

DET BEDSTE GRUNDFODER TIL TOP YDELSE



Aktive mælkesyrebakterier til topensilager

Nu også
DLG-kvalitetsmærke 4c
=forhøjelse af mælkeydelsen



BIO-SIL[®]

DLG-kvalitetsmærke 1b,1c, 4b og 4c



1. Hvad er BIO-SIL®?

BIO-SIL® er et DLG*-testet biologisk ensileringsmiddel til væskeapplikation. Det er en frysetørret bakteriekultur, hvilken består af stammerne *Lactobacillus plantarum* DSM 8862 og *Lactobacillus plantarum* DSM 8866. En behandling på 300.000 cfu/g ensileringsstof bliver garanteret ved rigtig anvendelse. Før udleveringen til kvalitetssikringen gennemgår præparatet en dobbelt test hvorved kimtallene og aktiviteten afprøves.

Det handler sig om højydelsesstammer, som bliver isoleret fra naturen. De er ikke genetisk manipulerede og følgelig anbefalelsesværdig til den intensive mælkesyreproduktion såvel som til fremstillingen af økologiske produkter.

BIO-SIL® er godkendt af plantedirektoratet til brug i økologisk landbrug!

BIO-SIL® er desuden DLG-testet til virkningsretningerne 1b, 1c, 4b og 4c.

- 1b: Forbedring af gæringsforløbet ved halvsvær til let ensilerbart foder i det nedre TS-område ≤ 35%, foderarter med tilstrækkelig gæringssubstrat, græs, silomajs, helsædensilage.
- 1c: Forbedring af gæringsforløbet i det øvre TS-område 35-50%, foderarter med tilstrækkelig gæringssubstrat, græs, silomajs, helsædensilage.
- 4b: Forbedring af fordøjeligheden
- 4c: Stigende mælkeydelese



Illustration 1: Mælkesyrebakterier

2. Brugsanvisning

BIO-SIL®, bliver opløst i vand umiddelbart før anvendelsen. BIO-SIL®, bliver leveret i 100g pakker. Denne mængde er opløst i 100 l ukloreret vand, tilstrækkelig til 100 t ensileringsstof.

Ved finsnitteren bliver der gennem indsprøjtning af væskepræparatet i området af indføeringsvalsene henholdsvis snittervalsens modskær (DD Patent 1987) opnået en meget god fordeling af mælkesyrebakteriepræparatet. Ved snittervogn bliver bakteriekulturen appliceret på ensilagestrømmen foran pick-up'en via 2 dyser. For at opnå en bedre fordeling

bør væskemængden forhøjes (1g BIO-SIL®/ 21 vand). På denne måde bliver der skabt yderst gunstige startbetingelser for mælkesyrebakteriernes virkning. Gennem vores bakteriedoseringsapparater, som automatisk fuldelektronisk, afhængig af massekapaciteten henholdsvis elektronisk styret, doserer præparaterne, er en enkelt og sikker håndtering garanteret.

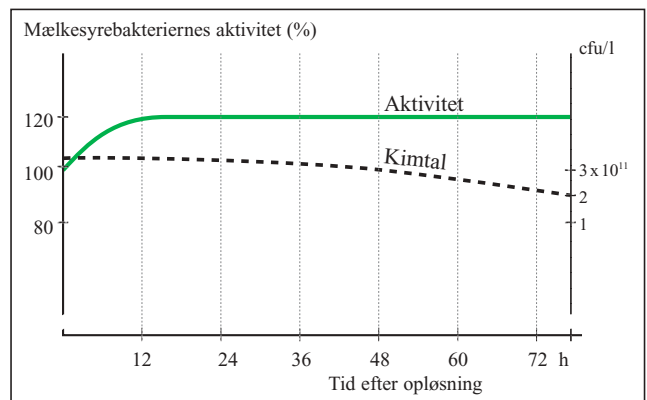
Kan man sænke væskemængden per t ensileringsstof ved finsnitteren ?

- På grund af den gode fordeling kan væskemængden blive reduceret på ca. 0,4 l per ton. En genoptankning under arbejdsdagen kan der ses bort fra. Reducerer man væskemængden, må bakteriekoncentrationen tilsvarende forhøjes.

