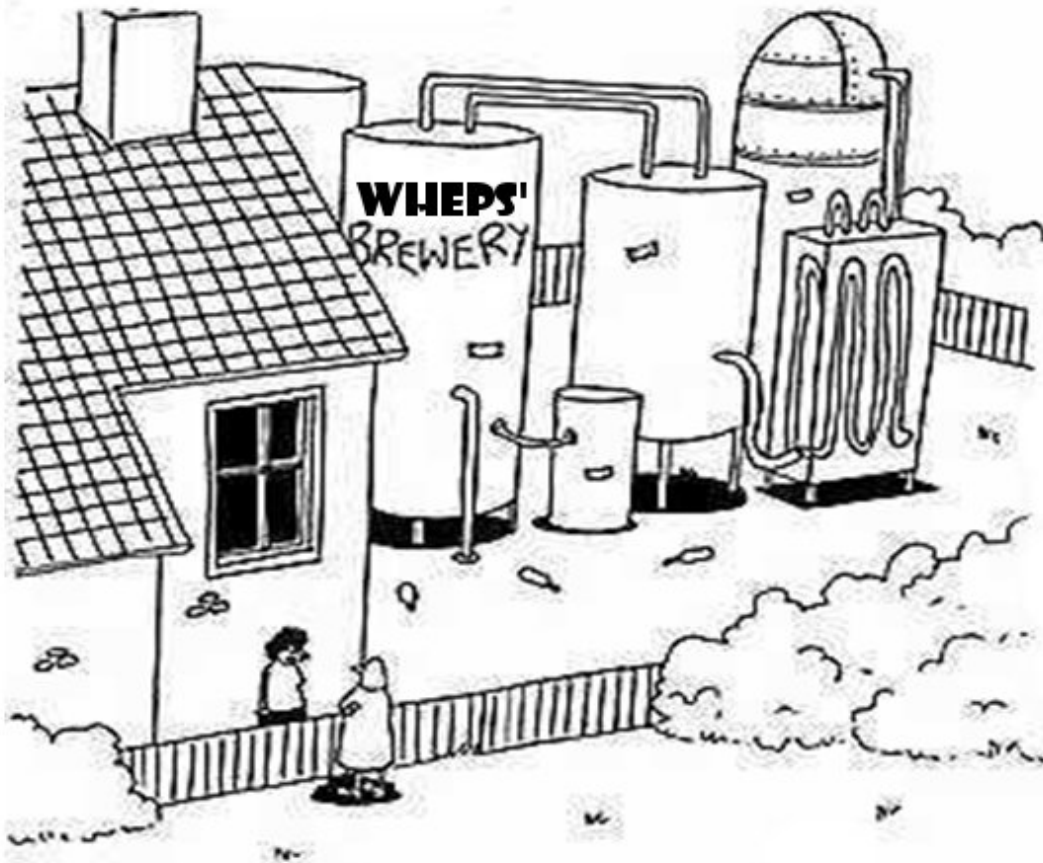




# Il Grande Libro Del I 'homebrewing *by Wheps*



Temo che Wheps abbia qualche problema con l'alcool !!!

Raccolta di appunti sull'homebrewing

# indice

1.	Brevi cenni storici .....	4
2.	MASHING .....	5
	acid rest e modificazione .....	5
	protein rest e modificazione.....	6
	beta-glucanase rest.....	6
	saccarification rest (conversione degli amidi) .....	7
	controllo della conversione .....	7
	modificare lo step di conversione degli amidi.....	8
	l'ammestamento (mashing): .....	8
	gli enzimi: .....	8
	enzimi e optimum di temperatura.....	11
	enzimi e optimum di pH .....	11
	tempo e attività enzimatica: .....	11
	caratteristiche dell'amido dei principali cereali: .....	12
	ruolo delle glicoproteine: .....	13
	importanza della densità del mosto (rapporto acqua/farine): .....	13
	calcolo della temperatura di ammostamento: .....	14
	come ottenere la temperatura di ammostamento: .....	14
	impasto ("doughing In"): .....	14
	sosta "acida": .....	14
	sosta di peptonizzazione: .....	14
	sosta di saccarificazione .....	15
	degradazione dell'amido e colorazione allo iodio .....	15
	infusione e decozione: .....	16
	modellare il mash.....	17
	analizzare il mash .....	20
	formulazione di una ricetta batch-sparge. ....	23
3.	PRIMING: carbonazione naturale .....	25
	teoria .....	25
	pratica.....	25
	tipi di zuccheri utilizzabili.....	26
	altri metodi di carbonazione.....	26
4.	FORMAZIONE DI SCHIUMA E RITENZIONE .....	28
	.....	29
5.	MATERIE PRIME .....	29
	grani ed altri ingredienti fermentabili .....	29
	malto in grani .....	30
	focchi di cereali .....	31
	zuccheri.....	31
	focchi .....	32
6.	CORPOSITA' DELLA BIRRA .....	33
	estratti di malto non luppolati: .....	33
7.	LUPPOLO .....	35
	profilo dei luppoli .....	35
	come si calcola IBU .....	40
8.	LIEVITO .....	44
	tipi di lievito .....	45
	come preparare e calcolare la quantità di uno starter .....	54
	quanti litri fare? .....	57

preparazione dello starter.....	58
processo di preparazione del lievito secco.....	61
9. ESAMINARE LA BIRRA.....	69
1998 BJCP GUIDA AGLI ESAMI.....	69
.....	108
10. TIPI DI BIRRA.....	108
1. AMERICAN LAGER.....	108
2. EUROPEAN PALE LAGER.....	109
3. LIGHT ALE.....	111
4. BITTER AND ENGLISH PALE ALE.....	112
5. SCOTTISH ALES.....	113
6. INDIA PALE ALE.....	115
7. KOELSCH AND ALTBIER.....	116
8. GERMAN AMBER LAGER.....	117
9. BROWN ALE.....	118
10. ENGLISH and SCOTTISH STRONG ALE.....	120
11. BARLEYWINE and IMPERIAL STOUT.....	121
12. EUROPEAN DARK LAGER.....	123
13. BOCK.....	124
14. PORTER.....	126
15. STOUT.....	127
16. WHEAT BEER.....	128
17. STRONG BELGIAN ALE.....	130
18. BELGIAN AND FRENCH ALE.....	133
19. LAMBIC AND BELGIAN SOUR ALE.....	135
20. SMOKE-FLAVORED BEER.....	138
.....	140
11. TIPS ALL'HOMEBREWING.....	140
Una semplice chiave per controllare l'efficienza della filtrazione.....	140
meccanismi di raccolta del mosto.....	141
Dinamiche dei fluidi.....	141
.....	144
12. SANIFICAZIONE.....	144
definizioni.....	145
acido acetico.....	145
cloro.....	146
altri detergenti.....	147
lavastoviglie.....	148
il calore.....	150
il calore umido.....	150
microonde.....	151
acqua ossigenata.....	151
13. FARE LA BIRRA CON IL CALDO.....	153



## 1. Brevi cenni storici

La storia della birra ha inizio diversi millenni addietro, quando orzo, luppolo, malto e acqua esistevano già. Da allora la popolazione "birrofila" e tutto ciò che ruota attorno ad essa ha continuato la sua espansione. Al giorno d'oggi la birra è entrata negli usi e costumi di quasi tutte le zone del mondo, che la producono, la consumano e soprattutto la apprezzano.

Senza ombra di dubbio la birra è la bevanda più diffusa sul pianeta ed ha origini molto antiche, quasi risalenti alla nascita dell'umanità. Da alcune fonti molto attendibili sembra che la mitica bevanda sia stata prodotta circa 5 millenni addietro, in Asia ad opera dei Sumeri. Risale invece al 4500 a.C. una tavoletta assira che non solo nomina la parola "birra" ma anche il mestiere "birraio". La produzione della bevanda si affermò ed in fatti risalgono a qualche epoca successiva i manufatti egizi che ritraggono i birrai al lavoro. Sumeri, Assiri babilonesi e Egizi sono quindi, senza ombra di dubbio i lontani genitori della birra. Proprio ad opera di queste tre grandi popolazioni del passato si è l'espansione della birra in tutto l'Oriente, prima, e nel "Vecchio Mondo", poi. In Italia le origini birraie risalgono agli Etruschi che fecero conoscere la birra ai vicini Romani, tant'è che si trovano indicazioni relative alla birra in numerosi scritti latini, esaltandone le qualità. Dopo tanti anni la birra risulta essere una bevanda più che mai attuale, che ha saputo rivdersi e rimodernarsi, senza rivoluzionarsi, nell'arco di millenni. E' altresì impressionante notare come da materie prime semplici si possa arrivare ad avere così tante varietà della bevanda in tutto il mondo.





## 2. MASHING

Articolo tratto da [www.howtobrew.com](http://www.howtobrew.com)

Mashing e' il termine nella produzione della birra per indicare il processo di ammostamento in acqua calda che idrata l'orzo, attiva gli enzimi del malto, e converte gli amidi dei grani in zuccheri fermentabili. Ci sono molti gruppi di enzimi chiave che prendono parte nella conversione degli amidi dei grani in zuccheri. Durante la maltazione, gli enzimi di debranching, beta-glucanasici e proteolitici fanno il loro lavoro, preparando gli amidi per essere facilmente aggrediti e convertiti in zuccheri. Durante il mash, puo' accadere una piccola serie di ulteriori modificazioni, ma l'avvenimento principale e' la conversione delle molecole di amido in zuccheri fermentabili e in destrine non fermentabili tramite gli enzimi diastatici. Ognuno di questi gruppi di enzimi e' favorito da differenti temperature e condizioni di pH. Un homebrewer puo' aggiustare la temperatura di mashing per favorire la funzione di ciascun successivo enzima e quindi adattare il mosto secondo i propri gusti e le proprie intenzioni.

Gli amidi nel mosto possono essere disciolti in acqua circa al 90% a 55°C, e raggiungono il massimo scioglimento a 65°C. Sia i grani maltati che quelli non maltati hanno le loro riserve di amidi bloccate in una matrice (nдр: tipo gomitolo) di proteine/carboidrati, che evita che gli enzimi siano in grado di venire a contatto con gli amidi per la conversione. L'amido nel grano non maltato e' piu' bloccato che nel grano maltato. Rompere o schiacciare il grano aiuta lo scioglimento degli amidi durante il mashing. Una volta disciolti in acqua, gli amidi possono essere gelatinizzati (resi solubili, ndr: tramite svolgimento della matrice o gomitolo) dal semplice calore o da una combinazione di calore ed azione degli enzimi. In ogni caso, un mashing enzimatico e' poi necessario per convertire gli amidi solubili in zuccheri fermentabili.

Nota: i numeri sopra indicati sono mediati da differenti fonti e devono essere interpretati come i range ottimali tipici. Gli enzimi saranno attivi anche al di fuori dei range indicati ma saranno distrutti appena la temperatura salira' oltre il proprio range.

### acid rest e modificazione

Prima dell'inizio del secolo scorso, quando l'interazione del malto con la chimica dell'acqua non era ancora ben compresa, i birrificatori a Pilsen usavano un range di temperatura di 30-52°C per aiutare l'enzima della fitasi ad acidificare il proprio mosto quando si usavano solo malti pale. L'acqua in questa zona era cosi' pura e povera di minerali che il mash non avrebbe raggiunto il giusto pH senza questo Acid Rest. La maggior parte delle altre zone di birrificazione nel mondo non avevano questo problema.

Il malto pale e' ricco di fitina, un fosfato organico contenente calcio e magnesio. La fitasi rompe la fitina in fosfati insolubili di calcio e magnesio e acido fitico. Il processo abbassa il pH rimuovendo gli ioni tampone e producendo questo acido debole. L'Acid Rest non e' piu' usato ai giorni nostri perche' sono necessarie parecchie ore perche' questo enzima abbassi il pH al range desiderato 5.0-5.5. Oggi, tramite la conoscenza della chimica delle acque e aggiunte appropriate di sali, i giusti valori di pH possono essere raggiunti senza bisogno di un Acid Rest.

Dough-In (Step-In)

Per quanto ne sappiamo, lo step di temperatura per la fitasi non e' piu' usato da nessun birrifico commerciale. Pero' questo range di temperatura (35-45°C) e' talvolta usato dagli home-brewer per il Dough-In o Step-In: mescolare le trebbie con l'acqua per lasciare il tempo agli amidi del malto di mescolarsi con l'acqua e agli enzimi di distribuirsi. Gli enzimi di debranching, es. limit-destrinasi, sono maggiormente attivi in questo range di temperature e rompono una piccola percentuale di destrine in questo stage iniziale del mashing. La maggior parte del debranching avviene durante la maltazione come parte del processo di modificazione. Solo una piccola percentuale degli enzimi di debranching sopravvive al processo di essiccazione dopo la maltazione, quindi non ci si puo' aspettare molto debranching. Dopo tutto quello che e' stato detto, l'uso di un rest a temperature intorno ai 40°C ha dimostrato di essere di beneficio al miglioramento della resa di tutti i malti enzimatici. Questo step e' considerato opzionale ma puo' migliorare l'estrazione di un paio di punti.

## protein rest e modificazione

Modificazione e' il termine che descrive durante la maltazione il grado di rottura della matrice proteina-amidi (endosperma) che e' compresa nel nucleo del seme. Malti poco modificati beneficiano di un Protein Rest per spezzare le grosse proteine rimanenti in piccole proteine e aminoacidi, cosi' come per rilasciare ulteriormente amidi dall'endosperma. Malti completamente modificati hanno gia' fatto uso di questi enzimi e non beneficiano di ulteriore tempo speso nel regime di Protein Rest. Infatti, fare un Protein Rest con malti completamente modificati tende a rimuovere la maggior parte del corpo di una birra, lasciandola poco consistente ed acquosa. La maggior parte dei malti di base in uso nel modo attualmente sono completamente modificati. Malti meno modificati sono spesso disponibili dalle malterie tedesche. Gli home-brewer hanno riferito di sapori piu' pieni e maltati usando malti poco modificati e fanno uso di questo rest.

Anche il malto d'orzo contiene un sacco di catene di aminoacidi che formano le proteine semplici necessarie alla germinazione della pianta. Nel mosto, queste proteine sono invece utilizzate dal lievito per la loro crescita e sviluppo. Molte proteine del mosto, inclusi certi enzimi come l'amilasi, non sono solubili finche' il mosto raggiunge temperature associate al Protein Rest (45-55°C). I due enzimi proteolitici responsabili sono la peptidasi e la proteasi. La peptidasi lavora per fornire al mosto gli aminoacidi nutrienti che saranno usati dal lievito. La proteasi lavora per spezzare le lunghe catene di proteine per migliorare la ritenzione di schiuma della birra e ridurre la torbidita'. Nei malti completamente modificati, questi enzimi hanno gia' fatto il loro lavoro durante il processo di maltazione. I range di temperatura e pH per questi due enzimi si sovrappongono. Il pH ottimale e' 4.2-5.3 ed entrambi gli enzimi sono attivi a sufficienza tra i 45 e i 55°C che parlare di un range ottimale per ciascuno non e' rilevante. Questo range ottimale di pH e' un po' basso rispetto alla maggior parte dei moti, ma il tipico valore di 5.3 non e' troppo al di fuori. Non c'e' bisogno di tentare di abbassare il pH del mosto per facilitare l'uso di questi enzimi. Il tipico Protein Rest a 50-55°C e' usato per rompere le proteine che altrimenti potrebbero causare torbidita' alla birra fredda (chill haze) e puo' migliorare la ritenzione di schiuma. Questa sosta dovrebbe essere usata solo quando si usano malti mediamente modificati, o quando si usano malti totalmente modificati con grosse proporzioni (> 25%) di grani non maltati, fiocchi di orzo, frumento, riso, avena. Usare questa sosta in un mash che consiste principalmente in malti completamente modificati romperebbe le proteine responsabili del corpo della birra e della ritenzione della schiuma, e risulterebbe in una birra inconsistente ed acquosa. La durata standard per il Protein Rest e' 20-30 minuti.

## beta-glucanase rest

Gli altri enzimi in questo range di temperature sono i beta-glucanasi/citasi, parte della famiglia degli enzimi della cellulosa, e sono usati per rompere i beta-glucani nel frumento (non) maltato, riso, avena e orzo non maltato. Questi glucani emicellulosici (brambles) sono responsabili della gommosita' dell'impasto e se non spezzati, provocherebbero la trasformazione del mosto in un impasto solido pronto per essere infornato. Fortunatamente, il range di temperatura ottimale per gli enzimi della beta-glucanasi sono al di sotto di quelli per gli enzimi proteolitici. Questo

consente all'home-brewer di sostare il mosto a 37-45°C per 20 minuti per rompere i composti gommosi senza intaccare le proteine necessarie alla ritenzione della schiuma e al corpo. L'uso di questa sosta e' necessaria solo per gli home-brewer che incorporano una grossa quantita' (> 25%) di frumento non maltato o in fiocchi, riso o avena nel mosto. Con quantitativi inferiori, casi di mosti viscosi e filtraggi difficili possono di solito essere gestiti incrementando la temperatura di mashout.

## saccarification rest (conversione degli amidi)

Finalmente siamo arrivati all'evento principale: ottenere zucchero dalle riserve d'amido. In questo regime gli enzimi diastatici cominciano ad agire sugli amidi, rompendoli in zuccheri (da qui il termine saccarificazione). Le amilasi sono gli enzimi che funzionano idrolizzando i legami lineari a catena tra le singole molecole di glucosio che costituiscono le catene di amidi. Una singola catena lineare di amido e' chiamata amilosio. Una catena d'amido ramificata (che puo' essere considerata come costituita da piu' catene di amilosio) e' chiamata amilopectina. Questi amidi sono molecole polari e hanno differenti terminazioni. Un amilopectina differisce dall'amilosio (a parte dall'aver ramificazioni) dall'aver un legame molecolare di tipo differente nel punto di ramificazione, che non e' affetto dagli enzimi diastatici (o teoricamente molto debolmente).

Ci sono due strumenti con cui fare gli zuccheri: l'alfa-amilasi e la beta-amilasi. Mentre la beta e' gia' esistente, l'alfa e' creata dalla modificazione proteica nello strato aleuronico durante la maltazione. L'amilasi non diventera' nemmeno solubile ed utilizzabile fino a che il mosto raggiungera' le temperature del Protein Rest, e nel caso di malti moderatamente modificati, l'alfa amilasi potrebbe avere un minimo di genesi ancora da completare.

La beta-amilasi funziona idrolizzando i legami lineari a catena, ma puo' solo funzionare sui legami esterni della catena, non sui legami interni. Puo' rimuovere solo un'unita di zucchero (maltosio) alla volta, e cosi' con l'amilosio funziona sequenzialmente. (ricordiamo che un'unita' di maltosio e' composta da due molecole di glucosio). Con l'amilopectina, ci sono tante estremita' disponibili, e cosi' la beta amilasi puo' rimuovere molto maltosio molto efficacemente. Pero', probabilmente dovuto alla sua struttura e dimensione, la beta-amilasi non puo' raggiungere i punti di biforcazione. Si fermera' circa a 3 molecole di glucosio di distanza da un punto di biforcazione, lasciando indietro una "beta amylase limit dextrin".

L'Alfa-amilasi funziona anche lei idrolizzando i legami lineari a catena, ma puo' attaccarli in maniera casuale. L'Alfa-amilasi e' strumentale nel rompere large amilopectine in piccole amilopectine e amilosio, creando piu' estremita per la Beta-amilasi da utilizzare. L'Alfa e' capace di prendere un'unita' di glucosio da un ramo di amilopectina e lasciare una "alpha amylase limit dextrin". La temperatura piu' usata per il mashing e' 67°C. Questo e' un compromesso tra le due temperature che i due enzimi preferiscono. Alfa lavora bene tra 68-72°C, mentre Beta e' denaturata (le molecole si spezzano e cadono da queste temperature, lavorando al meglio tra 55-65°C).

## controllo della conversione

L'homebrewer puo' usare la tintura di iodio per controllare un campione di mosto per vedere se gli amidi sono stati completamente convertiti in zuccheri. Come si potra' ricordare dalla chimica fatta a scuola, lo iodio fa diventare nero l'amido. Gli enzimi di mashing dovrebbero convertire tutti gli amidi, con il risultato di nessun cambiamento di colore quando un paio di gocce di tintura di iodio sono aggiunte ad un campione di mosto (il mosto non deve contenere particelle di trebbie). Lo iodio dovrebbe aggiungere un colore leggermente scuro o rosso, opposto al flash di nero intenso se l'amido e' presente. Mosti ricchi in destrine daranno un colore rosso intenso quando lo iodio e' aggiunto.

Cosa significano questi due enzimi temperature per l'home-brewer? L'applicazione pratica di questa conoscenza permette all'home-brewer di personalizzare il mosto in termini di fermentabilita'. Una temperatura piu' bassa di mash, minore o uguale a 65°C, dara' una birra con poco corpo, secca. Una temperatura di mashing piu' alta, maggiore o uguale a 74°C, dara' una birra meno fermentabile, piu' dolce. Qui e' dove un home-brewer puo' realmente intervenire per calibrare finemente un mosto per produrre un particolare stile di birra.

## modificare lo step di conversione degli amidi

Ci sono altri due fattori oltre la temperatura che possono influenzare l'attività enzimatica dell'amilasi. Questi sono il rapporto acqua/grani e il pH. La Beta-amilasi è favorita da un mosto a pH basso, circa 5. Alfa è favorita da un pH più alto, circa 5.7. D'altronde, un mosto ottimale per la beta-amilasi non è un mosto molto fermentabile, lasciando un sacco di amido amilopectina non convertito; l'Alfa-amilasi è necessaria per rompere le larghe catene così Beta può agire su di esse.

Probabilmente, un mosto ottimale per l'Alfa-amilasi non avrebbe un'alta percentuale di maltosio ma invece una distribuzione casuale di zuccheri di varia complessità. Quindi, deve essere fatto un compromesso tra i pH ottimali dei due enzimi.

Possono essere usati sali per la birrificazione per aumentare o diminuire il pH, ma questi sali possono essere usati in quantitativi limitati perché influenzano anche il sapore. Il trattamento delle acque è un argomento correlato e verrà discusso in un altro capitolo. Per l'home-brewer principiante, è spesso meglio lasciare che il pH faccia quello che deve fare e lavorare sulle altre variabili intorno, almeno fino a che l'acqua non sia troppo dura o troppo morbida. La selezione dei malti può influenzare il pH tanto quanto l'aggiunta di sali in molte situazioni. Il pH del mosto durante in mashing può essere controllato con cartine di test del pH.

Il rapporto acqua/grani è un altro fattore che influenza la resa di un mash. Un mosto più fluido con più di 4 litri d'acqua per ogni chilogrammo di grani diluisce la concentrazione relativa degli enzimi, rallentando la conversione, ma alla fine porta ad avere un mosto più fermentabile perché gli enzimi non sono inibiti dall'alta concentrazione di zuccheri. Un mosto più denso con meno di 2.5 L d'acqua per Kg. di grani è migliore per spezzare le proteine, e risulterà in una conversione di tutti gli amidi più veloce, ma gli zuccheri risultanti saranno meno fermentabili e ne risulterà una birra dolce e maltata. Un mosto molto fluido sarà più gentile con gli enzimi, per la minor capacità calorica dei grani rispetto all'acqua. Un mosto fluido sarà migliore per mashing multistep perché gli enzimi non saranno denaturati così velocemente da un innalzamento della temperatura.

Come sempre, il tempo cambia tutto: è il fattore finale del mash. La conversione degli amidi può essere completa in solo 30 minuti, così durante il resto del mash di 60 minuti, l'home-brewer può lavorare sulle condizioni di mash per produrre il profilo desiderato di zuccheri nel mosto. A seconda del pH del mosto, del rapporto acqua/grani e temperatura, il tempo richiesto per completare in mashing può variare tra 30 a oltre 90 minuti. A temperature più alte, con un mosto più denso e un pH più alto, l'alfa amilasi sarà favorita e la conversione degli amidi si completerà in 30 minuti o meno. Tempi più lunghi in queste condizioni lasceranno alla beta-amilasi il tempo di spezzare più zuccheri complessi in zuccheri semplici, con il risultato di un mosto più fermentabile, ma queste condizioni che favoriscono le Alfa deattivano le Beta. Quindi un mashing è auto-limitante.

Un compromesso tra tutti i fattori fornisce le condizioni standard di mash per la maggior parte degli homebrewer: un rapporto di 3 litri d'acqua per kg. di grani, pH di 5.3, temperatura di 65-70°C e tempo di circa un'ora. Queste condizioni portano ad avere un mosto con un buon contenuto di malto e una buona fermentabilità.

## l'ammestamento (mashing):

Scopo dell'ammestamento è la solubilizzazione, ad opera degli enzimi, degli zuccheri complessi presenti nel malto.

Tutte le sostanze che passano in soluzione vengono indicate come estratto.

Prima di questa fase solo il 15-25% del malto è solubile. L'ammestamento dovrebbe dare una resa pari a circa il 65-80% del peso del malto.

La percentuale di estratto non fermentescibile (destrine e proteine) dipende dai tempi e temperature di ammestamento.

## gli enzimi:

Gli enzimi sono molecole proteiche che svolgono il ruolo di catalizzatori biologici in tutte le reazioni biochimiche.

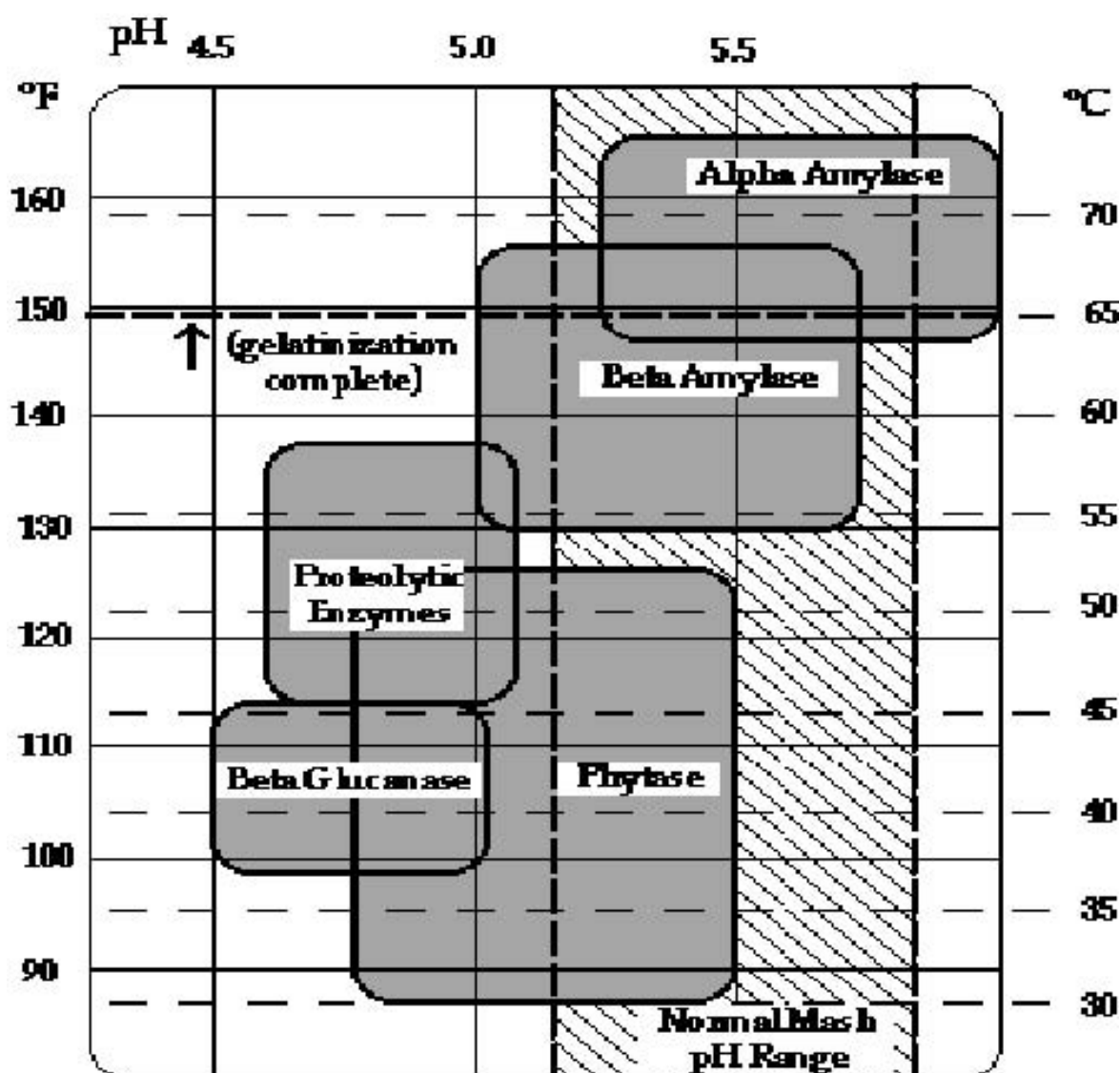
Un catalizzatore aumenta la velocità di una reazione senza prendervi parte.

Gli enzimi hanno una elevata specificità verso il substrato.

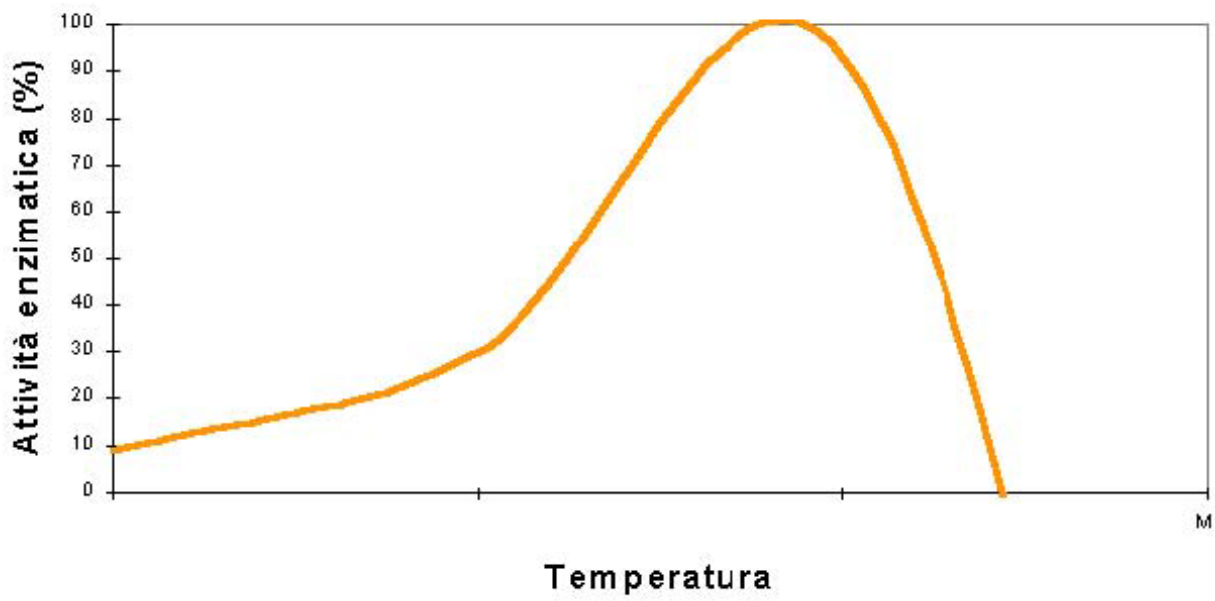
Gli enzimi manifestano la massima attività in corrispondenza di valori ottimali di pH e temperatura



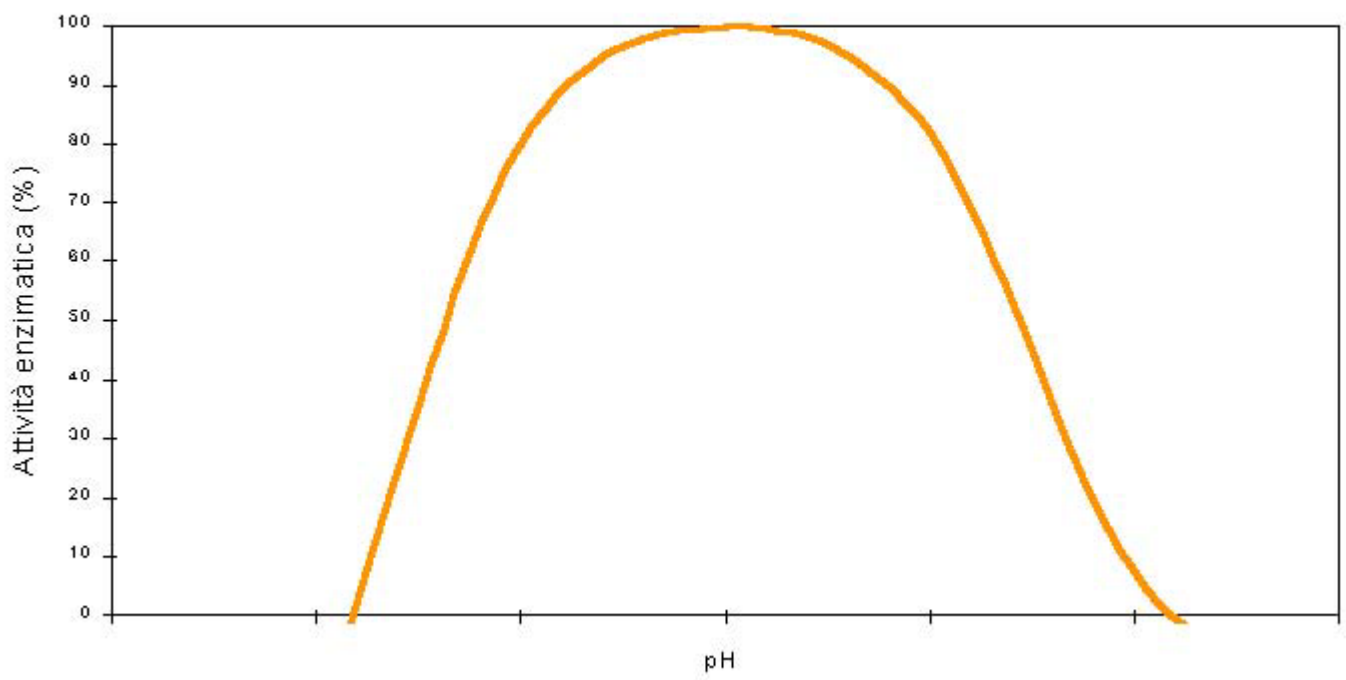
ENZIMA	Optimum T	Optimum pH	Funzione
Fitasi	30 - 52°C	4.4 - 5.5	abbassa il pH del mosto
$\beta$ -glucanasi	36 - 45°C	4.5 - 5.0	degradazione $\beta$ -glucani
Peptidasi	46 - 57°C	4.6 - 5.2	produzione FAN
Proteasi	46 - 57°C	4.6 - 5.2	degradazione proteine
$\beta$ -amilasi	62 - 65°C	5.4 - 5.6	degrad. amido (zuccheri)
$\alpha$ -amilasi	72 - 75°C	5.6 - 5.8	degrad. amido (destrine)



### Influenza della temperatura sull'attività enzimatica (Kunze, 1999)



### Influenza del pH sull'attività enzimatica (Kunze, 1999)



## enzimi e optimum di temperatura

ENZIMI	(Kunze)	(Noonan)	(Papazian)	(Wainwright)	(Palmer)	(Fix)	(Briggs et al.)
$\beta$ -amilasi	62 – 65	52 – 65	52 – 62	63 – 65	54 – 65		60 – 65
$\alpha$ -amilasi	72 – 75	65 – 70	65 – 67	70 – 75	68 – 75		70
peptidasi	45	45 – 50	45 – 50	50	46 – 57	47 – 52	
proteasi	55	50 – 60	50 – 60	45 – 50	46 – 57	47 – 52	

## enzimi e optimum di pH

ENZIMI	(Kunze)	(Noonan)	(Wheeler)	(Wainwright)	(Briggs et al.)	(Palmer)
$\beta$ -amilasi	5.4 – 5.5	5.4	5.0	5.4 – 5.6	5.1 – 5.3	5.0 – 5.6
$\alpha$ -amilasi	5.6 – 5.8	5.1 – 5.3	5.6	5.3 – 5.8	5.3 – 5.7	5.3 – 5.8

## tempo e attività enzimatica:

La massima attività enzimatica viene raggiunta tra 62 e 68°C dopo circa 10-20 min. Dopo 40-60 min l'attività enzimatica decresce dapprima rapidamente per poi calare più lentamente.

