



www.apfsi.ch

**INFO
ASE**

Editori: Associazione per il promovimento della foraggicoltura (APF), Agroscope Cadenazzo, CH-6593 Cadenazzo, in collaborazione con AGRIDEA, Jordils 1, CP 1280, CH-1001 Losanna e Associazione Svizzera per gli insilati (ASE).

Autori: Ueli Wyss, Agroscope, CH-1725 Posieux, Michel Amaudruz, AGRIDEA, CH-1001 Losanna.

Traduzione e adattamento: Giovanni D'Adda, Centro professionale del verde (CPV), CH-6877 Coldrerio-Mezzana.

Regole di base per insilare con successo

1. Se il foraggio è ideale e la tecnica d'insilamento corretta, i prodotti conservanti destinati a migliorare la fermentazione dell'insilato sono generalmente superflui.
2. Un foraggio non idoneo all'insilamento (troppo umido, imbrattato di terra, vecchio, ecc.) non va insilato.
3. Un prodotto conservante è efficace solo se si rispettano le dosi consigliate dal produttore e se lo si ripartisce omogeneamente nella massa di foraggio da trattare.
4. Bisogna sempre insilare secondo le buone pratiche agricole (pulizia, preappassimento, ecc.), perché l'utilizzo di un prodotto conservante non permette di rimediare ad eventuali negligenze.

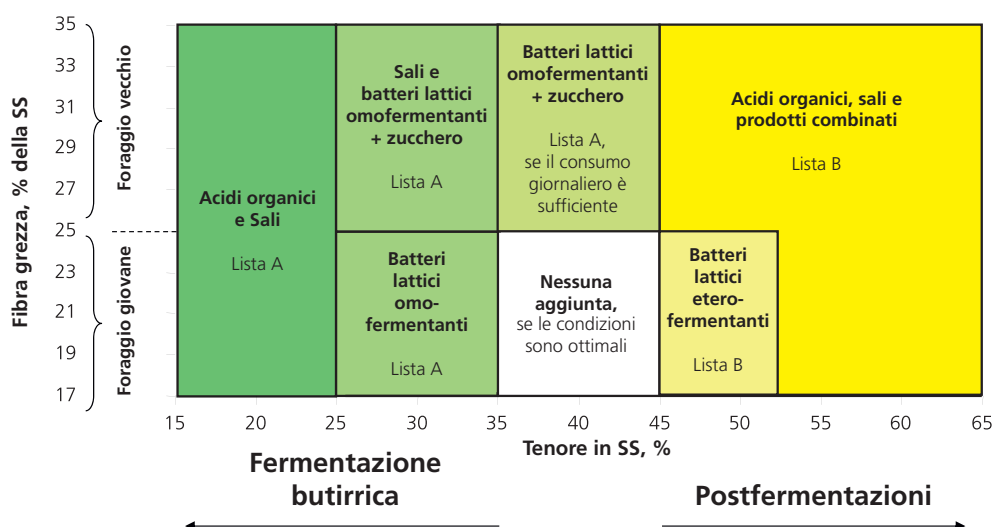


Il prodotto conservante va ripartito omogeneamente sul foraggio.

© Ueli Wyss, Agroscope

La scelta e il dosaggio del prodotto conservante dipendono dall'idoneità del foraggio all'insilamento. I principali fattori da considerare in questo senso sono il tenore in sostanza secca (SS) e la quantità di zuccheri presenti.

Erba da insilare, schema per la scelta della tipologia di prodotto conservante (secondo Nussbaum 2004 – modificato)



Batteri lattici omofermentanti o eterofermentanti?

Alcuni prodotti conservanti contengono batteri lattici omofermentanti, alcuni ne contengono di eterofermentanti, mentre in altri sono presenti entrambi i tipi di batteri.

I batteri lattici omofermentanti producono quasi solo acido lattico, favorendo principalmente lo svolgimento della fermentazione lattica. Gli insilati trattati con questi batteri possiedono una buona qualità fermentativa e una buona appetibilità, ma sono spesso più soggetti alle postfermentazioni di quelli trattati con batteri lattici eterofermentanti.

I batteri lattici eterofermentanti non producono solo acido lattico, ma anche acido acetico che contribuisce a frenare lo sviluppo dei microrganismi responsabili delle postfermentazioni. Nonostante questo suo aspetto positivo, la concentrazione di acido acetico deve rimanere bassa per non rischiare di compromettere l'appetibilità del foraggio. Nel caso si usino prodotti combinati (sostanze chimiche e batteri lattici), le sostanze chimiche limitano le postfermentazioni, mentre i batteri lattici, soprattutto omofermentanti, assicurano una buona fermentazione dell'insilato.



