



**BIO-SIL<sup>®</sup>**

**INFORMAÇÕES IMPORTANTES**

**PERGUNTAS FREQUENTES**

**UM PRODUTO - UMA TAXA DE APLICAÇÃO - UM RESULTADO - SILAGEM DE ALTA QUALIDADE**

# FACTOS IMPORTANTES

## PORQUE É QUE BIO-SIL® É TÃO ÚTIL PARA A PRODUÇÃO DE SILAGEM DE ALTA QUALIDADE?

Embora as bactérias epífitas do ácido láctico ocorram naturalmente e se encontrem na cultura permanente, a população nas plantas é muito variável. Na maioria das culturas e, em particular, no primeiro corte de erva e na silagem de culturas inteiras, há uma grande variedade de outros micro-organismos indesejáveis, tais como leveduras e bolores (tabela 3), juntamente com as bactérias *Lactobacillus planetarium*.

Tabela. 3: Micro-organismos na forragem e respetivos requisitos de desenvolvimento

Micro-organismo	Necessidade de oxigénio			Limiar de atividade para pH	Supressão por
	sim	opcional	não		
Bactérias produtoras de ácido láctico			x	3,6	
Bactérias produtoras de ácido butírico			x	4,2	queda rápida de pH para um valor de pH de 4 devido a dependência do inoculante
Enterobactérias		x		4,3	
Leveduras		x		2,2	Medidas contra pós-fermentação
Espécies de <i>Bacillus</i>	x			4,5	Remoção de oxigénio
Fungos de bolor	x			3,0	

Adaptado de: Jeroch, H., Flachowsky, G.; Weißbach, F., 1993. Futtermittelkunde. Gustav-Fischer, Jena- Stuttgart.

- ✔ A capacidade da bactéria *Lactobacillus* em produzir rapidamente grandes volumes de ácido láctico varia muito e não está relacionada com espécies ou variedades de plantas, estágio de maturidade ou condições de crescimento. Logo, o volume de ácido láctico produzido a partir de culturas ensiladas não pode ser previsto com precisão antes da silagem. O uso de **BIO-SIL®** elimina esta incerteza.
- ✔ Em cerca de 80% de todas as culturas de silagem, a população de bactérias lácticas naturais não é suficiente para alcançar uma queda rápida do pH para um valor capaz de inibir as bactérias indesejáveis (em menos de três dias). Isto também se aplica à silagem de milho, apesar desta ser fácil devido a uma elevada quantidade de hidratos de carbono fermentáveis. **BIO-SIL® assegura que a população bacteriana seja otimizada para permitir uma fermentação rápida.**
- ✔ A aplicação da seleção cuidada de bactérias produtoras de ácido láctico ativas em **BIO-SIL®** é uma adição importante para a produção de **silagem de alta qualidade.**

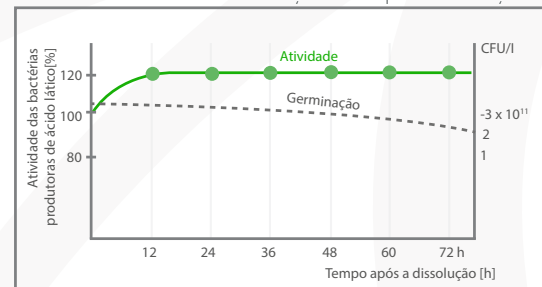
## É POSSÍVEL UTILIZAR UMA TAXA DE APLICAÇÃO MAIS BAIXA NA COLHEITA DE FORRAGEM?

Com uma aplicação precisa é possível aumentar a concentração da solução **BIO-SIL®** e, portanto, reduzir a taxa de aplicação para cerca de 0,4 l/tonelada de material fresco. Esta flexibilidade **permite evitar a necessidade de reabastecimentos em longos dias de trabalho.** Obviamente, é vital que a concentração de **BIO-SIL®** seja ajustada de acordo.

## DURANTE QUANTO TEMPO PERMANECERÁ O INOCULANTE MISTO ATIVO?

Nas condições ideais, **BIO-SIL®** continuará a ser plenamente eficaz durante 72 horas após a mistura. Este é outro benefício do inoculante **BIO-SIL®,** já que proporciona flexibilidade se o processo de

Figura 2: Atividade e quantidade de bactérias produtoras de ácido láctico no inoculante em função do tempo de dissolução



**colheita for interrompido** por más condições meteorológicas ou avarias mecânicas. Não só o inoculante permanece viável, como a sua eficácia é mesmo reforçada. O esquema de aprovação DLG inclui um período de multiplicação bacteriana de uma a duas horas e os resultados dos testes e a aprovação são baseados neste período. Nos testes em que **BIO-SIL®** foi permitido multiplicar durante 12 horas, registou-se um aumento de 20% na atividade bacteriana e esta manteve-se durante pelo menos 72 horas (figura 2). Isto indica que a solução **bacteriana pode ser utilizada durante pelo menos três dias sem qualquer redução na eficácia.** Na prática, isto é muito importante, já que retira a pressão do atarefado início do período de colheita e permite que a silagem seja colhida nas condições corretas. Deve ter-se o cuidado de assegurar que a temperatura da **solução BIO-SIL®** não exceda os 24°C durante um longo período.