Un incremento quindi della durata dell'ammestamento porta anche a un incremento della concentrazione delle sostanze estrattive ma tale aumento diventa via via sempre più lento.

Effetto della durata dell'ammestamento sulla resa in estratto e azoto solubile: (G.H. Palmer, 1989)

°C	65		65		65		65		45-60	
	15		30		45		60		60/60	
m inuti	N SOL (%)	RESA (L°/Kg)	N SOL (%)	RESA (L°/Kg)	N SOL (%)	RESA (L°/Kg)	N SOL (%)	RESA (L°/Kg)	N SOL (%)	RESA (L°/Kg)
Malto 4 gg	0.60	284	0.66	294	0.66	295	0.70	299	0.74	302
Malto 5 gg	0.60	291	0.66	297	0.66	300	0.76	305	0.76	305

% di maltosio (M) e destrine (D)  
con diverse combinazioni di pH e temperatura:  
(Wheeler, 1993)

	pH 4,5		pH 5,3		pH 5,6	
	M	D	M	D	M	D
<b>62°C</b>	67%	17%	66%	18%	65%	19%
<b>65°C</b>	64%	20%	62%	22%	61%	23%
<b>68°C</b>	60%	24%	59%	26%	58%	27%

Degradazione dell'amido:

- Gelatinizzazione  
rigonfiamento dei granuli di amido in acqua calda. L'amido viene più facilmente attaccato dalle amilasi
- Liquefazione  
riduzione della viscosità dell'amido gelatinizzato ad opera delle alfa-amilasi
- Saccarificazione  
completa degradazione dell'amido a maltosio e destrine ad opera delle amilasi (alfa e beta)

### caratteristiche dell'amido dei principali cereali:

Temperatura di gelatinizzazione:

Il diametro dei granuli di amido è compreso tra <6 microm a 15-20 microm. Sebbene i granuli più piccoli siano da 5 a 10 volte più numerosi i granuli grandi rappresentano più dell'85% dell'amido presente I granuli più grandi gelatinizzano a circa 58-62°C mentre circa 68°C è la temperatura necessaria per quelli più piccoli (Bamforth, 1998)

Amido dell'orzo e del malto (Kunze, 1996):

	Amido (%)	Zuccheri (%)
<b>Orzo</b>	<b>63</b>	<b>2</b>
<b>Malto</b>	<b>58</b>	<b>8</b>

Composizione dell'estratto:

I fattori che influenzano la composizione delle sostanze estrattive presenti nel mosto sono:

temperature in fase di ammostamento tempo (durata dell'ammostamento) pH del mosto concentrazione del mosto.

Composizione media di un mosto di birra (G.H. Palmer, 1989) Zuccheri del mosto (Kunze, 1999)

Costituenti	%
Soluti totali	10.0
<sup>1</sup> Carboidrati	91.0
<sup>2</sup> Proteine (N% x 6.25)	6.0
Sali minerali	2.0
Polifenoli totali	0.40
Acidi organici	0.40
Lipidi	0.01
Vitamine	0.006
<sup>1</sup> Frazione di carboidrati	
Destrine	~ 24.47
β - glucani <u>non utilizzati</u> dai lieviti	~ 0.03
Pentosani	~ 0.50
Zuccheri fermentescibili <u>utilizzati</u> dai lieviti	~ 75.00
<sup>2</sup> Frazione proteica (alto PM)	~ 70.00
Aminoacidi e	
Azoto peptidico (utilizzati dai lieviti)	~ 30.00

### ruolo delle glicoproteine:

Sono polimeri di destrine e proteine a medio e alto peso molecolare. Vengono considerate come importante fattore nella stabilità della schiuma. Le temperature considerate più idonee alla loro formazione sono intorno ai 71-72°C. Una sosta di 30' a queste temperature è considerata ottimale (glycoprotein rest) (Lusk, 1987; Narziss, 1994; Ishibashi, 1997)

### importanza della densità del mosto (rapporto acqua/farine):

Normalmente questo rapporto è di circa 2.5-3.0 L/Kg di farine. Generalmente mosti più densi (basso rapporto acqua/farine) presentano una maggiore efficienza enzimatica, con un effetto più prolungato nel tempo (Noonan, 1986). Un mosto più concentrato, grazie alla minore capacità termica del malto rispetto a quella dell'acqua, è più "delicato" nei confronti degli enzimi. Mosti più concentrati presentano quindi enzimi più resistenti alla inattivazione termica. Ciò è dovuto all'effetto protettivo determinato dalla elevata concentrazione dei colloidali e dei soluti presenti in soluzione.

## calcolo della temperatura di ammostamento:

Per calcolare correttamente questa temperatura bisogna considerare diversi fattori:  
la temperatura desiderata (°C)  
volume dell'acqua aggiunta (L)  
temperatura dell'acqua aggiunta (°C)  
capacità termica dell'acqua (Kilojoules/Kg/°C)  
Quantità di farine (Kg)  
Temperatura delle farine (°C)  
capacità termica delle farine (Kilojoules/Kg/°C)

## come ottenere la temperatura di ammostamento:

Es.: per ottenere un mosto a 64°C dopo la miscelazione con le farine, quale deve essere la temperatura dell'acqua aggiunta ? Esempio:

Volume di acqua 12 L  
Quantità di farine 4 Kg  
Capacità termica acqua (4.2 Kilojoules/Kg/°C)  
Capacità termica farine (2.3 Kilojoules/Kg/°C)

(1) Acqua (°C) + (2) Farine prima (°C) = (3) Acqua (L) + (4) Farine dopo (°C)  
(1) (12 Kg) (4.2 KJ/Kg/°C) (X°C) + (2) (4 Kg) (2.3 KJ/Kg/°C) (29°C) =  
(3) (12 Kg) (4.2 KJ/Kg/°C) (64°C) + (4) (4 Kg) (2.3 KJ/Kg/°C) (64°C)  
X= 70.4°C

Soste di ammostamento:  
Impasto ("Doughing in")  
Sosta "acida"  
Sosta di peptonizzazione  
Sosta di saccharificazione

## impasto ("doughing In"):

Lo scopo è quello di ottenere le condizioni ideali per la solubilizzazione degli enzimi presenti nello strato aleuronico del seme.  
Si evita inoltre che la farina più fine tenda ad impaccarsi grazie ad una regolare idratazione.  
Ha una durata di 15 - 30 min e può risultare utile solo nel caso di malti scuri, poco modificati e/o enzimaticamente deboli.

## sosta "acida":

Lo scopo è quello di abbassare l'iniziale pH del mosto quando si impiegano acque molto dolci che non provocano una significativa precipitazione dei fosfati di calcio con diminuzione del pH  
L'enzima coinvolto è la fitasi (30-52°C) che degrada la fitina, sale insolubile in cui gran parte dei fosfati del malto sono legati all'acido fitico  
Oltre all'abbassamento del pH a queste temperature sono attive anche le  $\beta$ -glucanasi.  
Viene inoltre liberato il mio-inositolo, vitamina del gruppo B necessaria allo sviluppo del lievito

## sosta di peptonizzazione:

La degradazione proteica avviene tra 45 e 55°C ma continua più lentamente anche a temperature maggiori ad opera delle peptidasi e proteasi (o proteinasi).  
A 45°C si formano prevalentemente prodotti di degradazione a basso peso molecolare (nutrizione dei lieviti).  
A 55°C si formano prevalentemente prodotti di degradazione ad alto peso molecolare (schiuma, gusto, pienezza della birra, torbidità)

## sosta di saccharificazione

La temperatura

Lo scopo è la degradazione dell'amido in zuccheri più semplici ad opera delle beta- e alfa-amilasi.

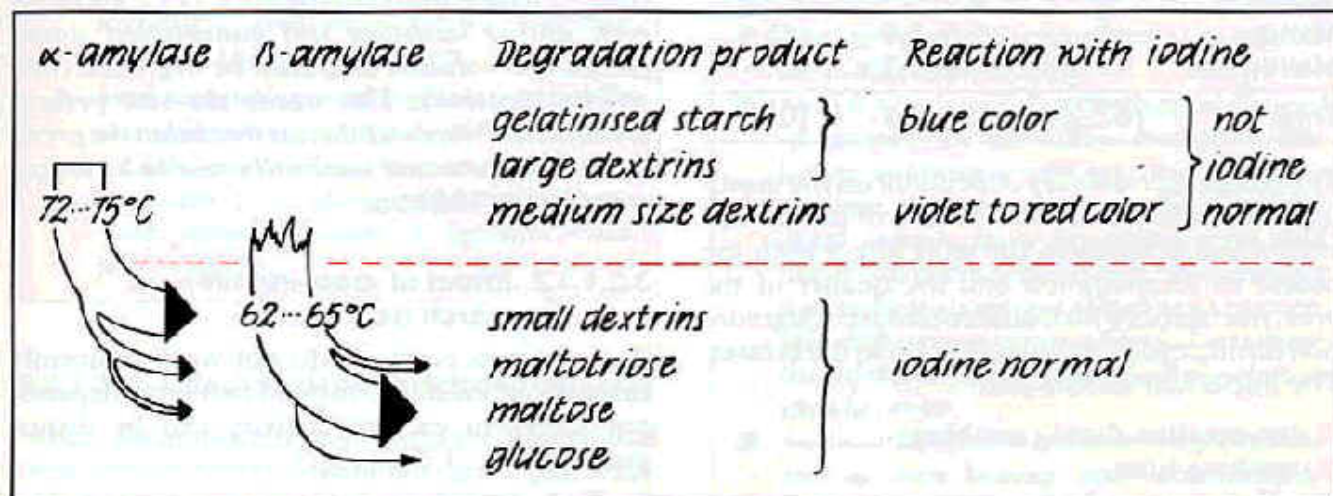
Come noto le beta-amilasi (60-65°C) formano maltosio mentre le alfa-amilasi (70-75°C) prevalentemente destrine 65°C potrebbe essere considerato il valore di temperatura "soglia" tra un enzima e l'altro.

Variazioni anche di 2-3°C per pochi minuti possono modificare in modo sensibile il rapporto maltosio/destrine

Zuccheri e temperatura (Fix, 1997)

ZUCCHERI (%)	60°C	65°C	70°C
<b>Monosaccaridi</b>	10	9	8
<b>Disaccaridi</b>	61	55	41
<b>Trisaccaridi</b>	9	12	16
<b>Destrine</b>	20	24	35

## degradazione dell'amido e colorazione allo iodio



(Kunze, 1999)

Tempo

In funzione del pH del mosto, del rapporto acqua/farine e della temperatura, il tempo richiesto per completare il mashing può andare da 30 a 90 min

Con temperature, concentrazioni e pH più alti viene favorita l'alfa-amilasi e la conversione dell'amido può essere completata in 30 min

Temperature più basse, mosti più diluiti e pH più bassi tendono a dare mosti con attenuazione limite più elevata (maggiore attività beta-amilasica) ma con tempi di ammostamento più lunghi

pH

Per le beta-amilasi l'optimum di pH è circa 5.3-5.4 mentre per le alfa-amilasi è di circa 5.6-5.7

Il pH può essere corretto (abbassato) o trattando l'acqua prima dell'ammostamento o intervenendo direttamente sul mosto.

La diminuzione del pH può essere ottenuta acidificando (es. con acido lattico, solfato o cloruro di calcio), con sosta "acida", utilizzando del malto acido o malti scuri e colorati che hanno un effetto di acidificazione del mosto

Rapporto acqua/farine

Un rapporto 4:1 ha un effetto di diluizione sugli enzimi, la conversione dell'amido è rallentata ma il mosto a fine processo è più fermentescibile perché gli enzimi non sono stati inibiti dalle alte concentrazioni di zuccheri.

Un rapporto di 2.5:1 favorisce la proteolisi e una più rapida conversione dell'amido ma i prodotti della degradazione risultanti sono meno fermentescibili.

## infusione e decozione:

Ammostamento per infusione

E' il sistema tradizionale e il più semplice; prevede il riscaldamento a una o più temperature di tutta la miscela acqua/farine senza che venga mai raggiunta l'ebollizione.

Ammostamento per decozione (a "tempere")

Prevede l'innalzamento della temperatura della miscela acqua/farine in seguito al riscaldamento di una parte del mosto (1/3, 1/4) che viene portato ad ebollizione e poi riaggiunto alla miscela da cui era stato prelevato; in tal modo la temperatura complessiva aumenta sino al valore desiderato

Decozione: perché ?

In origine il sistema di ammostamento per decozione era finalizzato ad ottenere il massimo della resa da malti di scarsa qualità o poco modificati. Oggi queste condizioni non sussistono più e la gran parte dei malti oggi disponibili sul mercato sono di buona qualità e ben modificati.

La decozione ha lo scopo di aumentare la temperatura del mosto ma le sue più importanti funzioni sono legate ai fenomeni che avvengono nelle aliquote portate ad ebollizione

Decozione: pro...

L'ebollizione provoca una più intensa e completa gelatinizzazione dell'amido. Ciò consente una maggiore degradazione enzimatica.

La decozione aumenta l'efficienza del processo di ammostamento con un aumento delle rese in estratto.

Sucedanei con temperature di gelatinizzazione più elevate possono essere portati ad ebollizione separatamente con una delle tempere.

Durante la cottura vengono prodotte delle melanoidine (effetto positivo sul gusto e aroma).

Si verifica una coagulazione e precipitazione delle proteine con effetti positivi sulla limpidezza della birra.

Si ottiene una più efficace riduzione del DMS

Decozione: ...e contro

La decozione è un processo che richiede più tempo, una maggiore organizzazione e un maggiore dispendio energetico.

Quando si riaggiunge l'aliquota portata ad ebollizione alla massa del mosto si possono indurre dei fenomeni di tipo ossidativo.

Durante la cottura bisogna fare attenzione per evitare fenomeni di "bruciatura" del mosto.

Il valore di pH va attentamente monitorato ed eventualmente corretto (<5.7) per evitare l'estrazione di tannini dalle scorze del malto

Calcolo del volume di decozione:

L'aliquota di mosto che viene prelevata e portata in decozione è circa 1/3 o 1/4 del volume totale

Es. di calcolo: 20 Hl di mosto a 50°C devono essere portati a 65°C. Qual è il volume di mosto da portare in decozione?

$$V = (65 - 50) \times 20 / (90 - 50)$$

$$V = 15 \times 20 / 40 = 7.5$$

L'aliquota di mosto sarà pari a 7.5 Hl

Procedura di formulazione per ricette no-sparge e batch-sparge

L'obiettivo del mashing è di estrarre zuccheri e altre sostanze che poi diventeranno birra. Tutto questo viene fatto miscelando i grani con acqua calda per favorire svariate reazioni chimiche, cosicché le sostanze che desideriamo estrarre entrano in soluzione e vengono raccolte in un apposito contenitore. E' pratica comune quella di massimizzare l'estrazione delle sostanze desiderate non solo drenando il letto di grani, ma anche sciacquandoli con acqua per recuperare tutte le sostanze che



altrimenti verrebbero assorbite e rimarrebbero nel mash tun. Generalmente l'acqua aggiunta viene versata lentamente e in modo continuo mentre il mosto viene drenato dal mash tun. Questo spesso ha come risultato un liquido con volume maggiore e densità minore di quella della ricetta. I valori desiderati vengono raggiunti con la bollitura, che allontana acqua e perciò aumenta la densità.

Un modo più semplice di ottenere l'estrazione è semplicemente quello di drenare il liquido dal mash tun senza risciacquo. La tecnica è conosciuta come "no-sparge". I suoi principali svantaggi sono che rimane assorbito dai grani un significativo quantitativo di estratto, e questo rappresenta una perdita di efficienza. In ambito commerciale ciò ha grossi risvolti finanziari. Inoltre, per compensare la perdita di estratto, sono richiesti grani addizionali, e una maggiore capacità del mash tun. Tralasciando gli aspetti economici, la birrificazione no-sparge è stata scelta da diversi homebrewer non solo per la sua semplicità, ma anche perché l'elevata densità del runoff inibisce l'estrazione di composti indesiderati, che avverrebbe quando la densità del mosto all'interno del mash tun scende sotto 1.019 (1). Molti hanno provato un aumento di sapore di malto e questo (2) potrebbe essere dovuto alle minori concentrazioni di questi composti indesiderati rispetto ad una cotta tradizionale, o a più elevate concentrazioni dei composti favorevoli (3).

Un sistema "ibrido" consiste in un runoff senza sparge, seguito dall'aggiunta di acqua calda ai grani drenati. Quest'acqua di "sparge" è aggiunta tutta in un colpo anziché poco alla volta, e questo metodo è chiamato "batch-sparge". L'acqua di "sparge" porta in soluzione la maggior parte dell'estratto rimasto nei grani, e viene raccolta con un secondo runoff. Il secondo runoff è usualmente di densità pari o superiore al limite di 1.019 e perciò molto probabilmente anche in questo caso si avranno tutti i vantaggi sul sapore di un no-sparge (sebbene si debba tenere conto anche del fattore pH). A causa di questo "sparge", la perdita di efficienza è in genere minore di quella che si ha in una cotta no-sparge.

Sia per il no-sparge che per il batch-sparge è possibile ottenere un minor volume a densità maggiori rispetto alla ricetta, e perciò gli occorreranno contenitori e riscaldatori più piccoli, simili a quelli usati dagli estrattisti (che fanno la bollitura con volumi minori e poi "allungano" con acqua direttamente nel fermentatore). Questo è un netto vantaggio per chi vorrebbe passare all'all-grain ma non ha lo spazio e i fornelli richiesti per una cotta tradizionale. D'altra parte, è anche possibile ottenere un volume maggiore a densità minori, come in una cotta tradizionale. Perciò, questi sistemi si possono adattare a qualsiasi esigenza di attrezzatura.

Nella letteratura della birrificazione no-sparge sinora pubblicata, è stato chiarito che i grani extra sono richiesti per ottenere lo stesso volume e la stessa densità di una cotta a sparge continuo. Comunque nella maggior parte dei casi appare scritto che questo aumento debba essere del 25-33%, senza considerare se questi aumenti riescano ad incontrare i dati di volume e densità richiesti dalla ricetta.

Analizzando le formule del no-sparge e del batch-sparge la quantità di grani extra dipende da un gran numero di fattori, e può variare fra il 10% e addirittura il 50%! Chiaramente si devono fare bene i calcoli se si vuole ottenere un risultato attendibile da una cotta no-sparge o batch-sparge.

## modellare il mash

Per quantificare il processo, dobbiamo fare un modello di quel che avviene nel mash tun. Questo è un breve sommario delle analisi (per vedere da dove ho ricavato le formule, andate all'appendice). L'acqua viene aggiunta ai grani per produrre il mosto attraverso il processo che ben conosciamo. Nel tradizionale sparge continuo, noi raccogliamo il maggior estratto potenziale possibile. Questo influenza la nostra efficienza; da una data quantità di grani noi ci aspettiamo una certa quantità di estratto. Assumendo che questo estratto è uniformemente distribuito nell'acqua, se allora semplicemente effettuiamo il runoff, ci aspettiamo che la percentuale dell'estratto disponibile totale sia uguale alla percentuale del liquido totale raccolto. E sapendo in anticipo quanto liquido lasciamo indietro, assorbito dai grani, possiamo calcolare la quantità effettiva (volume) di runoff che sarà raccolto. Partendo da questo, possiamo lavorare a ritroso iniziando con la densità e il volume desiderati e finendo col quantitativo di grani richiesto per ottenere quel che dice la ricetta.

Per la cotta batch-sparge, il procedimento viene ripetuto calcolando l'estratto disponibile per il secondo runoff come quantità di estratto lasciata indietro dal

primo runoff. I due runoff vengono poi mischiati nel bollitore per incontrare il volume e la densità desiderati.

Le equazioni sono basate su queste assunzioni:

- L'estratto è uniformemente distribuito fra un runoff e l'altro (in caso di cotta batch-sparge), così che la quantità di estratto raccolto è proporzionale al volume di liquido raccolto.

- Un tradizionale sparge continuo recupera tutto l'estratto prodotto dal mash.

Questo non significa che si ha il 100% di efficienza, ma piuttosto che qualsiasi quantità di estratto si crei durante il mash, essa viene totalmente recuperata.

In realtà queste asserzioni non sono esattamente accurate. Per esempio, un birraio che presume un'efficienza del 75% può in effetti ottenere un'efficienza dell'80% considerando quello che rimane nel mash tun, ma non è capace di recuperare il 5% residuo a causa di tasche stagnanti o canalizzazioni durante la filtrazione. Partite con queste equazioni e poi adattate i calcoli alla vostra situazione specifica.

\*Potete tenere conto di questa perdita nella formulazione della ricetta se conoscete esattamente a quanto ammonta la perdita. In alcuni casi, ad esempio quando si usa un mash tun con un falso fondo, la perdita può essere significativa. In altri, ad esempio se si usa un tubo forato nella sua parte inferiore appoggiato al fondo, la perdita è pressoché minima. Chiamate questo valore "Vu". Ponete  $Vu = 0$  per ignorare i suoi effetti, oppure ponetelo uguale alla perdita non dovuta all'assorbimento dei grani conosciuta.

Aggiungete il valore di Vu al volume che intendete bollire  $Vb$  e usate il risultante valore di  $Vb$  nelle altre formule. Se siete in dubbio, usate comunque  $Vu = 0$ ;

l'approssimazione sarà ad ogni modo abbastanza buona. Il foglio di lavoro che accompagna questo articolo vi consente di inserire un valore di Vu e lo include automaticamente negli altri calcoli.

Per formulare una ricetta no-sparge o batch-sparge dovete partire con una "ricetta standard" (la ricetta che usereste con uno sparge continuo) che poi sarà moltiplicata per un fattore S. La ricetta standard avrà un peso totale dei grani  $Wn$ , un volume di mosto ottenuto  $Vr$ , e una densità ottenuta  $Gr$ . La ricetta standard dovrebbe essere formulata tenendo conto del vostro normale equipaggiamento per uno sparge continuo; in altre parole, è esattamente quello che fareste se doveste fare un sparge tradizionale.

Inoltre, vi serve un valore che esprima l'assorbimento di liquido da parte del grano. Un mash ben drenato terrà circa 0,67L /Kg, ma vi conviene considerare un numero maggiore di questo se non volete aspettare di raccogliere l'ultima goccia che esce dal mash tun. Ancora, in relazione al design del vostro mash tun non riuscirete e raccogliere tutto il liquido per quanto a lungo aspettate, e così è richiesto un valore ancora maggiore. Un fattore di circa 1,08L/Kg è un buon compromesso fra tempo risparmiato e grani sprecati. Chiamiamo questo fattore  $Ra$ .

Per ultimo, decidete quanto mosto volete ottenere e chiamate questo valore  $Vb$ .

Questo assieme al dato sull'assorbimento determinerà quanto liquido deve esserci nel mash tun al momento del runoff. In altre parole, determina il rapporto acqua /grani nel mash tun, rapporto chiamato R. Questo rapporto non è ad ogni modo il rapporto ottimale per la chimica del mash, così suggerisco di fare il mash col vostro rapporto tradizionale, e poi aggiungere acqua per raggiungere R poco prima del ricircolo e del runoff. E' cruciale che al momento del runoff il rapporto sia R, per ottenere il volume e la densità richiesti.

Ecco cosa dovete considerare:

- S: il fattore di moltiplicazione dei grani (il peso dei grani della ricetta standard va

  - moltiplicato per S per ottenere la ricetta no-sparge o batch-sparge)

- $Wg$ : il peso totale dei grani richiesto dalla ricetta no-sparge o batch sparge

- R: il rapporto acqua/grani al momento del runoff

- $Vm$ : il volume totale dell'acqua aggiunta per avere R al primo runoff

- $V1$ : il volume del primo runoff (in caso di no-sparge è uguale a  $Vb$ )

- $G1$ : la densità del primo runoff

- $Vs$ : il volume richiesto dell'acqua di "sparge" (in caso di batch-sparge)

- $V2$ : il volume del secondo runoff (in caso di batch-sparge)

- $G2$ : la densità del secondo runoff (in caso di batch-sparge)

- $Vt$ : la capacità totale del mash tun richiesta per tenere i grani e tutta l'acqua

Una nota sulle misure di densità. Idealmente dovrete usare una scala basata sulle concentrazioni zuccherine, come la scala Plato. Potete usare anche i "punti", cioè le cifre che seguono la virgola nelle misure di densità (es. 1045 OG = 45 punti), ma

ci sarà un leggero errore visto che la densità non corrisponde in maniera esattamente lineare alla concentrazione zuccherina. Ad ogni modo, NON usate la densità espressa come 1.XXX, non funzionerà con queste formule!  
 Potete usare qualsiasi unità di misura. Per favore notate che se usate galloni e libbre, il rapporto R verrà espresso in galloni/libbra e non in quarti/libbra come di solito. Moltiplicate i galloni/libbra per 4 per ottenere il rapporto in quarti/libbra.

I grani occupano circa 0,67L/kg quando mischiati all'acqua. Chiamate questa cifra Q e usatela per trovare Vt, la capacità totale del mash tun richiesta per la ricetta

Equazioni no-sparge

$$S = Vb / (Vb - (Ra \times Wn))$$

$$G1 = Vr \times Gr / Vb$$

$$R1 = Ra \times S / (S - 1)$$

$$Wg = S \times Wn$$

$$Vm = (Ra + R1) \times Wg$$

$$Vt = Vm + (Q \times Wg)$$

Per minimizzare la quantità di grani extra richiesta, raccogliete quanto più mosto potete aumentando il rapporto acqua/grani del mash prima del runoff. Ancora, probabilmente è meglio fare il mash usando un rapporto "normale", e poi aumentare il rapporto una volta completata la conversione.

Equazioni batch-sparge

Utilizzando questo sistema, risulta che la migliore estrazione si ha quando i due runoff hanno uguale volume ( $V1 = V2 = Vb/2$ )

$$R = (Vb + \sqrt{Vb^2 + (8 \times Wn \times Vb \times Ra)}) / (4 \times Wn)$$

$$S = 1 / (1 - (Ra^2/R^2))$$

$$Wg = S \times Wn$$

$$Vm = R \times Wg$$

$$V1 = Vb / 2$$

$$G1 = S \times Vr \times Gr / (V1 + (Ra \times S \times Wn))$$

$$Vs = V1$$

$$V2 = V1$$

$$G2 = Vr \times Gr \times (Ra/R) \times (1 - Ra/R) / (Wn \times (R - Ra)) \quad Vt = Vm + (Q \times Wg)$$

"SQRT{}" significa che dovrete fare la radice quadrata dell'espressione indicata fra parentesi graffe.

Conclusioni

Le cotte no-sparge e batch-sparge offrono potenziali vantaggi di semplicità, gusto ed attrezzatura, rendendosi una tecnica molto efficace per un homebrewer. Nel passato, venivano usate regole ad occhio per adattare una ricetta a questi tipi di cotte. Ora gli homebrewer hanno il completo controllo sul volume di mosto e sulla densità prodotti

Appendice: derivazioni delle formule

Le equazioni presentate nell'articolo sono state derivate partendo dalla matematica di base della formulazione delle ricette, dirette a produrre relazioni che descrivono i vari parametri di una cotta no-sparge o batch-sparge. La comprensione di quanto segue non è necessaria per l'utilizzo delle formule, ma offre conferma alla validità delle formule stesse e alle assunzioni presentate nell'articolo.

Definiamo qualche termine importante.

Definizioni delle variabili usate nell'analisi della condizione del mash

Vr = volume della ricetta (può essere maggiore o minore della capacità del bollitore)

Gr = densità della ricetta (definita in "punti/unità di volume; vedi sotto)

Vb = volume totale da aggiungere nel bollitore (ci sarà un runoff nel no-sparge; due runoff

nel batch-sparge)

E = efficienza dell'estrazione in uno sparge continuo (varia da 0 a 1, i in percentuale 0-100)

Wn = peso dei grani nella ricetta standard

Wg = peso dei grani nella ricetta no-sparge o batch-sparge

Ra = fattore di assorbimento dei grani

R1 = rapporto fra l'acqua totale del mash e il peso dei grani (poco prima del runoff)

R2 = rapporto desiderato fra l'acqua di sparge e il peso dei grani (poco prima del secondo

runoff, dopo l'infusione di sparge e il riposo, solo in caso di batch-sparge)

Ptn = totale dei punti di estrazione potenziali nella ricetta standard (vedi sotto)

Pt = totale dei punti di estrazione potenziali nella ricetta no-sparge o batch-sparge (vedi sotto)

## analizzare il mash

Sarebbe semplice analizzare un mash ipotizzando di avere già la ricetta "in scala" per la nostra cotta no-sparge o batch-sparge. Una volta che abbiamo un set di equazioni che descrivono le condizioni del mash, possiamo lavorare a ritroso per derivare le formule che ci hanno portato fin qui (cioè trovare S).

Il totale dei punti di estrazione Pt è trovato moltiplicando il peso di ciascun grano della ricetta per la sua cifra di estrazione, e sommando i risultati. Le esatte cifre di estrazione sono state pubblicate da più parti, compreso il numero speciale di Zymurgy del 1995.

$Pt = (\text{peso del grano 1}) \times (\text{potenziale di estrazione del grano 1}) + (\text{peso del grano 2}) \times (\text{potenziale di estrazione del grano 2}) + \dots$

Una cotta a sparge continuo di efficienza E ci da un totale di punti disponibili Pa pari a:

$Pa = Pt \times E$

Notate la differenza fra "punti totali" e "punti di densità". I punti totali si riferiscono al quantitativo totale di zuccheri presenti nel volume, e i punti di densità si riferiscono alla concentrazione di zuccheri in un dato volume di mosto, in "punti per unità di volume". I punti di densità si ottengono dividendo i punti totali per il volume totale di acqua in cui questi punti sono disciolti. E' una rappresentazione della concentrazione zuccherina, e le tipiche unità sono i gradi Plato o solo la parte decimale della densità specifica (per es. SG 1.042 = 42 punti per litro). Notate che quest'ultima affermazione non è del tutto esatta, visto che la densità specifica non è una rappresentazione lineare della concentrazione zuccherina, sebbene l'errore è molto piccolo nell'intervallo di densità con cui lavoriamo.

Usare i punti per descrivere una quantità di zucchero è conveniente dal momento che il dato di estrazione è spesso dato un termini di punti di densità specifica dati da un certo peso di grano infuso in una certa quantità d'acqua. L'unità dei punti ci consente di esprimere il contenuto zuccherino senza dover effettivamente misurare esattamente quanti grammi di zucchero ci sono, e ci consente di restare all'interno dei familiari confini della densità specifica o dei gradi Plato. E' molto pratico. Ora possiamo analizzare il processo e troviamo altri fattori rilevanti:

Definizione delle variabili usate nell'analisi dei risultati della ricetta:

Pn = totale dei punti totali estratti previsti della ricetta standard

Pa = totale dei punti totali estratti previsti della ricetta no-sparge o batch-sparge

Vm = volume totale dell'acqua di mash (al momento del runoff)

Va = volume totale di acqua assorbito dai grani V1 = volume del primo runoff (il solo runoff in caso di no-sparge)

G1 = densità (punti per unità di volume) del primo runoff

P1 = totale dei punti del primo runoff

Pm = totale dei punti rimasti nel mash tun (nel liquido assorbito dai grani) dopo il primo runoff

Vs = volume dell'acqua di sparge da aggiungere dopo il primo runoff (in caso di batch-sparge)

V2 = volume del secondo runoff (in caso di batch-sparge)

G2 = densità del secondo runoff (in caso di batch-sparge)

P2 = totale dei punti estratti dal secondo runoff (in caso di batch-sparge)

Ps = totale dei punti rimasti nel mash tun (nel liquido assorbito dai grani) dopo il secondo runoff

(in caso di batch-sparge)

Gb = densità (punti) del mosto nel bollitore dopo entrambi i runoff (in caso di batch-sparge)

Pb = totale dei punti del mosto nel bollitore dopo entrambi i runoff (in caso di batch-sparge)

Poco prima del ricircolo e del runoff, deve esserci un certo rapporto acqua-grani (densità del mash) R1 che è direttamente legata alla quantità totale di acqua usata Vm:  
 $Vm = R1 \times Wg$

La densità del primo runoff (in punti per volume) è per definizione il totale dei punti diviso il volume dell'acqua:

$$G1 = Pa / Vm$$

La porzione dell'acqua totale assorbita dai grani (o meglio, l'acqua lasciata nel mash tun dopo il runoff) è:

$$Va = Ra \times Wg$$

Per il volume del primo runoff, noi dreniamo tutto il liquido tranne quello assorbito dai grani:

$$V1 = Vm - Va = (R1 \times Wg) - (Ra \times Wg) = (R1 - Ra) \times Wg$$

Ipotizzando che lo zucchero è uniformemente distribuito nel mosto, il primo runoff conterrà una porzione P1 dei punti totali Pa uguali alla proporzione di liquido raccolto rispetto al volume totale:

$$P1 / Pa = V1 / Vm$$

$$P1 = Pa \times V1 / Vm = Pa \times ((R1 - Ra) \times Wg) / (R1 \times Wg) = (1 - Ra / R1) \times Pa$$

Il numero dei punti rimasti nel mash tun dopo il primo runoff è:

$$Pm = Pa - P1 = Pa - (1 - Ra / R1) \times Pa = (Ra / R1) \times Pa$$

Se fossimo in regime di no-sparge potremmo fermarci qui, lasciando Pm punti nel mash tun. Notate, allora, che per ottenere la massima efficienza nel no-sparge (cioè massimizzare P1) dobbiamo massimizzare R1 visto che sia Pa che Ra sono costanti fisse. In altre parole, usando un mash il più liquido o il più pratico possibile (al momento del runoff), tenendo a mente il volume di mosto che vogliamo portare nel bollitore. Comunque, un mash allungato non potrebbe essere l'ideale per svariate ragioni, inclusa l'efficienza della chimica del mash. E' probabilmente meglio usare valori "normali" di R1 durante la saccharificazione (per es. 3,5L/kg) e poi allungare il mash fino al valore R1 poco prima del ricircolo e del runoff, piuttosto che effettuare l'intero mash con valori alti di R1.

Abbiamo visto che raccogliamo P1 punti dal runoff. In uno sparge continuo noi avremmo raccolto Pa punti (per come abbiamo definito Pa inizialmente). Perciò il rapporto Pa su P1 è lo stesso rapporto fra i grani e i grani extra richiesti, e così possiamo calcolare S:

$$S = Pa / P1 = 1 / (1 - Ra / R1)$$

Per la ricetta no-sparge, aumentate il peso dei grani della ricetta standard moltiplicando per S il peso di ogni grano. Notate che questo aumenta il totale dei punti disponibili Pa rispetto ai punti della ricetta standard Pn:  $Pa = S \times Pn$ . Così che la densità del runoff è:  $G1 = Pa / Vm = S \times Pn / Vm$ . La ricetta standard darà un volume Vr ad una densità Gr, da Pa punti totali disponibili, con  $Pn = Vr \times Gr$  e perciò  $G1 = S \times Vr \times Gr / Vm$ . Notate ancora che l'aumento di R1 (un mash allungato) diminuisce S (meno grani extra richiesti). Il valore di R1 è fondamentale per l'homebrewer.

