Inoculi KWS
2024

SEMINARE
IL FUTURO
DAL 1856

KWS

Massimizza la produzione migliorando la qualità del tuo insilato con gli inoculi KWS

Durante l'insilamento è normale che si verifichi una perdita di sostanza secca a causa della respirazione batterica. Tale perdita può arrivare fino al 50% se nella trincea sono presenti lieviti, muffe e fermentazioni anomale.
Grazie all'utilizzo di inoculi è possibile ridurre efficacemente queste perdite, diminuendole anche della metà.
In seguito ad alcuni studi, sviluppati in collaborazione con l'Università degli Studi di Padova negli anni scorsi, è emerso che: all'aumentare della sostanza secca di raccolta e del periodo di "stress" (=tempo impiegato a chiudere la trincea) le perdite di sostanza secca aumentano, in particolare in anni dove le attività fermentative sono più marcate. L'uso di inoculi, **sia Lactoquality che Lactostability**, oltre ad aiutare in una situazione ideale, aiuta a **stabilizzare le fermentazioni** e quindi abbiamo un miglioramento, ovvero una **diminuzione delle perdite, mediamente del 4-6%**, a seconda che il problema sia legato ad una sostanza secca più elevata o ad uno stato di stress maggiore.

60 ton/ha con 33,8 s.s.
= 20,3 ton s.s./ha
di trinciato fresco

INSILATO NON INOCULATO

Stima delle perdite: -1,75 ton s.s./ha (8,61% s.s.)
= 18,5 ton s.s./ha di insilato

INSILATO INOCULATO CON KWS LACTOSTABILITY

+1,01 TON S.S./HA IN PIÙ USANDO INOCULI

Stima delle perdite: -0,74 ton s.s./ha (3,64% s.s.)
= 19,56 ton s.s./ha di insilato

FINO A
2.086 LITRI
DI LATTE IN PIÙ/HA

= 1.355 €/ha in più
(prezzo basato sull'analisi della BMTI pubblicato a luglio 2022)

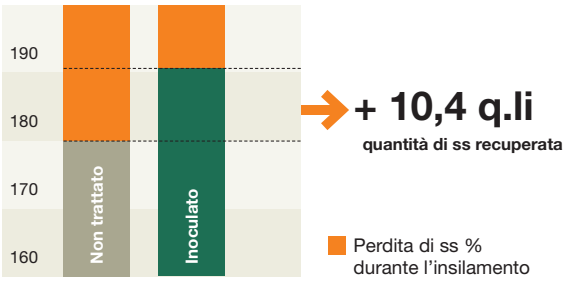
METANO IN PIÙ/HA
1.599 KG

= 488 €/ha in più
(considerata la tariffa onnicomprensiva statale di 0,28€/kWh)

Insilati di mais a confronto

Parametri post insilamento		
	Inoculato	Non inoculato
Sostanza secca (%ss)	33,6	34,1
Perdite sostanza secca (%)	3,48	6,47
pH	3,83	3,89

q.li/ha di sostanza secca su una produzione media di 600 q.li/ha



Tutti i dati sono il risultato di anni di sperimentazione e prove in collaborazione con l'Università di Padova

KWS SILOBALANCE

Per un ottimale insilamento dei tuoi cereali autunno-vernini

Novità 2024

Composizione: *Lactiplantibacillus plantarum, Lentilactobacillus buchneri*

Obiettivo d'azione

- Previene l'insorgere di muffe e lieviti
- Minimizza le perdite di sostanza secca
- Livelli più elevati di acido lattico e acetico
- Mantenimento del pH stabile dopo l'apertura della trincea