Lista A: Prodotti conservanti per favorire la fermentazione lattica e contrastare le fermentazioni indesiderate

**erba poco
preappassita e
colture intercalari**

Foraggio difficile da insilare, meno del 25 % di sostanza secca

In queste condizioni, si raccomanda di utilizzare solo gli acidi organici e i sali elencati qui di seguito (agiscono direttamente, dando maggiori garanzie rispetto all'aggiunta di batteri lattici).

Prodotto conservante	Distribuzione ¹	Test DLG ²	Dosaggio per 100 kg di foraggio	Imballaggio		Dosaggio per 1 m³ di foraggio	Costo in CHF per 1 m³ di foraggio
				Quantità kg o l	Prezzo ³ CHF		
Acidi organici e sali							
Conservit	S	–	350 g	25 kg	77.–	2,5 kg	7.70
Kofasil-Plus	S	–	300 g	25 kg	87.30	2,1 kg	7.35
Kofasil liquide	L	DLG	0,3 l	26 l	145.–	2,1 l	11.70

¹ Distribuzione sotto forma liquida (L) o solida (S): granulare o sale pronto all'uso; ² DLG: certificazione DLG (= testato da « Deutsche Landwirtschaft Gesellschaft » – vedi www.dlg.org/siliermittel.html); ³ Prezzo indicativo rilevato nella primavera 2018 (piccoli imballaggi)

Foraggio mediamente difficile da insilare, più del 25 % di sostanza secca

In queste condizioni, si possono utilizzare acidi organici, sali e prodotti contenenti batteri lattici, con o senza enzimi. Se si utilizzano prodotti contenenti batteri lattici, bisogna aggiungere, secondo le indicazioni del produttore, zucchero, melassa o destrosio per fare in modo che i batteri abbiano abbastanza cibo per svilupparsi velocemente.

Prodotto conservante	Distribu- zione ¹	Test DLG ²	BIO	Dosaggio per 100 kg di foraggio	Imballaggio		Dosaggio per 1 m³ di foraggio	Costo in CHF per 1 m³ di foraggio
					Quantità kg o l	Prezzo ³ CHF		
Acidi organici e sali								
Conservit	S			250 g	25 kg	77.–	1,5 kg	4.60
Kofasil-Plus	S			200 g	25 kg	87.30	1,2 kg	4.20
Kofasil liquide	L	DLG		0,25 l	26 l	145.–	1,5 l	8.35
Batteri lattici omofermentanti								
Bonsilage (solubile)	L		Bio	0,1 g	50 g	219.–	0,6 g	2.65
Bonsilage (granulare)	S		Bio	50 g	25 kg	237.–	300 g	2.85
Bonsilage Forte (solubile)	L	DLG	Bio	0,2 g	100 g	225.–	1,2 g	2.70
Bonsilage Forte (granulare)	S		Bio	50 g	25 kg	244.–	300 g	2.95
Ecosyl 50 (granulare)	S	DLG	Bio	40 g	20 kg	143.80	240 g	1.75
Ecosyl 100 (solubile)	L	DLG		0,4 g	400 g	258.30	2,4 g	1.55
Equilact	L		Bio	1 g	200 g	105.–	6 g	3.15
Kofasil lac	L	DLG	Bio	0,1 g	100 g	78.70	0,6 g	0.45
Kroni 914 Silo Solve MC	L		Bio	0,2 g	100 g	102.50	1,2 g	1.25
Lalsil CL HC	L		Bio	0,2 g	50 g	67.65	1,2 g	1.60
Pioneer Sila-Bac	L	DLG		0,1 g	50 g	112.75	0,6 g	1.35
Santelsil	S			83 g	25 kg	95.–	500 g	1.90
Xtrasil BI	L			0,1 g	50 g	149.10	0,6 g	1.80

¹ Distribuzione sotto forma liquida (L) o solida (S): granulare o sale pronto all'uso; ² DLG: certificazione DLG (= testato da « Deutsche Landwirtschaft Gesellschaft » – vedi www.dlg.org/siliermittel.html); ³ Prezzo indicativo rilevato nella primavera 2018 (piccoli imballaggi)

Formulazione del prodotto: meglio un prodotto liquido o un prodotto granulare ?

Visto che i principi attivi di questi prodotti, siano essi chimici o biologici, agiscono solo quando vanno in soluzione, è preferibile utilizzare prodotti liquidi, specialmente se il foraggio è relativamente secco.