Formulazione di una ricetta no-sparge

Precedentemente, abbiamo visto quanto mosto è raccolto da un dato quantitativo di grano (e a che densità) dopo una specifica densità R1 del mash. Mentre il volume e la densità ottenute producono il volume Vr e la densità Gr della ricetta standard dopo la bollitura e gli aggiustamenti, il volume da bollire ottenuto è totalmente dipendente da R1 (e Ra) e può perciò essere minore o maggiore di quello con cui possiamo o vogliamo lavorare. Un problema più pratico allora è specificare il volume da bollire Vb e la densità G1 del runoff, e calcolare i valori di S e R1 richiesti per ottenere quel volume. Notate che qui lo scambio si ha fra efficienza (ottenuta massimizzando R1) e prevedibilità (specificando il volume Vb).

Usando gli effettivi punti Pa di una ricetta no-sparge o batch-sparge, troviamo G1 (per il no-sparge è uguale a Gb):

$$G1 = Pa / Vm = Pa / (Vb + Va)$$

Da prima abbiamo

$$Pa = S \times Pn \text{ e } Va = Rax \text{ wg} = Rax \text{ S} \times Wn, \text{ e così}$$

$$G1 = S \times Pn / (Vb + Ra \times S \times Wn)$$

Lavorando sulla formula otteniamo

$$S = Vb \times G1 / (Pn - Ra \times Wn \times G1)$$

E perciò (per combaciare la ricetta standard) ci serve che

$$Pn = Vb \times G1$$

$$S = Pn / (Pn - Ra \times Wn \times G1)$$

Dividendo per G1

$$S = Vb / (Vb - Ra \times Wg)$$

Adesso che conosciamo S possiamo risolvere la formula  $S = 1 / (1 - Ra / R1)$  per ottenere R1:

$$R1 = Ra \times S / (S - 1)$$

Notate che qui potete finire con diversi valori di R1 in relazione ai volumi e alle densità richiesti.

Generalmente valori più bassi di Vb e valori più alti di Gb daranno valori minori di R1, e viceversa. Ricordate che grandi valori di R1 possono essere ottenuti conducendo il mash a rapporti tradizionali e allungando poco prima del runoff, piuttosto che fare direttamente un mash allungato.

A questo punto, abbiamo tutto quello che ci serve per una ricetta no-sparge.

Analisi di una cotta batch-sparge.

Quando facciamo una cotta batch-sparge, il birraio fa il primo runoff come descritto sopra, ma poi continua aggiungendo una quantità di acqua al mash tun, che sarà mescolata dentro e lasciata riposare finché non assorbirà lo zucchero dai grani. Come nel primo mash, in questo "secondo mash" abbiamo un rapporto R2 acqua/grani, per un volume totale liquido di R2 x Wg. Ricordate però che c'è già del liquido assorbito dai grani dal mash originale, in quantità Ra x Wg. Così per avere una densità del mash R2 noi dobbiamo aggiungere solo la differenza

$$Vs = R2 \times Wg - Ra \times Wg = (R2 - Ra) \times Wg$$

Il quantitativo di zucchero nel mash tun dopo il primo runoff è Pm. Idealmente, dopo la seconda infusione e un breve riposo, questo zucchero è stato distribuito uniformemente all'interno del volume totale di liquido ora presente nel mash tun.

Noi allora raccogliamo in secondo runoff V2, che è dello stesso volume dell'acqua aggiunta Vs dal momento che non dobbiamo rimpiazzare Va già presente nel mash tun:

$$V2 = Vs$$

Questo significa che il volume iniziale del mash deve tener conto del primo runoff e del liquido assorbito, mentre la seconda infusione tiene conto solo del secondo runoff.

Come col primo runoff, il numero di punti in V2 è proporzionale al volume drenato rispetto a quello totale, così

$$P2 / Pm = V2 / (V2 + Va)$$

$$P2 = Pm \times Vs / (Vs + Va) = Pm \times (R2 - Ra) \times Wg / ((R2 - Ra) \times Wg + Ra \times Wg) = Pm \times (1 - Ra / R2)$$

e la densità del runoff è

$$G2 = P2 / V2$$

Il rapporto dello zucchero rimasto nel mash tun dopo lo sparge è lo stesso del liquido restante (quello assorbito):

$$Ps / Pm = Ra / R2$$

$$Ps = Pm \times (Ra / R2) = Pm \times (Ra / R2) \times (Ra / R1) = Pm \times (Ra^2 / (R1 \times R2))$$

Nel bollitore allora avremo un volume  $Vb = V1 + V2$  con un numero totale di punti  $Pb = P1 + P2$  e perciò una densità di  $Gb = Pb / Vb$

Ottimizzare il processo di batch-sparge

Facciamo una piccola digressione e vediamo se riusciamo a ottimizzare l'estrazione di zucchero nel bollitore in caso di batch-sparge. Il numero totale dei punti che mettiamo nel bollitore era

$$P_b = P_1 + P_2 = (1 - R_a / R_1) \times P_a + (1 - R_a / R_2) \times P_m = (1 - R_a / R_1) \times P_a + (1 - R_a / R_2) \times (R_a / R_1) \times P_a = P_a \times [(1 - R_a / R_1) + (1 - R_a / R_2) \times (R_a / R_1)] = P_a \times (1 - R_a^2 / (R_1 \times R_2))$$

Sfortunatamente a questo punto, noi non sappiamo ancora i valori  $R_1$  e  $R_2$ , così non possiamo stimare numericamente  $S$ . Ma ci arriveremo!

Diamo un'altra occhiata a  $P_b / P_a = 1 - (R_a^2 / (R_1 \times R_2))$ . Dal momento che è l'espressione che rappresenta l'efficienza del batch-sparge, è quella che vogliamo ottimizzare. Se ricordate un po' di matematica saprete che per minimizzare o massimizzare una funzione dovete differenziarla rispetto alla variabile indipendente che ci interessa, e porre questa espressione uguale a zero. Comunque, ci sono due variabili,  $R_1$  e  $R_2$ . Ma, notate che queste variabili sono in relazione per ottenere un volume fisso di mosto  $V_b$ , e perciò  $R_2$  dipende da  $R_1$ . Riscrivendo l'espressione di  $V_b$  in funzione di  $R_1$  e  $R_2$ , vediamo che:

$$V_b = V_1 + V_2 = (R_1 - R_a) \times W_g + (R_2 - R_a) \times W_g = (R_1 + R_2 - 2R_a) \times W_g$$

Riarrangiando, possiamo scrivere  $R_2$  in funzione di  $R_1$ :

$$R_2 = (V_b / W_g) + 2R_a - R_1$$

Per massimizzare l'espressione dell'efficienza del batch-sparge, è sufficiente minimizzare il prodotto  $R_1 \times R_2$ . Riscriviamo  $R_1 \times R_2$  usando l'ultima equazione,

$$R_1 \times R_2 = R_1 \times ((V_b / W_g) + 2R_a - R_1)$$

o

$$R_1 \times R_2 = ((V_b / W_g) + 2R_a) \times R_1 - R_1^2$$

Differenziamo questa espressione rispetto ad  $R_1$  e poniamola uguale a zero per massimizzarla:

$$0 = d[(V_b / W_g) + 2R_a) \times R_1 - R_1^2] / dR_1 = (V_b / W_g) + 2R_a - 2R_1$$

$$\text{Risolviamo rispetto ad } R_1 \quad R_1 = (V_b / 2W_g) + R_a$$

Riarrangiando possiamo scrivere

$$R_1 - R_a = 1/2 \times V_b / W_g \quad (R_1 - R_a) \times W_g = 1/2 \times V_b$$

Il termine a sinistra è uguale a  $V_1$ , il volume del primo runoff.

Perciò, sappiamo che il rapporto del mash ottimale è quello che ottiene metà del volume di bollitura al primo runoff. Allora concludiamo che il rapporto dello sparge deve essere identico a quello del

mash per ottenere l'altra metà del volume di bollitura al secondo runoff, e perciò:

$$R_1 = R_2$$

è la condizione per la migliore efficienza con un dato volume di bollitura  $V_b$ . Come per il no-sparge, aumentare  $R_1$  (e perciò  $R_2$ ) migliorerà l'efficienza, ma naturalmente otterremo un differente volume di bollitura.  $R_1$  e  $R_2$  devono perciò essere scelte in relazione al volume di bollitura desiderato. Inoltre, per una migliore efficienza, i due rapporti devono essere uguali. Vediamo se riusciamo a pareggiare questi rapporti per una formulazione ottimale.

### formulazione di una ricetta batch-sparge.

Ancora, il problema più frequente è determinare una ricetta batch-sparge basata su una ricetta standard, dati volume e densità dei due runoff combinati. Possiamo ottenere qualsiasi volume e una qualsiasi densità di runoff ottimizzando l'efficienza (minimizzando  $S$ ) seguendo la regola

$$R_1 = R_2.$$

Dal momento che  $R_1 = R_2$ , usiamo semplicemente  $R$  per entrambi i rapporti.

Se vogliamo metà del volume di bollitura da ogni runoff, dobbiamo avere

$$V_b/2 = W_g \times (R - R_a)$$

$$\text{Dal momento che } W_g = S \times W_n \text{ e } S = 1 / (1 - (R_a^2 / R^2))$$

$$V_b/2 = S \times W_n \times (R - R_a) = W_n \times (R - R_a) / (1 - (R_a^2 / R^2)) = W_n \times (R - R_a) \times R^2 / (R^2 - R_a^2)$$

$$\text{Riarrangiando } V_b/2 \times (R^2 - R_a^2) = W_n \times (R - R_a) \times R^2$$

La differenza dei due quadrati a sinistra è riscritta:

$$Vb/2 \times (R - Ra) \times (R + Ra) = Wn \times (R - Ra) \times R^2$$

Dividendo per  $(R - Ra)$  abbiamo  $Vb/2 \times (R + Ra) = Wn \times R^2$

Così

$$0 = Wn \times R^2 - Vb/2 \times R - b/2 \times Ra = 2 \times Wn \times R^2 - Vb \times R - Vb \times Ra$$

che è un'equazione quadratica in R con due soluzioni nella quale tutto ciò che è scritto dentro le parentesi graffe dopo "SQRT" è un radicale di una radice quadrata. Notate che la quantità sotto radicale è più grande di Vb. Dal momento che ci serve  $R > 0$  (i valori negativi di R non avendo senso nel mondo reale!), la sola radice che "funziona" è:

$$R = (Vb + \text{SQRT}\{Vb^2 + 8 \times Wn \times Vb \times Ra\}) / (4 \times Wn)$$

Questo ci fornisce tutto quello di cui abbiamo bisogno per formulare una ricetta batch-sparge ottimale.





### 3. PRIMING: carbonazione naturale

#### teoria

La carbonazione (naturale) viene ottenuta aggiungendo degli zuccheri fermentabili al momento di imbottigliare.

In alternativa (carbonazione forzata) si può aggiungere CO<sub>2</sub> ad una birra contenuta in un contenitore stagno (Keg). L'ammontare di CO<sub>2</sub> (il gas che viene generato dal lievito nella "digestione" degli zuccheri fermentabili) si misura in volumi. Per capirci: un litro di birra contiene x litri di anidride carbonica. La quantità di gas capace di "sciogliersi" nel liquido dipende : dalla pressione del contenitore (più alta e'la pressione più gas, col tempo, riuscirà ad essere "assorbito" dal liquido) e dalla temperatura ( più bassa e'la temperatura più gas sarà solubile). La "regola generale" suggerisce una quantità di 6/7 grammi litro, ma come ogni tipo di birra richiede il proprio luppolo e la propria miscela di malti, così i diversi tipi di birra nascono in origine con livelli diversi di carbonazione.

#### pratica

La seguente tabella indica i livelli di carbonazione tipici di alcuni stili di birra:

Stile di birra	Volumi di CO <sub>2</sub>
British Ales	1.5 - 2.0
Porter, Stout	1.7 - 2.3
Belgian Ales	1.9 - 2.4
Lagers	2.2 - 2.7
Wheat Beer	3.3 - 4.5

Per raggiungere il giusto livello di carbonazione dovremo conoscere quanta CO<sub>2</sub> e'gia'disciolta nella nostra birra prima dell'imbottigliamento.

Poiché la pressione, nel nostro caso di fermentazioni a pressione atmosferica, NON incide, l'unica variabile e'quella della temperatura cui e'avvenuta la fermentazione.

#### SOLUBILITA' CO<sub>2</sub>

Gradi °C	Volumi di CO <sub>2</sub>
0	1.07
2	1.06
4	1.05
6	1.04
8	1.03
10	1.02
12	1.12
14	1.05
16	0,06875
18	0,06458
20	0,06111
22	0,05764

L'aggiunta del giusto quantitativo di zucchero dipende dal fatto che 4 gr litro di zuccheri fermentabili ( canna o barbabietola) producono esattamente 1 volume di CO2.

#### ESEMPIO

23 litri di birra fermentati a 20 C. Voglio ottenere una carbonazione di 2.5 volumi.

Formula	(2.5-0.88) x 4 x 23 = 149 gr	
Dove	2.5	e'la carbonazione desiderata
	0.88	e'la carbonazione gia' presente per una birra fermentata
	4	sono i grammi litro per ogni volume di CO2
	23	sono i litri che devo carbonare.

Per complicare le cose, nelle birre ad alta densità e da invecchiamento (Barley Wines, birre belghe etc.) il lievito impiega mesi nella demolizione delle molecole complesse (destrine) e loro successiva fermentazione: questo processo può aumentare la carbonazione finale anche di un volume.

### tipi di zuccheri utilizzabili

I calcoli precedenti sono corretti per l'utilizzo di zuccheri TOTALMENTE fermentabili (che ripeto sono i nostri zuccheri granulati da cucina: di canna o di barbabietola)

Per le Ales inglesi alcuni preferiscono usare il miele. Il miele pur essendo ottimamente fermentabile contiene una buona percentuale d'acqua (come del resto lo zucchero liquido EDME, reperibile in Italia - catalogo Mr. Malt): in questo caso la quantità da utilizzare va incrementata di un 40%.

Nell'uso di estratto di malto la quantità va incrementata mediamente del 30% (estratto in polvere) o del 40% (estratto liquido) dipendendo dalla percentuale di liquido presente.

### altri metodi di carbonazione

Aggiunta al mosto da imbottigliare del giusto quantitativo dello STESSO mosto prelevato prima dell'aggiunta del lievito e conservato (quindi NON fermentato).

#### KRAUSENING

Prima di immettere il lievito nel mosto, una parte del mosto stesso (6-10%) viene messa in contenitori sanitizzati e conservata in frigorifero. Al momento di imbottigliare, il mosto viene aggiunto alla birra che avrà così ulteriori zuccheri da fermentare.

Il metodo é certamente preferito dai "puristi" di scuola tedesca e permette di avere una uniformità totale dei malti nella birra, senza aggiunte non coerenti alla ricetta. Quale quantità di mosto mettere da parte? La CO2 prodotta con il krausening dipende ovviamente dalla quantità di zuccheri fermentabili e quindi dalla OG e dalla attenuazione. Una pratica approssimazione è data da

$$\text{Volume krausen} = \frac{\text{VolCO2} \times \text{Volume mosto} \times 1,8}{\text{OG} - \text{FG (in punti)}}$$

Dove VolCO2 é il volume da aggiungere a quello già presente. Esempio: volendo carbonare 23 litri di weizen che ha fermentato a 18°C (OG 1.040 FG 1.008) con 3 VolCO2

$$\text{VolCO2 da aggiungere} = 3 - 0,93 = 2,07$$

$$\text{Vol Krausen} = (2,07 \times 23 \times 1,8) / (40-8) = 2,67 \text{ litri}$$

#### Spunding

Imbottigliare la birra a fermentazione NON conclusa (indicativamente quando restano da 5% al 10% di zuccheri NON fermentati - ovvero quando la densità é ancora 2/4 punti più alta del livello finale previsto). E' un metodo poco preciso soprattutto per la qualità degli strumenti per misurare la densità che solitamente l'homebrewer

ha a disposizione. In caso di sottovalutazioni si può rischiare di imbottigliare potenziali bombe!



## 4. FORMAZIONE DI SCHIUMA E RITENZIONE

Schiuma strepitosa - per i birrai in cerca di una schiuma molto duratura  
Fate birre di solo malto (niente aggiunte di mais, riso o zucchero), con il metodo all-grain  
Usate ingredienti che favoriscono la schiuma, come il frumento o l'orzo non maltato  
Carbonate leggermente più del normale, o usate bombole di azoto  
Usate vetreria pulita scrupolosamente  
Non lasciate alcun residuo di sostanze chimiche sulla vostra attrezzatura, sulle bottiglie e sui bicchieri  
La schiuma soffre la presenza di additivi chimici  
Producete weizen, wit o stout (se avete una spinatrice). Questi tre stili hanno una schiuma strepitosa.  
Buona schiuma - per chi vuole una buona schiuma, senza troppe fatiche  
Fate birre di solo malto (niente aggiunte di mais, riso o zucchero), con il metodo all-grain. Gli estratti possono perdere proteine durante la produzione  
Abbondate col luppolo. Gli alfa-acidi aiutano la schiuma  
Carbonate a sufficienza, così la schiuma ha abbastanza gas per formarsi  
Sciacquate bene la vostra attrezzatura ma non siate ossessionati - i sanitizzanti che non si sciacquano sono una buona soluzione.  
Cattiva schiuma - gli errori più comuni  
Aggiunta eccessiva di altri ingredienti. Mai visto una American lager con buona schiuma!  
Troppo poco luppolo. Le birre poco luppolate hanno in genere poca schiuma  
Grassi e oli - avena, caffè, cioccolato, patate, e tutto ciò che contiene grassi e oli. Non usate questi ingredienti se volete una buona schiuma. Se invece volete una porter al cioccolato e non vi interessa della schiuma...  
Presenza di detergenti. I detergenti distruggono la schiuma, anche se ne producono loro stessi. Questi composti dovrebbero essere sciacquati accuratamente  
Far schiumare la birra prima di berla. Una volta che la schiuma si è formata, i composti che la producono non funzioneranno più.  
Le birre sgasate non formano schiuma



## 5. MATERIE PRIME

### grani ed altri ingredienti fermentabili

Caratteristiche ed utilizzo

I grani e gli altri ingredienti (fiocchi, ecc.) che forniscono al mosto materiale fermentabile si dividono in diverse categorie che determinano la loro tecnica di utilizzo.

La prima distinzione è fra ingredienti che necessitano di mashing (cottura) e quelli che non ne hanno bisogno. Questi ultimi infatti hanno già subito una trasformazione che ha convertito l'amido in zuccheri più o meno fermentabili. È come se fosse avvenuto una specie di mini-mashing all'interno di ciascun piccolo chicco di malto. In questo processo è avvenuta (in misura variabile) anche una caramellizzazione o tostatura.

Tutti i malti con il nome che inizia per Cara- appartengono a questa categoria, insieme ai malti crystal, chocolate e black. La loro utilità è quella di poter essere usati con semplicità nel metodo di produzione da estratto di malto. La loro funzione è di aggiungere/variare colore, gusto, aroma (e in qualche caso, come nel Carapils, corpo) e non quella di costituire il "grosso" del materiale fermentabile: sono ovviamente utilizzati anche nella tecnica produttiva "all grain"; in questo caso subiscono il processo di mashing insieme agli altri grani solo per comodità di uso.

Anche fra i grani e gli ingredienti che necessitano di mashing si deve fare una distinzione:

alcuni grani contengono già gli enzimi necessari alla conversione di amido in zucchero, anzi in quantità superiore alle loro stesse esigenze alcuni grani contengono già detti enzimi, ma solo in quantità strettamente necessaria a loro stessi altri grani o ingredienti ne sono privi. Questi ultimi (sono gli ingredienti più... rompicatole) devono essere miscelati insieme ai grani di tipo 1.

Tornando agli ingredienti che non necessitano di mashing, da notare che alcuni (come l'orzo tostato) non sono in realtà "saccarificati" (amido convertito in zucchero) ma semplicemente tostati in modo tale da estrarre solamente colore (scuro) e aroma (tostato).

Infatti il concetto base di tutto è:

vogliamo estrarre zuccheri e/o colore, gusto e aroma non dobbiamo estrarre amido.

I diversi **cereali** che si utilizzano per produrre birra, presentano ognuno una serie di varietà **botaniche** che moltiplicano le possibilità di scelta del birraio.

Attualmente si possono trovare sul mercato fino a 60 tipi diversi di grano, cifra che aumenta considerevolmente se teniamo conto anche dei malti caserecci. Di base, i cereali si possono distinguere in quattro categorie:

Malti di base: sono malti chiari, poco cotti, con un grande potere enzimatico, che in genere formano la grande maggioranza (se non la totalità) della miscela. In concreto questi malti sono chiamati lager, pale, pils a seconda del produttore.

Malti additivi: sono malti di colore scuro, dall'ambrato al nero, che sono stati cotti parecchio e che hanno perso tutto il loro potere enzimatico. In genere vengono usati in piccole quantità per influire sul colore o sul gusto della birra, oppure per motivi specifici della produzione della singola birra.

Malti misti: si tratta di malti che sono tostati maggiormente rispetto ai malti di base, tuttavia conservano proprietà enzimatiche sufficienti in modo da poter essere usati sia come base, sia come additivi. In questa categoria incontriamo i malti color caramello o quelli ambrati conosciuti in Inghilterra come "crystal".

Cereali crudi, tostati o in gelatina: come già detto i cereali possono essere utilizzati senza che prima vengano maltati, per conferire gusto, aroma e altre caratteristiche alla birra. In genere si utilizzano in piccole quantità. La qualità dei cereali, le loro varietà e il livello di maltificazione, nella gran parte dei casi contribuiscono quasi per intero alla caratterizzazione dello **stile di birra**. Questo ingrediente è talmente importante infatti che tutte le altre **bevande alcoliche** prodotte tramite la **fermentazione** degli zuccheri provenienti da altre fonti, non si chiamano "birra", sebbene il processo produttivo sia molto simile. Ad esempio il succo di **mela** fermentato si chiama **sidro** mentre il succo d'**uva** fermentato si chiama **vino**.

TABELLA DEI MALTI

	NECESSITA MASHING	HA ENZIMI SUFFICIENTI	HA ENZIMI IN ECCESSO
Pilsener	SI	SI	SI
Pale	SI	SI	SI
Grano	SI	SI	NO
Grano non maltato	SI	NO	NO
Monaco	SI	SI	NO
Vienna	SI	SI	NO
Amber	SI	NO	NO
Biscuit	SI	NO	NO
Fiocchi	SI	NO	NO
Carapils	NO	NO	NO
Cara-xxx	NO	NO	NO
Crystal	NO	NO	NO
Chocolate	NO	NO	NO
Special B	NO	NO	NO
Black	NO	NO	NO
Roast barley	NO	NO	NO

## malto in grani

**PILSNER** : malto con essiccamento molto tenue, viene utilizzato per produrre birre di stile tedesco molto chiare. Colore EBC 3-4.

**PALE ALE** : come si intuisce dal nome è un malto dal colore chiaro (pallido). È l'ingrediente principale per le birre di stile inglese. Bassa percentuale di proteine. Colore EBC 4-8.

**MÜNICH** : viene preparato come il malto chiaro, variando leggermente l'essiccamento che porta sostanziali differenze di aroma e di colore. Impiegato in piccole quantità conferisce un sapore piacevole di malto. Colore EBC 15-20

**CARA PILS** : è chiamato anche malto-destinico. Dà corpo alla birra e contribuisce a rendere la schiuma compatta e persistente. Da usare in proporzione del 5-20%. Colore EBC 20-40

**AMBER** : ottenuto riscaldando rapidamente un malto ale ben modificato da 100°C a 150°C, fino a che non assume la colorazione voluta. Si caratterizza per il gusto biscottato e trova impiego in Mild Ale, Brown Ale e alcune Bitter. Colore EBC 40-60.

**CRYSTAL** : si ottiene bagnando il malto non ancora essiccato, si porta ad una temperatura di 65° e si mantiene questa temperatura fino a raggiungere la conversione degli amidi in zuccheri. Successivamente viene essiccato alla temperatura di 250° circa. Si ottiene: l'essiccazione del malto, una parte dello zucchero diventa caramello e assume una colorazione rosso chiaro. È usato in molte Ale e Mild fino al 20-30% del peso totale del malto. Colore EBC 100-150

**CHOCOLATE** : ottenuto dalla tostatura di malto ad alto contenuto di nitrogeno, ad una temperatura di 230°. Dal sapore caratteristico molto amabile, viene utilizzato in piccole quantità nelle birre Porter, Stout ed alcune Bitter. Colore EBC 800-900

**ROAST** : si ottiene dall'orzo non maltato che viene tostato in forno fino a quando non viene bruciato. Sapore molto intenso e colore molto carico. In piccole quantità modifica il sapore, rendendo la birra "dura" (stile irlandese). Colore EBC 1250

WHEAT : è l'ingrediente in proporzioni fino al 50-60% per produrre le Weissbier e le Biere Blanche. Dal tipico sapore acidulo, rende la schiuma molto compatta. Colore EBC 3,5-4,5.

## fiocchi di cereali

Fiocchi di orzo: orzo non maltato a fiocchi da aggiungere al mash di bitter, dark mild, porter e stout per conferire un maggior gusto di cereale, cremosità corpo e persistenza della schiuma. Non deve essere precotto (per gelatinizzare) ma il mashing è indispensabile per evitare torbidità nel prodotto finito. Resa: 1.025/35 punti di gravità per libbra in un gallone d'acqua a 60°F.

Fiocchi di granoturco (mais): virtualmente senza azoto usato con moderazione per aggiungere maggiore "profondità" di carattere alle birre leggere. Contribuisce al tenore alcolico, ma non al colore, al corpo o al sapore. Idem come sopra per il mashing. Resa: 1.030/35 punti di gravità per libbra in un gallone d'acqua a 60°F.

Fiocchi di avena: usato quasi esclusivamente per birriferre delle stouts d'avena e/o delle ales belghe. Idem come sopra per il mashing. Conferisce un distintivo corpo pieno e una texture viscosa e contrasta l'effetto di un'acqua sensibilmente "dura". Richiede un lungo riposo delle proteine per evitare torbidità nelle birre chiare. Resa: 1.030/35 punti di gravità per libbra in un gallone d'acqua a 60°F.

Fiocchi di frumento: incrementa corpo e persistenza della schiuma. Deve essere usato nel mashing preferibilmente con malti ben modificati. Come gli altri fiocchi viene precotto a vapore e poi schiacciato con rulli. Resa: 1.025/30 punti di gravità per libbra in un gallone d'acqua a 60°F.

Fiocchi di segale: contribuisce ad un vivace forte e secco carattere alla birra, un sapore molto deciso e spesso inappropriato per molti stili. Anche lui deve essere utilizzato nel mashing con malti ben modificati. Resa: 1.030/35 punti di gravità per libbra in un gallone d'acqua a 60°F

## zuccheri

Per i vari tipi di zucchero non vi sono molte considerazioni da fare. La prima cosa da notare è che essendo fermentabili in genere al 100% gli zuccheri non portano alcun contributo alla dolcezza della birra, anzi: birre con alte percentuali di zucchero (ad es. bianco, da tavola) sono meno dolci e soprattutto meno corpose e gustose di birre "tutto malto".

Lo zucchero va quindi usato con parsimonia accertandosi che sia stilisticamente coerente con il tipo di birra che si prepara - ad esempio, alcuni tipi di ales belghe lo prevedono. Alcune Old Ale comprendono nella ricetta zuccheri scuri, non raffinati tipo Demerara o anche melassa, che ha una aroma particolare e avvertibile. Ales belghe impiegano lo zucchero "candito" (Candy Sugar) in grossi cristalli. Quello chiaro non dà risultati molto differenti dallo zucchero bianco, ma lo scuro ha un aroma più interessante e contribuisce anche al colore.

In questa categoria ricordiamo anche il miele. Anche questo ingrediente è composto da zuccheri fermentabili al 100% o quasi (quindi in genere non contribuirà a dolcezza e corpo) ma ha un suo aroma e gusto che può essere interessante in certe birre. Va aggiunto verso la fine della bollitura se si vuole esaltarne l'aroma, in caso contrario all'inizio.

Gradi saccarometrici Zucchero:

Ecco una tabellina riassuntiva dei valori che uso personalmente:

Zucchero bianco	36
Zucch. scuro	35
Estratto Malto Secco	35
Estratto Malto Liquido	29-30
Miele	27

## flocchi

Sono grani (di orzo, avena, grano, ecc...) che vengono "cotti" e schiacciati in rulli. Sono ovviamente privi di enzimi, per cui devono essere utilizzati nel mashing assieme ad altri grani oppure anche con estratto diastatico (ricco di enzimi). In quest'ultimo caso è necessario effettuare una pausa a temperatura opportuna (circa 65°C) per permettere la trasformazione degli amidi in zuccheri. I flocchi non contribuiscono al colore, ma al gusto e alla compattezza e persistenza della schiuma.

Conservazione del malto

Il malto viene venduto in sacchi di plastica che pesano da 1 Kg (per le varietà più scure tipo Chocolate e Roasted Barley) a 25 - 50 Kg (per i tipi base: Pilsner e Pale Ale). Si possono conservare nei sacchi di plastica con cui è venduto, richiudendo con un laccio i sacchi aperti e conservandoli al fresco e all'asciutto. La cosa migliore è di farsi una scorta minima (almeno per il Pils e il Pale Ale), in modo da avere sempre malti freschi ed enzimaticamente attivi. Anche se alcuni rivenditori lo vendono già macinato, è opportuno macinare i malti giusto prima di iniziare il mashing.

a cura di  
Davide Bertinotti

Tipo	Enzimi	Estratto	Caratteristiche	% Utilizzo consigliata	Usi							Note
					Base	Schiuma	Colore	Profumo	Sapore	Mouth feel	Corpo	
<b>Bassa temp.</b>												
Pilsener	max	max	leggero - necessita di Protein Rest	fino al 100%	x							Sono i 2 malti base per qualsiasi ricetta - Il Pilsner ha bisogno di Protein Rest
Pale Ale	max	max	più aromatico del Pils non serve Protein Rest	fino al 100%	x				x			
Wheat (grano)	max	max	morbido, leggermente acidulo, poche trebbie	30-60% Weizen 3%-20% altri stili		x			x			Migliore conversione se macinato fine
<b>Speciali</b>												
Monaco	basso	medio	aromatico	25%-50%			x	x	x		x	Sapore di malto, abboccato In alte percentuali la birra diventa
Amber	scarso	basso	biscottato	2% - 15%			x					In alte percentuali dà sapore di liquirizia
<b>Caramello</b>												
Cara - Pils	nessuno	basso	migliora stabilità della schiuma	3% - 15%		x	no			x	x	Per dare corpo, mouth feel e "ricchezza" senza interferire sul
Caramel 20	nessuno	basso	colore, sapore, corpo	5%-20%			x		x	x	x	
Caramel 40	nessuno	basso	come caramel 20 + caramello	3%-20%			x	x	x	x	x	Per birre più dolci e maltate
Caramel 60	nessuno	basso	forte, aspro	3%-15%			x		x	x	x	Per birre scure
Crystal	nessuno	basso	corpo, aromatico	5%-30%			x	x	x	x	x	Aggiunge destrine al mosto
<b>Scuri</b>												
Brown	nessuno	basso	affumicato	2% - 15%			x					Per brown Ale
Chocolate	nessuno	basso	arrostito, scuro	2% -10%			x		x			Nocciolato - Si associa bene al CAMEL
Black Patent	nessuno	basso	pungente e amaro	2%-10%			x		x			
Roasted Barley	nessuno	basso	secco, aspro	2%-10%			x		x			E' Orzo non maltato - Solo per Stout

Quanto sopra per quanto riguarda la possibilità di utilizzo dei grani; ora passiamo al loro effetto quando vengono impiegati.





## 6. CORPOSITA' DELLA BIRRA

La corposità di una birra è in relazione (anche se non soltanto) con la fermentabilità del mosto. Infatti, gli zuccheri derivati dal malto (o dai grani non maltati o dai fiocchi) non sono fermentabili al 100% -al contrario ad es. dello zucchero da tavola); la fermentabilità è di solito fra il 60 ed il 65% e alla fine della fermentazione permangono nella birra zuccheri non fermentabili (le destrine). E' questo che determina la dolcezza e la corposità della birra.

La percentuale di fermentabilità varia a seconda del procedimento di cottura adottato (vedi approfondimenti); ma alcuni grani "speciali" o da "steeping" (ovvero quelli che non necessitano di mashing) hanno una fermentabilità piuttosto ridotta e quindi contribuiscono positivamente al corpo della birra (Carapils, Caramunich. ecc... Crystal).

Altre caratteristiche

L'elenco che segue non è certo esaustivo ma è una breve descrizione delle tipologie di grani maggiormente usati:

### estratti di malto non luppolati:

MARIS OTTER : colore chiaro, basso contenuto di proteine, ideale per produrre le migliori birre ale. Ottenuto (100%) dalla miglior varietà di malto omonimo. Per veri intenditori.

DMS : estratto chiaro, molto fermentabile, con alto contenuto di enzimi naturali. Ideale per produrre birre chiare. Può essere usato per facilitare la trasformazione dell'amido contenuto nei cereali, in zuccheri fermentabili.

SFX : ideale per produrre birre scure, le quali vengono esaltate dal suo intenso colore ambrato. LIGHT : malto molto chiaro con buona percentuale di zuccheri fermentescibili. Si producono birre con discreto grado alcolico e di sapore secco (lager e pilsner).

AMBER : malto ambrato, perfetto per ottenere pale ale, bitter e birre rosse.

WHEAT : colore giallo paglierino, è composto per il 60% da frumento e il 40% d'orzo. Ottima percentuale di zuccheri fermentescibili con gradevole gusto secco. Con il malto di frumento si migliora anche la tenuta della schiuma.

ESTRATTI DI MALTO SECCO non luppolati.

LIGHT : malto d'orzo, chiaro e molto fermentescibile. Utilizzato per sostituire lo zucchero nei malti preparati e attivare la fermentazione secondaria in bottiglia. Ottimo per birre chiare tipo Lager e Pilsner.

AMBER : malto ambrato, perfetto per ottenere pale ale, bitter e birre rosse. Aggiunto ai malti preparati rende morbida e rotonda la birra.

DARK : estratto 100% d'orzo, scuro e meno fermentescibile del Light, dà più corpo e sapore di malto alla birra.

L'utilizzo degli estratti di malto rende molto semplice la produzione della birra per chi è alle prime esperienze. L'estratto di malto si ottiene concentrando il mosto, ottenuto da cereali maltati principalmente orzo e frumento). Sono disponibili sia liquidi che in polvere. L'estratto liquido (osciroppo) contiene circa il 20-25% d'acqua. Il malto secco si dosa facilmente e si conserva a lungo. Gli estratti sono disponibili sia luppolati (preparati nelle dosi ideali per il tipo di birra scelta) sia senza luppolo. Nel malto non luppolato si deve aggiungere il luppolo per conferire l'amaro e l'aroma desiderato. Il malto non luppolato, è un eccellente sostituto dello zucchero di barbabietola o di canna, talora richiesto nelle istruzioni per la preparazione della birra. Un utilizzo consigliato è quello di sostituire lo zucchero richiesto con il 50% di estratto di malto secco (500 gr. malto + 500 gr. zucchero per qualità base). Utilizzando un Kg. di malto secco e il

50% dello zucchero consigliato, si ottiene una birra doppio malto senza alterare l'equilibrio della ricetta originale. Con gli estratti si può preparare ogni tipo di birra. Il livello successivo per gli appassionati è imparare ad estrarre gli zuccheri dai grani maltati . Questo processo chiamato "mashing", permette al birraio di personalizzare ulteriormente la produzione del mosto.



