



BIO-SIL®

OLULINE TEAVE

KKK OSA

ÜKS TOODE – ÜKS KASUTUSMÄÄR – ÜKS TULEMUS – KVALITEETNE SILO

TÄHTSAD FAKTID

MIKS ON BIO-SIL® NII KASULIK KVALITEETSE SILO TOOTMISEL?

Kuigi epifüütsed piimhappebakterid esinevad looduslikult ja neid leidub kasvavatel taimedel, on nende hulk taimel väga varieeruv. Enamikus kultuurides, eriti esmasel heinaniitel ja täistaimesilos, leidub lisaks *Lactobacillus plantarum* bakterile palju teisi soovimatuid mikroorganisme, näiteks pärmi- ja hallitusseeni (vt tabel 3).

Tabel 3: Mikroorganismid silo tooraines ja nende arenemistingimused

Mikroorganism	Hapnikutarve			pH aktiiv suspis	Tõkestamine
	jah	valikuline	ei		
Piimhappe bakteri	x		x	3,6	
Võihappe bakterid			x	4,2	kiire pH väärtuse langus kuni pH tasemeni 4 bakteriväetise toime
Enterobakterid		x		4,3	
Pärmiseened		x		2,2	Meetmed järelkäärmise vastu
Bacillus liigid	x			4,5	Hapniku eemaldamine
Hallitusseened	x			3,0	

Allikas: H.Jeroch, G. Flachowsky, F. Weißbach: Futtermittelkunde, Jena/Stuttgart 1993, muudetud

- ✓ Lactobacillus bakterite võime kiiresti suuri piimhappe koguseid toota varieerub oluliselt ning ei ole seotud taimeliigi või -sordiga, küpsusastme ega kasvutingimustega. Seetõttu ei saa enne silo valmistamist täpselt prognoosida, kui palju piimhappet silo tooraine kääritamisel tekib. BIO-SIL® kasutamine kõrvaldab selle ebakindluse.
- ✓ Ligikaudu 80% kõikidest silokultuuridest ei sisalda piisavalt looduslikke piimhappebaktereid, et saavutada kiire pH langus väärtuseni, mis pärsiks soovimatuid baktereid (vähem kui kolme päevaga). See kehtib ka maisisilo kohta, kuigi maisist saab kergesti silo valmistada kõrge fermenteeritavate süsivesikute sisalduse tõttu. BIO-SIL® tagab optimaalse bakteripopulatsiooni kiireks kääritamiseks.
- ✓ Spetsiaalselt valitud aktiivsete piimhappebakterite kasutamine BIO-SIL® lisandis on oluline täiendus kvaliteetse silo tootmiseks.

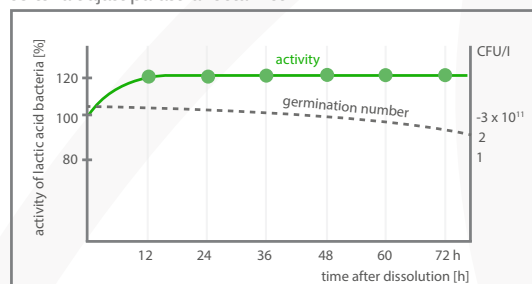
KAS ON VÕIMALIK KASUTADA VÄIKSEMAT DOSEERIMISMÄÄRA?

Täpse doseerimise korral on võimalik suurendada BIO-SIL® lahuse kontsentratsiooni ning vähendada seega doseerimismäära tasemeni ligikaudu 0,4 l tonni värske materjali kohta. See paindlikkus võimaldab vältida täitmispause pikkade tööpäevade jooksul. Ilmselt on oluline, et BIO-SIL® kontsentratsiooni kohandataks vastavalt.

KUI KAUA PÜSIB VALMIS SEGATUD BAKTERVÄETIS TOIMEVÕIMELINE?

Õigetes tingimustes säilitab BIO-SIL® täieliku toime kuni 72 tundi pärast segamist. See on järjekordne BIO-SIL® bakteriväetise eelis, mis tagab paindlikkuse olukorras, kus koristusprotsessi katkestavad kehvad ilmastikuolud või mehaanilised rikked. Bakteriväetis ei jää üksnes elujõuliseks, vaid selle tõhusus isegi paraneb. DLG heakskiiduskeem

Joonis 2: Piimhappebakterite aktiivsus ja arv bakteriväetises sõltuvalt ajast pärast lahustamist



sisaldab 1–2 tunni pikkust bakterite paljunemise perioodi ja katsetulemused ning heakskiit põhinevad sellel perioodil. Katsetes, kus BIO-SIL® lasti paljuneda 12 tundi, täheldati bakteriaalse aktiivsuse suurenemist 20% võrra ning see tase säilis vähemalt 72 tundi [vt joonis 2]. See näitab, et bakterilahust saab kasutada vähemalt kolm päeva ilma tõhususe vähenemiseta. Praktilises mõttes on see väga oluline, kuna vähendab survet koristushooaja alguses ja võimaldab silomaterjali koristada sobivates tingimustes. Tuleb hoolikalt jälgida, et BIO-SIL® lahuse temperatuur ei ületaks pikaajaliselt 24°C.