Hvor længe er BIO-SIL®, blandingen holdbar?

- Blandingsens holdbarhed (suspension) er meget vigtig for den praktiske anvendelse ved ensileringen. Vores målinger påviser en sikker virkning af bakterierne over **mindst 72 timer**. Den følgende grafik viser et udsnit af målingerne.

Illustration 2: Mælkesyrebakteriernes aktivitet og antal i opløsningen i afhængighed af tiden efter blanding.



I sammenligning med DLG-testen, ved hvilken opløsningen bliver testet efter ca. 1-2 timers opsvulmningstid, forhøjes BIO-SIL®'s aktiviteter efter 12 timer til 120 % og bliver opretholdt mindst 72 timer. Dette betyder, at bakterieopløsningen er **anvendelig i 3 dage**.

Dette er vigtigt ved uberegnelige begivenheder som havari og dårligt vejr. Ved mere langfristede afbrydelser skulle temperaturen i bakteriebeholderen ikke overskridde 24 °C.

Hvor længe er det frysetørrede præparat holdbar?

- Oplagringsstiden ved opbevaring i køleskab (4-6 °C) er mindst 1 år og 2 år ved minus 18 °C.

3. Er tilsætningen af ydelsesdygtige DLG-testede mælkesyrebakterier ved fremstilling af kvalitetsensilage meningsfyldt?

- Foderplanternes naturlige mælkesyrebakteriesats underligger store udsving. Derudover er det første snit og helsæd belastet meget stærkt med gæringssskadedyr (gær, skimmelsvampe).
- De naturlige mælkesyrebakteriers evne til hurtigt at producere meget mælkesyre, er meget forskellig og kan ikke

*) DLG= Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (Tysk Landbrugsforening; prøveinstitution)

tilordnes arter eller sorter, modningsstadier, vækseldrift, gødningsmidler eller gødningsintensiteter.

- I 80% af tilfældene er den naturlige mælkesyrebakteriesats ikke nok til at opnå en hurtig (mindre end 3 dage) pH-værdiafsænkning.
- En mælkesyrebakterietilsætning ved ensileringen er en væsentlig forudsætning for at producere top-ensilage.

4. Hvilke fordele har indsatsen af BIO-SIL®, ved ensilagen?

- hurtig pH-værdi sænkning (en stabil pH-værdi opnås ofte allerede efter 1-2 dage)
- forringelse af tørstof tab på ca. 1,5 %
- forhøjelse af fordøjeligheden på 2-3 %
- forhøjelse af energitætheden på 0,02-0,03 SFU/kg TS
- forbedring af foderoptagelsen og forhøjelse af mælkeydelse på mindst 1kg pro ko/dag
- forringelse af opvarmningen under ensileringsprocessen på ca. 5 °C. Dette medfører mindre tab af næringsstoffer og forhøjer oplagringsstabiliteten (ingen oplagring af overflødig varme)
- forhøjelse af mælkesyreindholdet og stærk reduktion af eddikesyreindholdet, specielt ved våde ensilager op til 30% TS (ingen dårlig lugt, dermed langt mere optagelse af TS)
- ensilerede og afdækkede ensilager kan allerede fodres efter 7 dage.

Disse fordele bliver kun realiseret, hvis ensilerings-tekniske principper, såsom:

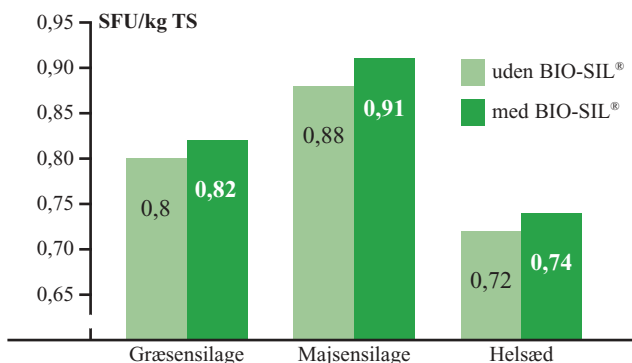
- hurtig opfyldning af siloen
 - høj fortætning
 - hurtig og ren afdækning af siloen
- overholdes!

