

Dicembre, 2021

Parole o frasi chiave

Birra artigianale, Hop Creep, riduzione costi, chiarifica, brillantatura, filtrazione, Jumbo Star

Hop Creep, costi e produttività – vantaggi del sistema Jumbo Star per i birrifici artigianali

Valerio Ferone

Sartorius Stedim Italy S.r.l., Via A. Meucci 4, 50012 Grassano – Bagno a Ripoli (FI)

Correspondence

Email: valerio.ferone@sartorius.com

Estratto

I microbirrifici fin dalla loro nascita hanno focalizzato l'attenzione sulla produzione di birre con qualità e genuinità elevate. La forte crescita del mercato di questi ultimi anni ha posto sfide importanti al settore: aumentare la produttività mantenendo però saldi i pilastri che contraddistinguono la birra artigianale da quella industriale, cioè qualità e genuinità. Nello stesso tempo le ripetute crisi economiche, non ultima quella dovuta alla pandemia di Covid-19, hanno causato una forte incertezza negli investimenti imprenditoriali.

Come risposta a questa esigenza il Sistema Jumbo Star si propone come una soluzione tecnologica per lo step di chiarifica dopo la fase di maturazione. Esso infatti garantisce il miglioramento della qualità del prodotto e la riduzione dei costi di produzione (ridotte perdite di birra durante la filtrazione, bassi costi dei consumabili e tempi di filtrazione molto inferiori).

L'utilizzo del Jumbo Star per la produzione in un microbirificio italiano ha portato a ridurre le perdite di birra dal 3 all'8%, diminuendo di circa il 50% sia i tempi di lavorazione post-fermentazione che il costo annuale dei consumabili. Inoltre, a livello qualitativo, sulle birre luppolate con il metodo del dry hopping filtrate con Jumbo Star si è evitato il fenomeno dell'Hop Creep in bottiglia.

 **For More Information, Visit**

www.sartorius.com/food-and-beverage

Introduzione

Il Sistema Jumbo Star rappresenta una soluzione tecnologica per la fase di brillantatura della birra. Il filtro Jumbo Star Sartopure® PP 5 µm utilizzato nel sistema permette di processare birre con elevati valori di NTU evitando lunghi fermi di produzione per la rigenerazione dei filtri. Le caratteristiche che contraddistinguono il filtro Jumbo Star sono:

- Elevate area di superficie filtrante
- Portate fino ad un massimo di 50 hL/h per filtro da 40"
- Facilità di rigenerazione in contro flusso
- Sistema chiuso e compatto
- Facilità di gestione

Il Microbirrificio italiano

Realtà fondata nel 2014 dalla passione di 7 soci che hanno portato il birrificio a produrre più di 15 tipologie di birra, con una capacità produttiva di circa 2 000 hL/anno, una sala cottura da 20 hL, 8 fermentatori e la possibilità di confezionare bottiglie, fusti e lattine.

Il processo di birrificazione implementato prevedeva, per alcune tipologie di birra, uno step di filtrazione successivo alla fase di condizionamento. La filtrazione effettuata con filtro a cartoni poteva essere di due tipi in base al risultato desiderato: filtrazione grossolana con cartoni filtranti da 20-8 µm e filtrazione fine con piastra ad inversione e step 20-8 µm seguito da cartoni 3 -1,5 µm. I grossi problemi che il produttore si trovava a dover affrontare erano i frequenti fermi durante la fase di filtrazione dovuti all'intasamento dei cartoni filtranti, a causa della bassa superficie filtrante. Inoltre, per cercare di migliorare la filtrabilità della birra, era necessario allungare il tempo di maturazione a bassa temperatura con continui sbocchi dei fermentatori, e conseguente aumento della perdita di birra.

La soluzione con il sistema Jumbo Star

Il sistema Jumbo Star proposto prevede uno step di filtrazione con filtro in acciaio, e a seguire un Jumbo Star Sartopure® PP da 5 µm con relativo modulo CIP per la gestione di lavaggi, rigenerazioni e sanitizzazioni.

Il Jumbo Star, grazie all'elevata superficie filtrante e alla facilità ed efficienza di rigenerazione, ha permesso al microbirrificio di lavorare dai 20 hL ai 40 hL giornalieri di birra senza mai fermarsi per problemi di intasamento. Ha inoltre consentito di ridurre i tempi di maturazione da 20 a 10 giorni per le birre con dry-hopping e da 15 a 7 giorni per le birre prive di luppolatura a freddo, diminuendo sensibilmente sbocchi dei fermentatori durante la fase di maturazione (ved. Tabella 1).

Tipo	Qualità	Maturazione in gg		Perdite in %	
		Dry	No Dry	Dry	No Dry
Cartoni	Grossolano	20	≈15	≈10	≈10
Cartoni	Fine	20	≈15	#	≈15
Jumbo Star	Fine	10	≈7	≈7	≈7

Dry: birre con dry hopping; NoDry: birre senza dry hopping; # non eseguito

Tabella 1

Inoltre, con opportune procedure di saturazione e desaturazione del sistema con gas inerte, il birrificio è riuscito ad ottenere livelli bassissimi di O₂ ceduto dal sistema alla birra, arrivando a valori inferiori a 20 ppb di ossigeno sulla birra filtrata.