KUI KAUA ON KÜLMKUIVATATUD TOODE KASUTAMISKÕLBLIK?

Kui toodet hoitakse külmikus [4–6°C], on säilivusaeg vähemalt üks aasta ja sügavkülmas -18°C juures (tüüpiline sügavkülmiku temperatuur) kuni kaks aastat.

KUI SAGELI TULEB DOSAATORIT PUHASTADA?

Dosaatorit tuleb põhjalikult puhastada kaks korda nädalas ja hooaja lõpus.

KAS BIO-SIL® PÕHJUSTAB PÕLLUMAJANDUSSEADMETE KORROSIOONI?

Ei.

MIKS ON BIO-SIL® KONTSENTRATSIOON AINULT 300 000 CFU/G?

Bakteriväetise kontsentratsioon on silo valmistamise edukuse ning piimhappebakterite tõhususe ja aktiivsuse seisukohast väga oluline.

Piimhappet tootvaid bakteritüvesid on tuhandeid, kõik erinevate omaduste ja aktiivsusega. BIO-SIL® lisandis kasutatavate *Lactobacillus* tüvede valikul, arendamisel ja tootmisel arvestati ainult väga tõhusaid tüvesid. Eeltingimus oli kiire piimhappe tootmine erinevate kultuuride korral. Lõplikud tüved valiti nende suure aktiivsuse põhjal optimaalsest halvemates tingimustes. Füsioloogilised omadused nagu aktiivsus ja ellujäämisvõime bakteriväetises omavad samuti suurt rolli.

Spetsiaalselt valitud tüvede ja meie tootmistehnoloogia abil saavutab BIO-SIL® sama või isegi parema tulemuse kui muud tüved oluliselt kõrgemates kontsentratsioonides. Seetõttu ongi DLG kvaliteedimärk antud BIO-SIL®-ile just selliste kontsentratsioonide juures.

KAS BAKTERITÜVEDE VÕI -LIKIDE ARV MÕJUTAB BAKTERIKULTUURI TÕHUSUST?

Ei. Kultuuride mõju on testitud ning tulemused näitavad, et üks tugevatoimeline *Lactobacillus plantarum* tüvi saavutab parema mõju kui viie erineva piimhappe moodustava tüve segu.

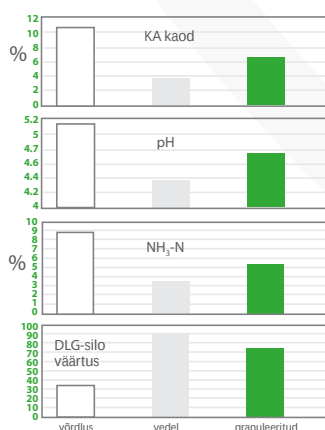
TIHTI RÄÄGITAKSE ENSÜÜMIDEST PIIMHAPPEBAKTERITE PREPARAATIDES. MIDA SEE TÄHENDAB?

Väga madala suhkrusisaldusega kultuurides, millest on raske silo valmistada, ei pruugi bakteritel olla piisavalt suhkrut, et toota vajalikus koguses piimhapat. Ensüümid, nagu amülaasid, tsellulaasid jt, suudavad lõhustada polümolekulaarseid süsivesikuid, muutes need piimhappebakteritele kergesti kättesaadavaks. Ensüüme tuleks kasutada vaid äärmuslikel juhtudel, kuna nende toime võib põhjustada liigse äravoolu, mis toob kaasa suuremad toitainekaod ja kiudainete vähenemise. Ühendkuningriigi tingimustes, ei ole ensüümide kasutamine hästi valmistatud silo korral tavaliselt vajalik. Lisaks muudab ensüümide lisamine toote kallimaks.

MIKS EELISTATAKSE PIIMHAPPEBAKTERITE VEDELAL KUJUL KASUTAMIST GRAANULITELE?

DLG katsed kinnitasid nii vedelate kui ka granuleeritud toodete tõhusust, kuid vedelal kujul kasutamist peetakse üldiselt kõige sobivamaks lahenduseks, mida rakendatakse seetõttu enamikus silokombainides. Graanulite jaotumine silos ei ole nii ühtlane kui vedelikul ja nende mõju avaldumiseks kulub kauem aega. Granuleeritud bakterväetis vajab eelnevat niisutamist enne elutähtsa piimhappe tootmise algust. Suspensioonilahuses hakkab BIO-SIL® toimima kohe, kui see puutub kokku silo toorainega.