## 7. LUPPOLO

Nella birra il luppolo ha diverse funzioni: è un ottimo conservante, stabilizzante (soprattutto per quanto riguarda l'aroma e la schiuma della birra) e aromatizzante. Viene utilizzato il fiore (da pianta femminile) che contiene diverse sostanze organiche, ciascuna delle quali ha uno scopo preciso per il birraio:

Resine - forniscono l'amaro

Olii - sono i responsabili dell'aroma

Tannini - provocano la coagulazione delle proteine durante la bollitura e la fermentazione. Le resine e gli olii sono contenuti in una specie di polline giallo che si può vedere alla base dei petali, all'interno del fiore. Il pericolo maggiore per il luppolo è l'ossidazione (ecco perché viene venduto sotto vuoto), che si manifesta quando le resine appaiono di colore arancione: in questo caso il luppolo ha perso gran parte delle sue caratteristiche (soprattutto il potere amaricante) ed è da buttare. Le resine hanno però la caratteristica di essere insolubili, ma attraverso una reazione chimica che avviene con la fase di bollitura del mosto, le resine dell'amaro del luppolo si "sciogliono" e rimangono in soluzione nella birra. Esistono differenti tipi di luppolo e ciascuno ha caratteristiche proprie per il potenziale apporto di amaro e di aromi. Come vedremo, la quantità di amaro estratta dal luppolo aumenta con il tempo di bollitura, mentre al contrario decresce il contributo aromatico (che è volatile). Quindi luppoli più "aromatici" vengono aggiunti verso la fine della bollitura, rinunciando ad un contributo di amaro che sarebbe comunque limitato; i luppoli più "amari" vengono aggiunti all'inizio, in quanto il loro aroma potrebbe non essere gradevole.

Il dato caratteristico di un luppolo per quanto riguarda l'amaro è la sua percentuale di Alfa Acidi (AA%) mentre i Beta Acidi sono in qualche modo legati a gusto e aroma.

Riassumendo abbiamo 3 categorie:

- Luppoli da amaro, che hanno un AA% che va dal 6% al 10% e oltre. Vengono immessi di solito all'inizio della bollitura. Principali varietà sono:

Inghilterra: Brewers' Gold, Bullion, Target

Germania: Perle, Hallertau Magnum

Nuova Zelanda: Pride of Ringwood

Stati Uniti: Chinook, Cluster, Eroica, Galena, Nugget

- Luppoli da aroma, in cui l'AA% non supera di solito il 5%. Usati verso la fine della bollitura.

Inghilterra: Goldings, Fuggles, Progress

Germania: Tettnang, Spalt, Hallertauer (Hersbrucker e Mittelfruh)

Nuova Zelanda: Hallertau neozelandese

Rep.Ceca: Saaz

Slovenia: Styrian Goldings

Stati Uniti: Cascade, Mt. Hood, Willamette

- Luppoli ambivalenti, che hanno un AA% abbastanza elevato (6-8% e più) e al tempo stesso un buon aroma

### profilo dei luppoli

N.B. L'immagazzinamento è la percentuale di AA che restano dopo 6 mesi di stoccaggio a 20°C.

TIPI DI LUPPOLO

BULLION      STATI UNITI      AMARO

Uno dei più vecchi luppoli con alto contenuto di AA. Ottenuto nel 1919 in

Inghilterra da un incrocio tra una femmina di Manitoban ed un maschio inglese.  
Alfa acidi: 6,5-9% Beta acidi: 3,2-4.7%  
Aroma: Intenso, ribes nero, speziato e pungente.  
Immagazzinamento: 40-50%  
Uso: Amaro primario, Stout e Dark Ale  
Sostituti: Northern Brewer e Galena

CASCADE STATI UNITI FINITURA  
Deriva da un incrocio tra il Fuggles ed un luppolo russo tipo Serebrianker  
Alfa acidi: 4,5-7% Beta acidi: 4,5-7%  
Aroma: Gradevole, floreale e speziato, agrumato.  
Immagazzinamento: 48-52%E  
Uso: Buono per sapore ed aroma, ma accettabile anche come luppolo da amaro. Ales e Lager  
Sostituti: Centennial

CENTENNIAL STATI UNITI AMARO  
Una varietà nuova ancora sotto sperimentazione. Incrocio tra Brewer's Gold ed un maschio di luppolo americano selezionato.  
Alfa acidi: 9,5-11% Beta acidi: 3,5-4,5%  
Aroma: Medio con toni citrici e floreali  
Immagazzinamento: 60-65%  
Uso: Aromatico ma accettabile per l'amaro. Ales americane da medie a scure  
Sostituti: Cascade

CHALLENGER INGHILTERRA PER TUTTI GLI USI  
Uno dei tanti luppoli riconosciuti come buoni per tutti gli usi. Combina un moderato ammontare di alfa acidi con un buon aroma in bollitura.  
Alfa acidi: 7-10% Beta acidi: 4-4,5%  
Aroma: Da leggero a moderato, leggermente speziato  
Immagazzinamento: 70-85%  
Uso: Popolare luppolo da amaro utilizzato in Inghilterra. Ale inglesi e Lager  
Sostituti: Non determinati

CHINOOK STATI UNITI AMARO  
Incrocio tra una femmina di Petham Golding ed un maschio americano selezionato. Incrociato nel 1985 e comincia ad essere popolare.  
Alfa acidi: 12-14% Beta acidi: 3-4%  
Aroma: Da leggero a medio-pesante, speziato, distinguibile un aroma di pino.  
Immagazzinamento: 60-70%  
Uso: Grande capacità di amaricamento. Tutte le Ale e le Lager americane.  
Sostituti: Galena, Cluster, Nugget

CLUSTER STATI UNITI TUTTI GLI USI  
Eccellente luppolo per tutti gli usi con un medio e ben bilanciato potenziale di amaricazione e nessuna proprietà di aroma non desiderabile. Ottimo per le birre scure.  
Alfa acidi: 5,5-8,5% Beta acidi: 5,4-5,5%  
Aroma: Floreale  
Immagazzinamento: 80-85%  
Uso: Amaro con un buon sapore. Lager americane chiare e scure  
Sostituti: Galena, Chinook

COLUMBUS STATI UNITI TUTTI GLI USI  
E' una nuova varietà che comincia ora ad essere accettata  
Alfa acidi: 14-16% Beta acidi: 5,4-5,5%  
Aroma: Gradevole  
Immagazzinamento: sotto valutazione  
Uso: Principalmente per l'amaro, buon sapore.  
Sostituti: Non determinati

CRYSTAL STATI UNITI FINITURA  
Conosciuto come "triploide", tre tipologie di luppolo contribuiscono alle sue caratteristiche: Cascade, Brewer's Gold e Early Green

Alfa acidi: 2-4,5% Beta acidi: 4,5-6,5%  
Aroma: Leggero e piacevole  
Immagazzinamento: 50%  
Uso: Aroma  
Sostituti: Liberty, Mount Hood, German Hallertau

EROICA STATI UNITI TUTTI GLI USI  
Nato da una impollinazione libera di una pianta di Brewer's Gold. Bassa tenuta alla conservazione. Aroma migliore di tanti altri luppoli ad elevato tenore di AA.  
Appropriato per l'amaro  
Alfa acidi: 11-13% Beta acidi: 4-5,5%  
Aroma: Leggermente forte ma non spiacevole  
Immagazzinamento: 55-65%  
Uso: Amaro e buon aroma per essere un luppolo ad alto AA (usare con parsimonia).  
Pale Ales, dark Ales e Stout  
Sostituti: Chinook, Cluster, Galena, Nugget

FUGGLE STATI UNITI FINITURA  
Tradizionale luppolo da aroma, apparso in Inghilterra nel 1875. Anche conosciuto oltreoceano come Styrian Golding  
Alfa acidi: 4-5,5% Beta acidi: 1,5-2%  
Aroma: Leggero e piacevole, speziato, delicato, legnoso.  
Immagazzinamento: 60-65%  
Uso: Finitura, Dry hopping. Ales inglesi, specialmente Pale Ale, Porter e Stout  
Sostituti: Willamette, East Kent Goldings, Styrian Goldings

GALENA STATI UNITI AMARO Nato da una impollinazione libera di una pianta di Brewer's Gold. Eccellente luppolo ad alto tenore di AA con un profilo di amaro bilanciato con un accettabile aroma.  
Alfa acidi: 12-14% Beta acidi: 7-9%  
Aroma: Medio ma con un piacevole luppolato.  
Immagazzinamento: 70-80%  
Uso: Molto amaro, ma si mescola bene con i luppoli da finitura. Ale americane e Lager. Buono per tutti gli stili di birra.  
Sostituti: Nugget, Cluster, Chinook

HALLERTAU STATI UNITI FINITURA  
Questa è la versione statunitense dell'Hallertau tedesco  
Alfa acidi: 4-6% Beta acidi: 3,5-4,5%  
Aroma: Leggero, piacevole e delicatamente floreale.  
Immagazzinamento: 45%  
Uso: Buon luppolo per amaro e finitura. Stock Ale, Altbiers, Belgian Ales, e Lager americane.  
Sostituti: Mount Hood, Liberty, Crystal

HALLERTAU GERMANIA FINITURA  
Tradizionalmente il miglior luppolo tedesco da aroma  
Alfa acidi: 3,5-5,5% Beta acidi: 3-4%  
Aroma: Da leggero a medio-forte, la varietà più famosa di luppolo da aroma.  
Immagazzinamento: 50-60%  
Uso: Luppolo versatile per amaro e finitura. Wheat, Altbiers, Pilsener, Belgian Ales, e Lager tedesche e americane  
Sostituti: Mount Hood, Liberty, Crystal

KENT GOLDINGS INGHILTERRA FINITURA  
Vecchio luppolo tradizionale inglese. Si chiama East Kent Goldings se cresce nell'East Kent, Kent Goldings se cresce nel Mid-Kent, e Goldings se cresce da altre parti.  
Alfa acidi: 4-5,5% Beta acidi: 2-3,5%  
Aroma: Gentile, fragrante e piacevole.  
Immagazzinamento: 65-80%  
Uso: Classiche Ale inglesi, hopping in pentola, dry hopping, sapore speziato. Pale Ale, Bitters, Porters, Stout  
Sostituti: Goldings (British Columbia), Fuggle, Willamette

LIBERTY STATI UNITI AMAFINITURARO

Messo in commercio nel 1991, varietà da aroma con caratteristiche molto vicine ai luppoli tedeschi da aroma.

Alfa acidi: 3-5% Beta acidi: 3-4%

Aroma: Gentile e piacevole, abbastanza pregiato

Immagazzinamento: 35-55%

Uso: Finitura. Ale e lager tedesche ed americane

Sostituti: German Hallertau, Mount Hood, Crystal

MOUNT HOOD STATI UNITI FINITURA

Varietà da aroma con peculiarità simili all'Hallertau tedesco ed all'Hersbrucker, messo in commercio negli USA nel 1989.

Alfa acidi: 5-8% Beta acidi: 5-7.5%

Aroma: Delicato, piacevole, pulito, leggero

Immagazzinamento: 50-60%

Uso: Aroma e sapore. Ale e lager tedesche ed americane

Sostituti: German Hallertau, Liberty, Crystal

NORTHER BREWER STATI UNITI TUTTI GLI USI

Un vero luppolo a doppio uso, provvisto di un moderato valore di AA combinato con un accettabile profilo aromatico.

Alfa acidi: 8-10% Beta acidi: 3-5%

Aroma: Medio-forte, con alcuni toni selvaggi americani, legnoso con toni di sempreverde e menta

Immagazzinamento: 70-80%

Uso: Buono per amaricature con forti sapori, e molto fragrante. Steam beer, Dark English Ale e lager tedesche

Sostituti: Galena, Perle

NUGGET STATI UNITI TUTTI GLI USI

Selezionato tra gli incroci da una femmina Brewer's Gold ed un maschio ad alto tenore di AA.

Alfa acidi: 12-14% Beta acidi: 4-6%

Aroma: Piuttosto pesante ed erbaceo, speziato

Immagazzinamento: 70-80%

Uso: Estremamente amaro. Ale e Lager da medie a scure.

Sostituti: Chinook, Galena, Cluster

PERLE STATI UNITI TUTTI GLI USI

Deriva dal English Northern Brewer, nuovo per il mercato americano.

Alfa acidi: 7-9,5% Beta acidi: 4-5%

Aroma: Piacevole, leggermente speziato

Immagazzinamento: 80-85%

Uso: Amaro con note di menta ed un buon aroma di "luppolo fresco". Tutte le Lager non Pils, Wheat

Sostituti: Northern Brewer, Cluster, Galena

POLNISCHER LUBLIN POLONIA FINITURA

Un'altra fonte di luppolo classico nobile da aroma con lunga e consolidata tradizione. Viene ritenuto da molti essere un clone del Saaz.

Alfa acidi: 3-4,5% Beta acidi: 2,3-3,8%

Aroma: Delicato e tipico dei luppoli nobili da aroma

Immagazzinamento: 40-55%

Uso: Finitura

Sostituti: Czech Saaz, Tettnang

PRIDE OF RINGWOOD AUSTRALIA TUTTI GLI USI

Ai tempi della messa in commercio, nel 1965, era il luppolo con il più alto tenore di AA al mondo. Molto strettamente imparentato con la lager Foster's.

Alfa acidi: 7-10% Beta acidi: 5,3-6,5%

Aroma: Abbastanza pronunciato ma non spiacevole, agrumato

Immagazzinamento: 45-55%

Uso: Preferibilmente per l'amaro ma con interessanti qualità di aromatico. British

Ale, Australian•style Ale e lager  
Sostituti: Centennial, Galena, Cluster

SAAZ STATI UNITI FINITURA  
Equivalente americano della varietà ceca, ma scarso di alcuni più fini aromi.  
Alfa acidi: 3-4,5% Beta acidi: 3-4,5%  
Aroma: Molto delicato e piacevole, speziato e fragrante.  
Immagazzinamento: 45-55%  
Uso: Finitura, molto pieno di sapore. Pilsner, Continental Lager e Wheat  
Sostituti: Czech Saaz

SAAZ REP. CECA FINITURA  
Classico luppolo nobile da aroma con lunghe e ben radicate tradizioni. Associato con le rinomate Pilsener.  
Alfa acidi: 3-4,5% Beta acidi: 3-4,5%  
Aroma: Molto delicato, con delle piacevoli note di luppolo fresco.  
Immagazzinamento: 45-55%  
Uso: Finitura. Birre Bohemian style, Continental Lager, Wheat, Pilsener lager  
Sostituti: Tettnang (solo in modesta misura), US Saaz

STIRIAN GOLDINGS SLOVENIA FINITURA  
Luppolo da aroma rinomato nel mondo con un largo campo di applicazione in entrambi gli stili maggiori di birrificazione: Ale e Lager. Un ecotipo di Fuggle che cresce in Slovenia.  
Alfa acidi: 4,5-6% Beta acidi: 2-3%  
Aroma: Delicato, leggermente speziato, soffice e floreale.  
Immagazzinamento: 65-80%  
Uso: Amaro, finitura, dry hopping. Ale di stile inglese, Vienna/Oktobertfest, Ale belghe, Pilsener.  
Sostituti: Fuggle, Willamette

TARGET INGHILTERRA TUTTI GLI USI  
Largamente usato per l'elevato contenuto di AA, combinato con un accettabile aroma.  
Alfa acidi: 9,5-12,5% Beta acidi: 5-5,5%  
Aroma: Piacevole aroma di luppolo inglese, abbastanza intenso.  
Immagazzinamento: 45-55%  
Uso: Robusta amaricazione. Ale e lager inglesi.  
Sostituti: Nessun tipo può essere paragonato, forse l'East Kent Goldings

TETTNANG STATI UNITI FINITURA  
Recentemente radicato negli Stati Uniti, tradizionale tedesco, varietà veramente nobile di luppolo per aroma.  
Alfa acidi: 4-5% Beta acidi: 3-4%  
Aroma: Delicato, molto speziato, leggero, floreale, molto aromatico.  
Immagazzinamento: 55-60%  
Uso: Finitura. Wheat e Lager  
Sostituti: Saaz

WILLAMETTE STATI UNITI FINITURA  
Qualità di luppolo da aroma con un soffice, delicato sapore. Può essere usato per ales e lagers.  
Alfa acidi: 4-6% Beta acidi: 3-4%  
Aroma: Delicato e piacevole, leggermente speziato, aromatico.  
Immagazzinamento: 60-65%  
Uso: Finitura, dry hopping. Ale americane ed inglesi.  
Sostituti: Fuggle, Styrian Goldings, Kent Goldings

## come si calcola IBU

Il principale contributo al sapore amaro della birra proviene dagli alfa-acidi del luppolo che durante il processo di bollitura vengono trasformati in iso-alfa-acidi e ceduti alla birra stessa. Per questo motivo una stima degli acidi presenti alla fine ci darà anche una buona indicazione di quanto amara sarà la nostra birra. Le unità di misura più utilizzate sono le International Bittering Units, abbreviate in IBU, e dette anche in italiano "unità di amaro". Una IBU è definita come 1mg/l di iso-alfa-acidi in soluzione. Si noti che questa unità di misura, a differenza di altre (p.es. le HBU) è giustamente indipendente dalla quantità di liquido (ossia 1 l di birra a 40 IBU sarà amara esattamente come 20 l di birra a 40 IBU).

La formula generale per la stima delle IBU è la seguente:

$$IBU = (P \times AA\% \times UTIL\%) / (10 \times V) \quad [1]$$

Alcuni testi invertono la formula...

Per entrambe le formule:

P = peso del luppolo in grammi;

AA% = percentuale di alfa-acidi presenti nel luppolo;

V = volume del mosto in litri.

UTIL% = efficacia di estrazione degli alfa-acidi.

(Sia per AA% sia per UTIL% bisogna immettere i punti percentuali; per esempio se AA%=6% e UTIL%=20% bisogna utilizzare rispettivamente 6 e 20 nella formula precedente).

Un discorso specifico merita il fattore UTIL%. Esso rappresenta la capacità che ha il nostro processo di estrarre alfa-acidi e passarli alla birra. Naturalmente questa capacità dipende da vari parametri. Per esempio, secondo Rager si riesce ad estrarre il 30% degli alfa-acidi presenti nel luppolo dopo un'ora di bollitura (ed in tal caso avremmo UTIL%=30), e solo il 6% in 10 minuti di bollitura (UTIL%=6).

Ma da cosa dipende UTIL% ? Principalmente da:

Durata della bollitura (abbastanza intuitivo, più si fa bollire ed entro un certo limite più amaro si estrae).

Gradazione saccarometrica ovvero densità del mosto di bollitura - meno intuitivo, ma con mosti concentrati, di alta densità, l'estrazione di amaro viene diminuita (notate che se faccio una birra da densità 1,050 ma bollendo solo metà dell'acqua il mosto ha densità 1,100 !)

altri fattori, tipo l'uso o meno di pellets o del sacchetto per il luppolo, etc...

A volte, come semplificazione, al posto di UTIL% troviamo direttamente il fattore 20. Tale valore è una approssimazione, sottostima un poco l'amaro risultante e trascura la bollitura di luppoli diversi per tempi diversi. In pratica, è come fissare la UTIL% a 20% per il luppolo bollito da 60 a 90 minuti, e a zero il luppolo terminale. In realtà si può arrivare a più del 25% nel primo caso e al 5 - 8% nel secondo.

La cosa più precisa è quindi per ogni aggiunta di luppolo calcolare il valore di UTIL% (e di conseguenza di IBU) per quel luppolo e per il relativo tempo di bollitura, e alla fine sommare i vari risultati. Se il valore di IBU risultante non è quello voluto, si ricomincia daccapo variando un po' le quantità di luppolo fino a centrare il valore. A questo punto però non abbiamo fatto molti progressi se non sappiamo come calcolare UTIL%.

Vari autori hanno proposto formule diverse per la stima del fattore UTIL%; i tre più famosi sono Rager, Garetz e Tinseth. Naturalmente tali formule si badano bene dal combaciare minimamente ! Ognuno può decidere quella che preferisce e che funziona meglio per il suo modo di lavorare...



### Formule e tabelle di Rager

Jackie Rager ha presentato il suo lavoro in "Zymurgy" Hops and Beer Special Edition, pubblicato nel 1990. Il maggior difetto del suo articolo è che non cita alcuna fonte e non spiega come sia arrivato ai numeri presenti nelle sue formule. Inoltre sembra che i valori di estrazione proposti da Rager siano eccessivamente ottimistici. Le tabelle di Rager sono comunque molto utilizzate. Sono riportate in tabella 6 e forniscono il fattore UTIL% in funzione del tempo di bollitura.

Rager sostiene che nel caso in cui la densità del mosto sia superiore a 1,050 bisogna apportare un fattore di correzione, ossia bisogna dividere il numero estratto dalla tabella per:

$$F_{corr} = 5 \times (D - 0,850)$$

Dove D è la densità del mosto.

Si ricordi che densità e OG sono legate dalla formula:

$$OG = D \times 1000$$

Se le tangenti iperboliche non vi spaventano, invece della tabella si può utilizzare questa formula, che ha anche il vantaggio di essere continua (non è molto logico infatti che se si fa bollire il mosto per 5 minuti e 59 secondi si debba utilizzare UTIL%=5, e se si fa bollire il mosto per 6 minuti di debba utilizzare UTIL%=6):

La formula completa nel caso in cui la densità del mosto sia minore di 1,050 è:

mentre nel caso in cui sia maggiore di 1,050 è:

In entrambe le formule:

t = tempo di bollitura in minuti;

P = peso del luppolo in grammi;

AA% = percentuale di alfa-acidi presenti nel luppolo (espressa in punti percentuali, p.es. se AA%= 6% bisogna usare 6 nella formula)

V = volume del mosto in litri;

D = Densità del mosto di bollitura.

### Formule e tabelle di Garetz

Poichè gli iso-alfa-acidi possiedono una leggera carica elettrica, possono andare persi in molte maniere. Possono per esempio essere assorbiti dalle pareti cellulari del lievito, o attaccarsi ai coaguli di proteine, rimanere all'interno dei filtri e così via. Mentre non è chiaro se Rager abbia tenuto conto di questi fattori, possiamo invece supporre che Garetz e Tinseth l'abbiano fatto.

I numeri riportati in tabella 7 sono relativi ad un lievito a flocculazione media; Garetz ha però fornito anche tabelle per lieviti a lenta e veloce flocculazione. Sebbene la formula principale sia la stessa utilizzata da Rager, Garetz introduce vari fattori di correzione, che combina insieme per determinare il "fattore di aggiustamento combinato" (CA):

$$CA = GF \times HF \times TF$$

dove GF è il Fattore di Gravità, HF è l'Hopping Rate Factor, TF è il Fattore di Temperatura.

Per calcolare le IBU si parte dal Fattore di Concentrazione (CF), che tiene conto del fatto che non tutto il mosto viene fatto bollire con luppolo:

$$CF = \text{Volume finale} / \text{Volume di bollitura}$$

Si calcola quindi la densità del mosto di bollitura:

$$BG = (CF \times (\text{Densità iniziale} - 1) + 1)$$

Dalla quale si calcola poi a sua volta il fattore di gravità:

$$GF = (BG - 1,05) / 0,2 + 1$$

HF si calcola invece nel modo seguente:

$$HF = (CD \times IBU) / 260 + 1$$

TF è invece basata sull'altitudine (in quanto la temperatura di ebollizione di un liquido varia con l'altitudine) e si calcola come segue:

$$TF = (\text{Altitudine in piedi}/550) \times 0,02 + 1$$

La formula finale risulta quindi:

$$[1]/CA$$

C'è però una ulteriore complicazione, dovuta al fatto che la formula per calcolare le IBU dipende dalle IBU stesse. Il valore finale deve essere quindi determinato in modo iterativo: si fissa arbitrariamente un valore iniziale di IBU da utilizzare nella formula di HF, e si calcola quindi in base a questo un nuovo valore di IBU. Si ri-immette questo nuovo valore nella formula di HF e si ricalcola un nuovo valore di IBU. Si ripete quindi lo stesso procedimento finché due IBU calcolate in due passi successivi non siano sufficientemente vicine. Poiché è più difficile spiegarlo che farlo, chiarifichiamo la cosa con un esempio.

Supponiamo ...

In realtà Garetz per complicare ulteriormente le cose propone anche un Fattore Lievito (YF), un Fattore Pellet (PF), un Bag Factor (BF) ed un Fattore di Filtro (FF) per un risultato finale di:

$$CA = GF \times HF \times TF \times YF \times PF \times BF \times FF$$

### Formule e tabelle di Tinseth

Glenn Tinseth propone una tabella bidimensionale per la determinazione del fattore UTIL%, che riportiamo in Tabella 8. Per prima cosa si seleziona la colonna corrispondente alla densità del mosto di bollitura, e poi si preleva il numero relativo al tempo di bollitura, che sarà l'UTIL desiderato. Si noti che per ottenere l'UTIL% corrispondente bisogna moltiplicare l'UTIL così estratto per 100. Alternativamente, come per gli altri due Autori, si può utilizzare una formula per la determinazione di UTIL%.

Secondo Tinseth, UTIL% e' composto da due fattori empirici, uno che tiene conto del tempo di bollitura (boil time factor, BTF) ed uno che tiene conto della gravità del mosto di bollitura (bigness factor, BF).

In particolare:

BF = (aggiungere)

BTF = (aggiungere)

Dove D = densità del mosto di bollitura

t = tempo in minuti.

Il risultato finale è quindi:

$$UTIL\% = BF \times BTF \times 100 \text{ (?, da controllare)}$$

Tinseth commenta che i numeri che appaiono nelle sue equazioni sono a rigore validi solo per il suo processo, e che in effetti ognuno dovrebbe determinare i valori più adatti alle proprie tecniche e alle proprie attrezzature. Suggerisce comunque di modificare solo il fattore 4.15, e di non modificare gli altri. Inoltre, suppone che la forma della sua curva col tempo di bollitura sia più realistica di quella di Rager e di Garetz, come proverebbe la concordanza dei suoi dati con quelli derivati indipendentemente da R. Mosher.

Ma si devono proprio fare questi calcoli per elaborare una ricetta? Beh, io uso un mio worksheet oppure il programma SUDS, il quale credo che usi proprio le formule di Rager per default(1). Però è sempre interessante capire cosa c'è sotto...

Nota :

Se stiamo semplicemente seguendo una ricetta già dettagliata (con tanto di tempi di bollitura) non è necessario addentrarsi nei calcoli degli IBU - anche se non si ha a disposizione un luppolo dello stesso identico AA % di quello specificato nella ricetta; basterà fare una semplice proporzione. Ad es. posso sostituire 40 grammi di luppolo al 6 % con 60 grammi di luppolo al 4 % e così via.

Conclusioni : a cosa serve stimare le IBU ?

Il valore esatto di IBU calcolato tutto sommato ha una importanza relativa (non del tutto nulla, però !). Facciamo un esempio: abbiamo prodotto una birra che vi sembra troppo amara, e la formula o il programma usato aveva determinato una stima di 46 IBU. Giusta o sbagliata che sia questa stima, ora sappiamo che una birra a 46 IBU calcolate con quel programma è un po' troppo amara per quello stile, e la prossima

volta punteremo a 38 - 40. Se per ipotesi avessimo usato una formula diversa ottenendo ad es. 35 IBU, d'ora in poi sapremo che 35 IBU con quelle formule sono troppe, e ci regoleremo di conseguenza per il prossimo tentativo. Il vero valore di IBU lo si potrà trovare solo facendola analizzare ! E' più importante che il programma o le formule tengano conto in modo corretto delle diverse condizioni (OG e tempo di bollitura). Detto questo, secondo me, un minimo di oggettività c'è.

### **Bilanciamento dell'amaro**

Senza dover fare analizzare le proprie birre, ma assaggiandone di commerciali di cui si conoscono le IBU si riesce a "tarare" il proprio palato! Inoltre un metodo per stimare il corretto bilanciamento dell'amaro in una birra esiste : secondo chi scrive una birra è bilanciata se le IBU sono circa il 50 - 60 % dei "punti" di OG (cioè OG - 1000) della birra finita. Questa è una approssimazione corretta per birre normalmente attenuate (75 % ovvero densità finale circa un quarto dell' OG) perché in realtà quelli che si devono bilanciare sono gli zuccheri residui alla fine della fermentazione. Ad es. una birra di 1078 OG sarebbe bilanciata con circa 40 IBU (ma se è molto "secca" ne bastano di meno).

Naturalmente ogni stile ha il suo bilanciamento verso il dolce o l'amaro. Una lager a 1050 e 25 IBU è piacevole, ma una Pils coi fiocchi tende decisamente all'amaro e infatti la Urquell arriva a 44. Un Barley Wine a 1100 e 60 IBU è abbastanza bilanciato, un po' tendente all'amaro, come dev'essere (in realtà è molto amaro, ma è anche molto dolce).



## 8. LIEVITO

Credo sia utile avere, in un unico documento, caratteristiche, utilizzi ottimali e provenienze dei lieviti liquidi. Mi sono limitato ad indicare i lieviti adatti ai vari stili di birra solo quando ne avevo esperienza diretta. Ogni contributo/suggerimento/integrazione sarà apprezzata.

Ho tralasciato i lieviti secchi o liofilizzati in quanto, non essendo ceppi puri o monoclonali non hanno caratterizzazioni specifiche. Una nota a parte merita il Saflager, l'unico lievito a "bassa fermentazione" esistente in forma liofilizzata. E' prodotto in Svizzera da una azienda che usa un procedimento di liofilizzazione particolare. E' un ottimo lievito e produce delle lager "vere".

Unica, lieve pecca: sviluppa notevoli "sfridi" sulfurei da cui, le prime volte, originano forti dubbi che il mosto sia in preda ad una strana infezione batterica. Basta avere pazienza, ed al termine della fermentazione, l'odore si attenua pur persistendo fino all'imbottigliamento. In pochi giorni di "lagering" tutto si sistema. Basta saperlo :-)

### **FLOCCULAZIONE:**

Rappresenta la tendenza che hanno le cellule di lievito di riunirsi in colonie più o meno consistenti.

I lieviti ad alta fermentazione tendono a flocculare all'inizio della fermentazione e, lo sviluppo di anidride carbonica, li trasporta in alto da cui il tipico "cappello" di schiuma. I lieviti a bassa tendono a riunirsi più tardi, quando gli zuccheri sono stati quasi tutti consumati e vi e' una minore produzione di CO<sub>2</sub>. Per questo tendono a depositarsi in fondo al fermentatore.

### **ATTENUAZIONE** (apparente):

Ogni lievito riesce a metabolizzare tipi diversi di zucchero ed in differenti percentuali. Più bassa e' la % di attenuazione più zuccheri NON saranno fermentati col risultato di gravità finali maggiori, più corposità minor grado alcolico e maggior presenza di sapore di malto. L'attenuazione dipende dal non solo lievito ma anche (e soprattutto) dal tipo di mosto prodotto.

L'attenuazione, diciamo è la "potenza" del lievito, vale a dire quanto è forte a far finire di fermentare il mosto ( ci sono altri parametri, ma questo esempio più o meno calza" diciamo che oggi tutti i lieviti comunque sono abbastanza attenuanti. Oppure per essere più precisi: L'attenuazione di un particolare lievito descrive l'abilità di questo a ridurre la densità del mosto in fermentazione. Viene fornito in valori percentuali, dove il numeratore è la differenza tra la densità iniziale e finale e il denominatore è la densità iniziale. la flocculazione, è l'abilità dei lieviti di depositarsi alla fine della fermentazione La flocculazione, è quanto un lievito "floccula" cioè produce fiocchi compatti, che sfarinano meno, un lievito molto flocculante produce birre più limpide.

Per avere una birra più corposa bisognerà portare il mosto velocemente a 71°-75°C favorendo così la formazione di destrine, si otterrà un mosto con poco maltosio e quindi di bassa attenuazione ( attenuazione= percentuale di zuccheri fermentati). Se viceversa si vuole una birra con alta attenuazione ( molti zuccheri fermentescibili e quindi alcolica) bisognerà mantenere lungamente o far salire lentamente fino a una temperatura tra 45° e 65°C ciò aumenterà la formazione del maltosio.

La schiuma

Nelle birre in cui vengono usati succedanei la schiuma è praticamente inesistente. Questo perché i succedanei sono poveri di proteine responsabili, insieme agli acidi del luppolo, della schiuma.

## Caratteristiche di alcuni lieviti

La temperatura è fondamentale per il profilo aromatico della birra.

L'aumento della temperatura aumenta la produzione degli esteri.

Lievito da alt : fermenta a 13°C temperatura piuttosto bassa per una alta fermentazione, produce anche composti di zolfo. Più la temperatura di fermentazione è alta più fruttato sarà l'aroma. per T> 18°C aumenta il fruttato

Lieviti a bassa fermentazione:

Producono sempre sostanze solforose perché la bassa temperatura è per il lievito uno stress. La percentuale di queste sostanze poi si riduce.

Lievito da weiss:

E' più un lievito da enologia infatti produce esteri come il profumo di banana..e il fenolico

Lievito da Blanche:

Non c'è la banana e prevale il fenolico.

In entrambe il lievito è il responsabile dell'aroma, per questo motivo queste birre non vengono filtrate.

