

REINOCULO UTILIZZANDO LIEVITO SECCO

Il reinocolo del lievito è un metodo efficace per ridurre i costi del lievito per ogni cotta. I lieviti Lallemand Premium Brewing hanno un'elevata vitalità e purezza necessaria per il reinocolo. Ad ogni modo, produrre fermentazioni costanti ad ogni successivo reinocolo rappresenta una sfida importante per il birraio.

PRATICHE DI OTTIMIZZAZIONE PER IL RECUPERO DEL LIEVITO

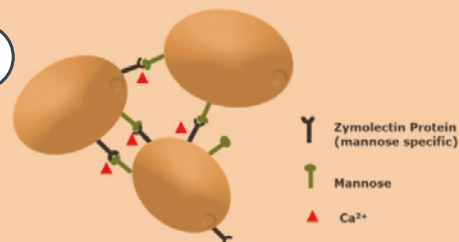
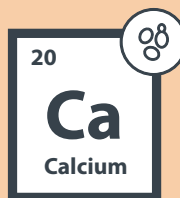
OTTIMALE REGISTRAZIONE DEI DATI

Registrare il numero di lotto di partenza, il numero di generazioni, il fermentatore di raccolta, il numero del serbatoio di stoccaggio, conta cellulare, tasso di inoculo, tempo di fermentazione, grado di attenuazione e risultati microbiologici.



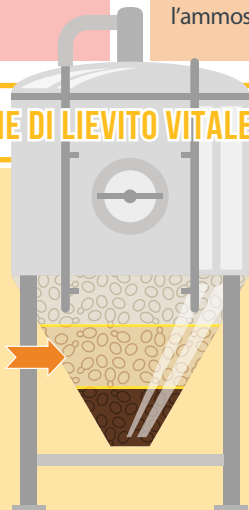
INCORAGGIARE LA FLOCCULAZIONE

Scegliere un ceppo di lievito flocculante e promuoverne la flocculazione con aggiunte di calcio (50-150 ppm durante l'ammostamento).

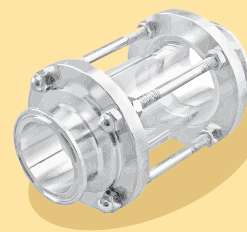


RECUPERARE UNA POPOLAZIONE DI LIEVITO VITALE

Effettuare degli **spurghi dal fondo del cono** (porzione marrone scura) ogni 24-48h per rimuovere le cellule di lievito flocculate prematuramente ed il trub creatosi. **Recuperare il lievito dalla parte centrale del cono** (cremoso, marrone chiaro) entro le 24h dal raggiungimento della densità finale. **Evitare di recuperare la porzione sedimentata in cima al cono**, la quale contiene cellule lente a fermentare e mutate.



Trasferire lentamente e sottopressione in modo da evitare turbolenze, o vie preferenziali di prelievo, assicurandosi così una popolazione di lievito uniforme. Monitorare il recupero utilizzando una **specula visiva**.



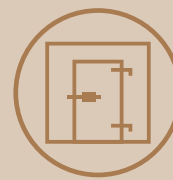
VERIFICARE LA CONTA CELLULARE, VITALITÀ E PUREZZA

Valutare la conta cellulare utilizzando un microscopio e opportune tinte (es. blu di metilene o blu tripano). Effettuare test sulla vitalità, es. potere acidificante. Controllare eventuali contaminanti batterici o lieviti selvaggi secondo il proprio protocollo di CQ.



CONSERVAZIONE

Raffreddare rapidamente a 4°C per conservarlo fino ad una settimana. Evitare l'ingresso di aria e un'eccessiva pressione di CO₂ durante la conservazione.



INOCULO DEL LIEVITO



La quantità di recuperato necessaria **dipenderà dalla conta e dalla densità cellulare**. Il volume può essere determinato dal volume del contenitore o serbatoio o **utilizzando un misuratore di portata** per liquidi ad alta densità.



Se si reinocola su peso, la densità del lievito (% solidi) deve essere stimata utilizzando il **metodo ASBC Yeast-5**.