Lista A/B: Prodotti conservanti per favorire la fermentazione lattica e contrastare le postfermentazioni

Prodotto conservante	Distribu- zione ¹	Test DLG ²	BIO	Dosaggio per 100 kg di foraggio	Imballaggio		Dosaggio per 1 m³ di foraggio	Costo in CHF per 1 m³ di foraggio
					Quantità kg o l	Prezzo ³ CHF		
Acidi organici e sali								
Kofasil Bale	L			0,4 l	20 l	102.–	2,4 l	12.25
Abbinamento tra prodotti chimici e batteri lattici omo- ed eterofermentanti								
Silasil Mais Pro	S			300 g	30 kg	114.–	1,8 kg	6.85
Silostar Mais	S			100 g	25 kg	135.–	600 g	3.25
Abbinamento tra batteri lattici omo- ed eterofermentanti								
Bonsilage Alfa	L		Bio	0,1 g	50 g	245.–	0,6 g	2.95
Bonsilage CCM (solubile)	L	DLG	Bio	0,1 g	50 g	190.–	0,6 g	2.30
Bonsilage CCM (granulare)	S		Bio	50 g	25 kg	208.50	300 g	2.50
Bonsilage Fit G	L		Bio	0,2 g	100 g	247.–	1,2 g	2.95
Bonsilage Fit M	L		Bio	0,2 g	200 g	328.–	1,2 g	1.95
Bonsilage Mais (solubile)	L	DLG	Bio	0,1 g	100 g	315.–	0,6 g	1.90
Bonsilage Mais (granulare)	S		Bio	25 g	25 kg	336.25	150 g	2.–
Bonsilage Plus (solubile)	L	DLG	Bio	0,1 g	50 g	230.–	0,6 g	2.75
Bonsilage Plus (granulare)	S		Bio	50 g	25 kg	248.50	300 g	3.–
Bonsilage Protect	L		Bio	0,2 g	100 g	243.–	1,2 g	2.90
Bonsilage Speed G	L		Bio	0,2 g	100 g	247.–	1,2 g	2.95
Bonsilage Speed M	L		Bio	0,2 g	200 g	328.–	1,2 g	1.95
Ecocool	L			0,25 g	250 g	179.20	1,5 g	1.05
Kroni 905 Bactosil Forte	S		Bio	400 g	25 kg	73.05	2,4 kg	7.–
Kroni 912 Silo Solve FC	L		Bio	0,2 g	100 g	133.25	1,2 g	1.60
Kroni 913 Silo Solve AS 200	L		Bio	0,2 g	100 g	133.25	1,2 g	1.60
Lalsil Dry HC	L			0,2 g	100 g	178.35	1,2 g	2.15
Pioneer 11 CFT	L		Bio	0,1 g	50 g	131.20	0,6 g	1.55
Pioneer 11 GFT	L		Bio	0,1 g	50 g	131.20	0,6 g	1.55
Sil-All 4x4 +	L			0,5 g	250 g	150.–	3 g	1.80
Sil-All 4x4 + FVA	L			0,2 g	100 g	150.–	1,2 g	1.80
Silo Solve FC	L			0,2 g	200 g	246.–	1,2 g	1.45
Xtrail CE	L			0,07 g	50 g	163.30	0,4 g	1.30

¹ Distribuzione sotto forma liquida (L) o solida (S): granulare o sale pronto all'uso; ² DLG: certificazione DLG (= testato da « Deutsche Landwirtschaft Gesellschaft » – vedi www.dlg.org/siliermittel.html); ³ Prezzo indicativo rilevato nella primavera 2018 (piccoli imballaggi)

Prodotti conservanti a base di batteri lattici: modalità di conservazione e termini di scadenza!

I prodotti contenenti batteri lattici si devono immagazzinare con cura e utilizzare entro i termini di scadenza indicati.

→ Le istruzioni allegate agli imballaggi vanno consultate e applicate fedelmente!

Una volta disciolti in acqua, questi prodotti vanno utilizzati entro sera.

Ripartizione dei prodotti conservanti

Per contrastare efficacemente le fermentazioni indesiderate in insilati d'erba da difficili a mediamente difficili da insilare, i prodotti conservanti vanno ripartiti omogeneamente in tutta la massa del foraggio.

Per prevenire le postfermentazioni nel mais e nell'insilato d'erba preappassito, bisogna trattare prioritariamente lo strato superiore del silo, notoriamente meno compatto. Nel caso delle rotoballe fasciate, il foraggio va trattato quando si trova raccolto in andana (figura a pagina 1).