Lievito per birre trappiste:

sviluppa fenolico ed esteri della frutta

sono alcool tolleranti e cominciano con una fermentazione molto lenta

Lieviti per fermentazione spontanea:

Cepi selvaggi di difficile controllo

Il birraio deve saper controllare i diversi aromi provenienti dal lievito e dalle altre materie prime

## tipi di lievito

### LIEVITI AD ALTA FERMENTAZIONE

(Saccharomyces cerevisiae)

#### LONDON ALE YEAST N. 1028

Caratteristiche:	complesso, produce un gusto vigoroso e pulito, con una scarsa produzione di diacetile
Flocculazione:	media
Attenuazione apparente:	73/77%
Temperatura di fermentazione:	15,5 - 22° C
Provenienza :	Bass Worthington Whiteshield
Note:	ottimo per: English Pale Ale, Bitters, Brown Ale/Mild, English Strong Ale, Porter, Dry Stout, American Pale Ale

#### ENGLISH LONDON E.S.B. (ex London Ale II) N. 1968

Caratteristiche:	carattere marcatamente fruttato e maltato
Flocculazione:	MOLTO alta
Attenuazione apparente:	67/71%
Temperatura di fermentazione:	17 - 22° C
Provenienza :	Fuller's
Note:	la flocculazione veramente eccezionale lo rende adatto per Ales cask conditioned. Puo'essere necessaria una

	successiva ossigenazione
--	--------------------------

#### IRISH ALE YEAST N. 1084

Caratteristiche:	con un modesto residuo di diacetile e fruttato. Pulito, liscio, morbido dalla piena corposità
Flocculazione:	media
Attenuazione apparente:	71/75%
Temperatura di fermentazione:	16,5 - 22° C (ottimale 20° C)
Provenienza :	Guinness
Note:	ottimo per: Dry Sout, Imperial Stout, Porter, Barley Wine, Brown Ale/Mild, Scottish Ale

#### BRITISH ALE YEAST N. 1098

Caratteristiche:	produce un gusto secco e pulito, leggermente acidulo, fruttato e ottimamente bilanciato
Flocculazione:	media
Attenuazione apparente:	73/75%
Temperatura di fermentazione:	18 - 22° C (fermenta bene anche al di sotto dei 18° C)
Provenienza :	Whitbread
Note:	ottimo per: English Pale Ale, Bitters, English Strong Ale

#### LONDON ALE YEAST III N. 1318

Caratteristiche:	produce un gusto fruttato, molto delicato, ben bilanciato, retrogusto leggermente dolce
Flocculazione:	alta
Attenuazione apparente:	71/75%
Temperatura di fermentazione:	18 - 21° C
Provenienza :	Young's
Note:	ottimo per: English Pale Ale, Bitters, Brown Ale/Mild

#### SCOTTISH ALE YEAST N. 1728

Caratteristiche:	produce un gusto lievemente torbato/affumicato
Flocculazione:	alta
Attenuazione apparente:	69/73%
Temperatura di	13 - 21° C

fermentazione:	
Provenienza :	McEwan's Export
Note:	ottimo per: Scottish Ale, Scottish Strong Ale, Barley Wine

BELGIAN STRONG ALE YEAST N. 1388

Caratteristiche:	lievito con caratteristiche molto intense, tolleranza all'alcol medio-alta; gusto e profumo fruttato, secco, con finale aspro
Flocculazione:	bassa
Attenuazione apparente:	73/77%
Temperatura di fermentazione:	18 - 24° C
Provenienza :	Duvel (Moortgart)
Note:	ottimo per cloni Duvel

BELGIAN ABBEY YEAST II N. 1762

Caratteristiche:	lievito per birre ad alta gradazione, produce un particolare aroma per il rilascio di etanolo; leggermente fruttato con un retrogusto secco
Flocculazione:	media
Attenuazione apparente:	73/77%
Temperatura di fermentazione:	18 - 24° C
Provenienza :	Rocheфор
Note:	-

BELGIAN ALE N. 1214

Caratteristiche:	lievito per birre d'abbazia adatto a Dubbel, Tripel e Gran Cru; alto residuo di esteri
Flocculazione:	-
Attenuazione apparente:	72/76%
Temperatura di fermentazione:	14.5 - 20° C
Provenienza :	Chimay
Note:	-

TRAPPIST HIGH GRAVITY N. 3787

Caratteristiche:	carattere fenolico e tolleranza all'alcol fino a 12%; ideale per la Biere de Garde; profilo secco, ricco di esteri e maltato
Flocculazione:	media
Attenuazione apparente:	75/80%

Temperatura di fermentazione:	18 - 25° C
Provenienza :	Westmalle
Note:	-

#### BELGIAN WITBIER YEAST N. 3944

Caratteristiche:	dal carattere ricco, aspro e fenolico, ottimo per produrre le tipiche Birre belghe e le Gran Cru; ottima Tolleranza all'alcol
Flocculazione:	media
Attenuazione apparente:	72/76%
Temperatura di fermentazione:	16 - 24° C
Provenienza :	Hoegaarden/Celis White
Note:	-

#### LIEVITI A BASSA FERMENTAZIONE (Saccharomyces uvarum)

#### CALIFORNIA LAGER YEAST N. 2112

Caratteristiche:	mantiene le caratteristiche delle lager a temperature fino a 18 °C; produce delle birre dal gusto maltato e molto limpide
Flocculazione:	alta
Attenuazione apparente:	67/71%
Temperatura di fermentazione:	14 - 20° C
Provenienza :	Anchor Steam
Note:	-

#### BOHEMIAN LAGER YEAST N. 2124

Caratteristiche:	tradizionale lievito cecoslovacco
Flocculazione:	media
Attenuazione apparente:	69/73%
Temperatura di fermentazione:	8 - 12° C
Provenienza :	Weihenstephan 34/70 ( EKU ?)
Note:	-

#### MUNICH LAGER YEAST N. 2308

Caratteristiche:	ceppo difficile, a volte instabile ma capace di produrre le migliori lager; morbido, rotondo, dal corpo pieno
Flocculazione:	media
Attenuazione	73/77%



apparente:	
Temperatura di fermentazione:	9 - 13° C
Provenienza :	Wissenschaftliche Station 308
Note:	-

BAVARIAN LAGER N. 2206

Caratteristiche:	usato da molti produttori tedeschi; gusto complesso, rotondo, maltato e pulito
Flocculazione:	-
Attenuazione apparente:	73/77%
Temperatura di fermentazione:	9 - 14° C
Provenienza :	Weihenstephan 206
Note:	-

CZECH PILS N. 2278

Caratteristiche:	gusto classico: secco, pulito e maltato; ottima scelta per Pilsner e Bock; produce anitridi solforose/solfidriche durante la fermentazione che si disperdono durante la maturazione
Flocculazione:	-
Attenuazione apparente:	70/74%
Temperatura di fermentazione:	9 - 17° C
Provenienza :	Pilsner Urquell-D
Note:	-

WEIHENSTEPHEN WHEAT YEAST N. 3068

Caratteristiche:	cultura di <i>Saccaromicetus Delbrueckii</i> puro; unico lievito ad alta fermentazione che produce il carattere speziato tipico delle Weizen
Flocculazione:	bassa
Attenuazione apparente:	73/77%
Temperatura di fermentazione:	18 - 21° C
Provenienza :	Weihenstephan 68
Note:	-

GERMAN WHEAT YEAST N. 3333

Caratteristiche:	profilo molto delicato; aspro, frizzante e fruttato
------------------	-----------------------------------------------------

Flocculazione:	alta
Attenuazione apparente:	70/76%
Temperatura di fermentazione:	17 - 24° C
Provenienza :	-
Note:	-

Comparativo lieviti Wyeast-> White Labs  
Wyeast

Lievito	Provenienza
1007 German Ale Yeast	Birrificio di Dusseldorf(?)
1010 American Wheat	Zum Uerige tramite Widmer
1026 British Cask Ale Yeast	?
1028 London Ale	Bass (Worthington white shield)
1056 American ale	Sierra Nevada (Seibel 96) o
Balentine IPA, USA(?)	
1084 Irish ale	Guinness
1098 British ale	Whitbread - dry
1099 Whitbread ale	Whitbread
1187 Ringwood ale Swedish porter)	Pripps Brewery, Svezia (1742
1214 Belgian ale	Chimay
1272 American ale II	Anchor Liberty
1275 Thames Valley ale Bitter)	Henley of Thames (Henley Brakspear
1318 London ale III	Young's
1332 Northwest ale Gales Brewery UK	Hales Brewery a Seattle tramite
1335 British Ale Yeast II	?
1338 European ale (Monaco)	Wissenschaftliche Station #338
1388 Belgian Strong ale	Moortgart (Duvel)
1728 Scottish ale	Mc Ewan's
1762 Belgian Abbey II	Rochefort
1768 English Special Bitter	?
1882 Thames Valley Ale Yeast II	Henley of Thames (?)
1968 London ESB	Fuller's
2007 Pilsen Lager Yeast	Anheuser-Bush (Budweiser)
2035 American lager	August Schell
2042 Danish lager	Carlsberg
2112 California lager	Anchor Steam
2124 Bohemian lager EKU(?)	Weihenstephan 34/70, qualcuno dice
2206 Bavarian lager	Weihenstephan 206
2247 European Lager Yeast	Birrificio danese (?)
2272 North American lager brewery)	Christian Schmidt (ex Philadelphia
2278 Czech Pils	Pilsner Urquell-D
2308 Munich lager (Monaco)	Wissenschaftliche Station #308

2565 Kölsch (Paeffgen?)	Birrificio di Colonia
3056 Bavarian Wheat Yeast	?
3068 Weihenstephan wheat puro)	Weihenstephan 68 (S. delbrueckii ceppo)
3333 German Wheat Yeast	?
3463 Forbidden Fruit wheat Vrucht, qualcuno dice Rodenbach(?)	Hoegaarden De Verboden
3522 Belgian Ardennes	La Chouffe
3538 Leuven Pale Ale Yeast	Interbrew (Leffe?)
3638 Bavarian Wheat Yeast	Weihenstephan 175
3724 Belgian Saison Yeast	Brasserie Dupont (Saison Dupont)
3787 Trappish High Gravity	Westmalle
3822 Dutch Castle Yeast	Kasteel
3864 Canadian/Belgian Style Yeast	Unibroue
3942 Belgian Wheat	De Dolle
3944 Belgian Witbier	Hoegaarden/Celis White

#### White Labs

#### Lievito

#### Provenienza

WLP001 California Ale	Sierra Nevada
WLP002 English Ale	Whitbread, qualcuno dice Fuller's
ESB (?)	
WLP004 Irish Stout	Guinness
WLP005 British Ale	Ringwood
WLP006 Bedford British Ale	Charles Wells
WLP007 Dry English Ale	Whitbread - dry
WLP008 East Coast	Ale Sam Adam's
WLP009 Australian Ale Yeast	Coopers (Sparkling Ale)
WLP011 European Ale (Monaco)	Wissenschaftliche Station #338
WLP013 London Ale	Bass (Worthington white shield)
WLP017 Whitebread Ale	Whitbread - miscela
WLP022 Essex Ale Chelmsford, UK	Ridley's Ale vicino a
WLP023 Burton ale Thames (?)	Marstons, qualcuno dice Henley of
WLP026 Premium bitter Burton Bridge(?)	Allied breweries(?) qualcuno dice
WLP028 Edinburgh Ale	Mc Ewan's
WLP029 German Ale / Kolsch	P.J. Fruh
WLP036 Dusseldorf Alt Yeast	?
WLP041 Pacific Ale	?
WLP051 California V Brewing(?) o Anchor Liberty Ale(?)	Red Tail(?) o Mendocino
WLP099 Super High Gravity Ale	Thomas Hardy
WLP300 Hefeweizen Ale	Weihenstephan 68
WLP320 American Hefeweizen Ale	Zum Uerige (tramite Widmer)
WLP351 Bavarian Weizen Ale	?
WLP380 Hefeweizen IV Ale	Weihenstephan 66?
WLP400 Belgian Wit Ale	Hoegaarden/Celis

WLP410 Belgian Wit II	?
WLP500 Trappist Ale	Chimay
WLP510 Bastogne Belgian ale usati altri)	Orval (ceppo primario, ne vengono usati altri)
WLP530 Abbey Ale	Rochefort
WLP550 Belgian Ale	Westmalle
WLP565 Belgian Saison	Brasserie Dupont (Saison Dupont)
WLP570 Belgian Golden ale Liefmans (?)	Moortgart (Duvel), qualcuno dice
WLP800 Pilsner Lager	Pilsner Urquell
WLP802 Czech Budejovice	Budvar
WLP810 San Francisco Lager	Anchor Steam
WLP820 Octoberfest/Marzen Lager	Wihenstephan 34/70
WLP830 German Lager	Weihenstephan 206
WLP833 Bock Lager	Ayinger Brewery
WLP838 Southern German Lager	?
WLP840 American Lager Yeast	Budweiser
WLP850 Copenhagen Lager	Carlsberg
WLP885 Zurich Lager	Samichlaus
WLP920 Old Bavarian Lager Yeast	Spaten
WLP940 Mexican lager	Grupo Modelo (Corona?)

Comparativa Wyeast - White Labs

Wyeast

White Labs

1007 German Ale Yeast	WLP036 Dusseldorf Alt Yeast
1010 American Wheat Ale Yeast	WLP320 American Hefeweizen
1028 London Ale Yeast	WLP013 London Ale Yeast
1026 British Cask Ale Yeast	n/d
1056 American Ale Yeast	WLP001 California Ale Yeast
1084 Irish Ale Yeast	WLP004 Irish Ale Yeast
1098 British Ale Yeast	WLP007 Dry English Ale
1099 Whitbread Ale Yeast	WLP002 English Ale
1187 Ringwood Ale Yeast	WLP005 British Ale Yeast
1214 Belgian Ale Yeast	WLP500 Belgian Ale Yeast
1272 American Ale Yeast II	WLP051 California V Ale Yeast
1275 Thames Valley Ale Yeast	WLP023 Burton Ale Yeast
1318 London Ale Yeast III	n/d
1332 Northwest Ale Yeast	n/d
1335 British Ale Yeast II	n/d
1338 European Ale Yeast	WLP011 European Ale Yeast
1388 Belgian Strong Ale Yeast	WLP570 Belgian Golden Ale Yeast
1728 Scottish Ale Yeast Ale Yeast	WLP028 Edinburgh Scottish
1762 Belgian Abbey Yeast II	WLP530 Abbey Ale Yeast
1768 English Special Bitter Yeast?)	? (WLP026 Premium Bitter
1882 Thames Valley Ale Yeast II	n/d
1968 London ESB Ale Yeast	? (WLP002 English Ale Yeast?)

2007 Pilsen Lager Yeast		WLP840 American Pilsner
Lager Yeast		
2035 American Lager Yeast		? (WLP840 American Pilsner
Lager Yeast?)		
2042 Danish lager		WLP850 Copenhagen Lager
2112 California Lager Yeast		WLP810 San Francisco Lager
Yeast		
2124 Bohemian Lager Yeast		WLP820 Oktoberfest/Marzen Lager
2206 Bavarian Lager Yeast		WLP830 German Lager Yeast
2247 European Lager Yeast		? (WLP920 Old Bavarian Lager
Yeast?)		
2272 North American Lager Yeast	n/d	
2278 Czech Pils Yeast		WLP800 Pilsner Lager
2308 Munich Lager Yeast		WLP838 Southern German Lager
Yeast		
2565 Kolsch Yeast		WLP029 German
3056 Bavarian Wheat Yeast		? (WLP351 Bavarian Weizen Ale?)
3068 Weihenstephan Weizen Yeast	WLP300	Hefeweizen Ale Yeast
3333 German Wheat Yeast		WLP380 Hefeweizen IV Ale Yeast
3463 Forbidden Fruit Yeast		WLP720 Sweet Mead/Wine Yeast
3522 Belgian Ardennes Yeast	n/d	
3538 Leuven Pale Ale Yeast	n/d	
3638 Bavarian Wheat Yeast		? (WLP300 Hefeweizen Ale Yeast)
3724 Belgian Saison Yeast		WLP565 Belgian Saison
3787 Trappist High Gravity		WLP550 Belgian Ale
3822 Dutch Castle Yeast	n/d	
3864 Canadian/Belgian Style Yeast	n/d	
3942 Belgian Wheat Yeast	n/d	
3944 Belgian Witbier Yeast		WLP400 Belgian Wit Ale Yeast

Comparativa White labs - Wyeast

White Labs

Wyeast

WLP001 California Ale Yeast		1056 American Ale Yeast
WLP002 English Ale		1099 Whitbread Ale Yeast
WLP004 Irish Ale Yeast		1084 Irish Ale Yeast
WLP005 British Ale Yeast		1187 Ringwood Ale Yeast
WLP006 Bedford British Ale		n/d
WLP007 Dry English Ale		1098 British Ale Yeast
WLP008 East Coast Ale Yeast	n/d	
WLP009 Australian Ale Yeast	n/d	
WLP011 European Ale Yeast	1338	European Ale Yeast
WLP013 London Ale Yeast	1028	London Ale Yeast
WLP017 Whitebread Ale		Mix tra 1098 e 1099
WLP022 Essex Ale Yeast	n/d	
WLP023 Burton Ale Yeast		1275 Thames Valley Ale Yeast
WLP026 Premium Bitter Yeast		? (1768 English Special Bitter?)
WLP028 Edinburgh Scottish Ale	1728	Scottish Ale Yeast
WLP029 German		2565 Kolsch Yeast
WLP036 Dusseldorf Alt Yeast	1007	German Ale Yeast

WLP051 California V Ale Yeast	1272 American Ale Yeast II
WLP099 Super High Gravity Ale	n/d
WLP300 Hefeweizen Ale Yeast	3068 Weihenstephan Weizen Yeast
WLP320 American Hefeweizen Ale	1010 American Wheat
WLP351 Bavarian Weizen Ale	? (3056 Bavarian Wheat Yeast?)
WLP380 Hefeweizen IV Ale Yeast	3333 German Wheat Yeast
WLP400 Belgian Wit Ale Yeast	3944 Belgian Witbier Yeast
WLP410 Belgian Wit II	n/d
WLP500 Belgian Ale Yeast	1214 Belgian Ale Yeast
WLP510 Bastogne Belgian ale	n/d
WLP530 Abbey Ale Yeast	1762 Belgian Abbey Yeast II
WLP550 Belgian Ale	3787 Trappist High Gravity
WLP565 Belgian Saison	3724 Belgian Saison Yeast
WLP570 Belgian Golden Ale Yeast	1388 Belgian Strong Ale Yeast
WLP800 Pilsner Lager	2278 Czech Pils Yeast
WLP802 Czech Budejovice	n/d
WLP810 San Francisco Lager Yeast	2112 California Lager Yeast
WLP820 Oktoberfest/Marzen Lager	2124 Bohemian Lager Yeast
WLP830 German Lager Yeast	2206 Bavarian Lager Yeast
WLP833 German Bock Yeast	n/d
WLP838 Southern German Lager	2308 Munich Lager Yeast
WLP840 American Pilsner Lager	2007 Pilsen Lager Yeast
WLP840 American Pilsner Lager	? (2035 American Lager Yeast)
WLP850 Copenhagen Lager	2042 Danish lager
WLP885 Zurich Lager Yeast	n/d
WLP920 Old Bavarian Lager Yeast	? (2247 European Lager Yeast?)
WLP940 Mexican Lager Yeast	n/d

## come preparare e calcolare la quantita di uno starter

Come spesso accade nel fantastico mondo dell'homebrewing è difficile trovare manuali o articoli che spiegano il "come" fare una particolare procedura. Si trova molto più spesso il "perché" fare certe operazioni. Premesso che il sottoscritto non è ne un biologo ne un chimico, e che la conoscenza dei lieviti non va oltre alle informazioni reperibili in rete o sui manuali di produzione casalinga della birra, l'articolo che segue prende spunto da libri e testi vari. In ogni guida di homebrewing che si rispetti si trovano sempre un paio di righe o più dedicate alla preparazione del cosiddetto "starter". Spesso però le quantità e le modalità di preparazione sono lasciate un po' al caso o all' esperienza dell' homebrewer. Da ignorante che ero ho deciso di documentarmi e questo è tutto quello che sono riuscito a trovare sui lieviti e sulla loro preparazione alla fermentazione di un mosto. Quando parliamo di starter ci riferiamo alla preparazione o attivazione del lievito che vogliamo usare per un particolare stile di birra.

Il lievito è un microrganismo eucariote, i prodotti terminali del suo metabolismo sono sostanzialmente biossido di carbonio e etanolo; inoltre è un anaerobio facoltativo, ossia il ricavo di energia può essere ottenuto o tramite un processo aerobico o tramite un processo anaerobico. In presenza di ossigeno si ha respirazione mentre in condizioni di anossia si ha fermentazione.

I lieviti si suddividono in due categorie principali:

- Lieviti ad alta fermentazione (detti anche lieviti Ale o *Saccharomyces cerevisiae*)
- Lieviti a bassa fermentazione (detti anche Lager o *Saccharomyces uvarum* o *carlsbergensis* )

Questi lieviti differiscono nella temperatura ottimale di fermentazione, nella capacità di fermentare differenti tipi di zuccheri, nella capacità di sviluppo e nei prodotti di fermentazione. I primi inoltre sono così chiamati in quanto tendono durante la fermentazione a migrare verso la parte alta del fermentatore mentre gli altri sono più propensi a depositarsi sul fondo. In generale i primi fermentano a temperature comprese tra i 16 e i 26 gradi centigradi mentre quelli lager prediligono temperature molto più basse, solitamente tra i 6 e i 10 gradi. Una eccezione a questa generale suddivisione è il Californian common lager che viene fatto lavorare a temperature di circa 20 gradi centigradi. Nel testo che segue le informazioni si riferiscono alla prima tipologia di lieviti che sono molto spesso i più utilizzati nella fermentazione casalinga se non altro per le temperature di fermentazione più facili da gestire.

Il ciclo del lievito

Quando il lievito è inoculato nel mosto, il processo di fermentazione può essere suddiviso in diverse fasi. Il tempo relativo di ogni fase dipende da molti fattori tra cui la composizione del mosto e il numero di cellule attive presenti. La prima fase è detta fase Forzata. Durante questa fase il lievito si adatterà alla nuova condizione e comincerà a produrre enzimi che serviranno per fermentare il mosto. Questa fase di solito è molto breve ma se il lievito non è sano può protrarsi a lungo e condurre ad una fermentazione problematica.

La fase successiva è quella di Crescita, qui il lievito inizierà a riprodursi per raggiungere la densità necessaria per innescare la vera fermentazione. Se il lievito era sano, e il mosto nutriente, ci saranno da due a tre raddoppiamenti dell'inoculo iniziale. L'ossigeno utilizzato per aerare il mosto viene assorbito in questa fase. A questo punto inizia la fase di basso kreusen della fermentazione. È una fase anaerobica (in quanto l'ossigeno è stato consumato) ed è caratterizzata dalla formazione di una schiuma superficiale.

Segue la fase di alto kreusen o kreusen vivace nel quale un lievito ale avrà metabolizzato molti zuccheri presenti nel mosto. In fine la fase di tardo kreusen nel quale il lievito metabolizza molti prodotti secondari presenti all'inizio della fermentazione (molto importanti per i lieviti lager nei quali si usa fare una pausa di acetile alzando la temperatura).

Questo a grandi linee è il ciclo che un lievito affronta durante la fermentazione. Affinché tutto si svolga nel migliore dei modi lo starter deve garantire che le cellule siano attive e in numero sufficiente.

Infatti, i fattori che influenzano le performance del lievito, e che un homebrewer può controllare sono:

- Densità del mosto
- Temperatura
- Tasso di inoculo
- Ossigenazione
- Tipo di lievito
- Presenza di nutrimento per il lievito
- Tipi di zuccheri e altri elementi fermentabili
- Sanitizzazione

Determinazione del tasso di inoculo

Ci sono diversi fattori che concorrono nella determinazione della giusta quantità di inoculo del lievito per produrre una buona fermentazione e quindi una buona birra. Innanzitutto la temperatura (lieviti ad alta o bassa fermentazione) e la densità iniziale del mosto (Original Gravity).

Se intendete produrre una Mild ale (temperatura di fermentazione di circa 20°C e OG = 1.035) non vi serve molto lievito, con una adeguata aerazione del mosto e sufficiente nutrimento vi basta un numero relativamente basso di cellule attive. D'altra parte se intendete produrre una doppelbock lager avete bisogno di una quantità considerevolmente maggiore di lievito in quanto la bassa temperatura di fermentazione diminuisce l'attività del lievito e il suo tasso di riproduzione durante la fermentazione.

Come regola generale si può quindi dire che una fermentazione ad alta temperatura necessita di minor lievito di una a bassa; e fermentare un mosto ad alta densità iniziale necessita di una quantità maggiore di lievito attivo rispetto ad un mosto con bassa OG.

I seguenti calcoli si riferiscono all'utilizzo di lieviti ad alta fermentazione.

Il numero iniziale di cellule attive è riportato su ogni pacchetto di lievito; in generale siamo sui 50-70 billion per un pacchetto di lievito secco (\*) il che è sufficiente per circa 20 litri di mosto (5 galloni ) con una OG di circa 1.050. Per quanto riguarda i lieviti in formato liquido (come quelli della white labs o yeast) il conteggio iniziale è di circa 100 billion per una fialetta o per un yeast activator (prima dell'attivazione! Poi sono molti di più). Queste dosi sono utilizzabili tal quali per un mosto di circa 20 litri con una OG possibilmente inferiore a 1.050 - 1.060.

È quindi spesso necessario aumentare il conteggio di cellule attive per mezzo di starter ad esempio nel caso di yeast propagator o di mosti con molti zuccheri . Ma quanto starter fare? Quanto lievito ho bisogno per una determinata fermentazione? Per rispondere a queste domande la yeast ha condotto diversi esperimenti di crescita di lievito e i dati ottenuti sono qui sotto riportati.

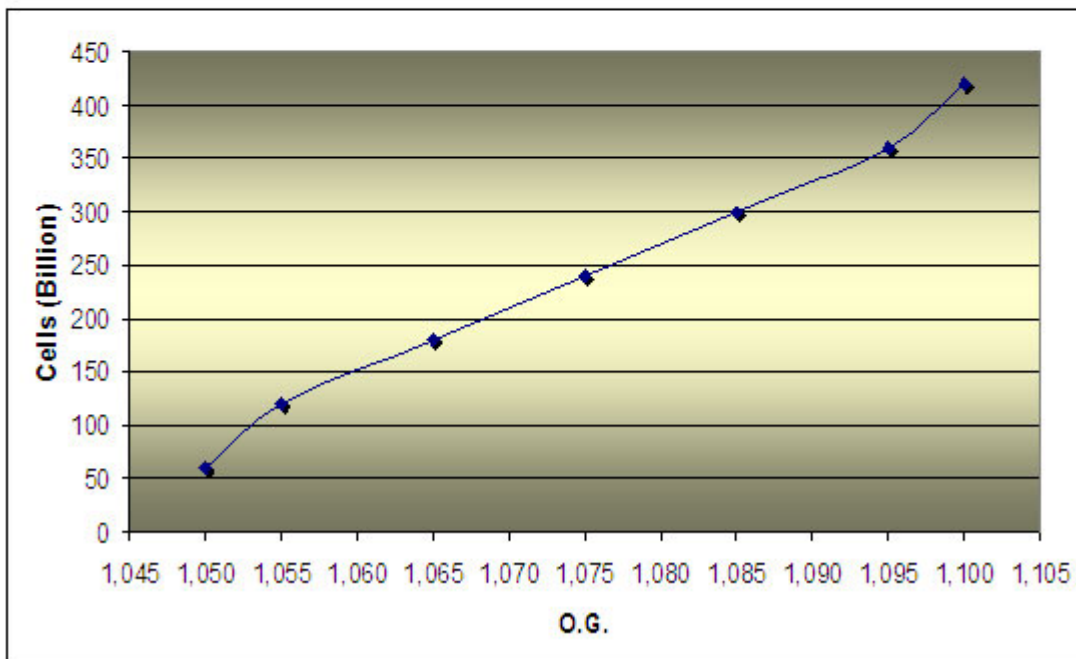
Innanzitutto formuliamo la nostra ricetta e calcoliamo la OG (può essere fatto ad esempio utilizzando un programma come promash o birmania ).

A questo punto una volta determinata la gravità del mosto dobbiamo valutare quanto lievito inoculare usando la seguente tabella o il grafico.

( \* ) a dire il vero io ho sempre saputo fossero molti di più ma il dato è preso dalla sezione sul lievito presente in "how to brew" da cui questo testo prende spunto.

Quantità raccomandata di inoculo per lieviti ad alta fermentazione per 20 litri di mosto in funzione della OG

OG	cellule per 20 litri (billion)
<1,050	60
1,055	120
1,065	180
1,075	240
1,085	300
1,095	360
1,100	420



Determinato il quantitativo di lievito necessario e il quantitativo iniziale a



nostra disposizione se è inferiore a quello necessario occorre fare uno starter in modo da moltiplicare le cellule attive e raggiungere la quantità desiderata. In pratica eseguiamo una fermentazione "controllata" in modo da moltiplicare le cellule attive fino a raggiungere il valore desiderato.

## quanti litri fare?

Per rispondere a questa domanda si possono usare i seguenti dati:

Stima sul conteggio finale di cellule (billion) in funzione del numero iniziale e dei litri di starter.

Si considera uno starter con OG=1.040 e 8 ppm di ossigeno disciolto. Questi valori sono quelli utilizzati dai laboratori della wyeast per ottenere i seguenti risultati e sono anche i valori "tipici" di uno starter.

Segue un grafico che riporta i valori ottenuti con diverse quantità di starter.

È evidente come all'aumentare dei litri di starter aumenta il numero di cellule attive. Bisogna dire però che raramente si usano 4 litri di starter anche nei casi in cui il conteggio iniziale sia molto limitato. Se si desidera fare una birra con una OG molto elevata forse è più conveniente concatenare più fermentazioni in modo da usare il fondo di una birra come base per quella seguente.

Questo richiede però l'imbottigliamento e la preparazione della nuova birra nella medesima giornata e non è molto comodo. Inoltre usando sempre lo stesso tipo di lievito si possono concatenare solo birre di uno stesso stile (ma crescendo di gradazione e quindi di OG) e questo può in qualche modo limitare l'homebrewer.

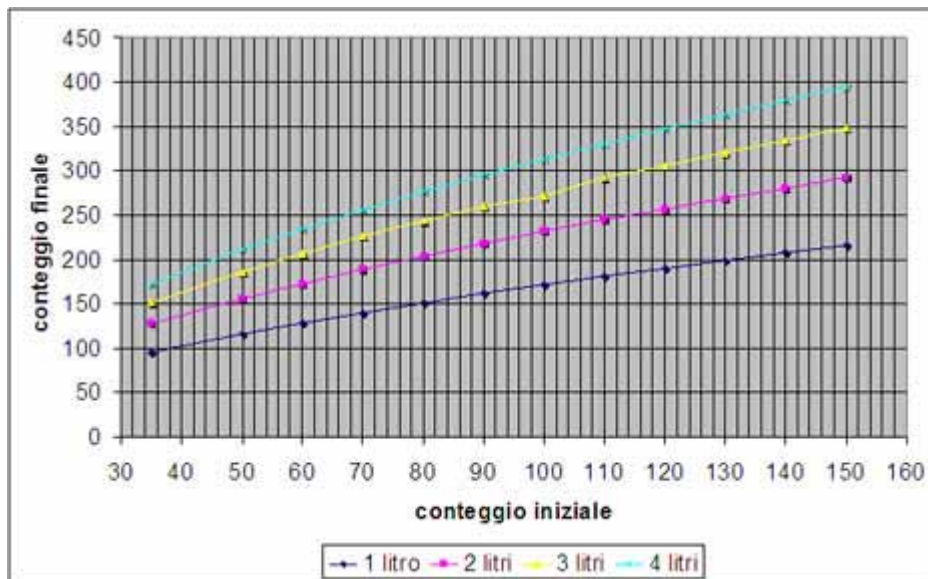
ad esempio:

Mild ---> Bitter

Belgian Ale ---> christmas beer

Dry stout ---> imperial stout

ecc...



Ovviamente si tratta di quantità indicative, non di valori assoluti. Sono comunque utili per farsi un'idea di quanto lievito inoculare e quanti litri di starter preparare.

Bisogna considerare che questo calcolo è facile quando si sa esattamente da quante cellule attive si parte, la cosa si fa decisamente più difficile quando si recupera lievito sul fondo delle bottiglie di birre commerciali o quando si riutilizza lievito lavato. In quei casi solo l'esperienza può aiutare a determinare la giusta quantità.

## preparazione dello starter

Ok, ci siamo, sappiamo quanti litri di starter fare... come si fa uno starter?

In linea teorica si tratta di preparare un mini mosto in modo da moltiplicare le cellule e rendere il lievito attivo alla fermentazione, per cui valgono tutte le regole della preparazione di un buon mosto ovvero: sanitizzazione di tutti i componenti che andranno in contatto con il mosto, temperature di fermentazione indicate sulla confezione del lievito, ossigenazione pre-inoculo ecc.

Bisogna quindi calcolare la quantità di acqua e malto in modo da ottenere la OG di 1.040, inoculare, e attendere che la fermentazione inizi.

Solitamente gli starter si fanno in più step, nel senso che se bisogna farne 3 litri non si parte da quella quantità di mosto ma si parte da un litro o da mezzo e si aggiunge, man mano che la fermentazione procede, altro mosto (sempre con gravità di 1.040 ) fino a raggiungere la quantità finale. Bisogna sottolineare una cosa: il lievito non vive di solo zucchero, ha bisogno anche di altri nutrimenti (come minerali, ammine e acidi grassi) che sono presenti in quantità limitata nell'estratto di malto e sono totalmente assenti nello zucchero da tavola (bianco o di canna). E' quindi spesso consigliata l'aggiunta di nutrimento per lievito quando si procede nella preparazione di uno starter (soprattutto quando si vuole recuperare lievito da una bottiglia dove questo è poco e ormai stanco)

Altra cosa a cui far caso è la temperatura di inoculo. Si consiglia sempre di tenere la temperatura dello starter, al momento dell'aggiunta nel mosto, minore rispetto a questo (al limite si può anche mettere lo starter in frigo prima dell'inoculo) questo perché il mosto freddo potrebbe "addormentare" il lievito e dare dei Lag time (tempo che intercorre tra l'inoculo e l'inizio delle fasi evidenti della fermentazione come ad esempio la schiuma in superficie o il gorgogliamento) piuttosto lunghi.

Quindi per riassumere: si prende la quantità d'acqua e di estratto di malto necessario a ottenere una OG di 1.040 (vedi tabella seguente) si fa bollire in un pentolino per circa 10 minuti, si raffredda fino alla temperatura di fermentazione ottimale del lievito (il raffreddamento non deve essere necessariamente spinto come nel caso della preparazione del mosto, basta lasciar raffreddare il tutto o per velocizzare si può anche mettere il pentolino in un lavandino dove ci sia qualche cm di acqua fresca) e si mette il tutto in una bottiglia (con gorgogliatore o con una garza sanitizzata per impedire alla polvere di entrare ma permettere all'aria di uscire) e si procede.

Quantità di acqua (litri)	Quantità di estratto secco (grammi)	quantità di estratto liquido (grammi)	OG
0,2	23	28	1.040
0,3	35	42	1.040
0,5	58	70	1.040
0,7	80	97	1.040
1	115	138	1.040
1,2	138	168	1.040

(Quantità di estratto calcolate con birmania per avere una OG=1.040)

A questo punto come per la preparazione della birra è necessario fornire ossigeno allo starter.

E qui si aprono un milione di dibattiti tra gli homebrewers: c'è chi usa ossigeno liquido, chi usa pompe da acquario e chi semplicemente agita il tutto.

Il problema è questo: la solubilità dell'ossigeno in acqua è funzione oltre che della quantità di Sali disciolti in essa ( vedi mar morto dove l'altissima concentrazione di Sali disciolti non permette al ossigeno di solubilizzarsi in acqua e quindi alla fauna marina di vivere) dipende fortemente anche dalla temperatura. Facendo bollire l'acqua e l'estratto di malto per 10 minuti tutto l'ossigeno disciolto in essa sarà perso. E' vero che durante la fase del raffreddamento qualche ppm (parti per milione) di ossigeno tornerà nel mosto ma in generale sarà insufficiente alla prima fase di crescita del lievito.

Naturalmente agitando il mosto si può raggiungere i "normali" 7-8 ppm di ossigeno disciolti.

Molti homebrewer per garantire il massimo contenuto di ossigeno (circa 8 ppm) che si ottengono per agitazione usano pompette da acquario. Io personalmente lo ritengo uno sforzo inutile (in termini di sanitizzazione di tutti i componenti della pompa) che porta a risultati simili. E' assolutamente vero invece che l'ossigeno puro iniettato nel mosto porta a valori di ppm maggiori ma sta a voi scegliere se

spendere soldi in bombolette di ossigeno. Altro vantaggio di questa tecnica è la velocità di ossigenazione (circa 40-60 secondi).

Metodo	ppm	Tempo
Travaso per mezzo di sifone	4 ppm	0 sec.
Splashing & agitazione	8 ppm	40 sec.
Pompa da acquario	8 ppm	5 min
Ossigeno puro	0-26ppm	60 sec (12ppm)

Tabella dati in cui si confrontano i differenti sistemi di aerazione del mosto (dati della wyeast)

In ogni caso una volta che avete ossigenato il mosto mettete il gorgogliatore o la garza e lasciate fermentare. La fermentazione sarà molto rapida (qualche ora una volta terminato il lag time); potreste perdervi il momento di gorgogliamento se ad esempio avviene di notte. Per verificare che sia avvenuta la fermentazione basta controllare la bottiglia: la presenza di un fondo di qualche cm di lievito è indice che tutto è andato bene. Se si utilizzano bottiglie di plastica o vetro trasparente è buona regola non lasciare lo starter a diretto contatto con la luce del sole. Altra buona idea nel caso di starter molto voluminosi è quella di lasciar riposare il tutto in frigorifero, una volta terminata la fermentazione, in modo che il lievito si depositi sul fondo e gettare la maggior parte della soluzione presente nella bottiglia in modo da non "contaminare" il mosto con lo starter (pratica che personalmente non ho mai adottato e che può essere a mio parere sostituita da una corretta miscela di elementi fermentabili dello starter: ovvero produco uno starter che contiene le stesse cose che contiene il mio mosto, al limite si può anche aggiungere un po' di luppolo durante la bollitura).

Sempre a proposito di starter voluminosi e quindi con tante cellule attive, questi possono dare fermentazioni molto violente (al limite, e ve lo dico per esperienza personale, anche produrre così tanta schiuma da gonfiare il fermentatore fino a far saltare il coperchio). Gli americani in genere non hanno problemi in quanto solitamente effettuano la fermentazione primaria in contenitori di plastica o vetro simili a damigiane e la fuoriuscita della schiuma (garantita da un tubo di medio diametro che finisce in un secchio contenente soluzione sanificata) non solo non è un problema ma è addirittura ricercata (essenzialmente per togliere un po' di amaro che si forma sulla schiuma). Quindi se usate normali fermentatori (come quelli di pinta o Mr.malt) forse è meglio se prendete i dati sopra riportati in difetto per quanto riguarda i litri di starter. Magari non avrete quelle fermentazioni così potenti che piacciono tanto agli americani ma per lo meno evitate di dover pulire la schiuma da terra.



