

NATJJA™

Nutrienti per il lievito



Yeast wellness solution

NATJJA™

Ottimizzazione della fermentazione

NATJJA^{fizz}™

**Ottimizzazione della
fermentazione in presa di spuma**

Una strada innovativa per la nutrizione organica: miglioramento del benessere del lievito e ottimizzazione della rivelazione aromatica attraverso il controllo dei radicali liberi.



**Perdomini
IOC**
Révétons votre différence

Una strada innovativa per la nutrizione organica

Le esigenze di azoto dei lieviti

L'azoto è tra i nutrienti più importanti per i lieviti. Esso è un fattore chiave dal momento che ha un forte impatto sulla buona riuscita della fermentazione alcolica.

In generale, le carenze di azoto nel vino limitano la crescita del lievito e di conseguenza il corretto svolgimento della fermentazione. La tipologia di azoto assimilabile (organico o ammoniacale) e il momento in cui esso è aggiunto, giocano un ruolo fondamentale.

Molti studi scientifici sui meccanismi che collegano la nutrizione del lievito al rilascio di aromi nel vino, hanno dimostrato l'importanza dell'ambiente nutrizionale dei lieviti sulla qualità finale dei vini. Questo è anche il caso dei fattori tecnologici come il livello di chiarifica pre-fermentativa o la temperatura di fermentazione (Pillet et al., 2011; Pillet, 2012). I fattori nutrizionali hanno perciò un impatto sia a livello sensoriale, con apporto di sentori fruttati, tiolici ecc. (Nicolini et al., 2012; Barbosa et al., 2013; Harsh et Gardner, 2013; Gobbi et al., 2013; Pin-Rou et al., 2013; Clément et al., 2013) sia a livello tecnico (velocità di fermentazione, aumento della temperatura, capacità di facilitare o meno l'avvio della fermentazione malolattica).

È ben noto che le fonti di azoto utilizzabili da parte di *Saccharomyces cerevisiae* sono lo ione ammonio (NH_4^+) e gli aminoacidi (azoto organico). L'azoto inizialmente presente nel mosto viene rapidamente consumato nel corso del primo terzo della FA, momento nel quale la popolazione dei lieviti raggiunge il suo apice numerico. Così, qualunque sia il livello iniziale di APA, un apporto di azoto in corso di FA consente di mantenere vigorosa e proficua la biomassa formata, la quale è oltretutto funzione del ceppo inoculato.

L'apporto di azoto organico si attua utilizzando derivati di lievito (autolisati in genere), i quali contengono oltre che aminoacidi, anche lipidi, vitamine e minerali, elementi ugualmente importanti per un buon metabolismo del lievito, il quale è in grado di assimilare al contempo azoto organico ed azoto minerale dall'inizio della FA.

Nel corso della FA la disponibilità di azoto organico è indispensabile per: limitare la produzione di SO_2 e di composti solforati (H_2S e mercaptani), ottenere lo sviluppo di una biomassa vigorosa, minimizzare i rischi di arresti fermentativi o di fermentazioni stentate e favorire una corretta espressione aromatica da parte del lievito a partire dai precursori aromatici presenti. Infatti è risaputo che una corretta nutrizione del lievito è strettamente connessa allo sviluppo di esteri e alcoli superiori.

Partendo da queste considerazioni, è stato portato avanti dai laboratori del gruppo IOC uno studio di ricerca che ha dato vita a due innovativi prodotti per la nutrizione organica: NATJJA™ e NATJJA fizz™.

Il chitosano e i radicali liberi

Tutti gli organismi aerobici usano l'ossigeno molecolare (O_2) per la respirazione o l'ossidazione dei nutrienti per ottenere energia in modo efficiente, con conseguente formazione di radicali liberi. La presenza radicalica causa stress ossidativo nella cellula del lievito, ed esso si trova costretto a mettere in atto dei veri e propri meccanismi di difesa, ad esempio utilizzando delle "strategie enzimatiche" o "sfruttando" la presenza del glutathione, molecola fondamentale nella risposta adattativa di *S.cerevisiae* allo stress ossidativo (Jamieson et al., 1994; Izawa et al., 1996; Costa et al., 1993; Halliwell, 2007).

