



## HØST OG ENSILERING AF MAJSHELSE

STØTTET AF

# Promilleafgiftsfonden for landbrug

Majshelsæd med 30-34 pct. tørstof skal snittes kort og ensartet med 8 mm snitlængde, og kernerne skal findeles i småstykker.

•

### Indhold

- Begrænset gevinst ved større stubhøjde i år
- Snitlængde
- Kerneknuser
- Ikke dokumentation for fordele ved Shredlage
- Indlægning på lager
- Indlægning og sammenkørsel i tynde lag
- Afslutning og tildækning
- Altid to lag plastik
- Udtagningsfladens areal
- Et eksempel
  - Ensileringsmidler kun i særlige situationer
  - Markedsførte ensileringsmidler

## BEGRÆNSET GEVINST VED STØRRE STUBHØJDE I ÅR

Stubhøjde i normalt udviklet majs er cirka 30 cm. Der kan være flere grunde til at sætte en længere stub:

- Rigeligt grovfoder på bedriften – og man ønsker at øge andelen af hjemmeavlet foder i

køernes foderration. En forøgelse af stubhøjden øger indholdet af stivelse, mindsker indholdet af cellevægge og øger dermed energikoncentrationen

- Højere tørstofindhold, fordi det kniber med at få majsmoden
- Usædvanlig stor plantehøjde, der kan reducere energikoncentrationen. Nogle sorter har en stor plantehøjde.

I normalt udviklet majs sker der følgende ændringer, når stubhøjden øges fra 30 til 50 cm:

- Udbyttet reduceres med ca. 500 FEN per ha
- Tørstofindholdet øges med cirka 1,2 procent
- Indholdet af stivelse øges med cirka 1,6 procent
- Indholdet af NDF reduceres med cirka 1,5 procent
- Foderværdien øges med cirka 0,15 MJ per kg tørstof (0,03 - 0,04 kg tørstof per FEN)
- FK NDF øges med ca. 1,4 procent

Det procentiske udbyttetab ved at sætte en højere stub er størst i umoden majs og majs med en lav plantehøjde. En forøgelse af stubhøjden fra 30 til 40 cm påvirker udbyttet mindre – og tørstofindhold og foderværdien mere – end ved at øge stubhøjden fra 40 til 50 cm.

Med nuværende priser på korn og mælk skal køerne give mere mælk, for at der skal være økonomi i at sætte en højere stub og lade noget af udbyttet blive i marken. Højere stub gør, at køerne kan æde mere majs, så der er brug for mindre korn i rationen. Men det er ikke nok til at betale for det udbytte, der tabes i marken. Specielt ikke hvis majs til kvierne også høstes med en høj stub, og der måske er behov for en afpudsning i marken af den højere stub.

### Til top

Alternativet til en længere stub er at afsætte en del af majsarealet til høst som kolbemajs, som høstes tre uger senere end majshelsæd. I veludviklet majs er udbyttet 80-85 pct. af udbyttet til helsæd. Med nuværende priser på korn og mælk er genvinsten begrænset ved at høste en del af majs som kolbemajs, se [beregninger](#) her. Desuden vil høst af kolbemajs betyde, at man skal have en ensilagesilo mere åben.

## SNITLÆNGDE

I fuldt udviklet majshelsæd med 30-34 procent tørstof tilstræbes en kort og ensartet snitlængde på 8 mm og en effektiv kerneknusning.

Længere snitlængde øger ikke tyggetiden væsentligt, men giver tendens til lavere foderoptagelse og mælkeydelse. Den korte snitlængde giver mulighed for en kompakt ensilage med en høj stabilitet under lagring og opfodring. En forøgelse af snitlængden til 15-25 mm er aktuell i ikke fuldt udviklede majs med mindre end 30 procent tørstof – for at modvirke saftafløb.

Hvis der vælges en snitlængde på 15 mm og derover i en normalt udviklet majshelsæd, er det en fordel at fremstille revet majsensilage, fordi rivningen reducerer partikelstørrelsen og giver en bedre kerneknusning. Revet majsensilage er høstet med shredlage cracker eller tilsvarende cracker som Fibertech valser med øget forskel i omdrejningstal på valserne.