Entro quanto tempo bisogna inoculare una volta preparato lo starter?

Indicativamente si parla di 24-36 ore (se si birrifici la domenica andrebbe preparato quindi il venerdì sera) ma è del tutto indicativo. Lo starter preparato una volta che ha fermentato gli zuccheri presenti può essere riposto in frigo e usato anche una settimana dopo senza problemi.

Entro quanto tempo lo starter deve partire?

Solitamente stiamo sempre in ansia prima che segni evidenti della fermentazione ci dicono che sta andando tutto bene. È un po' tipico di ogni homebrewer preoccuparsi. L'esperienza ci insegna però che con un po' di pazienza si sistema sempre tutto. Non c'è una regola generale; uno starter può iniziare a gorgogliare dopo poche ore o dopo mezza giornata o più!. Dipende da molti fattori tra cui la freschezza del lievito.

NON è assolutamente detto che più piccolo sia il Lag time migliore sarà la fermentazione. In generale si può dire che: se entro 24 ore non ci sono segni di vita ( con temperature ottimali per quel tipo di lievito) allora si può procedere aggiungendo altro mosto fresco, agitare nuovamente bene la bottiglia, e attendere un altro giorno. Se ancora non accade nulla (caso molto raro se si usano lieviti comperati e relativamente freschi, ovvero non più vecchi di 6 mesi per quelli liquidi) si può tentare nuovamente la strada dell'aggiunta di altro mosto o aggiungere nuovo nutrimento per lievito (se disponibile) o entrambe le cose. Da parte mia vi posso assicurare che gli unici veri e propri fallimenti li ho avuti solo quando tentavo di recuperare lievito da bottiglie di birre commerciali. Ultima nota: la re-idratazione del lievito secco NON è uno starter. E' un sistema utilizzato per preparare al meglio il lievito secco prima del inoculo e si fa circa 15 minuti prima di introdurlo nel mosto sciogliendolo in acqua tiepida con un po' di zucchero. Per questa tipologia di lievito spesso questa operazione è più che sufficiente (a meno che si tratti di un lievito Lager).



Spero di aver chiarito quanto meno i punti fondamentali della preparazione di uno starter.

A questo punto non dovete far altro che provare ! ?

Lievito di birra per birrifici artigianali

Il settore della birra artigianale o casalinga si è sviluppato ed adattato ai gusti del consumatore, al punto che al giorno d'oggi è presente una grande varietà di stili birrari. Questa varietà di stili prodotta dal mercato delle birre artigianali rende ancora più complicata la gestione del lievito, specialmente nelle piccole birrerie dove le risorse in fatto di tempo ed attrezzature sono limitate. Qualità della birra ed omogeneità fra le varie partite sono i fattori critici per la soddisfazione delle aspettative del cliente. Per supportare i birrai nel raggiungimento di questi obiettivi, Fermentis fornisce una gamma di lieviti da birra pronti per l'uso sotto forma attiva disidratata. I lieviti sono prodotti in sistemi di propagazione moderni e dedicati e successivamente disidratati accuratamente in modo da preservarne le caratteristiche vitali. Fermentis è stata la prima produttrice di vero lievito secco per birra lager. I nostri diversi ceppi sono riferibili a fonti europee riconosciute e certificate così da garantire una produzione di birre lager di alta qualità. E' stata anche sviluppata una gamma di lieviti speciali ad alta fermentazione per la produzione di birre ale con profili aromatici caratteristici.

## processo di preparazione del lievito secco



Tutti i lieviti secchi Fermentis offrono una lunga durata assicurando vantaggi sia in termini di distribuzione che di conservazione. La reidratazione è un'operazione semplice e la corretta conta del numero di cellule di lievito è ottenuta con l'inseminazione di un'esatta quantità di lievito nel mosto. Non è necessaria la propagazione o l'effettuazione di operazioni di laboratorio per le successive inseminazioni. La qualità microbiologica è assicurata dal monitoraggio accurato effettuato durante la produzione. La fermentazione rapida inoltre apporta il vantaggio di potere desumere precisamente la fine della fermentazione, essenziale per una corretta pianificazione delle attività del birrifico.

### **LIEVITI SECCHI E TEORIA LIEVITI**

Safbrew: Per la produzione di birre generiche e speciali

Safbrew T-58 Safbrew S-33 Safbrew WB-06

Safale: Comprende una gamma di lieviti che floccula verso l'alto o verso il basso, per produrre delle perfette birre ale

Safale S-04 Safale US-05 Safale K-97

Saflager: Adatti per la produzione di tutte le birre lager e pilsen

Saflager S-23 Saflager S-189 Saflager W-34/70

Ciascuno di questi ceppi è disponibile in confezione da 500 grammi. Un formato ideale per gli utilizzi delle birrerie artigianali.

Lievito e produzione della birra



Questo diagramma raffigura i principali passaggi della produzione della birra ed in quale fase ciascun ingrediente entra nel processo. Il lievito determina e regola la fermentazione e tutte le fasi a lei successive del processo di produzione della birra.

Tuttavia ci sono altri fattori, già noti in birrifico, che influenzano in maniera preponderante il gusto finale della birra, quali:

Le componenti minerali dell'acqua.

I tipi di malto e la percentuale di utilizzo

I luppoli

Il processo di ammostamento, cottura e luppolatura

Le condizioni di fermentazione

I birrai stessi possono dare il loro contributo nella fase di fermentazione ed influenzare le caratteristiche della loro birra. Nelle pagine seguenti Fermentis

propone uno sguardo d'insieme su come questo può essere effettuato, in funzione del lievito scelto, del metodo di reidratazione del lievito, delle modalità di insemminazione, del controllo delle temperature durante il processo, senza dimenticare le buone pratiche richieste per la gestione del lievito.

#### Effetto della percentuale di insemminazione

L'obbiettivo è di insemminare un numero sufficiente di cellule vitali di lievito così da colonizzare il mosto rapidamente. Con Fermentis potete accuratamente convertire il numero di celle di lievito in peso di lievito.

numero cellule ideale nel mosto	Dosaggio lievito fermentis
LIEVITI ALE 4-6E06	cells/ml 50-80g/hl
LIEVITI LAGER* 8-12E06	cells/ml 80-120 g/hl

\*I valori indicati sono per una fermentazione a temperature comprese fra 12-15°C. Il dosaggio del lievito deve essere incrementato per temperature inferiori a 12°C, fino a 200 - 300g/hl per 9°C.

#### Basse quantità di insemminazione

L'utilizzo di una bassa percentuale di insemminazione avrà l'effetto di rallentare l'inizio della fermentazione ed incrementare la competizione con i batteri ed i lieviti selvaggi presenti nel tino di fermentazione. Si è notato che l'utilizzo di basse quantità di insemminazione amplifica i livelli di aromi indesiderabili, quali per es. Acetaldeide che apporta sentori erbacei e di mela verde, così come il livello degli esteri caratterizzati da aromi di banana e fruttati. In combinazione con un basso livello di rimozione del lievito, una bassa quantità di insemminazione determina un incremento di diacetile. Il livello di diacetile aumenta anche in caso di infezione di *Pediococcus*. Inoltre, in presenza di valori di pH elevati, la crescita dei batteri può causare un'incremento in Dimetil Solfuro.

#### Alte quantità di insemminazione

Alte percentuali di insemminazione generano un aumento di temperatura e determinano un rapido inizio della fermentazione. Un'alta quantità di insemminazione genera un calo del pH ed aiuta a ridurre la crescita batterica; alla stessa maniera la formazione di diacetile è ridotta.

#### Reidratazione

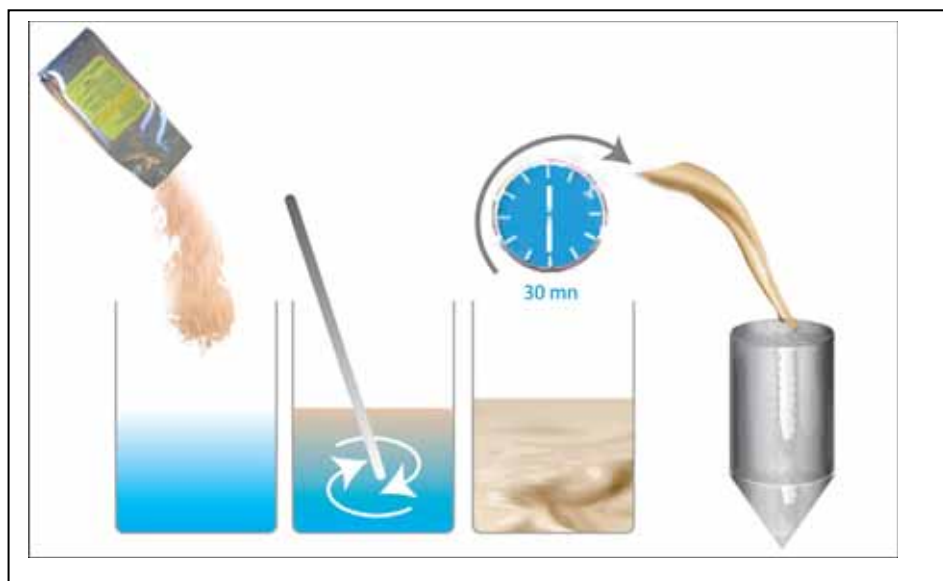
Prima che le cellule di lievito secco possano iniziare a fermentare devono reintegrare tutta l'acqua che hanno perso durante il processo di disidratazione. La figura sotto illustra come i lieviti riacquistano la loro forma quando riassorbono l'acqua.



La fase di reidratazione è effettuata in un contenitore diverso dal tino di fermentazione. L'obbiettivo è quello di ridurre la fase di latenza, cioè il tempo necessario al lievito per iniziare a trasformare gli zuccheri in alcool dopo l'inoculo del mosto. Questa fase è effettuata ad una temperatura maggiore di quella di inizio fermentazione.

I lieviti sono organismi vitali e la temperatura di reidratazione risulta critica per una buona performance del lievito. Per lieviti ale o ad alta fermentazione Fermentis raccomanda temperature di reidratazione fra 25-29°C, mentre per lieviti lager o a bassa fermentazione sono consigliabili temperature di reidratazione comprese fra i 21-25°C.

Reidratare il lievito secco versandolo in una quantità d'acqua sterile o mosto pari a 10 volte il suo peso. Mescolare delicatamente ed attendere 30 minuti. Quindi inoculare la crema ottenuta direttamente nel tino di fermentazione..



Versare in quantità d'acqua 10 volte il suo peso	Mescolare delicatamente	Far riposare 30 minuti	Inoculare la crema ottenuta nel tino di fermentazione
--------------------------------------------------	-------------------------	------------------------	-------------------------------------------------------

### Acqua o mosto?

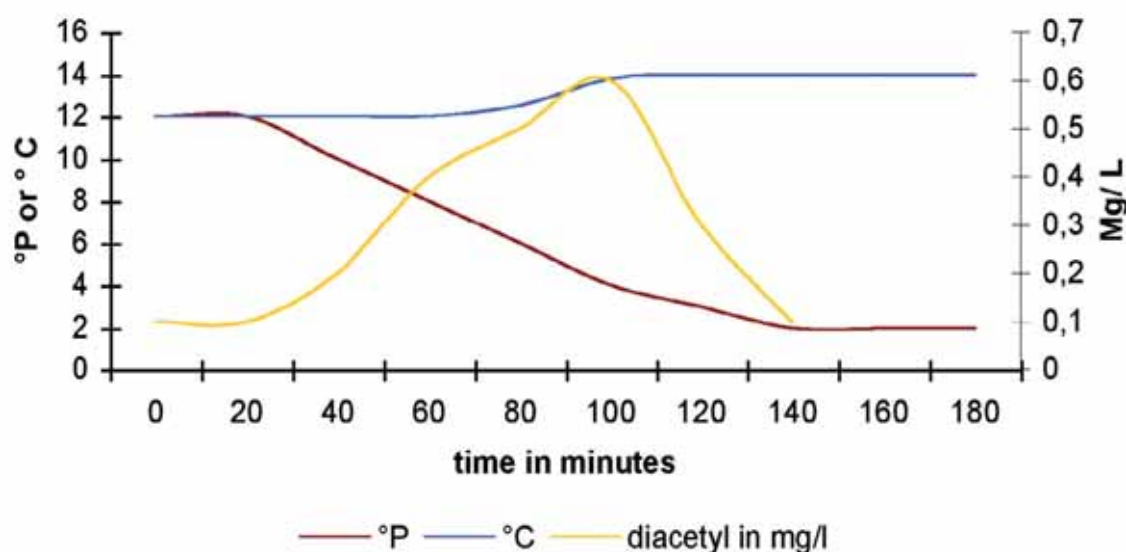
I lieviti Fermentis possono essere reidratati con acqua sterile o mosto sterile. Qualunque sia il mezzo idratante è fondamentale assicurare la sua sterilità. Dopo aver fatto bollire il mosto per almeno 15 minuti prelevare il volume necessario per la reidratazione e lasciarlo raffreddare alla temperatura richiesta. Reidratare il lievito per 30 minuti. La reidratazione dovrebbe terminare nello stesso momento in cui si inizia a trasferire il mosto nel tino di fermentazione. Inoculare immediatamente nel tino dopo aver controllato la temperatura del mosto. La temperatura durante la fermentazione

La temperatura è un fattore importante per il successo della fermentazione. La temperatura raccomandata per ciascun ceppo di lievito deve essere rispettata in riferimento a quanto riportato sulla confezione o sul foglio di specifica. Maggiore è la temperatura all'inizio della fermentazione, più veloce sarà l'avvio della stessa. L'utilizzo di temperature alte comporta una maggiore formazione di esteri e di diacetile. E' raccomandabile predisporre un sistema di raffreddamento così da poter controllare i picchi di temperatura. Tuttavia alla fine della fermentazione può essere necessario permettere alla temperatura di risalire per favorire la rimozione del diacetile. A fine fermentazione, per ottenere una buona flocculazione del lievito, è consigliabile l'utilizzo di basse temperature.

	TIPICO LAGER	TIPICO ALE
Temperatura iniziale	12°C	18-20°C
Temperatura massima	15°C	21-23°C
Temperatura riduzione diacetile	15°C per 24-48 ore	Diminuire la temperatura da 20°C a 16-17°C per 24 ore
Temperatura di raffreddamento	1-3°C	Raffreddamento e filtrazione per confezionamento in fusti

Lievito e produzione della birra

Tempo in Ore



### Ruolo dell'Ossigeno

L'ossigeno è necessario per permettere una buona moltiplicazione cellulare. L'ossigenazione viene effettuata riempiendo il tino con il mosto facendolo scendere dall'alto così da provocare il suo vigoroso rimescolamento contro le pareti, oppure tramite aerazione od iniezione diretta di ossigeno. Generalmente è raccomandabile effettuare l'ossigenazione su mosto raffreddato. In questa fase l'igiene è fondamentale poiché i batteri si possono sviluppare durante l'aerazione. L'ossigeno dovrebbe essere aggiunto durante le prime dodici ore di fermentazione (tenori di 9 ppm). L'aggiunta di ossigeno durante la fermentazione in pieno corso provoca un aumento dei tenori di aldeidi ed amplifica la formazione di diacetile. Elevati tenori di ossigeno impediscono la formazione degli esteri. Si è inoltre notato che l'ossigeno può portare ad un aumento della concentrazione di SO<sup>2</sup> in alcuni mosti. Recupero del lievito dopo la fermentazione e re-inoculo

Il recupero del lievito dopo la fermentazione ed il suo re-inoculo sono possibili se il numero delle cellule è stato controllato in maniera tale da essere certi di apportare la quantità esatta di lievito. Per questo scopo è necessario avvalersi di attrezzature e strumentazione da laboratorio. Analogamente e solo con tali attrezzature i batteri contaminanti possono venire rimossi con un lavaggio acido in condizioni accuratamente controllate. In caso di re-inoculo, il lievito non deve essere conservato al di fuori del contatto con la birra per periodi prolungati, seppure a basse temperature, in quanto il livello di sostanze di riserva del lievito si ridurrebbe drasticamente causando fermentazioni rallentate. Mutazioni del lievito si verificano rapidamente nell'ambito di un birrifico, il re-inoculo è quindi un'operazione delicata che può causare l'insorgere di problemi di qualità nella birra prodotta in termini di aroma, adattamento del lievito e rimozione del diacetile. Gli effetti del re-inoculo sono visibili già dopo 3-5 cotte, specialmente per quanto riguarda la rimozione del diacetile. Nelle birre ales, generalmente più aromatiche, i livelli di diacetile sono meno critici.



### Sovrapressione nel tino di fermentazione

Una sovrappressione superiore ad 1 bar comporta una percettibile formazione di esteri superiori. Questo può capitare, sempre a causa della pressione, in tini di fermentazione di forma alta. Al contrario l'utilizzo di tini aperti o di forma bassa determina la presenza di bassi livelli di esteri.

#### Caratteristiche del lievito

Ogni birra ha le sue caratteristiche particolari. Sia che si voglia produrre una stout o una mild ale le note aromatiche e di estere della vostra birra saranno differenti. Fermentis cataloga i suoi differenti lieviti in maniera tale da aiutarvi a capire qual'è il lievito che meglio si adatta alla vostra prossima produzione.

Strutturata in relazione alle caratteristiche del lievito e della birra, la tabella indica come la gamma Fermentis può essere usata per la produzione dei diversi stili birrari.

La scelta del lievito dovrebbe essere formulata in base alle sue caratteristiche funzionali e sulle capacità di influenzare la qualità della birra.



Attenuazione apparente	Tolleranza all'alcool	Sedimentazione	Speziato	Fruttato	
K-97 W-34/70 S-189 S-23	T-58 S-33 US-05	S-04 W-34/70 S-189 S-23	WB-06	T-58 S-33 WB-06 S-04	ALTO
WB-06 S-33 T-58 US-05 S-04	S-04 K-97 WB-06	W-34/70 S-189 S-23 S-33 T-58	S-04 US-05 T-58 S-33 K-97		MEDIO
		WB-06 K-97		US-05 S-23 K-97 S-189 W-34/70	BASSO

S-04 Ordinary Bitter, English Pale Ale, Indian Pale Ale, Scottish Ale, Light Porter, Classic Stout

K-97 Ale

US-05 Kölsch, Mild Ale, American Pale Ale, Brown Ale, Scottish Ale Light, Porter, Classic Stout

S-23 Dortmunder

S-189 Bock, Dark Munich, Doppelbock

W-34/70 Pilsner, Light Munich, Vienna, Marzenbier, Oktoberfest

S-33 Scottish Ale Export & Strong, Foreign Stout, Barley Wine, Strong Bitter

T-58 Imperial Stout, Barley Wine, rifermentazione in bottiglia o in fusto

WB-06 Wheat Bier, Weizen Bier

### **Consigli per l'utilizzo**

Arresti di fermentazione

Se il mosto non raggiunge la completa attenuazione ci sono due possibili aree di intervento:

a) in Birrificio

b) in Fermentazione

Provate ad effettuare un nuovo inoculo di lievito secco dello stesso ceppo in una piccola quantità di mosto ed arieggiate vigorosamente. Lasciate riposare in un locale caldo per 24 ore; successivamente ricontrollate il grado saccarometrico così da accertare se il mosto è ancora fermentescibile e può sviluppare ancora alcool. Se la risposta è affermativa, utilizzare un lievito fresco di nuova generazione risolverà il problema.

Se viceversa non si notano variazioni significative, il mosto non è completamente fermentescibile e la causa del problema va ricercata nelle materie prime, nelle modalità di preparazione e nelle procedure fino a qui seguite che hanno generato un mosto non fermentescibile. Se la fermentazione procede lentamente ed è stentata sarà opportuno eliminare il lievito ed effettuare un nuovo inoculo con uno di altra generazione. Se possibile, evitare di inoculare con un lievito recuperato da fermentazioni ad alta densità.

### **Riduzione del Diacetile**

F Lasciare riposare la birra ad alta temperatura per 24 - 48 ore così da permetterne la riduzione. F Se si sospetta un alto tenore in diacetile insufflare delicatamente Azoto o CO<sub>2</sub> (non ossigeno). Questo permette di risospingere il lievito nella birra, accelerando la riduzione del diacetile. Successivamente raffreddare la massa per permettere la sedimentazione del lievito. F Non inoculare lievito di vecchia generazione o lievito che in precedenza ha rivelato lentezza fermentativa, in quanto il riassorbimento del diacetile è risultato essere più rapido in presenza di un lievito attivo e vitale.

### **Grado Saccarometrico Iniziale ( ° Plato)**

Prima della fermentazione misurate il grado saccarometrico del mosto utilizzando un saccarometro. Durante questa misura il mosto deve essere alla temperatura di 20°C. Grazie alla nostra scheda di fermentazione potete seguire i progressi del grado saccarometrico ogni giorno durante la fermentazione. Ricorda: °P=OG/4 (vedi glossario).

### **Come determinare l'attenuazione limite?**

Fermentazione secondaria in bottiglia o in fusto

Se scegliete di far svolgere la fermentazione secondaria, sia essa in bottiglia o in fusto, è fondamentale determinare l'attenuazione limite, così da poter ottenere il giusto quantitativo di anidride carbonica disciolta. Di seguito viene riportato un semplice test da eseguire su ogni tino di fermentazione appena dopo l'inoculo del lievito per determinare l'attenuazione limite.

Questo test può essere facilmente eseguito su 750 ml:

Riempire con del mosto una bottiglia da 750 ml sterilizzata.

Aggiungere un cucchiaino da tè del lievito utilizzato per la fermentazione primaria e chiudere con un tappo di cotone.

Agitare vigorosamente.

Riporre a temperatura ambiente (20-25°C)

Misurare la densità dopo 24 ore

Ogni 24 ore misurare il grado saccarometrico.

Quando il valore del grado saccarometrico misurato risulterà lo stesso per due giorni di fila, allora sarà stata raggiunta l'attenuazione limite

### **Misurazione del pH**

Le misurazioni del pH sono generalmente effettuate a 20°C.

La prima misura dovrebbe essere effettuata alla fine della sosta di saccharificazione (alla temperatura di 72°C).

Il pH del mosto di birra deve essere compreso fra 5.2 e 5.4. Se risulta superiore a 5.4, è possibile aggiungere progressivamente alcuni acidi minerali (HCl or H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) o acidi organici (acido lattico). La seconda misurazione dovrebbe essere effettuata

prima del momento dell'ebollizione (100°C) ed il pH dovrebbe essere compreso fra 5.0 e 5.2. Se il pH risulta superiore è opportuno correggere con acido. In questa fase il mosto è molto caldo così sarà necessario raffreddarlo molto rapidamente. Quando si misura il pH, ricordarsi sempre di raffreddare il mosto piuttosto rapidamente (prima dell'ultima fase dell'infusione, che spesso viene svolta a 78°C).

NB: Se si utilizza malto acidulato, l'aggiunta di acido non è necessaria.

### **Movimentazione del mosto**

Durante la filtrazione ed il lavaggio si verifica una cessione di calore da parte del mosto. Questo accade principalmente durante il trasferimento del mosto dal tino di ammostamento al tino di filtrazione. Ciò può essere evitato riscaldando i diversi tini prima di ciascun trasferimento di mosto. Questo, oltre ad evitare il raffreddamento del mosto durante la filtrazione, previene anche la formazione di una sorta di gel che si genera a partire dai cereali esausti.

Attenzione: a volte può essere necessario effettuare un ulteriore lavaggio per poter ottenere il volume finale di mosto previsto: 1 Kg di cereale esausto trattiene 0.90l di mosto.

### **Igiene**

L'igiene è essenziale in tutti i locali di fermentazione. Alcune regole per assicurare la massima igiene: una volta che la temperatura si sia stabilizzata inoculare il lievito il più presto possibile.

I tini una volta puliti vanno sterilizzati. Assicurarsi sempre che le valvole ed i bocchettoni delle vasche siano puliti, lavandoli con un detergente. Dopo averle lavate, le vasche devono essere mantenute chiuse e sigillate.

Immergere gli utensili in un bagno igienizzante.

Se si utilizzano tini aperti, se si ritiene che la contaminazione sia possibile dall'ambiente circostante (polvere, vecchi edifici, insetti...) sarà opportuno coprire la vasca con fogli di polytene accuratamente saldati. Effettuare alcuni fori di ventilazione per permettere l'evacuazione dei gas. Non re-inoculare il lievito, utilizzarne sempre lievito fresco per la vostra produzione birraria.



## 9. ESAMINARE LA BIRRA

### 1998 BJCP GUIDA AGLI ESAMI



**BEER JUDGE CERTIFICATION PROGRAM**

c/o Celebrator Beer News - PO Box 375 - Hayward, CA 94543  
Voice Mail - 414-299-9145

**Autori:**

Edward Wolfe  
Scott Bickham  
David Houseman  
Ginger Wotring  
Dave Sapsis  
Peter Garofalo  
Chuck Hanning

**Traduzione:**

Busto Brewer HRS

**Revisione:**

Busto Brewer TEX  
Copyright © 1998 degli autori e del BJCP  
Nota alla traduzione

Questo lavoro di traduzione è stato eseguito cercando di rimanere il più fedeli possibili al testo, sacrificando la forma italiana, in favore di un testo facilmente confrontabile con l'originale. Si è anche cercato di tradurre il più possibile, lasciando in inglese solo ciò che rischiava di non essere comprensibile in italiano. Per quanto riguarda i capitoli, quello sulle tipologie di birra, ha una traduzione sicuramente non scorrevole e osteggiata da modi di dire americani, difficilmente traducibili letteralmente. Si consiglia in ogni caso di fare riferimento alla Guida agli Stili BJCP, tradotta da Clipper & Nicola Zanella. L'ultima parte invece, pur avendo forse una traduzione più elegante, ha sofferto sotto il piano tecnico scientifico, in quanto in alcune parti contorto e, ad avviso di Tex, in altre non propriamente corretto. Abbiamo richiesto un ragguglio al BJCP, che tarda ad arrivare, nell'attesa ci sentiamo in dovere di non ritardare ulteriormente l'uscita di questo documento. Per quanto riguarda le schede degustative mancanti, tradurremo a breve un esempio in un documento a parte.

**Ringraziamenti**

Ringraziamo noi, qualcuno doveva pur farlo.

Mio padre, vocabolario vivente, anche se un po' spazientito, per l'inopportunità degli orari di traduzione.

Clipper e Nicola Zanella, sono loro ad aver lanciato la moda della traduzione.

Kuaska, per quello che ci ha insegnato sulla birra

Tutti i birrificatori ed affini, che ne sanno più di noi e rispondono alle domande stupide che facciamo.

Special Thanks for the Beer Judge Certification Program.

bustobrewers@hobbybirra.it

## Indice

- I. Introduzione e bibliografia
- II. Valutazione delle birre e esame BJCP
  - A. La guida BJCP
  - B. Valutazione delle birre e metodo di giudizio
  - C. Fogli valutazione, odierni e proposti
  - D. L'esame BJCP
    - 1. Domande
    - 2. Esempi di risposte complete
  - E. Corso di preparazione per l'esame BJCP
    - 1. Criteri per l'analisi delle birre
- III. Guida agli stili del BJCP 1998
  - 1. Tabella O.G., IBU, EBC
- IV. Ingredienti e processo produttivo
  - A. Acqua
  - B. Malti e vari
  - C. Produzione del mosto
  - D: Luppolo
  - E. Lievito e fermentazione
  - F. Problemi
  - V. Riguardo agli autori

## I. INTRODUZIONE

Da quando il BJCP è nato sono stati sviluppati molti strumenti per aiutare potenziali giudici nello studio per gli esami. Le più usate sono sicuramente le guide scritte da Chuck Cox e Greg Walz. La prima fu scritta agli inizi degli anni '90 con l'aiuto dei lettori del "Judge Digest" ed è costituita da un riassunto delle informazioni e della terminologia necessarie per passare l'esame. La più recente, invece, è una discussione più argomentata riguardo agli ingredienti, alle procedure di produzione e ai sapori, in relazione ai vari stili di birra e al metro di valutazione. La prima è uno strumento valido perché incoraggia lo studio indipendente; tuttavia è stata usata la seconda come base per la prima guida BJCP poiché essa offre la possibilità di aggiungere informazioni senza cambiare radicalmente il formato di presentazione.

Questa nuova guida BJCP è stata scritta con un differente approccio, motivato dal riscontro e dal confronto con coloro che avevano usato altre guide allo studio. Molte di queste contenevano informazioni datate, incorrette o irrilevanti, in confronto al tipo di domande dell'esame. In effetti, una guida per l'esame non deve essere un vademecum dell'homebrewer, ma dovrebbe, invece, riassumere gli aspetti della parte produttiva, in relazione agli stili ed al gusto delle birre. Le informazioni presentate qui sono state scritte da un gruppo di giudici e birrai, e modellate rispetto alle domande dell'esame. Il profilo degli autori è sintetizzato alla fine della guida. Il materiale è stato, infine, revisionato da una commissione esaminatrice BJCP, per assicurarsi della sua correttezza e comprensibilità. Il proposito era quello di presentare un documento che non solo fosse utile nella preparazione dell'esame, ma che fosse anche abbastanza conciso e completo da poter essere un vademecum per i giudici. Inoltre è necessario che la guida sia resa accessibile liberamente a potenziali giudici. Essa è reperibile in vari formati nel sito Internet della BJCP (<http://www.bjcp.org>).

La guida inizia con una parte che descrive il BJCP, le motivazioni e i meccanismi che stanno al fondo del giudizio di una birra. Inoltre sono incluse le schede degustative BJCP, una lista di possibili domande d'esame ed un canovaccio di un possibile corso di degustazione. La seconda sezione, invece, contiene le "Linee Guida agli Stili BJCP 1998". Altre guide offrono descrizioni più dettagliate, ma sappiamo che molti potenziali giudici fanno affidamento unicamente su quelle informazioni come riferimento sugli stili. Questo potrebbe essere sufficiente per passare l'esame, ma non c'è nessun surrogato per la qualità delle informazioni che si possono reperire nel "Beer Companion" e nel "The New World Guide to Beer" di Michael Jackson. Includendo solo le caratteristiche principali, lo studente è costretto ad approfondire le sue conoscenze con uno studio indipendente. L'ultima sezione è una descrizione tecnica del processo produttivo e del sapore delle birre. Anche questa è stata scritta con particolare attenzione alle domande d'esame, ma

non è adeguata ad una completa conoscenza della produzione birraia come potrebbero esserlo i riferimenti di fine capitolo o la pratica personale. Ci auguriamo che questa guida raggiunga lo scopo di offrire una visione d'insieme, completa, concisa e comprensibile, delle informazioni necessarie al superamento dell'esame. Noi raccomandiamo che venga usata con i seguenti testi di riferimento per acquisire una completa conoscenza del mondo della birra. Buona fortuna!

#### Lecture consigliate

Michael Jackson, Beer Companion (Running Press, Philadelphia, 1993).  
Michael Jackson, The New World Guide to Beer (Running Press, Philadelphia, 1988).  
Michael Jackson, The Simon and Schuster Pocket Guide to Beer (Simon and Schuster, New York, 1996).  
Charlie Papazian, The Homebrewers Companion (Association of Brewers, Boulder, CO, 1996)  
Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide (Garden Way Publishing, Pownal, VT 1996).  
Gregg Smith, The Beer Enthusiast's Guide (Storey Communications, Pownal, VT, 1994).

#### Lecture Avanzate

Classic Beer Styles Series, (Brewers Publications, Boulder, CO). Questa serie è formata da 12 libri: Pale Ale e Porter, entrambi di Terry Foster; Continental Pilsner di David Miller; Lambic di Jean-Xavier Guinard; Vienna, Maerzen, Oktoberfest di George e Laurie Fix; Bock di Darryl Richman; Scotch Ale di Greg Noonan; German Wheat Beer di Eric Warner; Belgian Ale di Pierre Rajotte, Stout di Michael Lewis, Alt di Horst Dornbusch, e Barleywine di Fal Allen e Dick Cantwell.  
Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).  
George Fix, Principles of Brewing Science (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).  
George e Laurie Fix, An Analysis of Brewing Techniques, Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).  
Brewing Techniques (New Wine Press, Eugene, OR). Contiene ottime informazioni riguardo agli ingredienti, storia e sapore della birra.  
Zymurgy Special Issues (Association of Brewers, Boulder, CO). Sono particolarmente utili il numero del 1997 sul Luppolo, del 1995 sui Grani, del 1991 sugli Stili Tradizionali, del 1989 sui Lieviti e quello del 1987 sui Problemi.

## II. VALUTAZIONE BIRRA E ESAME BJCP

### A. La guida BJCP

Il Programma di Certificazione per Giudici della Birra (BJCP, Beer Judge Certification Program) è una organizzazione non-profit di giudici birrai. È stata costituita nel 1985 attraverso gli sforzi dell'Associazione Homebrewers Americani (AHA) e l'Associazione per il Commercio del Vino e Birra Casalinghi (HWBTA). Odiernamente sono in carica più di 1500 giudici all'interno dell'organizzazione. Lo scopo del BJCP è di promuovere la letteratura birraria, il gusto per la vera birra, il riconoscere i gusti delle birre, e l'insegnare a giudicarle.

#### L'esame BJCP

L'esame del BJCP dura tre ore ed è diviso in due parti: teoria e pratica. La parte teorica, che conta il 70% del punteggio finale, è pensata per determinare la conoscenza generale del mondo birrario e la capacità di esprimere chiaramente le informazioni per iscritto. Le domande teoriche coprono i seguenti argomenti:

- Aspetti tecnici della birrificazione, ingredienti, processo produttivo, possibili errori.
- Stili delle birre nel mondo, caratteristiche, storia, ingredienti e tecniche di produzione.
- Il BJCP. I giudici che rappresentano il BJCP devono essere in grado di spiegare agli aspiranti giudici il programma dell'associazione.

La parte pratica dell'esame consiste nell'assaggio delle birre. Ogni candidato giudicherà quattro birre allo stesso modo di come farebbe durante una competizione. L'esaminando dovrà valutare la birra e descriverne gli aspetti salienti, così come commentarne lo stile.

Preparando l'esame sarà quindi necessario acquisire una vasta conoscenza degli stili, conoscere varie tecniche diverse e come queste influiscono sui sapori. Le

tecniche produttive devono essere conosciute sufficientemente da poter essere in grado di discutere su di esse, sugli ingredienti e su come questi agiscono all'interno della ricetta. Assaggiare con assiduità birre commerciali aiuterà ad acquistare maggior conoscenza delle differenze.

Livelli dei giudici

I giudici differiscono molto in capacità ed esperienza, perciò il BJCP riconosce vari livelli. Una certificazione di livello è data da due fattori: il punteggio dell'esame e i Punti Esperienza acquisiti partecipando alle competizioni certificate dal BJCP o dall'AHA. I vari livelli e le loro caratteristiche sono spiegate nei seguenti termini

- APPRENDISTA - chi abbia sostenuto l'esame BJCP, ottenendo un punteggio inferiore al 60 %. Non sono richiesti Punti Esperienza, ma il giudice deve rimanere attivo.
- RICONOSCIUTO - almeno 60% all'esame. Non sono necessari Punti Esperienza per ottenere questo livello.
- CERTIFICATO - punteggio minimo all'esame del 70% e almeno cinque Punti Esperienza, la metà dei quali devono essere Punti in Giudizio.
- NAZIONALE - minimo 80% all'esame e almeno 20 Punti Esperienza, la metà dei quali devono essere Punti Giudizio.
- MASTER - più di 90% all'esame, non meno di 40 Punti Esperienza, la metà dei quali devono essere Punti Giudizio.
- GRAND MASTER - 1° GRADO - almeno 90% all'esame e almeno 100 Punti Esperienza di cui 50 in Punti Giudizio. Per ottenere questo grado, sarà previsto un periodo minimo di esercizio obbligatorio per il BJCP, che deve essere determinato da parte del Consiglio di Amministrazione su base individuale. Possono essere guadagnati ulteriori gradi in incrementi di 100 Punti Esperienza con periodi di servizio aggiuntivi.

