

TOPIC:

CDR BeerLab Touch

**L'analisi di birra e acqua direttamente
nel vostro birrificio**

*by Simone Bellasai
R&D and Marketing research
of CDR srl*



Analisi dell'acqua



Analisi della birra finita



Analisi del mosto



Analisi di mosto e birra finita

	TEST	Range di misura	Ripetibilità	Risoluzione	Tempo test
Birra	Zuccheri fermentescibili	[0,1-150] g/L Maltosio [0-10] %vv Alc. Potenz.	0,15 g/L	0,01 g/L	6 min
	Acido lattico L+D	[150-3500] ppm Ac.[L+D] Lattico	2 ppm	1 ppm	6 min
	Amaro Soltanto con modello Touch	[5 - 100] IBU	0,5 IBU	0,1 IBU	11 min
	Colore	EBC [1-100] SRM [0,5-50]	EBC [1] SRM [0,2]	EBC [1] SRM [0,1]	1 min
	Grado Alcolico	[0 - 10] % vv	0,2 %vv	0,1 %vv	6 min
	pH mosto	[4,50 - 6,50]	0,02	0,01	1 min
	Amido	[0,10 - 10] g/L	0,05 g/L	0,01 g/L	1 min
	Azoto Organico	[30 -300] ppm	2 ppm	1 ppm	4 min
	Azoto Inorganico	[30 -300] ppm	2 ppm	1 ppm	4 min

Analisi dell'acqua

	TEST	Range di misura	Ripetibilità	Risoluzione	Tempo test
Acqua	Calcio	[5- 250] ppm	0,5 ppm	0,1 ppm	1 min
	Magnesio	[2 - 50] ppm	0,5 ppm	0,1 ppm	1 min
	Bicarbonati	[0 - 300] ppm	1 ppm	1 ppm	1 min
	Cloruri	[100 - 500] ppm	1 ppm	1 ppm	1 min
	Potassio	[50 - 500] ppm	1 ppm	1 ppm	1 min
	Solfati	[20 - 250] ppm	1 ppm	1 ppm	1 min



**Batterie da 16 analisi
contemporaneamente**
(stesso parametro su diversi tipi di birra)



Esempio
**16 analisi di grado alcolico su vari
tipi di birra in circa 20 min**
(oppure 1 grado alcolico in 5 min)

**Diversi parametri contemporaneamente
sullo stesso tipo di birra**

Esempio
(IBU, zuccheri, Alcool, acido lattico e Colore in 15 min)

Pipetta per il
campionamento



Reagenti pronti e pre-infiati



**Vi permette di realizzare un controllo di qualità puntuale
e in tempo reale di tutti i parametri chimici utili per ottenere
una birra "riproducibile"**

Produzione della birra



Ammostamento (Mashing)

Miscela di malto

malto d'orzo macinato e acqua

←
Tra 45 – 55 °C
Azione delle proteasi
amminoacidi e peptidi

→
Tra 62 – 67 °C
Azione della beta amilasi
maltosio
Tra 72 – 76 °C
Azione dell'alfa amilasi
glucosio, maltosio, maltotriosio



pH
Colore
Test dello iodio

*La conversione del
malto in zuccheri fermentescibili è intorno all' 80 – 85%.
La parte restante sono destrine....*

Ammostamento (Mashing)

In questa fase si possono effettuare

pH



Solitamente compreso
nell'intervallo 5,3 – 5,6

Dipende dal valore del pH dell'H₂O

Influisce fortemente sul
processo di saccharificazione

*Determinazione del pH ottimale
per il processo di saccharificazione*

Colore



In questa fase è possibile
controllare
l'estrazione e
l'evoluzione del colore

*Standardizzazione
del colore*

Test dell'amido

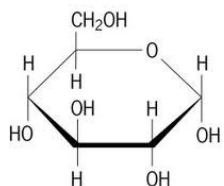


Test dello iodio effettuato
per via fotometrica
detection limit di 0,1 g/L !!