Campi di applicazione

- Trinciati di cereali autunno-vernini

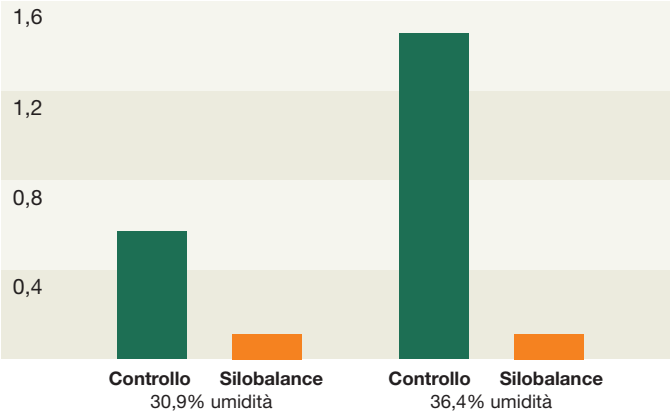
pH stabile dopo l'apertura

Inibendo le muffe e i lieviti, KWS Silobalance mantiene il pH stabile dopo l'apertura della trincea. Inoltre, anche i batteri butirrici vengono inibiti con una conseguente produzione di acido butirrico minima o assente.

Il trattamento con KWS SiloBalance garantisce:

- Minori perdite di sostanza secca
- Un pH più basso
- Livelli più elevati di acido lattico e acetico

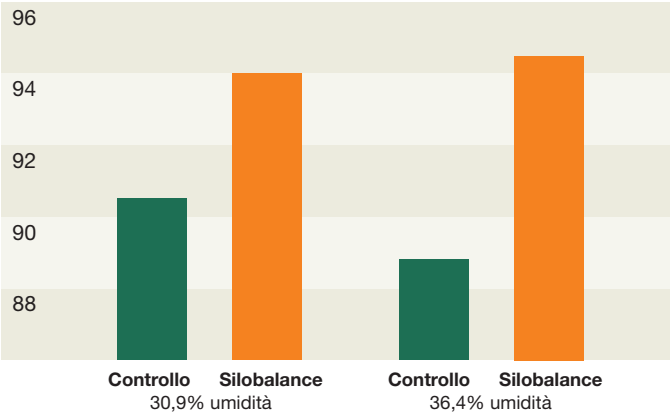
Aumento del pH dopo l'apertura della trincea



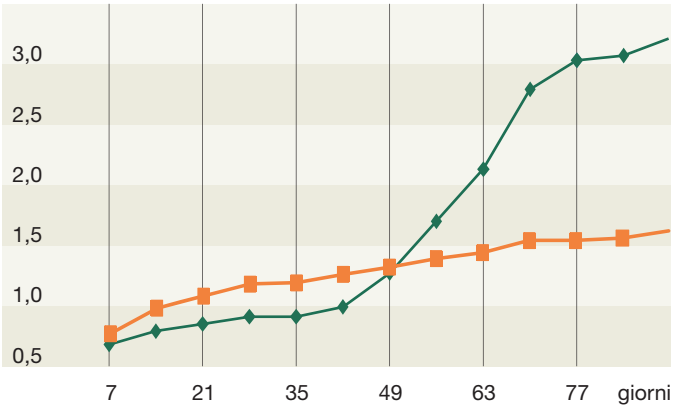
Riduzione perdite di sostanza secca

All'apertura della trincea e con l'ingresso di ossigeno, i lieviti riattivano il metabolismo producendo CO_2 e alcol a partire dai carboidrati solubili in acqua, di conseguenza la massa inizia a scaldarsi. Il problema del surriscaldamento rimane ancora la maggior causa di perdite di sostanza secca e di energia ogni giorno. Al passare delle ore di esposizione all'aria la probabilità che la trincea rimanga stabile varia a seconda che sia stato effettuato un trattamento o meno.
La soluzione può essere l'utilizzo di batteri lattici eterofermentanti che aumentano la produzione di acido acetico nell'insilato. L'acido acetico, infatti, è uno dei più forti inibitori naturali per lieviti e muffe, e aiuta a mantenere stabile la trincea più giorni contenendo le perdite di sostanza secca.

