



## ENSILERINGSMIDLER 2016

STØTTET AF

# Promilleafgiftsfonden for landbrug

Ny oversigt over de markedsførte ensileringsmidler i Danmark i 2016. Listen er afstemt med de firmaer, der positivt har medvirket til udarbejdelse af listen.

### Markedsførte midler i Danmark, 2016

- [1.Græsmarksprodukter](#)
- [2.Majshelsæd](#)
- [3.Kornhelsæd](#)
- [4.Kolbemajs og crimpning af korn og kernemajs](#)
- [5.Topdressing](#)
- [6.Alle markedsførte midler i 2016](#)

### Midler til de enkelte afgrøder

- [Midler til græs og grønne afgrøder](#)
- [Midler til majshelsæd](#)
- [Midler til kornhelsæd](#)
- [Typeinddeling af ensileringsmidler](#)

Valg af et forkert ensileringsmiddel kan forringe ensilagen og få en uønsket effekt. Inden man tager stilling til, om man skal bruge ensileringsmiddel, skal man derfor have gjort sig klart, hvilken effekt man ønsker.

## MIDLER TIL GRÆS OG GRØNNE AFGRØDER

Hurtig fortørring til omkring 35 procent tørstof i marken sikrer normalt en god gæringskvalitet, og der er derfor normalt ikke behov for at bruge ensileringsmiddel til godt fortørret græs. Et større dansk [ensileringsforsøg med kløvergræsensilage](#) viser, at homofermentative

mælkesyrebakterier forringer ensilagens aerobe stabilitet. Anvendelse af homofermentative mælkesyrebakterier kræver derfor ekstra opmærksomhed på management ved ensilering og udtagning for at undgå problemer med varmedannelse og svampevækst.

## TYPER AF MIDLER

I grønne afgrøder har tørstofindholdet stor betydning for gæringskvaliteten. Derfor er valg af ensileringsmiddel tæt forbundet med afgrødens tørstofindhold. **Homofermentative** mælkesyrebakterier kan medvirke til at reducere ammoniaktallet og dermed måske øge foderoptagelsen. Dette må formodes at være en del af forklaringen på, at de i nogle forsøg har haft en positiv effekt på mælkeydelsen. Mindre eddikesyre forringer dog ensilagens aerobe stabilitet, og derfor kræves ekstra opmærksomhed på management ved ensilering og udtagning for at undgå problemer med varmedannelse og svampevækst.

### Til top

Se tabel 1 for ensileringsmidler til græs og grønne afgrøder.

**Tabel 1.** Retningslinjer for anvendelse af ensileringsmiddel til græs, kløvergræs og lucerne

Primært mål med ensileringsmiddel	Situationer, hvor tilsætning kan være relevant	Typer af ensileringsmidler
Give højere mælkeydelse	Græs, kløvergræs og lucerne med 30-45 pct. TS	Homofermentative mælkesyrebakterier
Hindre varmedannelse og vækst af skimmelsvampe	Langsom fremdrift ved udtagning kombineret med > 35 pct. TS	Propionsyre/propionat Benzoesyre/benzoat Sorbinsyre/sorbat Heterofermentative mælkesyrebakterier (Lactobacillus buchneri)
Hindre saftafløb	< 26 pct. TS	Saftsugende fodermidler som roepiller, grøn-piller og ensilage med højt tørstofindhold
Hæmme udvikling af clostridiesporer	Kløvergræs med en lav tørstofindhold (25-28 pct.) og , højt indhold af råprotein og lavt indhold af sukker Lucerne med < 35 pct. TS	Nitrit

## MIDLER TIL MAJSHELSE

I majs er målet en ensartet moden afgrøde med et tørstofindhold på 30-34 pct. Majs ensilerer let, og et dansk forsøg i 39 malkekægbesætninger viser, at homofermentative mælkesyrebakterier generelt ingen virkning har på **gæringskvalitet**, **aerob stabilitet** eller **mælkeydelse**.

## TYPER AF MIDLER

I majsensilage, med et tørstofindhold på over 35 procent og ved langsom fremdrift ved udtagning fra siloen er der en øget risiko for varmedannelse og svampevækst. Her anbefales det at bruge et svampehæmmende ensileringsmiddel i form af **heterofermentative** mælkesyrebakterier eller midler indeholdende benzoat, sorbat eller propionat. Tabel 2 viser retningslinjerne for ensileringsmidler til silomajs.

### Til top

**Tabel 2.** Retningslinjer for brug af ensileringsmidler til silomajs

Tørstofindhold, ca. pct.	Primært mål med ensileringsmidlet	Typer af ensileringsmiddel
Under 35	Normalt ikke behov for ensileringsmiddel	Ingen
35 og derover	Undgå varmedannelse og vækst af skimmelsvampe	Heterofermentative mælkesyrebakterier (Lactobacillus buchneri) Benzoat Sorbit Propionat

## MIDLER TIL KORNHELSÆD

Målet i helsæd af vårsæede korn- og ærterafgrøder er et tørstofindhold på 32 til 37 procent, og i helsæd af vintersædarterne er målet et tørstofindhold på 40 til 45 procent. Helsæd ensilerer let, og der er generelt ikke økonomi i at bruge homofermentative mælkesyrebakterier til helsæd.