*Permette di determinare
con certezza
il completamento
della conversione
dell'amido in zuccheri
fermentescibili*

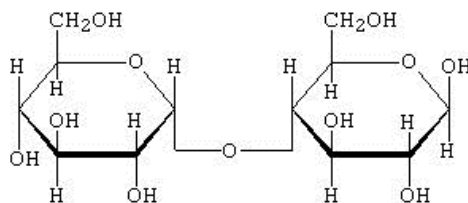
(glucosio, fruttosio, maltosio, maltotriosio)

Un Focus sugli zuccheri



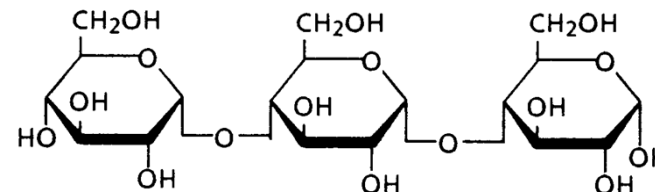
Glucosio

Fermentescibile



Maltosio

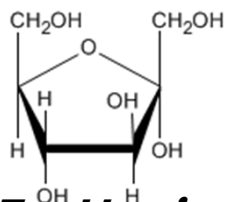
Fermentescibile



Maltotriosio

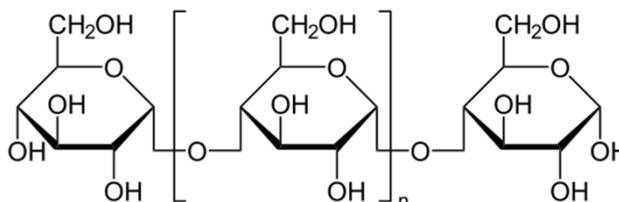
Fermentescibile

Solo da determinati tipi di lievito



Fruttosio

Fermentescibile



Destrine

NON Fermentescibile !!

Filtrazione



Dopo la conversione degli amidi la miscela viene filtrata per separare la parte solida da quella liquida



Viene aggiunta acqua per rimuovere gli zuccheri dalle trebbie e portarli in soluzione (nel mosto)



Il mosto ha un debole potere tamponante
L'aggiunta di H₂O puo' determinare un aumento del pH
favorendo l'estrazione di tannini e polifenoli



Importante !!
Determinazione del pH in questa fase

Bollitura del mosto



Il mosto è portato a una temperatura di 100°C e, secondo ricetta, viene aggiunto il luppolo che darà poi l'amaro alla futura birra.

In questa fase abbiamo:

- Sterilizzazione del mosto
- Isomerizzazione degli alfa-isoacidi
- Concentrazione del mosto
- Colorazione del mosto
- Inattivazione degli enzimi
- Coagulazione di proteine e di complessi polifenoli-proteine



In questa fase è possibile controllare in real-time il rendimento in IBU della vostra ricetta



Durata bollitura approssimativamente 60min

Bollitura del mosto



Il mosto in questa fase è una soluzione zuccherina contenente zuccheri fermentescibili (*glucosio, fruttosio, maltosio, maltotriosio*) e zuccheri non fermentescibili (*destrine*).

Importante !!

Il controllo degli zuccheri fermentescibili permette di prevedere l'alcol potenziale della futura birra

Si puo' quindi intervenire in base al dato analitico degli zuccheri con aggiunta di (es. glucosio) per regolare il grado alcolico della futura birra

A fine bollitura avete la possibilità di determinare il valore dell'acido lattico.....