Infine, il Jumbo Star Sartopure® PP da 5 µm permette un ottimo abbattimento della conta cellulare. Nella Tabella 2 sono riportati i valori di conta prima e dopo la filtrazione.

Birra	Conta Pre cell/ml	Conta Post UFC*
a	2,5 × 10 ⁶	500
b	10,8 × 10 ⁶	4
c	26,75 × 10 ⁶	236
d	3,1 × 10 ⁶	118
e	6,3 × 10 ⁶	5
f	2,2 × 10 ⁶	4
g	1,6 × 10 ⁶	5

* ottenuta attraverso filtrazione a membrana di 1 ml di birra in aggiunta a 9 ml di acqua sterile e coltura su terreno Wort a 28 C°

Tabella 2

Hop Creep – Jumbo Star

Hop Creep è il fenomeno di rifermentazione della birra dopo la fase di dry hopping. Ciò accade in quanto nei luppoli sono presenti degli enzimi che vanno a trasformare gli zuccheri non fermentescibili (destrine) presenti nella birra in zuccheri fermentescibili. I lieviti residui metabolizzano gli zuccheri modificando il grado Plato (°P), la quantità di CO₂ della birra, il grado alcolico finale e le caratteristiche organolettiche, con rischio di produzione di diacetile.

La forte riduzione di lieviti dovuta alla filtrazione con il Jumbo Star Sartopure® PP risulta fondamentale per evitare il fenomeno dell’Hop Creep in bottiglia per le birre luppolate con il metodo del dry hopping.

In Tabella 3 sono riportati i risultati dello studio di rifermentazione forzata. Le prove sono state condotte aggiungendo alle birre filtrate con il Jumbo Star 5 g/L di destrosio, sottoponendole quindi ad una fase di stoccaggio a temperature di 30°C. Dopo 21-28 giorni è stato misurato il °P e monitorata la produzione di CO₂. L’assenza dell’Hop Creep si evince dalla mancata variazione del °P e della CO₂ della birra.

Birra	Filtro	UFC	Risultato
a	Jumbo Star	500	No
b	Jumbo Star	#	No
c	Jumbo Star	5	No
d	Jumbo Star	236	No
e	Jumbo Star	#	No
f	Jumbo Star	4	No
g	Jumbo Star	118	No
h	Jumbo Star	4	Si
i	Cartoni*	35	Si

non eseguita; *filtraggio grossolano

Tabella 3

Per il birrifico questo ha comportato un diverso approccio nell’eseguire il dry hopping, che con il Jumbo Star è stato possibile eseguire appena prima della filtrazione o successivamente ad essa, per poi andare in imbottigliamento senza rischi di variazione di °P, CO₂, gradazione alcolica finale e produzione di diacetile. Differentemente, prima dell’introduzione del Jumbo Star, invece, il dry hopping veniva eseguito durante le fasi finali della fermentazione per favorire il fenomeno dell’ Hop Creep, con conseguente diminuzione del °P finale e con tempi di lavorazione maggiori. Questo permetteva di diminuire il rischio di eventuali rifermentazioni indesiderate in bottiglia.

I benefici dell’utilizzo di Jumbo Star sono evidenti: riduzione dei tempi di produzione e miglioramento della qualità organolettica della birra.

Conclusioni

Implementando la tecnologia Jumbo Star nel processo di produzione il birrificio ha ottenuto i seguenti risultati:

- Riduzione delle perdite di birra, passando dal 15% al 7% per le birre con dry hopping e dal 10 al 7% con le birre senza lavorazione di luppolo a freddo: lo sboccamento viene eseguito una sola volta.
- Riduzione dei tempi di maturazione: si è passati da un massimo di 20 giorni ad un minimo di 7 giorni.
- Riduzione dei costi di filtrazione: da un confronto tra i costi dei cartoni filtranti e il costo del filtro Jumbo Star Sartopure® PP si è previsto una riduzione annua del 50%.
- Pick-up di O₂: essendo il Jumbo Star un sistema chiuso, con opportune procedure di saturazione e desaturazione con gas inerte la quantità di O₂ ceduta dal sistema alla birra filtrata è risultata nell'ordine di 20 ppb.
- Hop Creep: dalla sperimentazione condotta si è notata una inibizione del fenomeno dell'Hop Creep per le birre filtrate con il Jumbo Star Sartopure® PP.

Italy

Sartorius Stedim Italy S.r.l.
Via A. Meucci, 4
50012 Grassina – Bagno a Ripoli (FI)
Phone +39 055 6340 500

Germany

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen
Phone +49 551 308 0

USA

Sartorius Stedim North America Inc.
565 Johnson Avenue
Bohemia, NY 11716
Toll-Free +1 800 368 7178

 **For more information, visit**
www.sartorius.com