5. Resultater af DLG-testen

Tabel 1: Gæringsparameter og tørstofstab

Parameter	For halvsvær gærbar ensilagestof (test 1b)		For let gærbar ensilagestof (test 1c)	
	uden BIO-SIL®	med BIO-SIL®	uden BIO-SIL®	med BIO-SIL®
TS %	27	29	33	33
pH	5,2	4,4	4,3	4,0
Mælkesyre % i FM	0,88	1,58	2,21	2,73
Eddikesyre % i FM	0,30	0,26	0,52	0,40
Smørsyre % i FM	0,66	0,19	0,09	0,01
Propionssyre % i FM	0,10	0,02	-	-
Alkohol % i FM	0,27	0,15	-	-
NH ₃ -N i % fra N i alt	19	7	6	3
Tørstof tab i alt %	5,7	3,8	4,8	3,7

Illustration 3: *Energitæthed*



Praktiske spørgsmål ved anvendelsen af BIO-SIL®:

Hvilke synspunkter var afgørende ved udvalget af bakteriestammerne?

- Bakterierne bevirker en hurtig gæring af mælkesyren, sænker pH-værdien og reducerer gæringstab.
- De garanterer en høj brugbarhed af de fermenterbare substrater, især af de forskellige sukkerstoffer (pentoser, hexoser såvel som disaccharider) og styrken.
- De indeholder specifikke særvirkninger såsom:
 - Forhøjning af fordøjeligheden
 - Forhøjning af foderoptagelsen
 - Forhøjning af mælkeydelsen
- Disse kan blandes optimalt med melasse.

Indenfor hvilke tørsubstansområder virker BIO-SIL®?

- Bakteiestammerne i BIO-SIL® virker, grundet deres høje formeringsrate, meget godt i fugtige ensilager.
- Derudover er deres osmotolerance meget høj, således at de også ved høje tørsubstansindhold formeres hurtig og virker meget godt.

En sikker virkning kan forventes ved:

- græs, helsæd indtil ca. 60% tørsubstans
- majsensilage indtil ca. 60% tørsubstans
- CCM indtil ca. 70% tørsubstans

Hvorfor er behandlingsmængden ved BIO-SIL® 300.000 cfu/g og ikke 1.000.000 cfu/g?

Afgørende for ensilerings succes er ikke mængden, men ydelsesevnen af mælkesyrebakterierne. Der findes utallige af mælkesyredannende stammer med meget forskellige aktiviteter og egenskaber. Know-how'et ved udviklingen og fremstillingen af et vaccineringspræparat består i, at man udvælger stammer med høj ydelsesevne (dvs. hurtig mælkesyregæring, bred anvendelse af de forskellige sukkerstoffer osv. (se ovenfor), som også udvikler høj aktivitet under suboptimale betingelser.

Ved fremstillingen af en vaccineringskultur kommer det ikke kun an på at opnå et højt antal levende kim, men at opretholde og udfordre de fysiologiske egenskaber af stammerne (f.eks. aktiviteten og overlevelsesraten i vaccineringsopløsningen). Gennem udvælgelse af stammerne og de forhøjede produktionstekniske forholdsregler er det muligt, at producere en højydelses bakterie kultur til en vaccineringsstæthed på 300.000 cfu/g, som sammenlignet med kulturerne i andre stammer og væsentlig højere kimtal (2-3 gange mængden) vil have samme eller bedre virkning. Til DLG-testen er derfor præparaternes virkning afgørende.

DLG kvalitetsmærket gælder kun for den fuld afprøvede andvendelsesmængde.

Er antallet af bakteriestammerne eller -arterne afgørende for virkningen af bakteriestammerne?

- Nej, det er kulturernes virkning der bliver testet. Det er altså ikke sjældent at en højtylde-stamme af *Lactobacillus plantarum* opnår en bedre virkning end en blanding af fem forskellige mælkesyre dannende stammer.

Hvor ofte skal væskedosereren renses?

