev temperaturen i majshalmen målt fire forskellige steder i den samme balle, de varmeste steder var temperaturen mellem 32-54 °C. Temperaturen i ballen blev målt med et ude/inde-termometer. Men der var ingen tvivl om, at der skete en omsætning i ballerne under lagring, da majshalmen både var varm og fugtig.



Majshalm spredes med frontlæsser i november



En nyåbnet majsballer var 32-54 °C varm og fugtig i november

Vejning af ballerne fra første høst i november og igen i januar viste et væggtab på ca. 10 %, hvilket dokumenterer et tab.

I begyndelsen af februar var de fleste majshalmballer blevet for fugtige/våde/mugne til at kunne anvendes til strøelse.



Februar: Majshalm fra en af de våde baller, som ikke kan bruges til strøning. Alle de våde baller havde, som følge af kondensvand, en 15-20 cm bred våd kant, dér hvor de var dækket med plastik. Majshalmen var mørkebrun og muggen, og midt i ballerne var det varmt og lugtede muggent.

Enkelte baller, som havde stået i en lille stak for sig, overdækket med plastik, som alle de øvrige majsballer, var dog fortsat rimeligt tørre, omend mugindholdet var øget siden november. Plastikken havde dog været blæst af på et tidspunkt. Disse baller blev fortsat fundet anvendelige til strøning af store slagtekalve.



Februar: Majshalm fra en af de tørre baller som godt kunne bruges til strøning af store slagtekalve. Majshalmen var mørk gul/svag lysebrun, og der var tør mug på stængler og blade. Det lugtede som almindelig halm, ikke af mug eller ensilage. Majshalmen støvede som almindelig halm, temp. 1-2° C.

Indtil midten af januar måned gik det fint med at strø med majshalm, endda i et stigende antal bokse med store slagtekalve, men i forbindelse med, at der skulle tages hul på en ny stak – fra samme høst, og med samme plastikoverdækning - kunne boksene pludselig ikke strøes op mere, og der blev omgående skiftet til hvedehalm.

En mulig forklaring på, at majshalmen er blevet så våde er, at plastikken, som stakkene var overdækket med, har forhindret fordampning af kondensvand, fra varmeproduktionen i ballerne.

Følgende billeder viser, at rundballerne havde fået en mørk og våd, ca. 20 cm tyk kant på alle de sider, hvor de vendte imod overdækningsplastikken.



I tre måneder fungerede det således godt at strø med majshalm. Slagtekalveproducenten regner med at bjerge majshalm til strøelse igen til næste høst, og til den tid vil stakkene *ikke* blive overdækket med plastik. Kondensvandet skal kunne fordampe. Det forventes, at holdbarheden herved kan forlænges.

#### Mug og svampesporer

Uvished om den sundhedsmæssige betydning af spredning af svampesporer m.m. i forbindelse med, at der blev dannet mug i majshalmen under lagring betød, at majshalmen ikke blev anvendt i starterstaldene.

Der findes ikke umiddelbart egnede analysemetoder til at vurdere om majshalm er genet som strøelse, på baggrund af indholdet af svampesporer.

Hvorvidt, majshalm er egnet som strøelse hos malkekøer, er et godt spørgsmål. Et højt indhold af svampe og sporer vil under alle omstændigheder medføre et væsentligt forringet staldmiljø og arbejdsklima. Det er ligeledes sandsynligt at kraftigt kontamineret strøelse vil kunne medføre infektioner, der kan resultere i abort.

Det anbefales derfor løbende at vurdere majshalmens fortsatte egnethed som strøelse ved syn og lugt. Det er ikke sundt for hverken dyr eller mennesker at indånde større og/eller konstante mængder af svampesporer, da de kan indeholde toxiner.

#### Vægt og tørstofindhold

Undersøgelser af majshalmen og hvedehalm viste følgende vægt, sugsevne og tørstofindhold:

Halmtyp	Vægt, kg/balle (gns.)	Sugeevne	Tørstofindhold, %	Bemærkninger
Majshalm, 1. høst	375 kg/balle *) 340 kg/balle **)	1,6 gange sin egen vægt (variation 1,1-2,0)	65-69 %	Rundballer
Majshalm, 2. høst	343 kg/balle **) 373 kg/balle *)	-	-	Rundballer
Hvedehalm	550 kg/balle *)	2,3 gange sin egen vægt (variation 2,0-2,5)	85 % ***)	Bigballer

- \*) vejet i november
- \*\*) vejet i januar
- \*\*) Iflg. Fodermiddeltabellen



Hvede- og majshalm hænger til afdrypning, ved Sugvevnmåling: Vejning af majshalm.

måling af sugeevne.