Joonis 3: Mikroorganismid silo tooraines ja nende arenemistingimused



Dosaatorit tuleb põhjalikult puhastada kaks korda nädalas ja Joonis 3 näitab BIO-SIL® vedelal või granuleeritud kujul kasutamise mõju kuivainekaale, pH langusele ja NH₃-N sisaldusele. Tegemist on hiljutiste uuringute tulemustega. DLG skoor [100 on maksimaalne] näitab vedela bakterväetise eelist võrreldes kuiva variandiga.

Zierenbergi esialgsed tulemused (tabel 4) näitavad, et BIO-SIL® vähendab soovimatute enterobakterite kontsentratsiooni, mida kirjeldatakse kui metabolismi kõrvalsaadusi – endotoksiine. Need biotoksiinid võivad põhjustada näiteks mastiiti.

Tabel 4: BIO-SIL® (%) abil saavutatud endotoksiinide kontsentratsiooni vähenemine raiheina- ja punase ristiku silos (Zierenberg, 2000, avaldamata)

	Raihein	Punane ristik
Võrdlus	100	100
BIO-SIL®	23	7

Allikas: H. Jeroch, G. Flachowsky, F. Weißbach: Futtermittelkunde; Jena/Stuttgart 1993, muudetud

MIKS EELISTATAKSE HOMOFERMENTATIIVSEID PIIMHAPPEBAKTEREID HETEROFERMENTATIIVSETELE?

BIO-SIL® lisandis sisalduvad homofermentatiivsed bakterid võimaldavad saavutada suuremat söödatarbimist, kuna toodetud äädikhappe kogus on väiksem. Lehmad kalduvad vältima äädikhappe tugevat lõhna, mis vähendab igapäevast sööda tarbimist. Lisaks on homofermentatiivsete bakterite kasutamisel kuivainekaod kõige väiksemad.

KAS BIO-SIL® KASUTAMINE AVALDAB VALKUDELE POSITIIVSET MÕJU?

Jah, valgu lagunemine on väiksem ja seetõttu on silo valkude kvaliteet parem. Seda põhjustab kiire pH taseme langus (alla kolme päeva), mis takistab proteaaside aktiivsust.

KAS BIO-SIL® KASUTAMINE SOBIB KÕIKIDE SILO VALMISTAMISE MEETODITE KORRAL (KILEKOTID, SILOHOIDLA, VIRNAD, PALLID)?

BIO-SIL® sobib kõikide kvaliteetse silo valmistamise tehnoloogiate jaoks. Käärimisprotsessi põhimõtte ei sõltu silo valmistamise süsteemist. BIO-SIL® parim toime avaldub vaid siis, kui kogu silo valmistamise käigus järgitakse häid säilitustehnoloogia põhimõtteid.

KAS BIO-SIL® KASUTAMINE ON SOBIV KÕIKIDE SILOMATERJALIDE KORRAL?

Põhimõtteliselt jah. BIO-SIL® bakteritüved toimivad väga hästi märgsilos tänu suurele paljunemiskiirusele. Neil on ka väga hea osmotolerantsus, nad paljunevad kiiresti ning toimivad tõhusalt ka suure kuivainesisaldusega söötade korral.

Eeldatav kasulik mõju:

Eeldatav kasulik mõju:

Liblikõielised	kuivainesisaldus kuni ligikaudu 55%
Hein, WCS	kuivainesisaldus kuni ligikaudu 60%
Maisisilo	kuivainesisaldus kuni ligikaudu 60%

KAS BIO-SIL®-ILE ON VAJA LISADA KAALIUMSORBATI?

Ainult äärmiselt harvadel juhtudel. Aeroobne ebastabiilsus võib lahtise silo korral põhjustada suuri kadusid. Paljud bakterväetised vajavad lisaineid (nt kaaliumsorbaat), et vältida seda probleemi silos, mille kuivainesisaldus ületab 30%. Kuid BIO-SIL® reguleerib aeroobset stabiilsust hästi kuni 40% kuivainesisalduse korral. See on suur eelis, kuna sama toodet saab kasutada väga erineva kuivainesisaldusega silode puhul, eriti kui kõrgema kuivainesisaldusega silo tekib ootamatute tingimuste tõttu.

VÕTKE MEIEGA ÜHENDUST

Ametlik edasimüüja



Veeb: www.slipest.ee

E-post: andro@slipest.ee

Tel: 3725106716

Tootja

**Dr. Pieper Technologie-
und Produktentwicklung GmbH**

Veeb: www.dr-pieper.com

Dorfstrasse 34
16818 Wuthenow

Saksamaa