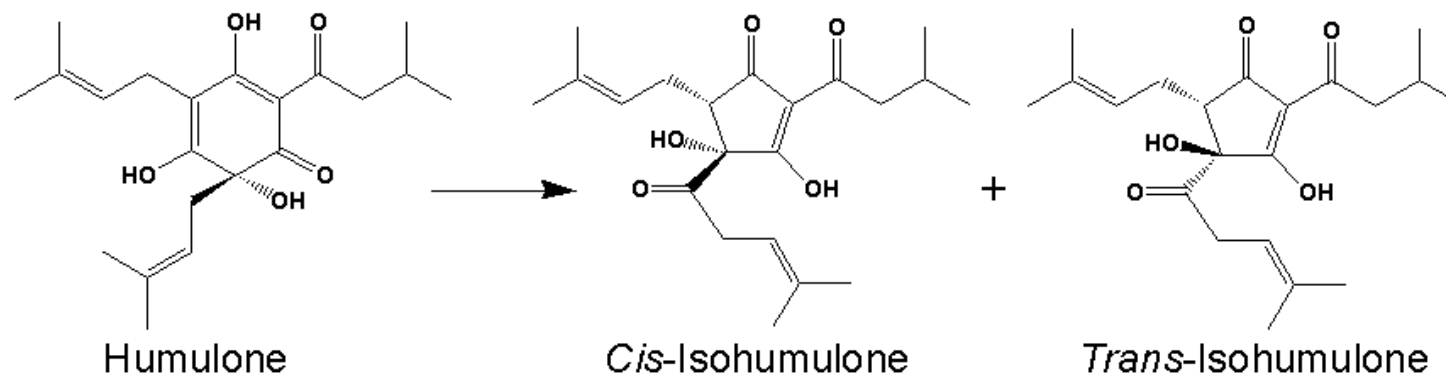
Inizia fase di controllo microbiologico della vostra birra

Un focus sul luppolo

I coni di luppolo nei fiori femminili sono ricchi di metaboliti secondari:

- Resine (alfa e beta acidi) ➔ Isomerizzano in fase di bollitura divenendo più solubili in acqua
- Oli essenziali
- Polifenoli

Isomerizzazione dell'umulone



International Bitter Unit

BeerLab Touch utilizza il metodo di riferimento ottimizzato con una provetta pre-infiata



Analisi effettuabile direttamente ad ogni stadio di produzione della birra



Avete la possibilità di studiare la vostra ricetta ottimizzando le aggiunte di luppolo e monitorando l'effettiva estrazione dell'amaro

Chiarifica del mosto



Comunemente chiamata **Whirlpool** sfrutta l'azione centrifuga per separare la parte solida da quella liquida



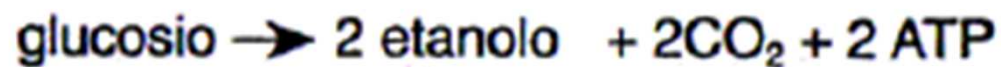
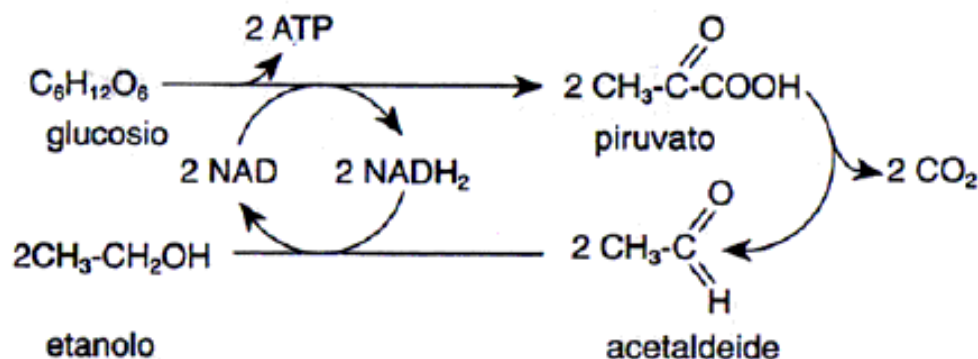
Al termine della chiarifica il mosto viene raffreddato mediante scambiatore di calore

**Il controllo degli zuccheri fermentescibili
permette di prevedere l'alcol potenziale della futura birra**

Controllo del livello del colore (praticamente il colore finale della birra)

