

ENSILERINGSMIDLER 2017

**Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne**



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se 'EU-kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne'

Ny oversigt over de markedsførte ensileringsmidler i Danmark i 2017. Listen er afstemt med de firmaer, der positivt har medvirket til udarbejdelse af listen.

MARKEDSFØRTE MIDLER I DANMARK, 2017

Græsmarksprodukter

Majshelsæd

Kornhelsæd

Kolbemajs, crimpet korn og kernemajs

Topdressing

Alle markedsførte midler i 2017

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. Man skal derfor have gjort sig klart, hvilken effekt man ønsker, inden man tager stilling til, om man skal bruge ensileringsmiddel.

MIDLER TIL GRÆS OG GRØNNE AFGRØDER

Hurtig fortørring til omkring 35 procent tørstof i marken sikrer normalt en god naturlig fermentering, og der er derfor normalt ikke behov for at bruge ensileringsmiddel til godt fortørret græs.

Tilsætning af *homofermentative* mælkesyrebakterier kan reducere ammoniaktilstanden, fordi de giver en hurtigere og større dannelse af mælkesyre, men et større dansk ensileringsforsøg med 1. slæt kløvergræsensilage ([Kvæginfo 2132](#)) viser, at *homofermentative* mælkesyrebakterier forringer ensilagens aerobe stabilitet. Det skyldes formentlig, at de også reducerer dannelsen af eddikesyre. *Heterofermentative* mælkesyrebakterier, der har til formål at øge eddikesyredannelsen, havde derimod ingen væsentlig effekt på fermenteringen i 1. slæt kløvergræsensilage med et gennemsnitligt tørstofindhold på ca. 38 procent, og forbedrede derfor heller ikke den aerobe stabilitet, der i forvejen var høj.

Tilsætning af *heterofermentative* mælkesyrebakterier til 2. og 3. slæt kløvergræsensilage med gennemsnitlige tørstofindhold på henholdsvis 37 og 34 procent forbedrede derimod den aerobe stabilitet ([KvægInfo 2496](#)).

[Til top](#)

TYPER AF MIDLER

I grønne afgrøder har tørstofindholdet stor betydning for fermenteringen. Derfor er valg af ensileringsmiddel tæt forbundet med afgrødens tørstofindhold.

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
		Heterofermentative mælkesyrebakterier (<i>Lactobacillus buchneri</i>)

Hindre varmedannelse og vækst af skimmelsvampe	Langsom fremdrift ved udtagning kombineret med > 35 pct. TS	<i>L. buchneri</i> Benzoat Sorbit Propionat/propionsyre
Hindre saftafløb	< 26 pct. TS	Saftsugende fodermidler som roepiller, valset korn og ensilage med højt tørstofindhold
Hæmme udvikling af clostridiesporer	Kløvergræs med lavt tørstofindhold (25-28 pct.), 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, fordi majsens har en lav bufferkapacitet, og der er derfor ikke behov for midler til at fremme mælkesyredannelsen. Derimod kan der i særlige tilfælde være behov for at forbedre den aerobe stabilitet.

Et dansk forsøg i 39 malkekvægsbesætninger viser, at *homofermentative* mælkesyrebakterier generelt ingen virkning har på fermentering eller aerob stabilitet i majsensilage heller ingen virkning på mælkeydelsen ([KvægInfo 2131](#)). Tilsætning af *heterofermentative* mælkesyrebakterier (*L. buchneri*) fordoblede derimod den aerobe stabilitet betydeligt, hvilket formentlig skyldtes en tilsvarende fordobling af eddikesyreindholdet.

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. I majs med under 25-27 pct. tørstof kan tab ved saftafløb begrænses ved samensilering med saftsugende foderemner. Behovet er størst ved stor stakhøjde. 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/propionsyre
< 25-27	Hindre saftafløb	Saftsugende fodermidler som roepiller, grønpiller og ensilage med højt tørstofindhold

MIDLER TIL KORNHELSÆD

Målet i helsæd af vårsæede korn- og ærteafgrøder er et tørstofindhold på 32 til 37 procent, og i helsæd af vintersædarterne er målet et tørstofindhold på 40 til 45 procent. Helsæd ensilerer generelt let, fordi helsæd af kornarterne har en lav bufferkapacitet, og der er derfor ikke behov for midler til at fremme mælkesyredannelsen. Derimod kan der i særlige tilfælde være behov for at forbedre den aerobe stabilitet.

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 fermenteringsmønstret især i retning af mindre eddikesyre. Denne type mælkesyrebakterier kan blandt andet reducere ammoniaktallet 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 og sommerslæt af græsensilage, 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, kolbemajsensilage eller kornhelsædsensilage.

[Til top](#)

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.

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 nitrose 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 er 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 er det mest velegnede foderemne til samensilering, fordi de har en stor sugesevne. De anvendes, hvis der er risiko for saftafløb og dermed ensileringsstab i afgrøder med et lavt tørstofindhold.

MARKEDSFØRTE MIDLER I DANMARK

Den danske liste over ensileringsmidlerne er udarbejdet ud fra oplysninger fra firmaer, der markedsfører 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 aerob stabilitet (gul kolonne) og mælkeydelse (grøn 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:

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.

[Til top](#)

Kontakt din lokale rådgivningsvirksomhed, hvis du vil vide mere om dette emne.