Knivene på finsnitteren skal være skarpe, og modskæret skal være skarpt og korrekt indstillet. Montér majsknive og majsmodskær. Blade og svøbblade skal findeles, ellers er det vanskeligt at køre afgrøden sammen, og kørerne vrager bladene på foderbordet. En mangelfuld finsnitning af bladene gør det vanskeligere at fremstille kompakt fuldfoder.

[Til top](#)

## KERNEKNUSER

I majselsæd med udviklede kerner er det påkrævet, at majshesteren er udstyret med cracker, således at alle kerner og spindelstykker bliver findelt. En effektiv crackning af kerner er særdeles vigtig, for at kørerne kan udnytte stivelsen i kernerne fuldt ud. Kernerne skal være knuste eller valsede og ikke bare anslåede eller knækkede. Den nye shredlage cracker, og crackere monteret med Fibertech valser med øget forskel i omdrejningstal er mere effektive til at rive og knuse kernerne i småstykker.

En opvaskebalje med vand er alt, hvad du skal bruge for at tjekke, om kerneknusningen er effektiv nok. Se [metoden](#) her.

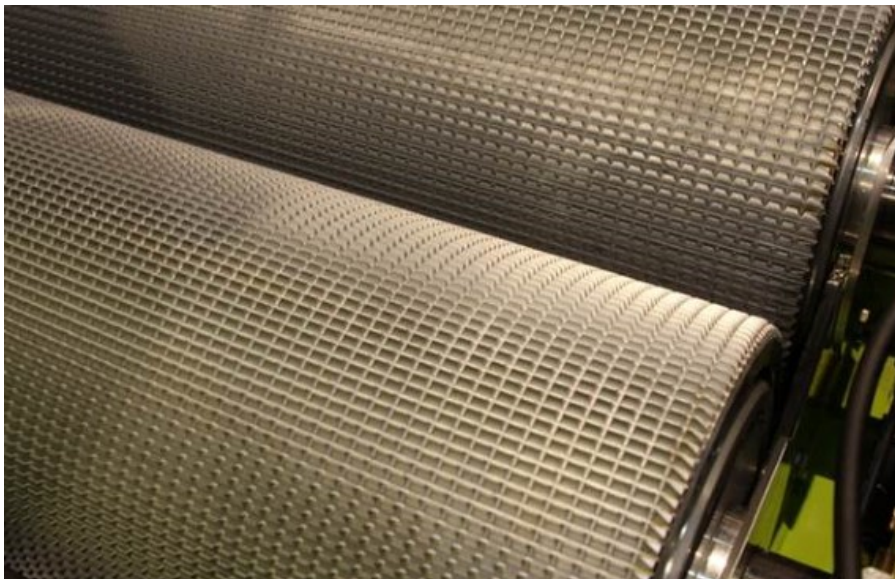
## IKKE DOKUMENTATION FOR FORDELE VED SHREDLAGE

Shredlage er udviklet i USA og er majselsæd finsnittet med 26 – 30 mm snitlængde og crackeret med en Shredlage cracker. En netop afsluttet praksistest i 11 danske besætninger viste samme mælkeydelse ved fodring med almindelig og revet majsensilage. Snitlængden var i gennemsnit henholdsvis 12 og 19 mm. Fem ud af de 11 besætninger fik høstet med shredlage cracker, fem med Fibertech valser og én med Krone cracker med forskel i omdrejningstal på 50 pct. Eneste forskel var, at kerneknusning blev målt til at være bedre i revet majsensilage, men der var ingen forskel i kørernes udnyttelse af stivelse.

Forsøg fra Nordrhein-Westfalen i Tyskland i både 2016 og 2017 viser ikke nogen effekt på hverken foderoptagelsen eller mælkeydelsen af Shredlage. Kørerne blev fodret med 14 pct. græsensilage og ca. 45 pct. majsensilage. Snitlængderne var 7 mm med normal majsensilage og 26 mm med Shredlage.