Avanzare nel BJCP

Siccome sia il punteggio dell'esame che quello dei Punti Esperienza determinano il livello raggiunto dal giudice, è necessario seguire entrambi i percorsi parallelamente. Un giudice potrebbe voler ritentare l'esame ad un costo minore, in modo da ottenere il punteggio necessario per passare di livello. Un giudice verrà contato come inattivo se per due anni non guadagnerà Punti Esperienza, dopo due anni di inattività un giudice verrà eliminato dall'albo del BJCP. Questa linea di condotta incoraggia i giudici a mantenersi allenati, e garantisce alle competizioni giudici aggiornati e competenti. Come certificazione BJCP un giudice riceve un certificato e una tessera, formato portafoglio, che mostra la data e il livello raggiunto.

Punti Esperienza

I Punti Esperienza sono guadagnati giudicando birre a competizioni ufficiali del BJCP o dall'AHA. I punti sono proporzionali alla difficoltà e alla responsabilità del compito, come anche alla grandezza della competizione. Gli organizzatori e gli assistenti guadagnano punti in base al numero di partecipanti.

L'organizzatore è l'unico premiato con Punti Organizzazione, come indicato nella tavola sottostante. Gli altri partecipanti possono venir premiati con una qualsivoglia combinazione di Punti Giudizio, Miglior Birra, Staff. In ogni modo, per garantire la lealtà della competizione, i membri dello staff che hanno accesso ai dati personali, e chiunque sia in grado di associare le birre esaminate con l'identità di chi le ha prodotte, dovrebbe astenersi dal giudicare. Il totale di punti assegnati ad ogni partecipante non dovrebbe superare quelli assegnati all'organizzatore.

- Per ogni sessione di gara si guadagnano 0,5 Punti Giudizio.
- Un giudice dovrebbe guadagnare almeno 1 punto per gara.
- Un giudice può guadagnare al massimo 1 punto al giorno.
- Un giudice può guadagnare al massimo un numero di punti come sotto indicato.

Il numero di Giudici di Finale (BOS) che può ricevere punti deve essere in relazione al numero di birre nel seguente modo: 5-15 birre = 3 Giudici di Finale (BOS); più di 15 birre = 5 Giudici di Finale (BOS). Gli assistenti riceveranno 0,5 punti per la loro partecipazione a qualunque evento, indipendentemente dalla grandezza. È consentito un solo assistente per giudice. Una combinazione di Punti Giudizio e Assistente non è consentita in un'unica competizione. I Punti Staff



possono essere assegnati dall'organizzatore ad uno o più partecipanti. Il totale dei Punti Staff non può superare il massimo riportato in tabella.

#### Punti Competizione

Numero part.	Organizzazione	Staff	Giudice Miglior Birra	Giudice	Assistente
1-74	0,5	0,5	0.5	1	0.5
75-149	2	2	0.5	1,5	0.5
150-299	4	4	0,5	2	0,5
300-499	5	6	0,5	2,5	0,5
500+	6	8	0,5	3	0,5

#### Definizioni

**COMPETIZIONE:** è così definito un evento che si tiene in una singola area geografica, dove le birre e altre bevande fermentate vengono giudicate rispetto a linee guida predefinite o descrizioni di categoria al fine di ottenere un ritorno costruttivo nonché un riconoscimento di eccellenza. Una competizione può essere composta di una o più sessioni, distribuite in uno o più giorni.

**SESSIONE:** è così definito un periodo di tempo ininterrotto durante il quale diversi giudici giudicano uno o più batterie di concorrenti.

**GIRONI:** è così definito un periodo di tempo ininterrotto, durante il quale diversi giudici giudicano più concorrenti con caratteristiche comuni, e nel quale sono necessari confronti.

**FINALI (BOS):** girone finale di una sessione, in cui due o più vincitori di girone vengono confrontati per decidere il vincitore di un particolare stile, che non deve risultare come sessione separata, per quanto riguarda i Punti Giudizio.

**FINALI:** miglior birra: definita come una sessione singola, in cui almeno cinque vincitori di categoria si affrontano per il premio più ambito.

**ORGANIZZATORE:** persona singola che completa e firma le certificazioni della competizione, e che si assume ogni responsabilità per la condotta della competizione.

**STAFF:** individui che, sotto la direzione dell'organizzatore, svolgono compiti per il prosieguo della competizione, e che non assumano i compiti di giudice, assistente o giudice di finale. Possono essere organizzati, ma non obbligatoriamente, in: organizzatore assistente, capo assistenti, segretario, capocantina, capo giudice.

#### Amministrazione esami

Gli Amministratori Esami sono scelti dal Direttore Esami, e guadagnano Punti Esperienza (non giudizio). come da tabella sotto. Ulteriori 0,5 punti saranno dati ad un giudice BJCP che assisterà nello svolgersi degli esami e nel giudicare le birre. Gli Amministratori Esami possono anche assegnare 0,5 punti a chi abbia aiutato lo svolgersi degli esami.

Numero di Esaminandi Punti Amministratore Punti Assistenti Esami 4-6 0.5 0.5 7-11 1 0.5 12+ 2 0.5

#### Amministrazione BJCP

Il programma di certificazione di giudice di birra è governato da un Consiglio costituito da sette rappresentanti eletti di sette regioni del nord America. Questo gruppo gestisce la politica e il regolamento del BJCP. Le comunicazioni con i membri del BJCP è gestita da un Amministratore, che gestisce anche le comunicazioni esterne. Può essere contattato via e-mail all'indirizzo [program\\_admin@bjcp.org](mailto:program_admin@bjcp.org) o via posta ordinaria:

BJCP Program Administrator

c/o Celebrator Beer News, P.O. Box 375, Hayward, CA 94543

Ci sono anche due direttori degli esami, responsabili dello schedamento, amministrazione, votazione, recensione degli esami. Per fissare un esame o per sapere quando si terrà il prossimo esame nella vostra regione, si prega di mandare un e-mail a [exam\\_director@bjcp.org](mailto:exam_director@bjcp.org) o lasciare un messaggio al 414299-9145

B.Valutazione Birra e Metodo di Giudizio, di Edward W. Wolfe

#### Valutazione Birra

La valutazione del prodotto è una parte fondamentale della produzione birraria, sia essa formale o informale, sia che riguardi un prodotto commerciale o casalingo.

Valutazioni di tipo formale hanno un triplice scopo all'interno di competizioni per homebrewers. Prima di tutto, la valutazione della birra fornisce un valido riscontro

al produttore per quanto riguarda l'attinenza della ricetta con lo stile provato. Questo riscontro è utile soprattutto per birre già in accordo con lo stile, per fornire utili consigli su come migliorare la birra. In secondo luogo si possono ricevere consigli sugli eventuali problemi di produzione. Queste diagnosi sono particolarmente utili quando il produttore non riesce a identificare la sorgente di aromi o sapori al di fuori dello stile. Una valutazione consapevole può fornire suggerimenti su eventuali cambi nella ricetta o negli equipaggiamenti che possano aiutare a migliorare il prodotto. Infine è possibile riconoscere prodotti notevolmente superiori alla media presentati alle competizioni.

#### Luogo

Una importante condizione, per una buona valutazione delle birre, è avere a disposizione un luogo adatto. Le caratteristiche del posto devono essere: un'ottima illuminazione, assenza di odori e minima presenza di distrazioni. La luce migliore è quella naturale diffusa, e sono da preferirsi lampadine ad incandescenza rispetto a quelle a fluorescenza. È necessario che le tovaglie ed i muri siano liberi da colori e disegni che possano falsare l'ispezione visuale della birra; il meglio sono i colori chiari o il bianco. La stanza inoltre deve essere, il più possibile, libera da odori. Ristoranti e birrerie possono essere particolarmente problematici, in quanto gli odori dei cibi e delle birre possono interferire con la capacità di giudizio di un giudice. Fumo e profumi sono anch'essi da evitare. Inoltre la stanza deve essere priva di distrazioni. I rumori devono essere tenuti al minimo, e la privacy deve essere preservata il più possibile. Deve essere fatto ogni sforzo possibile per mettere i giudici in una condizione comoda, selezionando sedie e tavoli, controllando la temperatura, e provvedendo all'assistenza ai giudici durante tutta la competizione.

#### Equipaggiamento

Una seconda importante condizione necessaria per un'efficace valutazione delle birre, è un equipaggiamento adeguato. I giudici hanno bisogno di matite micromina e gomme - le micromina sono preferibili in quanto il sapore del legno non interferisca con l'aroma della birra, e le gomme servono a permettere la modifica delle valutazioni. Ai giudici inoltre servono bicchieri per assaggiare le birre, puliti, di plastica o vetro, inodori e trasparenti. Inoltre servono le guide agli stili. Sui tavoli devono essere presenti acqua e pane, o crackers, per pulire il palato, tovaglioli e asciugamani, apribottiglie, cavatappi, frigoriferi e tappi provvisori, per lo stoccaggio provvisorio di bottiglie già aperte.

#### Presentazione

Per presentare le birre si utilizzano due metodi, ognuno dei quali ha aspetti positivi e negativi. Un metodo di presentazione permette ai giudici di aprire la birra e versarla nei loro bicchieri. Il secondo metodo richiede assistenti che versino in caraffe la birra, la quale poi verrà trasferita nei bicchieri dei giudici. Quando i giudici possono versare la birra nei propri bicchieri c'è il pericolo che, muovendo la bottiglia, il lievito si sollevi e che i giudici vengano tratti in inganno nelle loro opinioni dall'aspetto della bottiglia. D'altra parte, quando i giudici prendono la birra da una caraffa, è più difficile catturare gli aromi volatili, che rischiano di dissiparsi tra l'apertura della bottiglia e la presentazione della birra. Un ulteriore problema con le caraffe è che risulta difficile lo stoccaggio di campioni di birra per successivi assaggi.

#### Sistema di Giudizio

#### Strategie

Ci sono due strategie che i giudici possono adottare nel giudicare le birre. Col metodo indiretto il giudice si crea un parere sulla birra e sulla sua qualità, decide un punteggio totale da assegnare alla birra, e poi ne deduce i punteggi singoli tenendo conto del giudizio totale. Il problema con questo metodo è la difficoltà nell'assegnare i punti alle sottocategorie, in accordo con i commenti fatti riguardo alle caratteristiche della birra. Col metodo diretto, invece, il giudice assegna i punti direttamente alle sottocategorie. Il punteggio finale viene assegnato come somma dei punteggi parziali. Il problema con questo metodo consiste nel fatto che è facile arrivare ad un punteggio totale che non corrisponde adeguatamente alla birra.

Molti giudici usano una combinazione di questi due estremi. Indipendentemente a quale approccio si utilizza, ci sono alcune linee-guida che i giudici devono seguire nell'assegnare i punti alla birra. Nell'attuale sistema di punteggio del BJCP ad ogni birra viene assegnato un punteggio in cinquantiesimi, con dieci punti

assegnati al profumo/aroma, sei punti all'aspetto, diciannove al sapore, cinque al corpo, dieci alla bevibilità. Il Foglio Punteggio è presentato alla fine di questa sessione insieme al nuovo Foglio Punteggio proposto dal BJCP. Il nuovo sistema assegna, pur rimanendo nel sistema dei cinquantonesimi, dodici punti all'aroma, tre all'aspetto, venti al gusto, cinque al "mouthfeel", dieci per il giudizio complessivo. Inoltre, ci sono in fondo al foglio delle scale per l'assegnazione di un punteggio che riguarda l'appartenenza o meno allo stile indicato o particolari meriti tecnici. I giudici potenziali devono entrare in confidenza con questi sistemi di valutazione fino a quando una nuova versione non sarà approvata. I punteggi totali devono essere confrontati con le descrizioni date al fondo del Foglio Punteggi. Giudizi eccellenti (40-50, 38-44 sul nuovo sistema) devono essere assegnati a birre che sono perfetti esempi dello stile. Punteggi molto buoni (30-39, 30-37) a birre ben centrate, con lievi difetti. Buono (25-29, 21-29) a birre con difetti significativi. Giudizi di "bevibilità" (20-24, 14-21) dovrebbero essere assegnate a birre che non rappresentano lo stile in maniera adeguata a causa di vistosi difetti. Un punteggio "problematico" (19, 13) dovrebbe essere assegnato a birre che a causa di vistosi difetti sono imbevibili. Inoltre, il nuovo Foglio Punteggi riserva lo spazio 45-50 per birre eccezionali di qualità mondiale. In generale la miglior birra di una competizione dovrebbe ricevere un punteggio superiore a quaranta, con una valutazione appropriata delle caratteristiche che la rendono imperfetta. In verità non esiste la birra perfetta, ed anche alle birre migliori non si assegna il punteggio di cinquanta. Quando si dà un giudizio su birre molto buone, è importante specificare quali possono essere i modi per migliorarla nel Foglio Punteggi. Ogni difetto consistente, o aspetto mancante, di un particolare stile (come una mancanza di noce moscata in una Bavarian Weizen) generalmente riscontra un punteggio attorno al trenta. Da notare inoltre che il punteggio di venticinque (ventuno col novo sistema) è una linea di demarcazione per birre che rappresentano adeguatamente lo stile. A nessuna birra viene assegnato un punteggio minore a diciannove (tredici). Produttori che partecipano ad una competizione pagano per ricevere un aiuto, imparziale, sulla loro birra. Non c'è nessun motivo per svilire l'autostima di un produttore con punteggi particolarmente bassi e note inutili. Cercate di dare sempre commenti positivi sulla birra, e poi fate conoscere al produttore gli aspetti mancanti, o che necessitano attenzione, e come correggerli.

#### Procedura

Le birre devono venir valutate secondo la seguente procedura:

1)

Preparare il Foglio Punteggi. Scrivere il numero del partecipante, stile della birra, nome e numero, nome del giudice, e qualunque altra informazione (grado del giudice, numero di telefono, e-mail).

2)

Ispezionare visivamente la bottiglia (se questa viene data). Controllare livello di riempimento, chiarezza, sedimenti, ed eventuali segnali di problematiche (un cerchio attorno al collo della bottiglia). Una tale valutazione può rivelarsi utile durante la valutazione formale della birra. Comunque bisogna prestare attenzione a non pregiudicare la degustazione con l'esame della bottiglia.

3)

Versare la birra in un bicchiere di prova, cercando di agitare la bottiglia abbastanza da produrre una generosa schiuma (ma non troppa, in modo che non interferisca con la possibilità di bere). Per birre molto carbonatate questo potrebbe richiedere una particolare attenzione. Per birre poco carbonatate potrebbe invece richiedere di versare direttamente al centro del bicchiere, con un salto di una dozzina di centimetri. È importante che la stessa metodologia di mescita sia usata per le birre di uno stesso girone.

4)

Annusate la birra. Appena la birra viene versata fatela ruotare nel bicchiere, portatela al naso, e inalate l'aroma della birra parecchie volte. Quando la birra è fredda, potrebbe essere necessario scaldare la birra con le mani sul bicchiere, oppure tappare il bicchiere con la mano, per permettere alle sostanze volatili di accumularsi in concentrazioni percettibili.

Scrivete le vostre impressioni sull'aroma della birra. In particolare segnate gli aromi che non dovrebbero esserci. Non assegnate punteggio per l'aroma.

5)

Ispezionate il bicchiere. Lasciate riposare il naso e date un punteggio all'aspetto della birra. Osservate il bicchiere in contro luce. Per le birre scure, potrebbe rendersi necessario una luce abbastanza forte, procurata appositamente. Esaminate il colore della birra, la trasparenza, e la persistenza della schiuma. Scrivete commenti su quanto queste caratteristiche c'entrino con lo stile copiato e segnate un punteggio all'aspetto, dando un massimo di due punti (uno col nuovo sistema) per ciascuna caratteristica.

6)

Annusate nuovamente la birra. Ruotatela nuovamente, portatela al naso e annusate parecchie volte. Notate se l'aroma della birra cambia mentre la birra si scalda e le sostanze volatili si esauriscono. Scrivete le vostre impressioni sull'aroma, notando l'appropriata combinazione di malti, luppoli, lieviti e prodotti collaterali della fermentazione. Segnate oltretutto gli aromi fuori luogo. Non assegnate un punteggio all'aroma.

7)

Assaggiate la birra. Prendete un piccolo sorso di birra in bocca, e distribuitela su tutta la lingua e il palato. Accertatevi che la birra entri in contatto con labbra, gengive, denti, palato, punta, lati, e fondo della lingua. Agitate la birra, e inalate col naso. Scrivete le vostre impressioni dei sapori iniziali (malto, luppolo, alcool, zuccheri), sapori intermedi (malto e luppoli addizionali, fruttatura, diacetile, asprezza), e retrogusto (amaro, ossidazione, asciuttezza), e l'equilibrio tra questi. Non assegnate punti per il sapore.

8)

Date un punteggio al corpo ("mouthfeel" col nuovo sistema). Prendete un bel sorso di birra, notate la viscosità della birra e la sua appropriatezza con lo stile. Scrivete commentiriguardo alle vostre impressioni, assegnate da due a cinque punti.

9)

Valutate la birra nel complesso. Rilassatevi. Prendete un profondo respiro. Annusate nuovamente la birra e assaggiatela. Prendete una pausa, e pensate a quale giudizio complessivo appartiene la birra (eccellente, molto buono, buono, bevibile, problematica) e se è compatibile coi giudizi sulle altre birre del girone. Se si usa il sistema indiretto, assegnate un punteggio totale e calcolate quanti punti rimangono per le voci non ancora votate. Usate le vostre impressioni generali, precedentemente annotate, per aggiustare il punteggio totale. Se usate un metodo diretto assegnate i punteggi alle singole voci, e poi assegnate il punteggio totale. Infine scrivete i vostri consigli su come migliorare la birra, riguardo alle carenze da voi riscontrate nell'assaggio. Inoltre riempite gli spazi appositi sulla scheda compatibilmente con i vostri commenti.

10)

Controllate il Foglio Punteggi. Aggiungete i vostri punti categoria. Se usate un approccio diretto assicuratevi di aver sommato in maniera corretta. Se usate il metodo indiretto accertatevi di aver ripartito correttamente i punteggi. Quando gli altri giudici avranno finito la loro valutazione discutete i meriti tecnici e stilistici della birra e raggiungete un punteggio consensuale. Siate pronti a correggere i vostri punteggi per farli rientrare in un range di 7 punti da quelli degli altri giudici.

Annusare la birra

Quando un giudice annusa una birra, egli sta praticamente inalando piccole particelle di birra. L'olfatto analizza le molecole diffuse nell'aria. Queste molecole sono inalate nel naso, dove recettori traducono in informazione interpretabile dal cervello i dati chimici raccolti. Molte cose possono influenzare l'olfatto di un giudice. Primo, ognuno ha una diversa densità di recettori. Quindi alcuni giudici saranno più sensibili di altri. Secondo, i recettori possono essere danneggiati mediante esposizioni a sostanze "forti" (ammoniaca, droghe); questi danni possono richiedere parecchie settimane per guarire. Terzo, situazioni di infreddatura e eccessiva mucosità o allergia. Ogni molecola annusata deve passare attraverso uno strato di muco, che cambia il suo spessore quotidianamente. Di conseguenza i giudici devono tener conto del loro livello di sensibilità dato da tutti questi fattori che possono compromettere la loro capacità di giudizio. Infine, i recettori si desensibilizzano se sottoposti a una lunga esposizione agli stessi odori; un giudice, infatti, rischia di essere meno sensibile agli odori, man mano che la sessione di gara procede. Un rimedio consiste nell'inalare aria fresca per

liberare la cavità nasale, oppure respirare qualcosa che abbia un odore completamente differente. (Eby, 1993; Palmaland, 1993). Indipendentemente dalla sensibilità del giudice, l'abilità nel giudicare una birra risulta inutile se il giudice non ha a disposizione un vocabolario adeguato, per comunicare le sue sensazioni. Quindi risulta importante che il giudice si istruisca nel descrivere gli odori e nell'identificarne la fonte. Meilgaard (1993) presenta una utile nomenclatura degli odori relativi alla birra, suddivisa in 33 aromi appartenenti a 9 categorie (ossidi, zolfo, grassi, fenoli, caramelli, cereali, resine, aromi, aspro). Ogni giudice dovrebbe sforzarsi di ampliare le proprie capacità di descrizione.

#### Assaggiare la birra

Il senso del gusto è molto simile al senso dell'olfatto. Le papille gustative recepiscono le informazioni chimiche ricevute dai costituenti liquidi e solidi dei cibi e le trasforma in informazioni per il cervello. Le molecole sono analizzate da quattro tipi di ricettori, dislocati sulla lingua e in gola. Il dolce sulla punta, il salato sui lati e sul corpo centrale, l'aspro sui lati verso il fondo, l'amaro sul fondo, vicino alla gola. Tutti questi sapori possono essere analizzati anche dal palato. Siccome tutti questi sapori sono presenti nella birra è necessario che il giudice assaggi la bevanda con tutta la bocca, e la faccia scorrere al suo interno. Esattamente come per l'olfatto, persone diverse presentano densità diverse di ricettori, e, di conseguenza, differenti sensibilità. Inoltre le papille gustative possono essere danneggiate (cibi troppo caldi o piccanti, fumo) e impiegano una decina di giorni a ristabilirsi. I giudici devono essere consapevoli della loro sensibilità, tenendo conto dei possibili danni ricevuti. Per evitare che resti di altri sapori rimangano nella bocca dei giudici, questi devono poter mangiare pane o crackers non salati e bere acqua (Eby, 1993; Palmaland, 1993). Chiaramente, esattamente come per l'olfatto, è necessario costituirsi un vocabolario adeguato alla descrizione delle sensazioni. Meilgaard (1993) ha suddiviso 14 gusti in 6 categorie (corpo, mouthfeel, amaro, salato, dolce, aspro). I giudici sono invitati a migliorare le loro capacità degustative e comunicative, così da poter fornire ai produttori confronti accurati e comprensibili.

#### Commentare la birra

Ci sono cinque cose da tenere in mente quando si scrivono i giudizi sulla birra esaminata. Primo, i commenti devono essere il più positivi possibili. Riconoscere i lati positivi della birra più che rimarcarne i negativi. Questo non solo aiuta ad accettare i commenti negativi, ma rende il giudizio più credibile. Secondo, mantenere una corretta diplomazia nei propri commenti. Commenti sarcastici o ingiuriosi devono essere evitati ad ogni costo. Terzo, siate il più descrittivi possibili ed evitate di utilizzare termini ambigui come "buona". Invece, utilizzate parole per descrivere l'aroma, l'aspetto, il gusto della birra. Quarto, siate diagnostici: fornite al produttore con le possibili cause per la presenza di caratteristiche indesiderate, e descrivete come la ricetta possa essere migliorata. Infine, siate umili, non speculate su cose che non conoscete (se la birra è di estratto o di grani), e scusatevi se non potete descrivere adeguatamente (o diagnosticare) le caratteristiche indesiderate della birra.

#### Altre Considerazioni

##### Prima dell'evento

Prima della competizione bisogna prepararsi mentalmente e fisicamente. Se si conoscono in precedenza gli stili della birra che si valuteranno, familiarizzate con le loro caratteristiche. Assaggiate qualche esempio commerciale e ripassate le linee-guida e le procedure di produzione. Cercate di giungere all'evento preparati, portatevi matite, apribottiglie, e le guide che vi serviranno nella vostra valutazione. Preparatevi anche mentalmente. Riposatevi la notte precedente, fate una doccia, evitando saponi troppo profumati; evitate di mangiare cibi speziati e di bere eccessivamente e anche medicinali, se possibile. La sera prima inoltre bevete molta acqua e cibi grassi e al mattino molto zucchero, per prepararvi a una giornata dove berrete grossi quantitativi di birra. (Harper, 1997)

##### Stanchezza ed errori

Durante un girone è importante tener presente che è possibile sbagliare, per stanchezza, distrazione o altro. In specifico, man mano che la sessione procede, le birre tendono a sembrare tutte uguali, a causa della stanchezza del palato,

risultando in un appiattimento dei punteggi. In questo caso le birre più saporite tendono ad essere avvantaggiate. Inoltre, in lunghi gironi, si tende a rimanere colpiti solo dagli aspetti più caratteristici delle birre, perdendone le sfumature. Per esempio, una Weizen che sia molto scura, può, erroneamente, risultare troppo caramellata. I giudici devono quindi tener conto di queste possibilità. (Wolfe, 1996; Wolfe & Wolfe, 1997).

Sfortunatamente è quasi impossibile capire quando si presentano questi errori; per questo risulta indispensabile riassaggiare le birre del girone, specialmente quelle della prima metà. In genere un girone dovrebbe contenere meno di dodici birre, il che si tradurrebbe in un ulteriore assaggio delle sei birre con punteggio più elevato. Ognuna di queste birre deve essere accuratamente rivalutata, per accertarsi della corretta valutazione generale e della reale qualità della birra. Solo dopo questo riassaggio e dopo la discussione coi colleghi sarà possibile assegnare i premi del girone. Il coordinatore della competizione potrà richiedere che vengano aggiustati i punteggi per uniformarsi con le decisioni arbitrali finali.

Alla fine

Finito un girone, accertatevi che i Fogli Punteggi siano completi, che siano leggibili e riconoscibili, che il tavolo che utilizzate sia pulito e sgombro. Importantissimo: non causate distrazioni agli altri giudici, che non hanno concluso il loro lavoro (parlando ad alta voce, interrompendoli). Sarebbe quantomeno opportuno allontanarsi dalla sala e respirare aria fresca. Non parlate delle birre da voi giudicate, è una forte tentazione, quella di parlare della peggior birra da voi assaggiata, o di quanto misero sia il girone; questi commenti, però, oltre ad essere indici di poco tatto, possono offendere persone, e influenzare i giudici che ancora lavorano.

Esercitarsi

Chiaramente, uno dei migliori e più divertenti metodi di allenamento è continuare ad assaggiare birra, di varie qualità e provenienza. Visitare locali e birrerie e assaggiare birre casalinghe, come partecipare a competizioni in modo da avere la possibilità di confrontarsi con giudici esperti. Potete assaggiare birre commerciali che siano già state valutate, per acquisire maggior esperienza (Wolfe & Leith, 1997). Dr. Beer® è un esempio commerciale di questo programma, ma molti autori hanno descritto metodi per preparare birre usando ingredienti pronti (Guinard & Robertson, 1993; Papazian & Noonan, 1993). Consigli per un corso di degustazione è inoltre presente alla fine di questa guida.

Riferimenti e letture aggiuntive

Eby, D.W., "Sensory aspects of zymological evaluation" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 39-54.

Guinard, J.X. and Robertson, I., "Sensory evaluation for brewers" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 55-74.

Harper, T., "Scrutinize. Swirl. Sniff. Sip. Swallow. Scribble.: The Six Habits of Highly Effective Great American Beer Festival Judges" Sky (September, 29-31, 1997).

Konis, T., "Origins of normal and abnormal flavors" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 91-104.

Meilgaard, M.C., "The flavor of beer" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 15-38.

Palamand, R., "Training ourselves in flavor perception and tasting" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 115-131.

Papazian, C., "Evaluating beer" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 3-14.

Papazian, C., "Testing yourself" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 215-223.

Papazian, C. and Noonan, G., "Aroma identification" in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 199-214.

Wolfe, E.W., "Unbeknownst to the right honourable judge—Or how common judging errors creep into organized beer evaluations" Brewing Techniques, v. 4(2), 56-59 (1996).

Wolfe, E.W. and Wolfe, C.L., "Questioning order in the court of beer judging—A study of the effect of presentation order in beer competitions," Brewing Techniques, v. 5(2), 44-49 (1997).

Wolfe, E.W. and Leith, T., "Calibrating judges at remote locations: The Palate Calibration Project," submitted to Brewing Techniques (1997).

Foglio Punteggi BJCP attuale (solo su copia cartacea) Foglio Punteggi BJCP proposto (solo su copia cartacea) Istruzione per il Foglio Punteggi BJCP proposto (solo su copia cartacea)

#### D. L'esame BJCP

##### Caratteristiche

L'esame BJCP consiste in una parte teorica, che vale il settanta per cento, e una parte pratica, che vale il trenta per cento del voto finale. Nella parte teorica ci sono dieci domande che riguardano gli stili della birra e le tecniche di produzione, quest'ultime focalizzate sulle relazioni tra ingredienti, modalità d'uso e sapore finale del prodotto. Le domande sugli stili generalmente chiedono descrizioni e paragoni di alcuni stili, comprese informazioni di tipo storico, ingredienti, parametri dello stile, esempi commerciali e produzione. Nei prossimi due capitoli saranno elencate alcune tipiche domande d'esame ed esempi di risposte approfondite in maniera tale da ricevere un voto molto alto. Aggiunte alle domande sugli stili e sulla produzione, siccome i giudici rappresentano il BJCP, una domanda richiederà di descrivere il BJCP, caratteristiche e scopi. Si deve notare che adesso l'esame è costituito da un gran numero di domande: è allo studio di una commissione BJCP l'introduzione di un possibile test a crocette.

L'esame è basato sui concetti; se non si risponde correttamente o esaustivamente alle domande (una buona risposta è di circa una pagina), allora sarà difficile ottenere un alto punteggio nella parte teorica. D'altro canto, se i Fogli Punteggi non sono compilati adeguatamente, è difficile passare la parte pratica. Quindi si consiglia di leggere il materiale consigliato nella guida BJCP, prima di affrontare l'esame. Le categorie di stili delle domande sono basate sulla suddivisione di questa guida, ma sono anche accettate quelle dell'AHA. Le domande sono corrette e valutate in maniera indipendente dal riferimento bibliografico che viene utilizzato. La parte pratica richiede la recensione di quattro birre come in una competizione, con il Foglio Punteggi valutato secondo l'accuratezza dei punteggi, percezione, abilità descrittive, riscontro e completezza. Le valutazioni sono fatte da volontari tra i giudici di livello Nazionale o Master, con i loro punteggi e i commenti di un direttore esami e un direttore esami associato. Questo tipo di valutazione garantisce che i punteggi in esami differenti siano compatibili, rispettando i criteri relativi ai differenti livelli di giudizio.

##### 1. Domande per l'esame BJCP Giudicare

J1. In una pagina, o meno, descrivere gli scopi del Programma di Certificazione per Giudici di Birra, e spiegare i criteri dei livelli dei giudici.

##### Stili

S1. Spiegare lo stile lambic e descrivere ognuno dei seguenti: faro, framboise, gueuze, and kriek.

S2. Identificate, descrivete e differenziate quattro membri della famiglia delle Stout. Date esempi commerciali di ciascun stile.

S3. Descrivete e differenziate German Pilsner, Dortmunder Export, e Munich Helles. Date esempi commerciali di ciascun stile.

S4. Identificate, descrivete e differenziate tre birre ad alta fermentazione con densità iniziale maggiore di 1070. Date esempi commerciali di ciascun stile.

S5. Descrivete e differenziate quattro distinte birre tedesche a bassa fermentazione. Differenze di colore non sono valutate come differenze di stile. Date esempi commerciali di ciascun stile.

S6. Descrivete e differenziate English Old/Strong Ales e Barley Wines. Date esempi commerciali di ciascun stile.

S7. Descrivete e differenziate quattro distinti stili di birre che usano il malto wheat come ingrediente principale. Differenze di colore non sono valutate come differenze di stile.

Date esempi commerciali di ciascun stile.

S8. Identificate, descrivete e differenziate le birre lager della famiglia delle Bock. Date esempi

commerciali di ciascun stile.

S9. Identificate e descrivete tre stili ale prodotti tradizionalmente in Germania.

S10. Descrivete e differenziate tra German Pilsner e Bohemian Pilsner.

S11. Descrivete e differenziate tre distinti stili belgi, dando esempi commerciali di ciascuno stile.

S12. Descrivete e differenziate le sotto categorie di British Bitters e Scottish Ales. Date esempi

commerciali di ciascun stile.

S13. Identificate, descrivete e confrontate English Milds, English Brown Ales e American Brown Ales.

Date esempi commerciali di ciascun stile.

S14. Descrivete brevemente le caratteristiche di Robust Porters, Dry Stouts e British Pale Ales.

Identificate il tipo di malto che caratterizzano ciascun stile. Date esempi commerciali di

ciascun stile.

S15. Descrivete e differenziate il sapore e l'aroma caratteristici dei seguenti stili. Date esempi

commerciali di ciascun stile:

a) American Brown

b) Munich Dunkel

c) Robust Porter

S16. Descrivete e differenziate e comparate il sapore e l'aroma caratteristici dei seguenti stili.

Date esempi commerciali di ciascun stile:

a) Koelsch

b) Cream Ale

c) Munich Helles

S17. Descrivete e differenziate il sapore e l'aroma caratteristici dei seguenti stili.

Date esempi commerciali di ciascun stile:

a) Porter

b) Biere de Garde

c) American Brown

S18. Descrivete e differenziate e comparate il sapore e l'aroma caratteristici dei seguenti stili.

Date esempi commerciali di ciascun stile:

a) Dusseldorf Alt

b) California Common

c) Special Bitter

S19. Descrivete e differenziate il sapore e l'aroma caratteristici dei seguenti stili:

Guinness Foreign Extra Stout, Sierra Nevada Porter and Watney's Cream Stout.

S20. Descrivete e differenziate il sapore e l'aroma caratteristici dei seguenti stili: Anchor Steam,

Newcastle Brown, Dos Equis and Spaten Oktoberfest.

S21. Identificate e descrivete e date esempi commerciali di un stile di birra associato con (verranno

date tre possibilità):

a) Dusseldorf

b) Berlin

c) Einbeck

d) Cologne

e) Edinburgh

f) Bamberg

g) Burton-on-Trent

h) Newcastle

i) The Senne Valley

j) Dublin

k) San Francisco



1) Vienna

#### Problematica

T1. Descrivete e discutete le seguenti caratteristiche. Come si riconoscono. Cosa le causa, e come sono evitate e/o controllate? Sono appropriate, e se sì per quali stili? (ne verranno date tre)

- |                   |                       |                            |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|
| a) nebulosità     | b) burro/butterscotch | c) schiuma non persistente |
| d) mouthpuckering | e) band-aid-like      | f) corpo leggero           |
| g) fruttato       | h) agro o acido       | i) mais cotto              |
| j) asciutto       | k) cardboard          | l) tipo-sherry             |

T2. Spiegate come il birraio ottiene le seguenti caratteristiche nella sua birra:

- a) schiuma persistente
- b) corpo/sapore appropriato
- c) limpidezza appropriata

T3. Cosa sono corpo e mouthfeel? Spiegate come il birraio controlla queste caratteristiche.

#### Ingredienti

T4. Descrivere la scheda di luppolatura per: American Pale Ale e Munich Dunkel, spiegare le scelte di tipo di luppolo e quantità, e come queste rispecchiano lo stile.

T5. Descrivere la scheda di luppolatura per: English Brown Ale e Bohemian Pilsner, spiegare le scelte di tipo di luppolo e quantità, e come queste rispecchiano lo stile.

T6. Descrivere la scheda di luppolatura per: British Mild e Bohemian Pilsner, spiegare le scelte di tipo di luppolo e quantità, e come queste rispecchiano lo stile.

T7. Cos'è il luppolo e quali sono i suoi ingredienti attivi estratti dal birraio? Discutere le differenze tra le diverse varietà e gli stili a cui sono tipicamente associati.

T8. Spiegate il processo di maltazione. Identificare i vari tipi di malto e spiegare per quali scopi vengono usati.

T9. Discutere le considerazioni sulla selezione di particolari lieviti nel produrre i seguenti stili di birra:

- a) English Bitter
- b) Doppelbock
- c) California Common

T10. Descrivere il ruolo del lievito nella produzione della birra e gli effetti positivi e negativi sul prodotto finale dell'introduzione dell'ossigeno durante le varie fasi della fermentazione.