I chitosani hanno molte proprietà interessanti in ambito enologico in quanto non tossici, biocompatibili, biodegradabili, antimicrobici e antiossidanti (Ngo et Kim, 2014).

La maggior parte degli studi sull'attività antiossidante di alcuni chitosani si basano sulla capacità del gruppo amminico e idrossilico di eliminare i radicali liberi per formare radicali macromolecolari stabili. In quanto antiossidante, quindi, il chitosano può avere un effetto positivo sulla salute del lievito nel proteggerlo contro il deterioramento da parte dei radicali liberi e aiuta quindi il lievito a non andare in stress ossidativo.

Inoltre, lo zinco può anche svolgere un ruolo importante nel ridurre lo stress ossidativo nel lievito *Saccharomyces cerevisiae*, promuovendo l'attività dell'enzima superossido dismutasi che riduce la quantità di radicali liberi di anione superossido nelle cellule vive.



NATJJA™- Yeast wellness solution. Miglioramento del benessere del lievito e ottimizzazione della capacità di rivelazione aromatica

Da un pluriennale lavoro di ricerca condotto dal team R&D del gruppo IOC nasce NATJJA™, un innovativo nutriente 100% organico studiato per migliorare il benessere e le condizioni fisiologiche del lievito e per l'ottimizzazione della biorivelazione aromatica.

Composto da uno specifico autolisato di lievito, da un lievito inattivato ricco in zinco e da uno speciale chitosano di origine fungina (*Aspergillus niger*) con effetto anti-radicalico, NATJJA™ contribuisce a ridurre lo stress ossidativo nelle cellule di lievito, a ottimizzare il metabolismo secondario della rivelazione aromatica, preservando gli aromi rilasciati e garantendo un ottimo andamento della fermentazione alcolica.

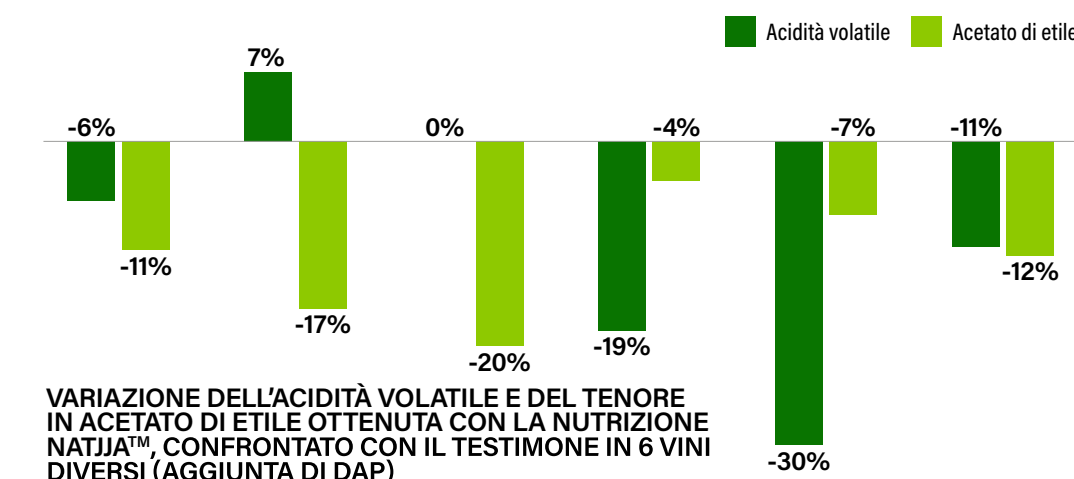
I risultati ottenuti hanno dimostrato che NATJJA™ gioca effettivamente un ruolo molto importante nella risposta allo stress ossidativo di *Saccharomyces cerevisiae*, grazie alla presenza nella formulazione di zinco e di uno speciale chitosano con effetto anti radicalico, il quale contribuisce all'inibizione dei radicali liberi prodotti nel corso di taluni fenomeni ossido-riduttivi

all'inizio della fermentazione alcolica e successivamente all'aumentare del grado alcolico; fenomeni questi che avrebbero diversamente un impatto negativo sugli aminoacidi, sulla componente proteica biodisponibile e sui lipidi di membrana costringendo il lievito a mettere in atto dei complessi meccanismi chimico/biologici per la propria sopravvivenza.