% Quantità di sostanza secca per 100 ton di insilato



Evoluzione delle perdite di sostanza secca (%della matrice fresca)



Trattato KWS SILOBALANCE Non trattato

KWS LACTOSTABILITY

La soluzione ai problemi di surriscaldamento

Composizione: *Lactobacillus buchneri*

Obiettivo d'azione

- Miglioramento della stabilità aerobica
- Inibizione del surriscaldamento
- Inibizione delle muffe
- Inibizione delle perdite di rimozione

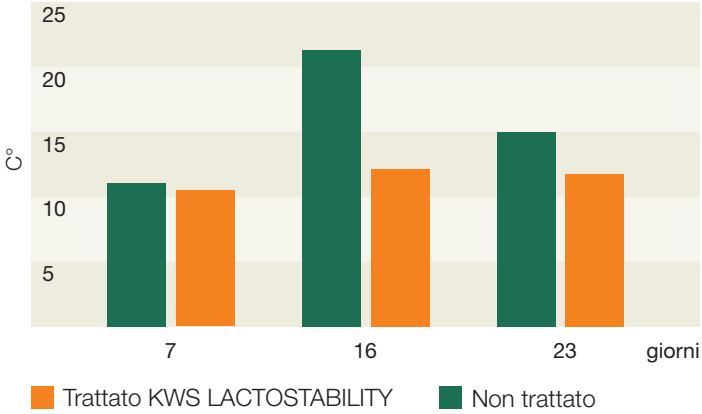
Campi di applicazione

- Insilato di mais
- Pastone di mais
- Insilati > 30% SS

Stabilità aerobica e temperatura

A zero ore, corrispondenti al momento del prelievo di insilato giornaliero, il 100% dei campioni risulta stabile, ma al passare delle ore di esposizione all'aria, la probabilità di rimanere stabili varia a seconda del trattamento.
L'aumentare della temperatura, oltre a favorire la proliferazione di microrganismi indesiderati comporta inevitabili perdite di s.s ed insilato.

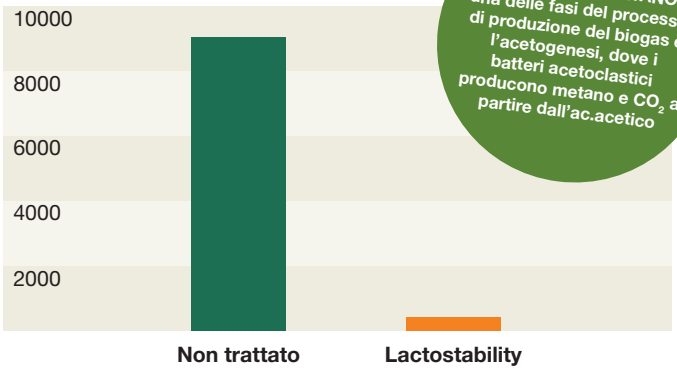
Temperatura dell'insilato dopo l'apertura della trincea



Acido Acetico

L'acido acetico è molto importante per quanto riguarda la sanità del fronte della trincea, infatti è un inibitore di muffe e lieviti. Inoltre, ottimizza la formazione di gas e aumenta le rese di metano. Nella prova, è stata valutata la presenza di muffe e lieviti presenti nell'insilato all'apertura della trincea.

Muffe e lieviti (/g)



L'acido acetico è un precursore del METANO: una delle fasi del processo di produzione del biogas è l'acetogenesi, dove i batteri acetoclastici producono metano e CO_2 a partire dall'ac.acetico