Under nordeuropæiske forhold, hvor majs normalt snittes kort på 6 – 10 mm, er der således endnu ikke dokumentation for, at Shredlage har en positiv effekt på mælkeydelsen. De positive resultater på mælkeydelsen med Shredlage er alle baseret på forsøg i USA, hvor sammenligningen har været til en snitlængde på 19 mm, som er det normale i USA. Her har Shredlage især givet en bedre kerneknusning. Den manglende effekt i det tyske forsøg kan måske skyldes, at der ikke har været den samme positive effekt af bedre kerneknusning med Shredlage, fordi kerneknusningen i forvejen har været god med den korte snitlængde. Der har også været forsøg i USA uden positiv effekt på mælkeydelsen.

Den primære ide med fremstilling af Shredlage er at opnå mere fysisk struktur majsensilagen ved at øge snitlængden uden negativ effekt på foderoptagelsen og kerneknusningen. Under danske forhold, hvor græsensilage udgør mindst 30 pct. af grovfoderet, vil der ikke være mangel på struktur i rationen. Det er derfor kun i rationer med næsten udelukkende majsensilage som grovfoder, at begrundelsen for mere struktur kan være relevant.



**Billede 1.** Billedet viser de to valser i en Shredlage cracker. Valserne har en riflet og ru overflade og løber med ca. 50 pct. forskel i hastighed. Det betyder, at de er mere effektive til at rive blade, stængler og kerner i stykker end en traditionel cracker. Fibertech valser har en lignende udformning og kan lave samme produkt som en Shredlage cracker.

## INDLÆGNING PÅ LAGER

En god og effektiv indlægning og tildækning kræver,

- at der er gode kørselsforhold omkring lageret
- at indlægningen sker i tynde lag
- at der bruges ekstra tid til at udjævne toppen af lageret og køre overfladen godt sammen.

## INDLÆGNING OG SAMMENKØRSEL I TYNDE LAG

Afgrødemassen skal lægges ud i tynde lag i hele markstakkens/køresiloens længde, og hvert lag skal køres godt sammen. Før sammenkørsel skal lagtykkelsen helst være fem til maksimum ti cm. En roterende stakudjævner eller en rotorharve er et fantastisk redskab til at fordele afgrødemassen jævnt. [Se video her](#). Videoen er lavet af Jens Smidt, SAGRO. Øges lagtykkelsen til 25 cm, halveres pakningsgraden.

[Til top](#)

Når afgrøden er lagt ud i tynde lag og pakket godt sammen fra bunden, er der

- flere FEN per m<sup>3</sup> og dermed bedre kapacitetsudnyttelse af siloen
- begrænset risiko for varmedannelse under opfodring og dermed tab
- en mere ensartet ensilage og større mulighed for at udtage en repræsentativ prøve til analyse.

Der skal være tilstrækkelig kapacitet til indlægning og sammenkørsel, dvs. én gummiged er ofte for lidt.

Fyld ikke siloerne mere end at afgrødemassen kan køres godt sammen helt ud til kanten, og at siderne ikke bliver for stejle. Så er det en bedre løsning, at lægge en del af majs i markstak.



**Billede 2.** Billedet viser indlægning af majs i tynde lag med dozerblad, hvilket der er god erfaring med.  
(Foto: Peter Hvid Laursen, SEGES).

[Til top](#)

## AFSLUTNING OG TILDÆKNING

Toppen af lageret skal være jævnet fuldstændig af, og overfladen skal køres sammen, så den er fast som et ladegulv. Er overfladen fuldstændig jævn og fast,

- kan man få dækplasten til at ligge tæt, fast og stramt over ensilagen
- undgår man luftlommer under plastikken, der virker som et drivhus for vækst af svampe
- begrænser man muligheden for, at luft kan suse rundt under plastikken.

## ALTID TO LAG PLASTIK

Anvend altid to lag plastik af god kvalitet eller kombifolie med tilsvarende egenskaber. Der er god erfaring med at anvende en meget tynd underlagsfolie, for eksempel Wepelen Silo 40 som det underste lag plastik. Underlagsfolien er en transparent plastfolie med en tykkelse på 0,04 mm. Den tynde underlagsfolie udlægges løst hen over stakken, og efter en kort udvikling af kuldioxid suger det sig tæt til overfladen. Herved begrænses risikoen for dannelse af luftlommer mellem plastik og ensilage, der kan fungere som luftkanaler, når stakken åbnes.