## DURANTE QUANTO TEMPO É QUE O PRODUTO LIOFILIZADO PODE SER UTILIZADO?

Quando armazenado num frigorífico (4-6°C), o **período de armazenamento é de pelo menos um ano e dois anos a -18°C** (temperatura típica do congelador).

## COM QUE FREQUÊNCIA DEVE O DISPOSITIVO DOSEADOR DE LÍQUIDOS SER LIMPO?

O dispositivo doseador deve ser completamente limpo duas vezes por semana e no final da estação.

## BIO-SIL® CAUSARÁ ALGUMA CORROSÃO NAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS?

Não.

## PORQUE É QUE A CONCENTRAÇÃO DE INOCULAÇÃO DE BIO-SIL® É APENAS 300.000 UFC/G?

A concentração de inoculação é vital para a produção de silagem com sucesso e também para a eficiência e atividade das bactérias produtoras de ácido láctico. Existem milhares de diferentes estirpes de bactérias produtoras de ácido láctico, todas com diferentes propriedades e atividades. Ao selecionar, desenvolver e produzir as estirpes de *Lactobacillus* contidas em **BIO-SIL®** apenas **estirpes altamente eficientes** foram consideradas. Era necessária uma rápida produção de ácido láctico numa vasta gama de culturas. As propriedades fisiológicas, como a atividade e a taxa de sobrevivência do inoculante, também desempenham um papel importante.

Graças às estirpes específicas selecionadas e à nossa tecnologia de produção, **BIO-SIL®** pode alcançar o mesmo, ou um **efeito ainda melhor, que culturas com outras estirpes** em concentrações muito mais elevadas. É por isso que a marca de qualidade DLG foi atribuída a **BIO-SIL®** nestas concentrações.

## O NÚMERO DE ESTIRPES OU ESPÉCIES DE BACTÉRIAS É IMPORTANTE PARA A EFICIÊNCIA DAS CULTURAS BACTERIANAS?

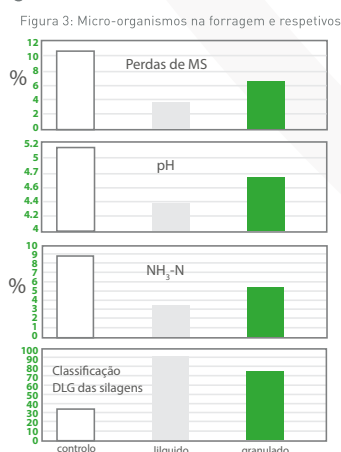
Não. O efeito das culturas tem sido testado e demonstra que uma estirpe de alto desempenho de *Lactobacillus plantarum* produz um efeito melhor do que uma mistura de cinco estirpes diferentes produtoras de ácido láctico.

## OUVIMOS FREQUENTEMENTE FALAR DE ENZIMAS EM PREPARAÇÕES DE BACTÉRIAS PRODUTORAS DE ÁCIDO LÁCTICO. O QUE É QUE ISSO SIGNIFICA?

Em culturas de difícil ensilagem com uma percentagem de açúcar muito baixa, por vezes não há açúcar suficiente a ser utilizado pelas bactérias para a produção de níveis ótimos de ácido láctico. Enzimas como as amilases, celulasas e outras são capazes de dividir os hidratos de carbono polimoleculares, tornando-os assim facilmente disponíveis para as bactérias produtoras de ácido láctico. As enzimas só devem ser utilizadas nos casos mais extremos, uma vez que a sua ação pode levar a um aumento da produção de efluentes, levando a maiores perdas e a uma redução das fibras disponíveis. No Reino Unido e com uma ensilagem devidamente realizada, é extremamente improvável que sejam necessárias enzimas. Além disso, a adição de enzimas encarece o produto.