Qualità e perdite di sostanza secca

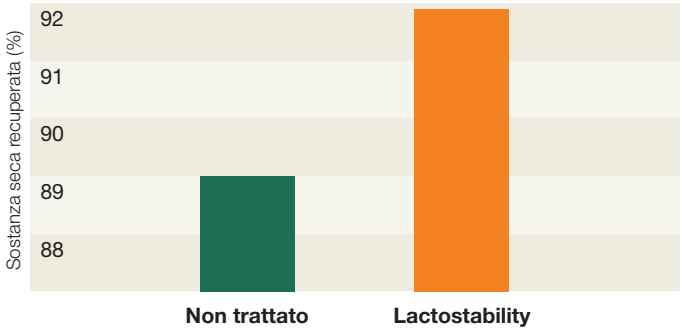
Per ottenere un insilato di qualità sono necessarie alcune accortezze nella gestione del trinciato, come il veloce riempimento del silo e la corretta rimozione dell'aria, favorire la produzione di acido lattico e l'abbassamento del pH o la continua esclusione di aria durante stoccaggio e consumo.

Quali sono i fattori determinanti nelle perdite di sostanza secca e della qualità nell'insilato?

- Condizioni di campo e di pre-insilamento (s.s di raccolta)
- Tipologia di fermentazione che si stabilisce
- Stoccaggio
- Respirazione e temperatura durante lo stoccaggio
- Deterioramento aerobico (esposizione all'aria)

Nel processo di insilamento una perdita di sostanza secca è fisiologica, nel caso di conservazione e fermentazione ottimale è stimata essere minore del 10%.
Nel caso di una gestione non ottimale (cattiva conservazione e desilamento) le perdite possono aumentare fino al 20%. Con presenza eccessiva di muffe raggiungono il 40% o addirittura il 70% nell'insilato più vicino alle pareti e meno compattato.

Ritrovamento della sostanza secca all'apertura



KWS LACTOQUALITY

Il modo sicuro per ottenere un insilato di qualità

Composizione: *Pediococcus pentosaceus, Lactiplantibacillus plantarum*
Xylanasi e ß-glucanasi

Obiettivo d'azione

- Fermentazione lattica più veloce
- Inibizione della mal-fermentazione/ fermentazione butirrica
- Riduzione delle perdite di fermentazione
- Miglioramento della qualità dell'insilato e dell'appetibilità
- Velocizzare apertura fronte

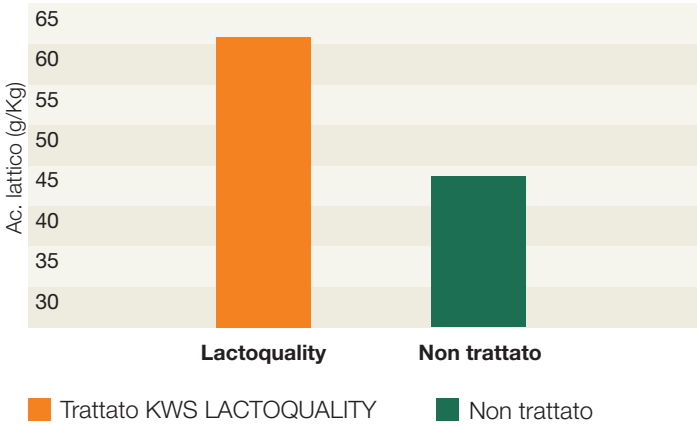
Campi di applicazione

- Leguminose
- Misti

Acido lattico

L'acido lattico è fondamentale per l'abbassamento repentino del pH, in questo modo microrganismi indesiderati vengono inibiti e l'insilato risulta avere una fermentazione ottimale e una maggiore conservabilità nel tempo. Per cereali autunno-vernini a 4-6 giorni dall'apertura di una trincea il contenuto di acido lattico è ancora alto nella matrice trattata.