## TYPER AF MIDLER

I helsædsensilage med et tørstofindhold højere end målet og ved langsom fremdrift ved udtagning fra siloen er der en øget risiko for dårlig aerob stabilitet og dermed en øget risiko for varmedannelse og svampevækst. Her anbefales det at bruge et svampehæmmende ensileringsmiddel i form af **heterofermentative** mælkesyrebakterier eller midler indeholdende **benzoat, sorbat eller propionat**.

# TYPEINDELING AF ENSILERINGSMIDLER

Mælkesyrebakterier inddeles i homo- og heterofermentative typer.

**Homofermentative** mælkesyrebakterier ændrer gæringsmønsteret især i retning af mindre eddikesyre. Denne type mælkesyrebakterier kan blandt andet reducere ammoniaktilstanden og måske give en større ædelyst af ensilagen. Økonomien i at bruge homofermentative mælkesyrebakterier afhænger imidlertid af, om der kan opnås en højere mælkeydelse. Virkningen på ensileringsprocessen kan ikke i sig selv betale for ensileringsmidlet. Homofermentative mælkesyrebakterier er kun interessante i græs, kløvergræs og grønne afgrøder. Homofermentative mælkesyrebakterier øger risikoen for varmedannelse og svampevækst, fordi indholdet af eddikesyre reduceres.

Heterofermentative mælkesyrebakterier kan hæmme varmedannelse og svampevækst i helsædsensilage af korn- og majsafgrøder, fordi de øger mængden af eddikesyre, der har en hæmmende virkning på gær og svampe. Til gengæld reduceres indholdet af mælkesyre. Det betyder, at pH sænkes langsommere i ensilagen. Heterofermentative mælkesyrebakterier er derfor kun interessante, hvis der er behov for at forbedre den aerobe stabilitet i majsensilage, kolbemaajsensilage eller kornhelsædsensilage.

## ENZYMER

Tilsætning af enzymer har til formål at nedbryde kulhydrater og dermed øge næringsstofferne til mælkesyregæring, men virkningen af enzymer er lille og usikker. Derfor tillægges indholdet af enzymer ikke nogen særlig betydning ved valg af ensileringsmidler.

[Til top](#)

## KEMISKE MIDLER

Gruppen af kemiske midler omfatter for eksempel **propionat, benzoat, sorbat, acetat, natriumnitrit** og **hexamethylentetramin**. Midlerne har meget forskellige virkninger. Propionat, benzoat, sorbat og acetat virker hæmmende på vækst af gær- og skimmelsvampe. Nitrit bliver til nitrøse gasser under ensileringsprocessen, der hæmmer vækst af clostridier og dermed dannelsen af clostridiesporer (anaerobe sporer). Hexamethylentetramin frigiver formaldehyd ved lavt pH, hvilket hæmmer al mikrobiel aktivitet og dermed også nedbrydningen af protein. De to sidstnævnte midler er kun relevante til grønne afgrøder med lav tørstofprocent og har ingen positiv effekt på den aerobe stabilitet.

Nogle blandingsprodukter af homofermentative mælkesyrebakterier og benzoat eller sorbat har en godkendt effekt på aerob stabilitet i det tyske system. Men nogle firmaers anbefalede dosering af disse kombinationsmidler typisk kun en dosering af benzoat eller sorbat på 150 til 300 gram pr. ton, mens litteraturen tyder på, at doseringen skal være mindst 800 gram pr. ton for at opnå en sikker virkning på den aerobe stabilitet.

## SAFTOPSUGENDE MIDLER

Roepiller og valset korn er de mest udbredte foderemner til samensilering og anvendes, hvis der er risiko for saftafløb og dermed ensileringstab i afgrøder med et lavt tørstofindhold.

## MARKEDSFØRTE MIDLER I DANMARK

Den danske liste over ensileringsmidlerne er udarbejdet ud fra oplysninger fra firmaer, der vil markedsføre ensileringsmidler i Danmark. Formålet med at anvende ensileringsmidler er oftest at opnå en højere mælkeydelse eller en bedre aerob stabilitet ved udtagning. Af listen fremgår, om midlerne har en godkendt effekt på henholdsvis mælkeydelse (grøn kolonne) og aerob stabilitet (gul kolonne) i det tyske afprøvningssystem. Den ajourførte tyske liste over afprøvede ensileringsmidler i Tyskland kan ses på DLG-Gütezeichen.

I Tyskland er der en frivillig afprøvning og kontrol af ensileringsmidler. Systemet er organiseret under Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG), der er en uafhængig landmandsorganisation.

Reglerne for, at et ensileringsmiddel kan blive optaget på listen er:

### Til top

Midlet skal have vist sikker (signifikant) effekt i fem uafhængige forsøg med forskellige grovfodermidler inden for ensilerbarhed, aerob stabilitet eller reduktion af saftafløb (egenskabsgrupperne 1-3).

Midlet skal have en sikker (signifikant) betydning under praktiske forhold, f.eks. skal effekten være minimum + 5 procent på foderoptagelse, + 1,5 procent på fordøjelighed, + 1 kg mælk i mælkeydelse eller + 5 procent i tilvækst (egenskabsgruppe 4).

Midlets sammensætning skal være beskrevet, og bakteriestammer skal være registreret.

Den deklarerede sammensætning skal være kontrolleret ved analyser.

En årlig stikprøvekontrol i Tyskland medvirker til at sikre, at midlerne indeholder det lovede og ikke er ændret.