NATJJA™ consente quindi l'ottimizzazione di specifici flussi metabolici per la biosintesi di tutti gli elementi necessari al lievito per una crescita ideale in condizioni salubri e di massima efficienza. Questo consente anche una maggiore funzionalità dei processi di biosintesi coinvolti nella trasformazione dei precursori aromatici in composti volatili specifici.

Il momento ideale per aggiungere NATJJA™ è immediatamente dopo l'inoculo del lievito selezionato, momento in cui avviene l'assimilazione dei precursori aromatici.

In una situazione di stress ossidativo, i lieviti enologici tendono a produrre più acido acetico e talvolta il suo estere, l'acetato di etile. Con l'impiego di NATJJA™, i vini ottenuti presentano acidità volatile e contenuti di acetato di etile inferiori. Ciò indica che lo stress ossidativo del lievito viene ridotto dalla presenza di NATJJA™ fin dall'inizio della fermentazione.

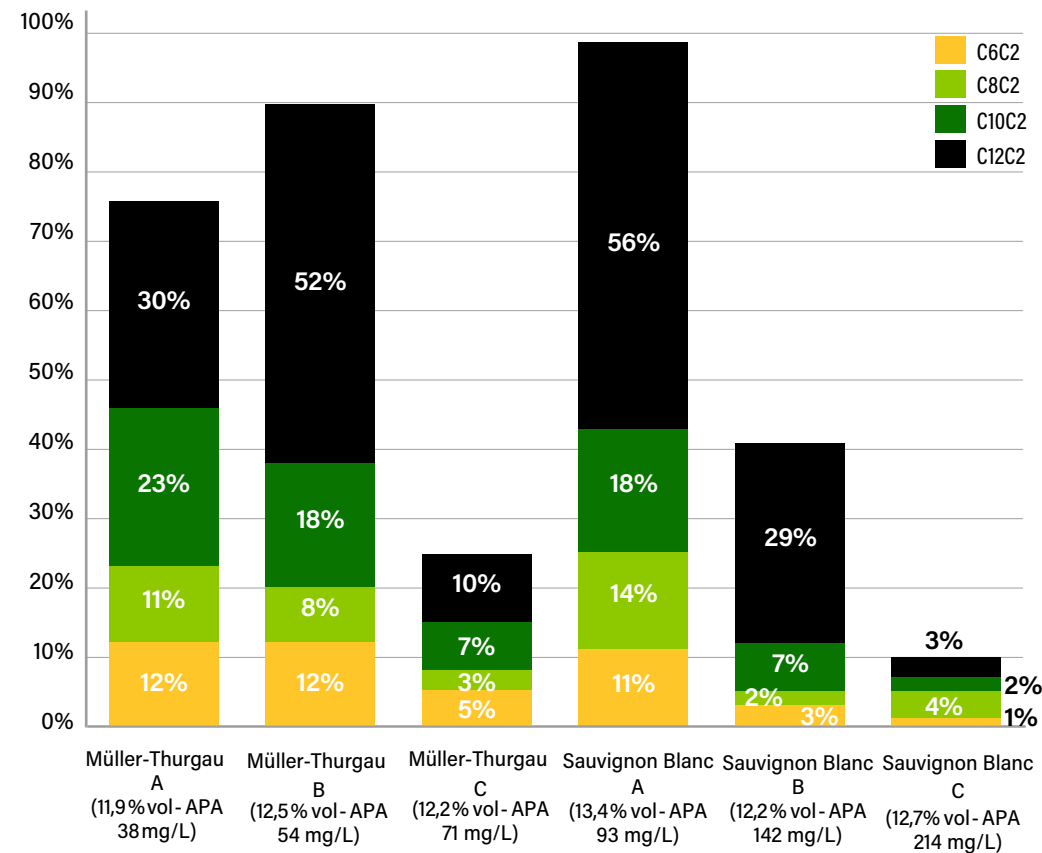


NATJJA™ È UN INNOVATIVO NUTRIENTE 100% ORGANICO STUDIATO PER MIGLIORARE IL BENESSERE E LE CONDIZIONI FISIologiche DEL LIEVITO E PER L'OTTIMIZZAZIONE DELLA BIORIVELAZIONE AROMATICA