REINOCULO UTILIZZANDO LIEVITO SECCO

	VANTAGGI DEL LIEVITO SECCO	SFIDE	REINOCULO SOLUZIONI
DOSAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> - Conta cellulare stabile - Inoculo semplice tramite pesatura senza necessità di conta 	Il tasso di inoculo dipende dalla conta e densità cellulare	Assicurare un costante tasso di inoculo, effettuando conta cellulare con un microscopio e relativa tintura
CONSISTENZA	<ul style="list-style-type: none"> - Elevata stabilità - La fermentazione è sempre costante per la prima generazione di inoculo 	La conta cellulare diminuisce dopo alcune generazioni	<ul style="list-style-type: none"> - Seguire le pratiche di ottimizzazione per il recupero del lievito. - Utilizzare Go-Ferm Protect Evolution per mantenere la vitalità del lievito o evitare problemi fermentativi (Figura 1)
		La conta cellulare diminuisce durante il periodo di stoccaggio	<ul style="list-style-type: none"> - Seguire le pratiche di ottimizzazione per lo stoccaggio del lievito - Eseguire test di vitalità prima di inoculare, es. potere acidificante; il pH della miscela (incrementi indicano autolisi)
		Minore conta cellulare e vitalità per lieviti recuperati da mosti ad elevata densità, fortemente luppolati e da birre acide	<ul style="list-style-type: none"> - Evitare di reinoculare lievito derivante da birre >8% ABV, >60 IBU o con generosi dry hopping - Evitare il reinoculo di lievito derivante da qualsiasi birra acida
PUREZZA	Elevata stabilità facilitata da accurati test di controllo qualità per assicurare elevata purezza	Batteri e lieviti selvaggi possono entrare in competizione con il ceppo selezionato dopo successivi reinoculi	<ul style="list-style-type: none"> - Lavaggio acido per inibire i batteri - Eseguire i classici esami di CQ su batteri e lieviti selvaggi sul recuperato prima del reinoculo
AREAZIONE	Il lievito secco contiene tutti i nutrienti richiesti per la divisione cellulare senza areazione	L'areazione è critica	Assicurarsi la corretta areazione del mosto con 8-10 ppm di ossigeno disciolto quando si utilizza lievito di recupero (>10 ppm per mosti ad alta densità)
TEMPO	Il lievito secco è sempre pronto al suo utilizzo	La freschezza del lievito è in stretta correlazione con la programmazione della produzione	<ul style="list-style-type: none"> - Reinoculare esclusivamente ceppi utilizzati regolarmente per evitare eccessivi periodi di stoccaggio - Avere sempre a disposizione del lievito secco per qualsiasi emergenza: utilizzarlo se il lievito di recupero risulta compromesso
VARIETÀ	Si possono facilmente utilizzare più ceppi di lievito per brassare molteplici stili di birra	Risulta difficile gestire la disponibilità di lievito quando si hanno più lieviti	<ul style="list-style-type: none"> - Limitare il numero di ceppi da gestire tramite il reinoculo - Utilizzare lievito secco per ceppi utilizzati meno frequentemente o per birre stagionali

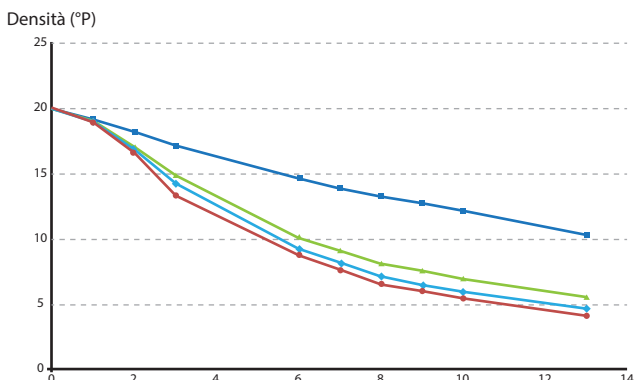


Figura 1

OTTIMIZZAZIONE DELLE PRESTAZIONI FERMENTATIVE

Temperatura di fermentazione 12°C
Tasso di inoculo 5g di lievito in crema/L

- Controllo
- ▲ lievito ad alta concentrazione di steroli (inattivato)
- GoFerm Protect
- ◆ Controllo + GoFerm (recovery)

Giorni

Il reinoculo senza l'utilizzo di nutrienti può risultare in fermentazioni compromesse dopo quattro generazioni (controllo, blu scuro) comparato con simili fermentazioni con reinoculo utilizzando lievito inattivo ad alta concentrazione di steroli (verde) o Go Ferm Protect (rosso). L'aggiunta di Go Ferm Protect è in grado di migliorare le prestazioni di una fermentazione compromessa (blu chiaro). Le fermentazioni sono state effettuate utilizzando un lievito secco lager a 12°C in un mosto con elevate concentrazioni di succedanei (per indurre stress).

Fonti:

<https://scottlabsltd.com/en-us/go-ferm-protect-evolution-98-gofermpe?returnurl=%2fen-us%2fsearch%3fq%3dgoferm>
<http://methods.asbcnet.org/methods/Yeast-5.pdf>