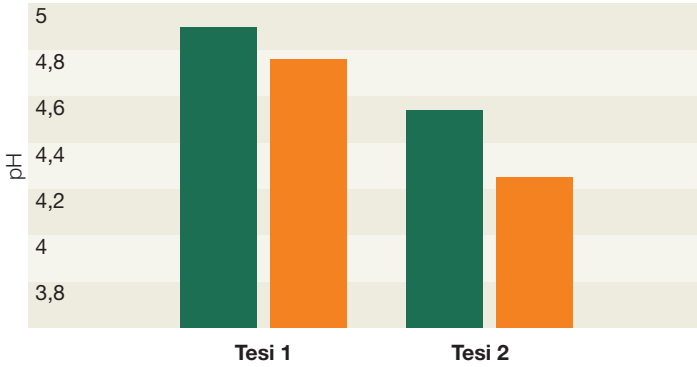
Quantità acido lattico dopo esposizione all'aria



Abbassamento del pH

Poichè i batteri omolattici velocizzano la conversione degli zuccheri vegetali in acido lattico, controllano le fermentazioni e abbassano rapidamente il pH dell'insilato, limitando al minimo il lavoro dei mircorganismi indesiderati, come clostridi ed entero-batteri che producono sostanze nocive per l'animale.

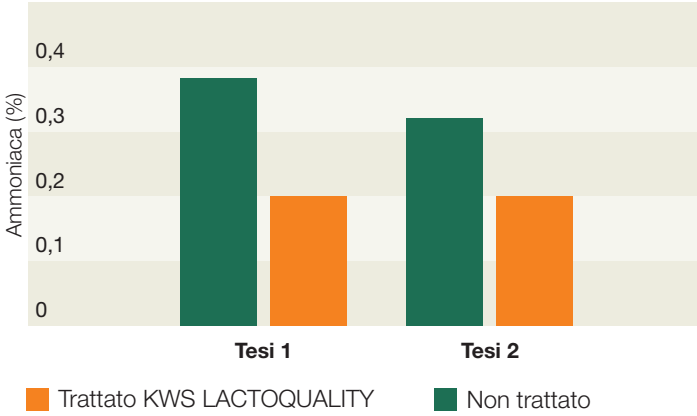
pH dopo 90 giorn

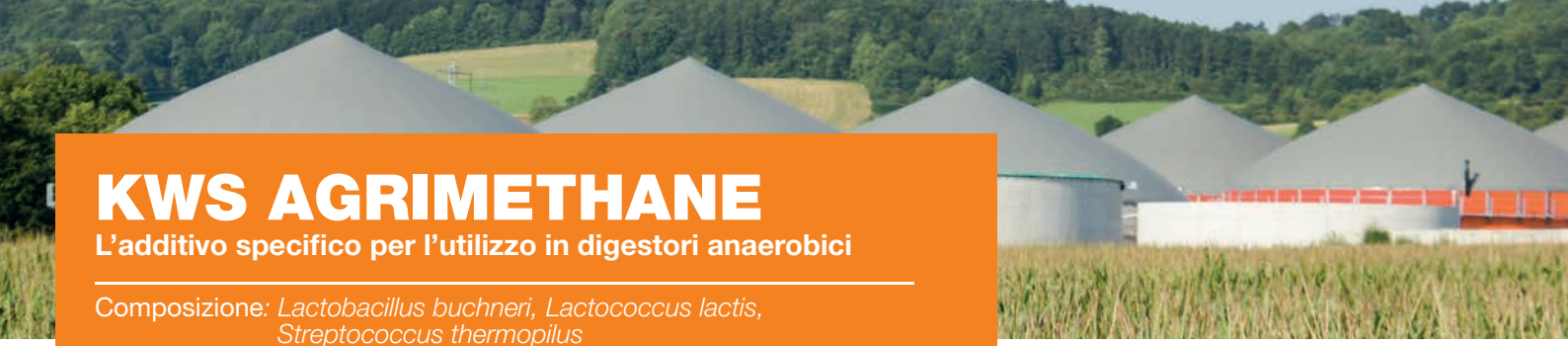


Aumento del valore nutrizionale

In matrici dove il pH tende ad essere elevato o troppo umide e quindi un substrato ideale per la proliferazione dei clostridi e di altri microrganismi negativi, Lactoquality è una buona scelta. Limitando il proliferare di questi microrganismi riduce la presenza di acido butirrico, NH3, ammine e tutte quelle sostanze prodotte dalla degradazione delle proteine a carico degli agenti nocivi. Così facendo si otterrà un insilato qualitativamente migliore, dall'elevato valore nutrizionale e minori rischi per l'animale.