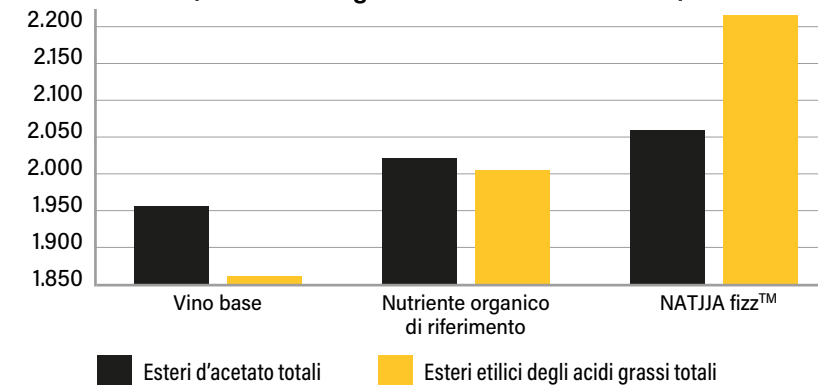
I risultati delle analisi aromatiche e sensoriali convalidano NATJJA™ come percorso nutrizionale innovativo. L'impatto anti-radicalico di NATJJA™ garantisce una riduzione dello stress ossidativo da parte del lievito e la conservazione degli aromi rilasciati. I vini ottenuti esprimono quindi al meglio il loro potenziale aromatico varietale (tioli) e fermentativo (esteri etilici degli acidi grassi).

NATJJA™ è indicato per la vinificazione di vini bianchi, rossi e rosati provenienti sia da varietà neutre che da varietà aromatiche. Tuttavia, NATJJA™ mostrerà, in funzione del potenziale aromatico del mosto, un risultato sensoriale perfettamente aderente al profilo aromatico delle uve di partenza e all'obiettivo enologico prefissato.

VARIAZIONE DEL TENORE IN ESTERI ETILICI DEGLI ACIDI GRASSI POST FA OTTENUTI CON LA NUTRIZIONE NATJJA™, POSTA A CONFRONTO CON LA NUTRIZIONE ORGANICA DI RIFERIMENTO



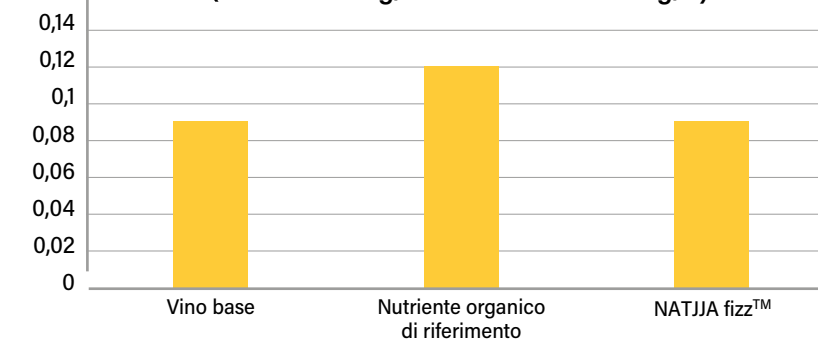
**ESTERI FRUTTATI DOPO LA PRESA DI SPUMA (µg/L)
(vino base: 26g/L zuccheri - APA 74 MG/L)**



Una piena espressione degli aromi fruttati e floreali

I risultati delle analisi aromatiche e sensoriali convalidano l'interesse per NATJJA fizz™ come percorso nutrizionale innovativo. L'impatto anti-radicali liberi di NATJJA fizz™ garantisce una riduzione dello stress ossidativo nel lievito e la conservazione degli aromi rilasciati. I vini ottenuti esprimono quindi al meglio il loro potenziale aromatico.

**ACIDITÀ VOLATILE DOPO LA PRESA DI SPUMA (g/L)
(vino base: 26 g/L zuccheri - APA 74 mg/L)**



Risultati della riduzione dello stress subito dal lievito

In una situazione di stress ossidativo, i lieviti enologici tendono a produrre più acido acetico e talvolta il suo estere, l'acetato di etile. Dopo un'integrazione nutritiva con NATJJA fizz™, i vini ottenuti presentano acidità volatile e contenuti di acetato di etile inferiori. Ciò sta ad indicare che lo stress ossidativo del lievito viene ridotto dalla presenza di NATJJA fizz™ fin dall'inizio della presa di spuma.