Analyse af sugeevne blev gennemført i forventning om, at det kunne medvirke til at vurdere majshalmens evne som strøelse. Ved denne metode kan majshalm kun suge 2/3 af det, som hvedehalm kan suge.

#### Forbrug og økonomi

I den aktuelle situation er der bjerget majshalm to gange med lidt forskellige omkostninger. Prisen på hvedehalm henholdsvis majshalm var følgende:

	Hvedehalm	Majshalm (1. høst)	Majshalm (2.høst )
Antal baller	800	500	600
Vægt pr. balle, kg	550 kg	375 kg	373 kg
Indkøbs pris, kr./kg	20 øre/kg	0	0
Pris, kr./balle	110	0	0
Kg halm i alt	440.000	187.500	205.800
Sammenrivning, kr./balle	0	9,00	7,50
Presning, kr./balle	75 kr./balle	50 kr./balle	67 kr./balle
Hjemkørsel + lager*), kr./balle	30 kr./balle	-	-
Hjemkørsel, kr./balle	-	23,75	23,75
Plastik til overdækn., kr./balle	-	3,50	2,92
Pris, kr./balle	215 kr.	86 kr.	101 kr.
<b>Pris, kr./kg</b>	<b>39 øre/kg</b>	<b>23 øre/kg</b>	<b>27 øre/kg</b>

\*) lager i halmlade

Som det ses af tabellen kostede hvedehalmen væsentligt mere end majshalmen, især majshalm fra 1. høst. Den største forskel i prisen skyldes at hvedehalmen kostede 20 øre/kg ab mark, mens majshalmen var gratis.

Derudover er majshalm af 2. høst blevet dyrere end 1. høst, fordi det var vanskeligere at samle op: udgifterne til presning blev derfor 17 kr./balle (34 %) højere end til 1. høst.



Pris for hvedehalm: 215 kr./balle, 39 øre/kg



Pris for majshalm: 86-101 kr./balle, 23-27øre/kg

Forbruget af henholdsvis majs- og hvedehalm blev registreret i en periode på 25 dage, med det formål at vurdere forbruget af majshalm i forhold til hvedehalm.

Der blev strøet tre gange pr. uge med den mængde strøelse, som var nødvendigt for at holde kalvene tørre og rene. Der var lav belægning i boksene. Som nævnt var der væsentlig forskel på de to halmtyper vægt pr. balle, tørstofindhold og sugeevne.

Forbruget af strøelse blev registreret i én boks med majshalm og fire bokse med hvedehalm. I den følgende beregning blev forbruget af strøelse omregnet til kg strøelse pr. 100 kg dyr pr. dag, for at kunne sammenlignes.

Registreringerne viste mod forventning, at forbruget af majshalm, målt i kg pr. 100 kg dyr/dag, havde været 20 % lavere end forbruget af hvedehalm i samme periode.

Da prisen for majshalm også var lavere (gratis ab mark), betyder det i ovennævnte tilfælde, at det kun kostede ca. det halve at strø med majshalm frem for hvedehalm.

Registrering i én boks med majshalm viste, at der var brugt 20 % færre kg majshalm end hvedehalm. Da majshalmen kun kostede godt det halve af hvedehalmen, var udgiften til at strø med majshalm ca. det halve af at strø med hvedehalm.

Da denne beregning alene er baseret på registreret majshalmforbrug i én boks, skal der yderligere registreringer til for at be- eller afkræfte om tendensen holder.

#### Fire andre har også prøvet...

Fire andre landmænd har også prøvet at strø med majshalm. De tre har dog kun gjort det i en kort periode (2-5 uger), umiddelbart efter bjergning.

😄😄😄 Tre af de fire har været udmærket tilfredst med majshalm som strøelse. De har alle presset det i rundballer og strøet henholdsvis slagtekalve, Jersey kvier (6-16 mdr.) og malkekøer med alt opdræt.

To har fået majshalm fra slagtekalveproducenten i denne artikel.

En pressede majshalm fra kernemajs (14 øre/kg ab mark) i 250 kg rundballer, ultimo oktober. Han bemærkede, at majshalmen *bræmmede*, dvs. var varm og lidt muggen. Majshalmen var ikke gul, nærmest lidt grå-brun.

To havde opbrugt deres beholdning på 2-5 uger og havde dermed ikke fået faringer med holdbarhed over 5 uger.