- En gang om ugen. Hen til slutningen af sæsonen skal dosereren renses grundigt og udskylles.

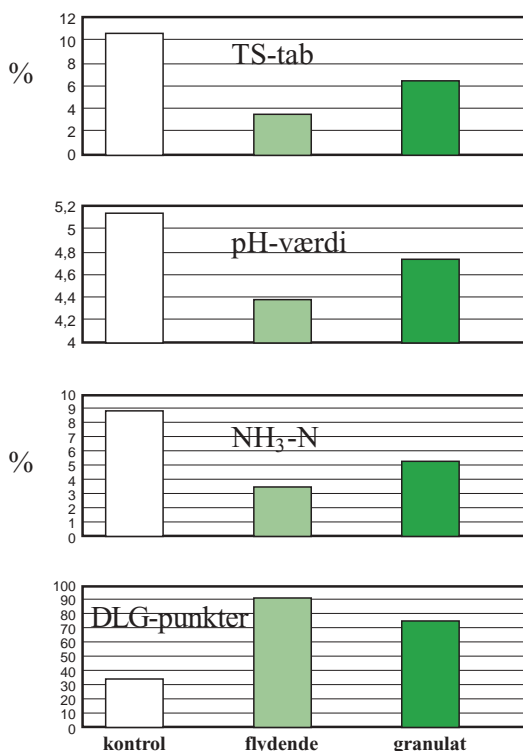
Skal der regnes med korrosioner på finsnitteren grundet BIO-SIL®-opløsningen?

- Nej.

6. Hvorfor findes BIO-SIL® kun til væskeapplikation og ikke som granulat?

Det siges om tørpreparater (granulater) at de har mulighed for ukompliceret applikation med billige doseringsapparater. Applikation af væskepreparater er nemmere og mere effektiv. På ill. 4 vises indflydelsen af applikationsformen (væske versus granulat) på tørstof-tabene, pH-værdierne såsom NH₃-N-indholdene. Den forbedrede gæringskvalitet kommer tydelig til udtryk i DLG-punkterne: Sammenlignet med kontrollen også den bedre virkning af væskeapplikationen overfor granulatet.

Illustration 4: Virkning af biologiske ensileringsmidler



ZIERENBERGS første resultater (2000, upubliceret) viser, at de uønskede enterobakterier viser mindre formeringsrater overfor kontrolvarianten. Dette ses i en tydelig reduktion af frisatte endotoxiner, hvilke begunstiger mastitis og klovsygdomme (tabel 2).

Tabel 2: Reducering af endoxinindhold i græsensilage ved brug af BIO-SIL®

	Rajgræs	Rødkløver
kontrol	100	100
BIO-SIL®	23	7

7. Merudbytte ved brug af BIO-SIL®

Ved forhøjelse af energitætheden på 2-3 % ved indsatsen af BIO-SIL® er merudbyttet på mindst 1 kg mælk per ko/dag. Ved lav naturlig mælkesyrebakterie indhold i friskmassen kan der opnås en højere ydelse på op til 3 kg mælk per ko/dag. Det svarer til en stigning på 300 til 900 kg per år!

Derved er der ikke taget højde for at en højere fordøjelighed af den organiske substans, samtidig medfører en højere foderoptagelse, og derved fører til ydelsesstigning. Dette har specielt betydning ved første laktation og ved højt ydende køer.



<p>Producent: Dr. PIEPER Technologie- und Produktentwicklung GmbH Dorfstraße 34 · D-16818 Wuthenow Tlf.: 0049 431 23 24 35 · Fax: 0049 431 23 38 0 www.silage.de</p>	<p>Forhandling DK: HANS KERKHOF Agriservice Drachtsterweg 3 · NL-9001 BD Grou Tlf.: +31 566 621 849 · Fax: +31 566 624 778 www.hanskerkhof.net</p>
--	--

LITERATUR: Allert, H.; Pieper, B.; Klabunde, H.-G.; Schuster, F. u. Poppe, S.: Vorrichtung zur Dosierung flüssiger Dosierzusätze, Patent DD 276 931, 1987
 RICHTER und BÜCHELE, BLW 16, 31-33, 2000