## PORQUE É PREFERÍVEL A APLICAÇÃO LÍQUIDA DE BACTÉRIAS PRODUTORAS DE ÁCIDO LÁCTICO AOS GRANULADOS?

Tanto os produtos líquidos como os granulados mostraram a sua eficácia nos testes DLG, contudo a aplicação líquida é geralmente aceite como sendo a solução mais desejável e como tal é agora incorporada na maioria das máquinas de colheita de forragem. As aplicações granulares não são tão uniformemente distribuídas dentro do silo como os líquidos e também necessitam de mais tempo para agir. Os inoculantes granulados requerem hidratação antes de poderem começar a produzir o ácido láctico vital. **BIO-SIL®** fornecido numa solução suspensa pode **começar a atuar assim que entra em contacto com a forragem.**



A figura 3 mostra a influência da aplicação em formas líquidas ou granuladas de **BIO-SIL®** nas perdas de matéria seca, queda do pH e teor de NH<sub>3</sub>-N. Estes são resultados de estudos recentes. A classificação de DLG (em que 100 é o máximo) mostra o benefício do líquido em comparação com o inoculante seco.

Os resultados iniciais de Zierenberg (tabela 4) demonstram que **BIO-SIL®** **reduz a concentração das Enterobactérias indesejáveis**, descritas como produtos do metabolismo, as endotoxinas. Estas biotoxinas podem causar doenças tais como mastites.

Tabela 4: Redução das concentrações de Endotoxina por **BIO-SIL®** [%] em silagem de azevém e trevo vermelho (Zierenberg, 2000, não publicado)

	Azevém	Trevo vermelho
Controlo	100	100
<b>BIO-SIL®</b>	23	7

Adaptado de: H.Jeroch, G Flachowsky, F. WeiBbach: Futtermittelkunde; Jena/Stuttgart 1993.

## PORQUE É QUE AS BACTÉRIAS PRODUTORAS DE ÁCIDO LÁCTICO HOMO-FERMENTATIVAS SÃO PREFERIDAS ÀS HETERO-FERMENTATIVAS?

Graças às bactérias homofermentativas que fazem parte de **BIO-SIL®** é possível obter uma **alta ingestão de ração** devido às quantidades mais baixas de ácido acético produzido. As vacas tendem a ser desencorajadas pelo cheiro pungente do ácido acético, reduzindo a ingestão diária de ração. Além disso, as homofermentativas relevam menores perdas de matéria seca.

## EXISTE UM EFEITO POSITIVO NAS PROTEÍNAS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE **BIO-SIL®**?

Sim, a **degradação proteica é menor** e, portanto, a qualidade proteica da silagem é mais elevada. Isto é causado pela **rápida diminuição do pH (menos de três dias) que impede a atividade das proteases.**

## O USO DE **BIO-SIL®** PODE SER RECOMENDADO PARA TODOS OS SISTEMAS DE ENSILAGEM (SACO PLÁSTICO DE SACO AG, SILO DE BUNKER, PINÇAS, FARDOS)?

**BIO-SIL®** é adequado a todas as boas técnicas de ensilagem. O princípio do processo de fermentação é independente do sistema de ensilagem. O efeito ótimo de **BIO-SIL®** só pode ser alcançado se os princípios de uma boa tecnologia de ensilagem forem praticados durante todas as fases da produção de silagem.

## A UTILIZAÇÃO DE **BIO-SIL®** É ÚTIL EM TODOS OS MATERIAIS DE SILAGEM?

Em princípio, sim. As estirpes bacterianas de **BIO-SIL®** **têm um efeito excelente em silagens húmidas** devido à sua taxa de multiplicação muito elevada. Além disso, a sua osmotolerância é muito elevada, multiplicam-se muito rapidamente e têm um efeito muito significativo, mesmo que sejam aplicados a forragens com elevada percentagem de matéria seca.

### Benefícios previstos:

Leguminosas	até cerca de 55 % de matéria seca
Grass, WCS	até cerca de 60 % de matéria seca
Maize silage	até cerca de 60 % de matéria seca

## É NECESSÁRIO ADICIONAR SORBATO DE POTÁSSIO A **BIO-SIL®**?

Apenas em algumas situações extremamente raras. A instabilidade aeróbia pode levar a enormes perdas uma vez que a silagem está em contacto com a atmosfera. Muitos inoculantes requerem componentes adicionais (como o sorbato de potássio) para controlar esta situação em silagens com matéria seca superior a 30%. Contudo, **BIO-SIL®** **mostra um bom controlo da instabilidade aeróbia** até 40% da matéria seca. Isto é de grande benefício, uma vez que o mesmo produto pode ser utilizado para uma vasta gama de matérias secas, particularmente se for produzida uma maior silagem de matéria seca através de condições ou eventos inesperados.



## CONTACTE-NOS

### Distribuidor Oficial

---

#### **KPM Partners**

Web: [www.bio-sil.co.uk](http://www.bio-sil.co.uk)

Email: [info@bio-sil.co.uk](mailto:info@bio-sil.co.uk)

Telefone: +44 114 360 3407

Telemóvel: +44 7515 946086

RU

### Fabricante

---

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

Web: [www.dr-pieper.com](http://www.dr-pieper.com)

Dorfstrasse 34

16818 Wuthenow

Alemanha