Ammoniaca - NH3 a 90 giorni dall'insilamento





KWS AGRIMETHANE

L'additivo specifico per l'utilizzo in digestori anaerobici

Composizione: *Lactobacillus buchneri, Lactococcus lactis, Streptococcus thermopilus*

Obiettivo d'azione

- Minori perdite di sostanza secca
- Migliore resa nella metanogenesi
- Maggiore produzione di acidi grassi
- Temperature più stabili

Campi di applicazione

- Insilato di mais
- Trinciati di cereali autunno vernini
- Erbai

KWS Agrimethane è la nuova miscela di microrganismi omofermentanti ed eterofermentanti, studiata specificatamente per l'utilizzo nei biodigestori per la produzione di biogas/metano.

KWS Agrimethane infatti è composto da tre ceppi differenti di batteri:

- Lactobacillus Buchneri, eterofermentante
- Lactobacillus Lactis, omofermentante
- Streptococcus Thermophilus, omofermentante

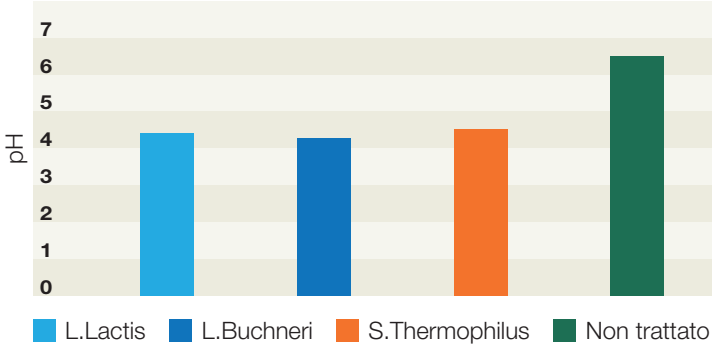
Questa miscela garantisce una maggiore flessibilità e stabilità produttiva, con una maggiore adattabilità e una crescita omogenea dei tre ceppi in contesti e condizioni differenti, lo Streptococcus Termophilus inoltre è in grado di prosperare anche a temperature oltre i 40°C.

Performance di Acidificazione

Dai test di laboratorio è emerso come KWS Agrimethane contribuisca all'abbassamento del pH già dalle prime fasi del processo di fermentazione, con un controllo efficiente della conversione degli zuccheri in acido lattico.
Questo crea un ambiente inadatto ai microrganismi indesiderati che deteriorano l'insilato e consumano, riducendole, le sostanze nutritive e la sostanza organica.

Prevenendo il deterioramento viene garantita una maggiore qualità della matrice insilata e una minore perdita di sostanza secca.

pH a tre giorni dall'insilamento



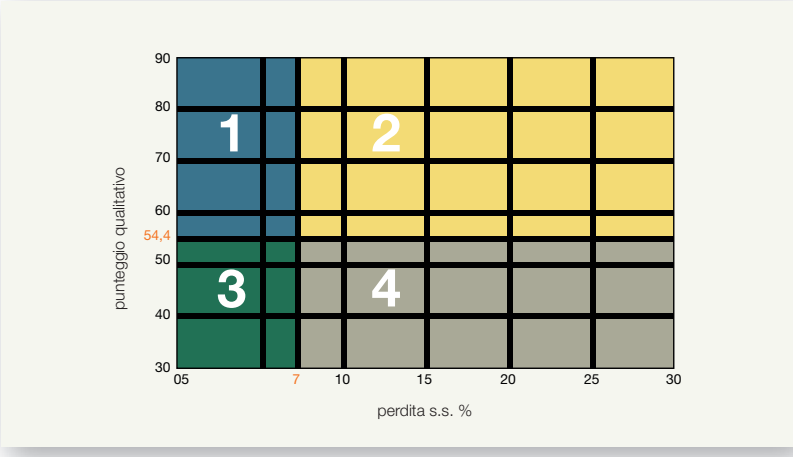
I benefici di KWS Agrimethane

Sulla base delle sperimentazioni effettuate, utilizzando KWS Agrimethane si ottiene una matrice bioattiva disponibile per i batteri e che permette un utilizzo della biomassa migliore.