En strøede sine Jersey kvier med majshalm frem til primo februar, hvor andre forhold betød at der blev skiftet til almindelig halm.

De var enige om at:

- Majshalm (årgang 2011) støvede mindre end almindelig halm
- Strøelsesforbruget var højere end normalt
- Måttens bæreevne var den samme eller bedre end med almindelig halm
- Dyrenes renhed og klovsundhed var uændret
- Gødningsmåttens var mindre sammenfilteret og dermed lettere at muge ud
- Majshalm vil være et muligt alternativ til almindelig halm en anden gang, afhængig af pris og udbud af almindelig halm

😞 En havde dårlige erfaringer med majshalm som strøelse

En købte majshalm (6 øre/kg ab mark) primo november, og pressede det i bigballer på 1.2-1.300 kg. Majshalmen, som var våd, blev anvendt til slagtekalve i ca. 1 måned herefter var det brændt fuldstændig sammen.

Normalt strøes disse kalve med et hængebaneanlæg, men majshalmen var så våd, at den måtte køres ind med en gummiged og fordeles manuelt.

Forbruget var dobbelt så stort som ved almindelig halm.

Majshalmens bæreevne var ok, men kalvene var lidt mere beskidte, og sidst i perioden steg forekomsten af klovbrandbylder.

#### Resumé

- Majshalm kan være billigere/gratis i indkøb end almindelig halm
- Majshalm kan være lettere at skaffe, evt. kortere transport
- Majshalm anno 2011 indeholdt 65-69 % tørstof, alm. halm indeholder normalt 85 % tørstof
- Majshalmen kan suge 1,6 gange sin egen vægt. Hvedehalm kan suge 2,3 gange sin egen vægt
- Majshalm består primært af store stængler og blade
- Gødningen indarbejdes i majshalmen som vanligt i almindelig halm
- Majshalm har en god bæreevne
- Dyrenes renhed og klovsundhed er uændret ved brug af majshalm
- Majshalm bør presses så tør som muligt, da det forventes at øge holdbarheden
- Når fugtig/våd majshalm presses i rundballer – ikke for hårdt – kan det få ilt og *bræmme*
- Fugtig majshalm egner sig antageligt ikke til hård presning i minibig- eller bigballer
- Måske er det bedst at opbevare majshalm i uoverdækkede markstakke, så kondens fra varmedannelsen under bræmningen kan fordampe
- Majshalm kan strøes med frontlæsser og strømaskine. Hængebane duer ikke til fugtig/våd majshalm
- Hvedehalm støver mere end (fugtig/våd) majshalm anno 2011
- Tørstofindhold, sugeevne og holdbarhed er forskellige for majshalm og hvedehalm
- Når fugtig/våd majshalm opbevares i rundballer dannes varme og mug
- Opbevaring af majshalm i plastikoverdækkede markstakke bevirkede, at ballerne var "brændt sammen" efter ca. 3 måneders opbevaring blandt andet pga. ophobet kondensvand. Enkelte baller var dog ikke "brændt sammen". Måske fordi plastikken på et tidspunkt var blæst af
- Der var dannet betydelige mængder mug og skimmelsvampe i majshalmen under lagring
- Der findes ikke umiddelbart egnede analysemetoder til at vurdere, om majshalm er egnet til strøelse, på baggrund af indholdet af svampespore
- Foreløbigt har majshalm vist sig egnet som strøelse til store slagtekalve (100-400 kg)
- I det aktuelle tilfælde kostede majshalm 24 hhv. 31 øre/kg kontra 39 øre/kg for hvedehalm. Prisforskellen skyldes især at majshalmen var gratis, mens hvedehalmen kostede 20 øre/kg ab mark.
- Registrering i én boks med majshalm viste, at majshalm forbruget var 20 % lavere end hvedehalmforbruget. Da majshalmen var billigst, kostede det kun ca. det halve af strø med majshalm frem for hvedehalm
- I alt har 5 landmænd prøvet majshalm. En var utilfreds fordi det var svært at strø ud og fordi det brændte sammen i bigballerne efter én månedens opbevaring. De øvrige fire, som havde presset majshalmen i rundballer, var tilfredse

Der er basis for yderligere undersøgelser og afprøvning af majshalm som strøelse, især angående opbevaring og holdbarhed.

Hvis der er andre, som har prøvet at strø med majshalm til kvæg, vil vi meget gerne høre jeres erfaringer - kontakt Inger Dalgaard på 87 40 55 53 eller [ind@vfl.dk](mailto:ind@vfl.dk).