Lista B: Prodotti conservanti per contrastare le muffe e le postfermentazioni
mais ed erba preappassita
1. Durante l'insilamento, come misura preventiva

Prodotto conservante	Distribuzione ¹	Test DLG ²	BIO	Dosaggio per 100 kg di foraggio	Imballaggio		Dosaggio per 1 m³ di foraggio	Costo in CHF per 1 m³ di foraggio
					Quantità kg o l	Prezzo ³ CHF		
Acidi organici e sali								
Kofa Grain pH 5	L	DLG		0,4 l	25 l	115.25	2,4 l	11.05
Kroni 909 Stabisil	L			0,5 l	28 l	149.25	3 l	16.–
Lupro-Grain	L			0,5 l	30 l	99.40	3 l	9.95
Luprosil Agro	L	DLG		0,5 l	30 l	105.30	3 l	10.55
Mais-Conservit	S			300 g	25 kg	98.–	1,8 kg	7.05
Mais-Kofasil	S			250 g	25 kg	96.90	1,5 kg	5.80
Mais Kofasil liquido	L	DLG		0,35 l	26 l	89.20	2,1 l	7.20
RB-sil	L			0,6 l	1000 l	2080.–	1,8 l	3.75
Schaumasil supra NK	L			0,3 l	210 l	577.50	1,8 l	4.95
Silostar liquido	L			0,4 l	210 l	667.80	2,4 l	7.65
Silostar liquido HD	L			0,2 l	210 l	714.–	1,2 l	4.10
Silostar Protect	S			200 g	25 kg	95.–	1,2 kg	4.55
Sorbate de potassium	S			40 g	25 kg	142.50	240 g	1.35
Batteri lattici eterofermentanti o miscele di diversi tipi di batteri e lieviti (EM) *								
EM Salutaris*	L		Bio	0,25 l	25 l	62.50	1,5 l	3.75
Kofasil S	L	DLG	Bio	0,1 g	100 g	295.10	0,6 g	1.75
Lalsil Fresh HC	L		Bio	0,1 g	50 g	172.20	0,6 g	2.05
NH 708 uroSIL*	L		Bio	0,25 l	25 l	64.50	1,5 l	3.85
Pioneer Sila-Bac Stabilizer	L	DLG	Bio	0,1 g	50 g	112.75	0,6 g	1.35
Silo-Fit*	L		Bio	0,25 l	25 l	62.50	1,5 l	3.75
Xtrasil FI	L			0,03 g	50 g	171.70	0,2 g	0.70
Abbinamento tra prodotti chimici e batteri lattici omo- e/o eterofermentanti								
Combisil	L, S			50 g	20 kg	330.–	300 g	4.95
Ecocorn DoubleAction	L			10 g	4,6 kg	193.90	60 g	2.55
Euro-Silco 7.5	L			15 g	7,5 kg	153.75	90 g	1.85
Fireguard	L			18 g	7,5 kg	240.–	108 g	3.60
Kroni 908 Bactosil Plus	L, S			50 g	20 kg	215.25	300 g	3.25
Multifor-Sil CC	L, S			50 g	20 kg	268.55	300 g	4.05
Sil-All Fireguard	L, S			50 g	20 kg	240.–	300 g	3.45
Silasil Mais Pro	S			300 g	30 kg	114.–	1,8 kg	6.85
Silostar Mais Granulat	S			100 g	25 kg	135.–	600 g	3.25

¹ Distribuzione sotto forma liquida (L) o solida (S): granulare o sale pronto all'uso; ² DLG: certificazione DLG (= testato da « Deutsche Landwirtschaft Gesellschaft » – vedi www.dlg.org/silermittel.html); ³ Prezzo indicativo rilevato nella primavera 2018 (piccoli imballaggi)

2. Durante l'utilizzazione dell'insilato, per bloccare il riscaldamento → Agire non appena si nota il riscaldamento

- Togliere lo strato di foraggio caldo, eliminando quello non consumabile (muffa). Se la quantità asportata supera le necessità giornaliere del bestiame, va distesa in un luogo fresco e irrorata con Luprosil Agro, in ragione di 0,75 l di prodotto diluito con acqua¹ ogni 100 kg d'insilato.
- Irrorare l'ultimo metro di foraggio ancora presente nel silo con Luprosil Agro, in ragione di 0,75 l di prodotto diluito con acqua¹ ogni 100 kg d'insilato (4,5 l per m³ d'insilato). Per avere successo serve un palo iniettore, perché con un innaffiatoio si raggiungono solo i primi 5-10 cm di foraggio situati sotto la superficie.

¹ Diluizione

I prodotti conservanti vanno diluiti in funzione del tenore in SS dell'insilato.

SS	Prodotto: acqua
< 30%	1: 5
> 30%	1: 10