NATJJA fizz™ Una strada innovativa per la nutrizione organica nel metodo Charmat

NATJJA fizz™ è il risultato di una sperimentazione specifica condotta nel metodo Charmat con una formulazione adattata a questa applicazione, con l'obiettivo del controllo dello stress a cui va incontro il lievito a causa della presenza di anidride carbonica e di etanolo e per l'ottimizzazione del profilo aromatico.

Si tratta di una formulazione ricca in micronutrienti quali zinco e magnesio, la quale permette al lievito di adattarsi perfettamente alle condizioni della presa di spuma attraverso il mantenimento dell'efficienza dei processi transmembrana, che permettono l'assorbimento all'interno del lievito dei macro e dei micronutrienti e l'espulsione di eventuali molecole tossiche.

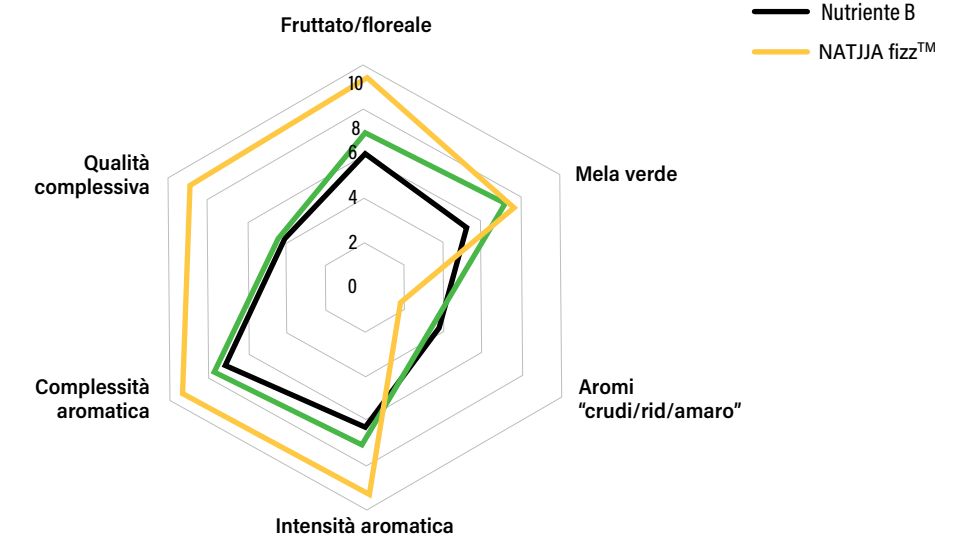
Prove sperimentali

L'attività sperimentale ha avuto lo scopo di valutare il profilo volatile dei vini ottenuti dopo il trattamento con tre diversi attivanti di fermentazione. A tale scopo, sono state utilizzate sei partite di uva diverse fornite dalla **Fondazione Edmund Mach** di San Michele all'Adige, raccolte a maturità tecnologica ed elaborate secondo un protocollo standardizzato di vinificazione in bianco condiviso con Perdomini-IOC.

Il mosto limpido risultante dalla sfeccitura di ciascuna partita di uva è stato suddiviso in tre aliquote omogenee, ognuna trattata con il corrispondente attivante di fermentazione, successivamente inoculata con il ceppo di lievito La Claire Extase™ dopo riattivazione. In seguito all'accertamento della conclusione della fermentazione alcolica, i vini sono stati campionati per le successive indagini chimico-compositive ovvero per i principali composti aromatici volatili di origine fermentativa, compresi quelli appartenenti alla famiglia dei tioli polifunzionali e il glutatone in forma ridotta e ossidata.

Risultati sensoriali: assaggio alla cieca

Media di 5 assaggiatori, punteggio da 0 a 10



Perdomini-IOC S.p.A.
Via Salvo d'Acquisto, 2 - 37036
San Martino Buon Albergo (VR)
Tel: +39 045 8788611
Fax: +39 045 8780322
info@perdomini-ioc.com

www.perdomini-ioc.com