Analisi dell'IBU per valutare il raggiungimento del valore di amaro desiderato

Fermentazione alcolica

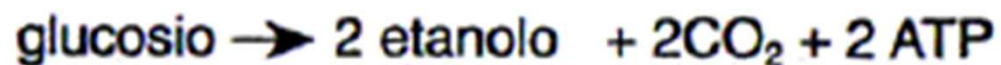


Molto importante il controllo
 dell'Azoto Prontamente Assimilabile
 Per garantire un corretto svolgimento della
 fermentazione dal punto di vista nutrizionale

Azoto organico

Azoto inorganico

Fermentazione alcolica



Il lieviti possono essere

Alta fermentazione
(sui 20 °C)

Bassa fermentazione
(fra 7 e 14°C)

Potete determinare:
a fine fermentazione gli **zuccheri fermentescibili**!!
per valutare con esattezza la fine della fermentazione

e il **grado alcolico** effettivo della vostra birra

Permette di evitare il
rischio di
sovragassatura
nella birra

Maturazione

A caldo
(pausa del diacetile)

A freddo

Processo di stabilizzazione naturale
Precipitazione di complessi tannino proteici
Possono essere utilizzati anche coadiuvanti tecnologici

Analisi utili da effettuare:

Colore
Acido lattico
Grado alcolico

L'analisi dell'ACIDO LATTICO



La presenza di batteri lattici è altamente pericolosa nelle fasi successive al processo di bollitura

I batteri lattici si riproducono (aumentano di numero) metabolizzando gli zuccheri fermentescibili producendo acido lattico



La misura dell'acido lattico costituisce quindi un marker per una presenza "rischiosa" di batteri lattici

La differenza tra il valore dell'acido lattico dopo la bollitura e a fine della maturazione vi permette di valutare il "rischio lattico" della vostra birra

Imbottigliamento

Dopo la maturazione si misurano gli zuccheri fermentescibili



Si aggiunge poi l'esatta quantità di zucchero che porterà a la gassatura desiderata



La misura degli zuccheri fermentescibili ha un'importanza cruciale al fine di evitare sgradevoli problemi di sovragassatura in bottiglia

Molto importante:
l'analisi del grado alcolico finale della birra

Analisi dell'acqua

L'acqua costituisce circa il 95% del prodotto finito



Fondamentale il controllo analitico per ottenere un risultato qualitativo e sensoriale della birra "riproducibile"

Non è assolutamente vero che l'acqua è sempre la stessa !!!

Analisi dell'acqua

La somma di calcio (Ca^{2+}) e magnesio (Mg^{2+}) costituisce la durezza



Acque molto dure influiscono negativamente sulla bevibilità

I solfati (SO_4^{2-}) influiscono sulla percezione dell'amaro

I cloruri influiscono sul corpo della birra

Il bicarbonato (HCO_3^-) fa da tamponante e impedisce l'abbassamento del pH quando questo è troppo alto prima dell'ammostamento

Analisi dell'acqua

Calcio (Ca^{2+})

Magnesio (Mg^{2+})

Potassio (K^{+})

Solfati (SO_4^{2-})

Cloruri (Cl^{-})

Bicarbonati (HCO_3^{-})



Sia che abbiate un impianto a osmosi che non BeerLab Touch vi permette di riprodurre o monitorare puntualmente la vostra acqua ottenendo un birra riproducibile !

In conclusione

BeerLab Touch vi permette di ottenere un prodotto qualitativamente migliore

Con BeerLab Touch il birraio potrà controllare puntualmente il processo di produzione e in autonomia senza dover rivolgersi a un laboratorio esterno

BeerLab Touch vi dà la possibilità di un controllo puntuale del processo produttivo della birra in tutte le sue fasi evitando gravi problemi dal punto di vista sensoriale e commerciale

Grazie per l'attenzione

Dr. Simone Bellassai
R&D and Marketing research
s.bellassai@cdr-mediated.it
Phone numb: +39 331-8823383
Skype contact: simone.bellassai2