KWS Agrimethane consente di aumentare del 2% la produzione complessiva di acidi grassi volatili (AGV); una maggiore produzione di AGV si traduce in una conseguente maggiore produzione di metano, in quanto essi vengono utilizzati dai batteri metanigeni nel processo di metanificazione. Un incremento del 2% di AGV quindi corrisponde a un potenziale aumento di produzione di gas del 2%.

+2% CH_4 prodotto con KWS Agrimethane

L'indice di insilabilità



KWS Italia a seguito di una ricerca durata anni in collaborazione con l'Università di Padova ha sviluppato l'indice di insilabilità, un algoritmo che basandosi su determinati parametri misurabili sul trinciato fresco, fornisce una stima sulla qualità e sulle perdite di sostanza secca dell'insilato.

Assegnando un valore ai parametri di qualità e perdite di s.s. è possibile inserire i dati all'interno di un grafico.
Il quadrante in cui si trova il punto derivante dall'incrocio dei parametri dei dati raccolti darà indicazioni su quale tecnica di conservazione utilizzare e sul grado di inoculazione richiesta:

Quadrante 1

Il trinciato presenta una composizione equilibrata, che permette una rapida attivazione dei processi fermentativi positivi: Minimo grado di inoculazione richiesto.

Quadrante 2

Il trinciato denota una composizione chimica buona ma non in grado di contenere efficacemente le perdite di conservazione: Consigliato l'uso di inoculi.

Quadrante 3

Il trinciato presenta una composizione chimica non in grado di stimolare efficacemente le fermentazioni: L'uso di inoculi è necessario.

Quadrante 4

Il trinciato denota una composizione chimica buona ma alto rischio di perdite di conservazione e scarsa qualità: L'uso di inoculi è essenziale.

Sistema di dosaggio variabile KWS

L'agricoltura di precisione è una realtà sempre più presente e alla quale si dedica sempre più attenzione: proprio per questo e nell'ottica di avere un processo di insilamento del trinciato di mais più efficiente, nasce l'idea del Sistema di dosaggio variabile inoculi KWS.

Questo sistema consente di valutare la qualità dell'insilato direttamente al momento della raccolta e, nel caso, modificare la tecnica di insilamento o la quantità di inoculo utilizzato per poter quindi compensare le possibili carenze qualitative e le eventuali perdite di conservazione.
Infatti, grazie ad un parametro di valutazione ideato da KWS Italia, l'indice di insilabilità, e il dispositivo NIR installato sulla macchine è possibile variare la concentrazione di inoculi utilizzati sul trinciato attraverso una speciale pompa montata direttamente sulla trincia, permettendo quindi un utilizzo mirato ed efficiente degli inoculi.

I vantaggi del sistema di dosaggio variabile KWS

Miglior qualità del trinciato raccolto e riduzione delle perdite

Utilizzo mirato e più efficiente degli inoculi

Compensazione di possibili carenze nell'insilato

Scansiona il QR code per scoprire di più sul sistema di dosaggio variabile KWS

Acquista gli inoculi nel

WEBSHOP KWS

E approfitta di **sconti esclusivi** e della spedizione direttamente a casa tua!

www.kws.it

KWS ITALIA S.P.A.
Via Secondo Casadei, 8 – Zona ind.le Villa Selva – 47122 Forlì (FC)
tel. +39 0543 474611– fax +39 0543 474633 – info_italia@kws.com

Visita il sito **www.kws.it** per maggiori informazioni.
Seguici sui nostri canali social