Dæk stakken helt med intakte net. Læg sække med småsten langs kanterne og helt ud til kanterne. Læg sække på tværs af siloen med 4-5 meters afstand eller læg intakte dæksider på.



**Billede 3.** Sække med småsten er effektive til at forhindre, at luft kan trænge ind under plastfolien. Sækkene lægges ende mod ende med 4-5 m imellem rækkerne. Langs kanten – og helt ud til kanten - lægges 1-2 rækker sække ende mod ende, som skal klemme vulken flad, så luft ikke kan sive langs kanten og op under plastfolien. Foto: Brødr.Ewers.



**Billede 4.** Sække med småsten – side mod side – langs snitfladen under opfodring er en mere sikker metode end dæksider til at forhindre luft i at trænge ind under plastfolien under opfodring. Sækkene giver et stort og ensartet tryk i 1 meters bredde og forhindrer effektivt luft i at trænge ind under plastfolien under opfodring. Vend håndtaget væk fra snitfladen, så sækkene kan trækkes, når de skal flyttes. Foto: Peter Hvid Laursen.

[Til top](#)

## UDTAGNINGSFLADENS AREAL

Udtagningsfladens areal bør ikke være større, end at der dagligt opfodres 20-30 cm af stakken eller siloen – mest i majshelsæd til sommerfodring. Er forbruget af majsensilage lille i sommerperioden, bør endefladen på lageret også være lille. I mindre besætninger kan det være fornuftigt at lave en markstak med de ideelle mål til sommerfodring, selv om man har rigelig silokapacitet til rådighed.

## ET EKSEMPEL

Har man for eksempel en besætning på 150 køer, og der skal anvendes 4 FEN majsensilage dagligt, skal endefladerne ikke være større end 15 m<sup>2</sup>. Det vil sige med 11,5 meter i bredden, 1,5 meter i højden og med cirka 200 FE per m<sup>3</sup> skal der udtages cirka 20 cm dagligt for at få 600 FEN per dag.

## ENSILERINGSMIDLER KUN I SÆRLIGE SITUATIONER

Majshelsæd er normalt en let ensilerbar afgrøde, hvor der ikke er behov for at fremme forgæringen ved at bruge ensileringsmidler. Der kan i særlige situationer være behov for at forbedre ensilagens stabilitet ved udtagning:

- I for tør majshelsæd, det vil sige med over 35 procent tørstof
- I kraftig tørkeskadet og uens moden majs med et højt tørstofindhold
- Ved anvendelse af små mængder majsensilage, for eksempel i sommerperioden, hvor der bruges mindre end 20-30 cm om dagen.
- På bedrifter hvor der forventes problemer med majsensilagens stabilitet, men her bør der samtidig ske en forbedring af ensileringsteknik og management.

Majsensilagens stabilitet kan forbedres med:

- heterofermentative mælkesyrebakterier, der fremmer dannelsen af eddikesyre
- kemiske midler med indhold af propionsyre, eddikesyre, benzoat eller sorbat
- overfladebehandling med f.eks. natriumbenzoat eller salt (NaCl)

Et stort dansk forsøg har vist, at homofermentative mælkesyrebakterier ikke har nogen effekt i majsensilage. I græsensilage reducerer de mængden af eddikesyre, hvilket reducerer stabiliteten. De bør derfor kun bruges i kombination med heterofermentative.

[Til top](#)

Vær opmærksom på, at anvendelsen af de rene syrer på nær propionsyre og natriumbenzoat kræver HACCP. Hvis maskinstationen står for levering og tilsætning af syrerne, er det maskinstationen, der skal være HACCP-registreret.

[Information om HACCP med link til Fødevarestyrelsen](#) kan findes på Landbrugsinfo.dk (kræver login).

## MARKEDSFØRTE ENSILERINGSMIDLER

Vil du vide mere om egnede og godkendte midler til salg i Danmark i 2017, så se [PlanteNyt om markedsførte ensileringsmidler i Danmark](#)

På listen ses, hvilke midler der egner sig til majs, og for hvert middel er angivet, hvilke godkendelser midlet har i det tyske afprøvningssystem. Generelt bør man kun vælge ensileringsmidler, som findes på den [tyske liste](#).

---

© 2021 - SEGES Projektsitet