T11. Quali sono i nomi tecnici dei lieviti ale e lager? Come si differenziano nel processo produttivo e nel gusto impresso alla birra?

T12. Descrivete come l'acqua e i suoi contenuti minerali influiscono su ognuno dei seguenti stili:

- a) Dry Stout
- b) English Pale Ale
- c) Czech Pilsner

T13. In quale fase del processo produttivo sono importanti le caratteristiche dell'acqua e perchè? T14. Spiegare come sono prodotti i seguenti tipi di grani, e quali effetti hanno sulla birra:

- a) Black Patent
- b) Chocolate malt
- c) Dextrin malt
- e) Roasted barley
- f) Munich malt.

#### Il processo produttivo

T15. Discutete le seguenti tecniche produttive. Come agiscono sulla birra?

- a) ammostamento a più pause
- b) krausening
- c) sparging

d) aggiunta di gypsum

e) fining

T16. Cosa si intende col termine hot break e cold break? Perché sono importanti nel processo

produttivo?

T17. Descrivete e spiegate due reazioni enzimatiche principali nel processo di produzione.

T18. Quali sono i principali motivi per cui bollire il mosto? Come si raggiungono gli scopi del birraio

bollendo il mosto?

T19. Spiegate cosa succede durante il processo di ammostamento. Discutete tre differenti tecniche di ammostamento e le raccomandazioni per l'uso, i vantaggi e svantaggi di ognuno.

T20. Fornite una ricetta per 25 litri di una ALL-GRAIN Oktoberfest, indicando ingredienti e

procedure. Date densità iniziale e finale. Spiegare perché la ricetta è consona allo stile.

T21. Fornite una ricetta per 25 litri di una ALL-GRAIN Czech Pilsner, indicando ingredienti e procedure. Date densità iniziale e finale. Spiegare perché la ricetta è consona allo stile.

## 2. Esempio di risposta completa

D: Descrivete e differenziate le birre d'abbazia e quelle trappiste. Date esempi commerciali di ciascun stile.

R: Le differenze principali tra le birre trappiste e d'abbazia è che le trappiste possono essere prodotte solo nei sei monasteri trappisti dei Paesi Bassi. Essi sono Chimay, Orval, Rochefort, Westmalle e Westvleteren, in Belgio, e Schaapskooi in Olanda. Le birre da abbazia d'altra parte, sono prodotte da monasteri non trappisti o da produttori esterni su licenza delle abbazie stesse. Esempi commerciali sono Affigem, Leffe e Grimbergen.

Entrambi gli stili sono conosciuti principalmente per gli stili Dubbel e Tripel. Il primo è una birra bronzea, con una O.G. tra 1.060 e 1.070, e alcool tra 6 e 8 %, con abbastanza amaro a bilanciare, approssimativamente 20, 25 IBU. Il colore va dal rubino acceso al marrone e deriva sia dagli speciali malti belgi sia dallo zucchero caramellato. Il sapore è dominato da un corpo pieno, una reminescenza dolciastra di prugne, uva sultanina e mirtilli. I livelli di esteri sono, di norma, negli standard belgi, anche se si riscontrano esempi con esteri di banana e chewingum. Le Tripel, invece, sono molto più chiare (3-5 SRM), ma hanno densità maggiori (1.070-1.090 OG) e concentrazioni alcoliche più elevate (7-10 %). I malti usati sono di tipo Pilsner, quasi al 100%, e viene aggiunto zucchero candito, per aumentare l'alcool senza rendere la birra vischiosa. I quantitativi di luppolo sono moderati (25-30 IBU) con alcuni sapori e aromi nobili accettabili. Il livello di esteri è maggiore in questo stile, anche se la differenza nel livello alcolico è sottile. Westmalle Dubbel e Tripel sono classici esempi di ciascun stile.

Alcune birrifici trappisti producono anche birre che si collocherebbero meglio nella categoria Strong Ale, a causa dell'alto livello di esteri, o a procedure non usuali. In questa categoria troviamo le Chimay (Première, Cinq Cent, Grand Reserve) e le Rochefort (6, 8, 10), che si distinguono in modo particolare, a causa del lievito. Una delle birre più inusuali del Belgio è la Orval, l'unica birra prodotta da quel monastero. Ha una OG moderata (1.055-1.060); subisce un Dry Hopping con dell'East Kent Goldings e un priming con una miscela di cinque diversi lieviti, inclusi i Brettanomyces. Quando la birra invecchia il sapore diventa più complesso, acquisendo note cuoio/quercia, e anche fenolo dal lievito.

E. Corso di preparazione, di Scott Bickham

I prossimi dieci capitoli rispecchiano una guida effettivamente usata per preparare giudici all'esame. Uno o due membri del gruppo vengono investiti del compito di reperire esempi commerciali ed artigianali per lo stile dato. Inoltre essi dovrebbero preparare schede riassuntive che elenchino le caratteristiche principali degli stili e delle tecniche usate, in modo utile per l'esame. Tutte le birre vanno poi servite alla cieca, tranne due, assaggiate e valutate con aspetti positivi e negativi. Dopo la fase di assaggio, si tiene una parte riguardante la teoria su ingredienti, processo produttivo, e sapori della birra. Infine, il gruppo sosterrà un piccolo esame, costituito da due domande stile esame e assaggia le birre rimanenti giudicandole con il Foglio Punteggi del BJCP. Le domande dovranno

riguardare gli stili trattati durante la lezione e bisognerà rispondere in quaranta minuti per simulare l'esame, che si svolge in tre ore. La lezione dura approssimativamente tre o quattro ore, in base al numero di partecipanti, di assaggi, e della profondità dei giudizi.

Dovrebbe essere inoltre facile persuadere l'esperto di birra locale a partecipare attivamente alle lezioni (la corruzione mediante birra è molto efficace), ma il lavoro può essere diviso tra gli studenti del corso. Gli esempi commerciali riportati sotto sono facilmente reperibili nel Mid-West, ma possono essere reperite anche in altre aree. Il numero di birre presentate dovrebbe essere di 8-10, dipendentemente dal grado alcolico e dalla vastità dello stile, in modo da prevenire affaticamento del palato e promuovere un bere responsabile. Inoltre la classe dovrebbe autotassarsi, per permettere di comprare le birre. Alcuni club fissano una quota di cinquanta dollari, che non copre però tutte le spese, che vengono sostenute dal club, in speranza di avere membri ben educati alla cultura della birra. Cinquanta dollari potrebbe sembrare una somma notevole, ma bisogna ricordarsi che all'interno del corso si assaggeranno circa un centinaio di birre e si impareranno preziose nozioni sull'arte birraia.

Lezione 1. Light Lagers: American Light (Budweiser, Coors, Michelob) e Pre-prohibition Pilsner, Bohemian and German Pilsners (Pilsner Urquell, Bitburger, DeGroen's), Dortmunder Export (Stoudt's Gold), Munich Helles (Augustiner Edelstoff Helles).

Teoria: Malto, maltazione, tipi di malto, aggiunti, tostatura e gli stili che si associano ai vari malti.

Lezione 2. Amber and Dark Lagers: Vienna (Dos Equis, Negra Modelo), Oktoberfest/Maerzen (Spaten, Paulaner), Munich Dunkel (Spaten), Schwartzbier (Koestrizer), Bock (Paulaner), Helles/Maibock (Ayinger, Fordham), Doppelbock (Paulaner Salvator, Ayinger Celebrator), Eisbock (Kulmbacher Reichelbrau).

Teoria: Acqua, minerali, pH, durezza, correzioni, effetti causati alla produzione nelle varie aree.

Lezione 3. Bitters and Pale Ales: Ordinary (Boddington's Draught), Special (Young's Ramrod, Fuller's London Pride), ESB (Fuller's), English e American Pale Ales (Bass, Whitbread, Sierra Nevada Pale Ale, Tupper's Hop Pocket), English e American IPA (Young's Special London Ale, Anchor Liberty, Sierra Nevada Celebration Ale), California Common (Anchor Steam).

Teoria: Ammostamento, varie tecniche per i diversi stili, schede di ammostamento e enzimi.

Lezione 4. Brown, Scottish and Strong Scotch Ales: Light e Dark Mild (Grant's Celtic Ale), English e American Brown (Newcastle, Sam Smith's Nut Brown Ale, Brooklyn Brown Ale, PetÈs Wicked Ale), Scottish Light, Heavy e Export (McEwen's Export, Belhaven, MacAndrew's), Scotch (McEwen's, Traquair House).

Teoria: Luppoli, varietà, IBU, scheda di luppolatura e associazione ai vari stili.

Lezione 5. Stout and Porter: Dry Stout (Guinness Draught, Murphy's), Sweet Stout (Watney's, Mackeson's), Oatmeal Stout (Anderson Valley Barney Flats, Young's), Foreign e Imperial Stout (Sheaf Stout, Sam Smith's Imperial Stout, Victory Russian Imperial Stout), Brown Porter (Anchor, Sam Smith's Old Taddy Porter), Robust Porter (Sierra Nevada).

Teoria: Lievito e fermentazione, caratteristiche dei diversi ceppi, batteri, prodotti collaterali e relazione coi vari stili di birra nel mondo.

Lezione 6. Barleywines and Old Ales: English Old Ale (Theakston's Old Peculier, Thomas Hardy, Hair of the Dog Adambier), English e American Barleywines (Young's Old Nick, Sierra Nevada Bigfoot, Anchor Old Foghorn, Rogue Old Crustacean, Dominion Millenium, Victory Old Horizontal).

Teoria: Tecniche di produzione, sparging, bollitura, metodi di carbonatazione. Perché si fanno e che problemi presentano.

Lezione 7. German Ales, Wheat Beers and Rauchbiers: Duesseldorf e North German Alt (Bolten Alt, Fordham Alt), Koelsch (none currently available), American Wheat (Pyramid Wheathook, Anchor Wheat), Bavarian Weizen (DeGroen's, Paulaner, Victory Sunrise, Schneider Weisse), Dunkelweizen (Hacker-Pschorr), Weizenbock (DeGroens, Schneider Aventinus), Berliner Weiss (Kindl), Bamberger Rauchbier (Kaiserdom, Schlenkerla).

Teoria: Problematiche, come si riconoscono i problemi del prodotto finito, in quali stili possono sussistere, prevenzione. Descrizione dei sapori e utilizzo del Foglio Punteggi BJCP.

Lezione 8. Strong Belgian and French Ales: Dubbel (Affligem, La Trappe), Tripel (Affligem, Westmalle), Strong Golden and Dark Ales (Duvel, Chimay, Orval, Scaldis, La Chouffe), Biere de Garde (Jenlain, 3 Monts), Saison (Saison du Pont).

Teoria: Problematiche, Foglio Punteggi BJCP.

Lezione 9. Other Belgian Ales: Oud Bruin e Flanders Red (Rodenbach Grand Cru, Liefman's Goudenband, Liefman's Framboise), Gueuze e Fruit Lambic (assorted Boon, Cantillon and Mort Subite), Wit (Celis White, Hoegaarden), Pale Ale (Corsendonk Pale, Celis Pale Bock).

Teoria: Formulare le ricette, selezione dei luppoli, malti, acqua, lievito, tecniche adeguate per i diversi stili.

Lezione 10. Degustazione birre: Questo è un metodo pratico di imparare come isolare i vari sapori nella birra. Una lager limpida generalmente è analizzata con sostanze di aiuto che imitano il sapore o l'odore presenti tipicamente nella birra. Queste sostanze includono burro, per il diacetile, sherry, per ossidazioni tipo sherry, vodka, per l'alcol, estratto di mandorle, per il noce, tannino per il secco, olio di luppolo per l'odore e l'aroma di luppolo, acido lattico, per l'acido, e aceto, per l'aspro. Nella tavola sottostante sono riportate le dosi consigliate. Alcune di queste sostanze sono molto forti e vanno diluite in acqua o birra prima di aggiungerle alla birra. Per esempio, un quantitativo avvisabile di acido lattico è approssimativamente 0,4 ml di acido lattico 88% USP in 0,3 Lt di birra. Siccome la maggior parte di noi non ha la possibilità di utilizzare pipette per misurare tali quantità, mettete 1/8 di cucchiaino in 3/8 di cucchiaino in acqua distillata, e aggiungete 1/3 di cucchiaino alla birra in esame. Questo equivale ad aggiungere approssimativamente 0,4 ml di acido lattico

Le quantità consigliate di molte sostanze sono elencate in una tabella alla fine del capitolo. Per ulteriori informazioni su una possibile degustazione, contattate Jay Harsh a [drbeer@doctorbeer.com](mailto:drbeer@doctorbeer.com) o fate riferimento alla colonna "Focus on Flavors" nelle tecniche di produzione. La birra di base dev'essere una lager leggera e limpida con tappo a corona, non svita e avvita, in modo che possa venir richiusa temporaneamente. Le quantità nella tabella sono riferite a 33 cl di birra, ma possono essere cambiate per maggiori quantitativi. Notate che le spezie e altri solidi dabbano venir estratti dalla vodka, perché sostanze solide in birre carbonatate causano lo sgasamento. Per la stessa ragione, le birre e gli adulteranti devono essere alla stessa temperatura, prima di essere mescolate.

Il corso può venir affrontato in un lasso di tempo di circa tre-cinque mesi, dipendentemente dai bisogni e dalle esperienze del gruppo. Corsi più brevi hanno il vantaggio di mantenere le nozioni fresche, mentre i più lunghi permettono maggior approfondimenti. Notate che per pianificare un esame BJCP è di circa tre mesi, tenete conto di ciò quando pianificate la sessione di studio. Per maggiori informazioni, potete spedire e-mail al Direttore Esami a [exam\\_director@bjcp.org](mailto:exam_director@bjcp.org). Linee guida per la degustazione delle birre:

Sapore	Adulterante	Quantità
Aspro/Acido	USP acido lattico	0.4 ml (1/3. tsp di soluzione di 1/8 tsp. di acido lattico più 3/8 tsp. di acqua distillata)

Aspro/acido	Aceto da vino bianco	3/4 tsp.
Amaro	Estratto di isolumpulo	1 or 2 gocce, da assaggiare
Dolce	saccarosio (zucchero da tavola)	1/4 tsp. disciolti in 1/2 tsp acqua
Secco	Tannino d'uva	2 tsp. di soluzione di 1/8 tsp. tannino disciolto in 5 tbs. Acqua
Fenolo	Chloroseptic	0.4 ml (1/3. tsp di soluzione 1/8 tsp. Cloroseptico più 3/8 tsp. di acqua distillata)
Clovelike	Clove solution	Fate una soluzione di 8 chiodi di garofano immersi in 9 cl. di birra e aggiungere a gusto (circa 4 tsp)
Solfitico	Metabisolfito di potassio*	Fate una soluzione di una pasticca in 9 cl. di birra e aggiungere a volontà (circa 1/2 tsp.)
Alcoolico	Etanolo	2 tsp. (aumentate l'alcool di 2.7%). 3 tsp. di vodka
Sherry	Sherry secco	3/4 tsp.
Noce	Estratto di nocciole	0.1 ml (1/8 tsp di soluzione di 1/8 tsp. Estratto di nocciole più 5/8 tsp. di acqua distillata)
Carta/Stale	N/A	Aprite la bottiglia all'aria, richiudetela e tenetela a 38 gradi C° o più per molti giorni
Vino	Vino bianco	2 tbs.
Diacetile	Estratto di burro	4-5 gocce
Esteri	Estratto di banana	6-7 gocce
Luce	N/A	Esponete la birra commerciale in bottiglie di vetro verde alla luce solare per 1-3 giorni

\*Non dev'essere assaggiato da persone con asma o allergie da zolfo. tsp=cucchiaino

### III. Guida agli stili

#### A. Introduzione di David Houseman

Quando birre con caratteri simili sono raggruppate insieme, il gruppo che ne consegue viene distinto col nome di stile. Nella guida BJCP agli stili, questi sono chiamati categorie. Sottoclassificazioni di birre simili con differenze caratteristiche, sono chiamate sottocategorie. Storicamente i tipi di birre sono conseguenza dell'acqua, di ingredienti e di tecnologie reperibili nell'area e al tempo. In molti casi i birrai non intendevano inventare uno stile. Per esempio, l'alta concentrazione di solfati nell'acqua della zona di Burton-on-Trent fornisce alla birra una maggior secchezza che accentua l'amaro di ales molto luppolate, mentre le acque di Pilsen permettono ai birrai di produrre birre lager molto

luppolate e amare, ma con un sapore al palato molto morbido impossibile con acque dure. Ci sono molte Pils prodotte in Germania, e chiaramente ne esistono variazioni, che possono essere raggruppate nello stile "German Pils", ma sono differenti dalle "Bohemian Pils", tanto da richiedere distinte sottocategorie.

Gli stili delle birre non sono statici, ma cambiano nel tempo così come gli ingredienti, le tecnologie di produzione e i consumatori. Per esempio, l'IPA descritta nella guida è originaria dell'Inghilterra, ma ora è prodotta raramente, a causa delle pesanti tasse causate dal suo alto grado alcolico. Storia e geografia hanno sempre avuto un grosso impatto sulla produzione delle birre; è importante che i giudici BJCP capiscano questi fattori. L'esaminando deve essere in grado di discutere questi fattori all'esame, anche per fornire commenti ai produttori.

Le birre documentate nella guida BJCP sono le più comuni prodotte negli Stati Uniti. Non è una lista completa di tutte le birre conosciute, neanche di quelle prodotte attualmente. Questa guida è in continua evoluzione. Il suo scopo è di fornire definizioni sia per i criteri di valutazione del giudice, sia per quelli di produzione per i birrai. Questo capitolo non è inteso per essere una guida esaustiva all'argomento. Raccomandiamo che il potenziale giudice legga e studi la *New World Guide to Beer*, e il *Beer Companion* di Michael Jackson, e la *Classic Beer Style Series*, e qualunque altra informazione sulla storia, geografia e caratteristiche delle birre descritte nella guida BJCP. La guida BJCP, comunque, serve come un accurato e veloce riferimento ai diversi stili di birre.

Molte caratteristiche riportate come densità iniziale, alcool e amaro sono prese da varie fonti: -The 1997 AHA Competition Style Guidelines Chart -New World Guide to Beer di Michael Jackson -Brewing Lagers Beer di Greg Noonan

Per rispondere esaurientemente alle domande d'esame, l'esaminando dovrà perlomeno fornire OG e IBU appropriati per lo stile, e altri parametri rilevanti.

È fortemente suggerito di leggere attentamente il capitolo sulle domande d'esame, per capire lo stile delle domande e la loro profondità. Non si chiede solo di descrivere gli stili, ma anche di differenziarli, il che consiste nel fornire un confronto tra le varie tipologie di birra. In tutti i casi all'esaminando viene richiesto di fornire esempi commerciali alquanto conosciuti. Anche se è possibile che l'esaminando non conosca esempi commerciali dello stile, perché non reperibili nella sua zona, ci si aspetta che quanto meno conosca i nomi presentati nelle varie guide sopraccitate.

STILE	OG	IBU	SRM
1. AMERICAN LIGHT LAGER			
A. Light/Standard/Premium	1.035-50	8-22	2-8
B. Malt Liquor	1.048-64	5-22	2-8
C. Dark	1.040-50	14-20	10-20
D. Classic (Pre-Prohibition)	1.050-70	25-40	4-8
2. EUROPEAN LIGHT LAGER			
A. Bohemian Pilsner	1.044-56	25-40	3-5
B. Northern German Pilsner	1.044-50	30-45	3-4
C. Scandinavian-	1.044-50	25-35	2-4

Dutch Pilsner				
Export	D. Dortmunder	1.050-60	23-30	4-6
	E. Munich Helles	1.045-55	18-25	3-5
3. LIGHT ALE				
	A. Blonde Ale	1.045-60	15-33	2-8
Wheat	B. American	1.035-50	10-30	2-8
	C. Cream Ale	1.044-55	10-22	2-4
	D. Kolsch	1.040-48	16-30	3,5-5
4. BRITISH BITTER				
Bitter	A. Ordinary	1.034-39	20-40	8-14
	B. Best Bitter	1.040-46	20-40	8-14
	C. Strong Bitter	1.046-60	30-50	8-14
5. SCOTTISH ALE				
	A. Light 60	1.030-35	9-15	8-19
	B. Heavy 70	1.035-40	10-17	8-19
	C. Export 80	1.040-50	10-20	8-19
6. PALE ALE				
Ale	A. British Pale	1.043-56	20-40	4-11
Ale	B. American Pale	1.045-56	20-40	4-11
Common Beer	C. California	1.040-55	35-45	8-17
7. INDIA PALE ALE		1.050-75	30-60+	8-14
8. ALTBIER				
	A. Dusseldorfer	1.040-55	40-60	11-19
German	B. Northern	1.040-55	25-40	11-19
9. GERMAN AMBER LAGER				
Oktoberfest/Maerzen	A.	1.050-60	20-30	7-14
	B. Vienna	1.046-52	18-30	8-12
10. BROWN ALE				
	A. Mild	1.030-38	10-24	17-34
Brown	B. Southern	1.040-45	15-20	18-22
Brown	C. Northern	1.040-50	15-30	15-22
Brown	D. American	1.040-60	25-60	15-22
11. STRONG ALE				
	A. Old Ale	1.060-90	30-60	10-16
Ale	B. Strong Scotch	1.072-88	14-35	10-47
Imperial Stout	C. Russian	1.075-95	50-90	20-40+
	D. Barleywine	1.080-120	50-100	14-22
12. EUROPEAN DARK LAGER				
	A. Munich Dunkel	1.050-58	16-30	17-23
Dark	B. Continental	1.045-55	16-25	15-20
	C. Schwarzbier	1.040-52	20-35	25-30
13. BOCK				
	A. Traditional Bock	1.064-74	20-30	20-30
	B. Hellesbock/Maibock	1.064-68	20-30	4,5-6
	C. Doppelbock	1.072-120	17-40	12-30

D. Eisbock 14 PORTER	1.092-116	26-33	18-50
14. PORTER			
A. Robust	1.040-58	25-40	25-30+
B. Brown	1.040-50	20-30	20-35
15. STOUT			
A. Dry	1.036-55	25-40	40+
B. Sweet	1.038-56	15-25	40+
C. Oatmeal	1.038-56	15-25	20+
D. Foreign Extra	1.060-75	25-60	40+
16. WHEAT BEER			
A. Bavarian Weizen	1.045-55	8-14	3-9
B. Bavarian Dunkelweizen	1.045-55	10-15	17-22
C. Berliner Weisse	1.028-32	3-12	2-4
D. Weizenbock	1.066-80	10-15	7-30
17. STRONG BELGIAN AND FRENCH ALES			
A. Dubbel	1.060-70	20-30	10-15
B. Tripel	1.075-90	25-40	3,5-5
C. Strong Golden Ales	1.060-70	20-30	3-9
D. Strong Dark Ales	1.070-96	25-50	10-20
E. Biere de Garde	1.060-80	25-30	8-12
18. OTHER BELGIAN ALES			
A. Oud Bruin Ales	1.045-55	15-25	10-20
Flanders Red Ales	1.052-56	10-25	10-20
B. Lambic	1.040-70	3-22	6-15
C. Witbier	1.044-50	15-25	2-4
D. Saison	1.048-80	20-40	10-14
E. Pale Ale	1.040-54	20-40	3,5-12
F. Specialties	qualunque	qualunque	qualunque
19. FRUIT BEERS	qualunque	qualunque	qualunque
20. SPICE/HERB/VEGETABLE	qualunque	qualunque	qualunque
21. SMOKE BEERS			
A. Classic			
Rauchbier	1.048-60	20-30	10-20
B. Other Smoked Beers	qualunque	qualunque	qualunque
C. Steinbier	1.048-55	25-30	8-14
22. CIDER			
A. Still	1.045-53	N/A	N/A
B. Sparkling	1.045-61	N/A	N/A
C. New-England Style	1.061-1.105	N/A	N/A
D. Specialty	1.045-1.105	N/A	N/A
23. TRADITIONAL MEAD	qualunque	N/A	N/A
24. MELOMEL	qualunque	N/A	N/A
25. METHEGLIN	qualunque	N/A	N/A
26. BRAGGOT	qualunque	0-100	3+
27. MIXED CATEGORY MEAD	qualunque	N/A	N/A

### III. INGREDIENTI E PROCESSO PRODUTTIVO

#### A. Acqua, di Ginger Wotring

L'acqua costituisce l'85-90% della birra, essendo la restante parte formata da malto, luppolo e lievito. Come regola generale, se l'acqua è potabile, questa può essere usata per produrre birra, anche se può necessitare correzione per riprodurre le acque usate negli stili storici. Molto spesso l'acqua da rubinetto è addizionata con cloro per eliminare la crescita di batteri, per cui questo dovrebbe venire



rimosso per produrre birre di qualità. Il cloro può essere eliminato bollendo l'acqua, ma dei filtri a carbone vengono spesso usati per eliminare le più comuni cloroammine. L'osmosi inversa non è consigliabile, in quanto elimina anche i minerali necessari al lievito. Molte acque inoltre hanno concentrazioni troppo basse di questi ioni (ferro, manganese, rame e zinco) che risultano essenziali per una buona fermentazione. Infine molte acque presentano concentrazioni di batteri, e necessitano di essere bollite durante la produzione.

Alcalinità, pH e durezza

L'acqua è una soluzione di ioni negativi (anioni) e positivi (cationi). Le molecole d'acqua (H<sub>2</sub>O) sono parzialmente dissociate in idrossido (OH<sup>-</sup>) e idrogeno (H<sup>+</sup>), e il pH indica la concentrazione relativa di questi ioni. L'acqua pura ha una concentrazione di OH<sup>-</sup> e H<sup>+</sup> di 0,1 ppm, che corrisponde ad un pH di 7. Indici di pH minori indicano una maggior concentrazione di ioni H<sup>+</sup> e un'acidità maggiore; al contrario, indici più elevati sottintendono una maggiore alcalinità. Nella produzione il pH è determinato dalla durezza, dall'alcalinità e dai sali disciolti derivati dai vari ingredienti.

Alcalinità: è una misura della capacità degli anioni disciolti di abbassare il pH della soluzione. Il più importante è il bicarbonato (HCO<sub>3</sub>)<sup>-</sup>, che, quando scaldato, reagisce col calcio, precipitando in carbonato di calcio: Ca<sup>2+</sup> + 2(HCO<sub>3</sub>)<sup>-</sup> = CaCO<sub>3</sub>

(↓) + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> (gas) Questo rimuove gli ioni calcio dall'acqua, riducendo la durezza temporanea. La durezza permanente rappresenta i grammi di calcio e magnesio disciolti in un litro d'acqua come ioni Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup>. Questi cationi sono permanenti se derivano da solfati o da cloruri e temporanei se originano da carbonati o bicarbonati.

Un importante fase della produzione, che aiuta a controllare il pH del mosto, è la degradazione enzimatica delle fitine del malto in acido fitico e fosfati di calcio o magnesio, che precipitano. Gran parte dell'acido fitico si combina con il Ca<sup>2+</sup> libero a formare altro fosfato di calcio, rilasciando ioni idrogeno. Questa reazione avviene solitamente durante l'acid rest (pausa acido) e porta il pH del mosto intorno ai 5,2-5,7, che è appropriato per la disgregazione delle proteine. Alcune acque sono troppo alcaline per permettere questo processo e il pH del mosto va aggiustato con l'aggiunta di acido lattico o solforico.

Gli ioni nella produzione.

Il catione più importante è il calcio, che è essenziale per ridurre il pH del mosto, per mantenere gli ossalati in soluzione (formano schiuma e condensa se precipitano); inoltre riduce l'estrazione di tannino e assiste la coagulazione delle proteine durante le fasi di hot e cold break. Il magnesio partecipa anch'esso a questi processi ma non in maniera così preponderante. I lieviti richiedono 1020 ppm per la nutrizione, ma quantitativi maggiori danno un sapore minerale. Un altro catione è il sodio, che accentua il dolce se presente a basse concentrazioni, ma accentua il salato ad alte.

L'anione più importante invece è il bicarbonato, che neutralizza gli acidi dei malti scuri, reagisce col calcio per ridurre la durezza ed aiuta l'estrazione di tannino e elementi coloranti. Solitamente è in soluzione con lo ione carbonato, ma il bicarbonato rimane di gran lunga il più importante. Lo ione solfato (SO<sub>4</sub>)<sup>2-</sup> non riveste un ruolo importante ma, in alte concentrazioni, come nelle acque di Burton-on-Trent, accentua l'amaro da luppolo e l'asciuttezza del gusto. Un altro ione è il cloro (Cl<sup>-</sup>) che, a basse concentrazioni, esalta il dolce mentre ad alte concentrazioni ostacola la flocculazione dei lieviti.

Acque famose

Gli ioni descritti sopra sono presenti, in differenti concentrazioni, nelle acque sorgive di vari posti, come mostrato nella sottostante tabella (i dati sono espressi in ppm e presi dalle analisi riportate da Greg Noonan alla conferenza dell'AHA del 1991):

Mineral	Calcio	Magnesio	Sodio	Solfato	Bicarbonato	Cloruro
Pilsen	7	2	2	5	15	5
Dortmund	225	40	60	120	180	60
Munich	75	18	2	10	150	2
Vienna	200	60	8	125	120	12
Burton	275	40	25	450	260	35
Dublin	120	5	12	55	125	20

Edinburgh	120	25	55	140	225	65
London	90	5	15	40	125	20

Queste composizioni hanno avuto un ruolo decisivo nello sviluppo degli stili birrari nel mondo. A Londra, a Dublino e a Monaco l'altra concentrazione di bicarbonato è utile a bilanciare le proprietà acide dei malti scuri e tostati, usati per le porter, stout e bock. Quando si producono birre chiare, invece, è necessario fare un acid rest (pausa acido), in modo da ridurre l'alcalinità, oppure aggiungendo acido lattico o solforico al mosto. L'acqua di Burton è estremamente dura, e l'alta concentrazione di solfato e magnesio tende ad enfatizzare l'accento di luppolo tipico delle English bitter e pale di queste regioni. D'altra parte, le acque di Pilsen hanno concentrazioni molto basse. L'adozione di ammostamenti con decozione serve a sopperire la mancanza di ioni e a trasformare malti non modificati. L'elaborata serie di step a varie temperature aiuta le reazioni enzimatiche a procedere a velocità accettabili, anche se per la mancanza di calcio gli enzimi lavorano a velocità ridotte.

Modifiche all'acqua

Le acque dei luoghi sopracitati sono riproducibili addizionando all'acqua vari sali. Per calcolare le quantità di sali e per modificare le capacità enzimatiche bisogna fare le proporzioni con la capacità del proprio mosto. Se invece si vogliono aggiungere sali per modificare il sapore finale della birra, bisogna fare i calcoli sul quantitativo di birra finale. I sali usati più comunemente sono: gypsum ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ - $\text{CaSO}_4$  idratato con due molecole di acqua), sale di Epsom ( $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ), cloruro di sodio ( $\text{NaCl}$ ), carbonato di calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) e cloruro di calcio ( $\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ). L'aggiunta di gypsum e Epsom è conosciuta come Burtonizzazione, poiché eleva la durezza e la concentrazione di solfati a livelli simili a quelli di Burton-on-Trent. Altri sali possono essere aggiunti, ma questi restano comunque i più usati in assoluto.

Further Reading

Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide (Garden Way Publishing, Pownal, VT 1996).

Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).  
George Fix, Principles of Brewing Science (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).

## B. Malti e aggiunte, di Dave Sapsis

Malto d'orzo

L'orzo è la sorgente più comune per gli zuccheri fermentabili utili alla birra. Il nucleo del chicco d'orzo è il seme di una pianta della famiglia delle Graminaceae. Il malto d'orzo è formato da chicchi d'orzo, germogliati fino ad una lunghezza desiderata, a cui vengono tagliate le radichette per poi venire tostati fino al colore desiderato. All'interno dei chicchi risiede un germoglio, che è effettivamente la parte che germoglia, e un endosperma, che è amido, ossia la riserva di nutrimento per il seme. Entrambi sono circondati dal guscio che è per lo più cellulosa. L'acrospera è la porzione della pianta nascente che uscirà dal terreno. Crescendo dal germoglio la lunghezza dell'acrospera è, storicamente, indice del progresso della germinazione. Mentre la germinazione procede, gli enzimi agiscono sulle proteine e i carboidrati attivandoli e trasformandoli. Il grado di germinazione è chiamato modificazione; la modificazione, solitamente, si riferisce a quanto le proteine a matrice gommosa dell'endosperma sono state degradate e quanto le altre proteine sono diventate solubili in acqua.

Si possono usare molti metodi per indicare il grado di modificazione del malto. È importante riconoscere che, mentre il processo di maltazione è designato per inizializzare lo sviluppo degli enzimi che saranno usati per catalizzare le reazioni di ammostamento, gli effetti dei vari regimi di maltazione dipendono dal ceppo d'orzo. Mentre malti poco modificati, di solito, hanno un set più completo di enzimi, hanno anche più proteine, che richiedono ulteriori trattamenti di degradazione enzimatica, per evitare opacità da polifenoli (chill haze).

L'obiettivo di chi prepara il malto è di trovare il giusto bilanciamento tra la degradazione delle proteine e la disponibilità di amido, mentre non deve permettere che troppi carboidrati vengano consumati nello sviluppo della pianta. In altri termini si tenta di ottenere le caratteristiche desiderate del malto, mantenendo il potenziale dell'orzo.

È diventato difficile reperire malto poco modificato, che richiede estesi protein rest (pausa proteine) per l'ammestamento. Misurati sia come funzione di azoto solubile (indice di Kolbach) sia come differenza di grossolanità-finezza nell'estratto, molti malti moderni hanno un'alta degradazione di proteine e molto dell'amido, precedentemente legato, è disponibile nella parte friabile dell'endosperma. Mentre non c'è certezza che il malto sia utilizzabile per uno stile piuttosto che per un altro, è utile conoscere le pratiche di maltazione moderne.

#### Selezione

Nella produzione della birra ci sono due tipi di malti. Sono distinti dal numero di fiori fertili che producono nella spiga. Two-row (*Hordeum vulgare* (due file)) ha solo due fiori della testa fertili su sei, e solo questi possono poi produrre semi. Six-row (sei file) ha tutti i chicchi fertili. Una varietà intermedia è chiamata four-row (quattro file), ma in effetti si tratta di un six-row. Non viene usato molto nella produzione della birra, a causa dell'alto contenuto di proteine dei chicchi.

La versione Two-row ha chicchi più grossi, e maggior rendimento del six-row. Di solito ha contenuti minori di azoto e proteine, ma ha anche un guscio più piccolo, il che dà alle birre prodotte un sapore meno di grano. L'orzo six-row è più produttivo per acro e ha un maggior potere diastatico (più enzimi), quindi viene utilizzato quando le ricette prevedono molti aggiunti. Inoltre il guscio più grosso aiuta la procedura di filtrazione.

#### Maltazione

Il processo di maltazione serve a convertire le lunghe catene insolubili di amido dell'endosperma in amidi solubili, e ad attivare gli enzimi diastatici e proteolitici che ridurranno le proteine e gli amidi in componenti utili per l'ammestamento. Gli enzimi più importanti sono quelli che rompono i legami 1-6 ( $\alpha$ -glucanasi), e le  $\alpha$ -amilasi, che producono maltosio rompendo i legami 1-4 vicino alle teste riducenti.

Durante la germinazione le pareti cellulari vengono distrutte dagli enzimi citasi, che includono emicellulosa e  $\alpha$ -glucanasi. Questi appianano la strada per gli altri enzimi nell'endosperma così che la degradazione può procedere più facilmente.

La maltazione consiste nel portare i malti alla modificazione desiderata.

L'acrospera cresce dall'estremità del germoglio del chicco all'altra estremità. La lunghezza dell'acrospera è indice della modificazione, descritta in percentuale o in indici. Un indice di 1.0 indica un malto completamente modificato. Un malto tale, avrà poche proteine e l'endosperma convertito in cellulosa solubile. Comunque l'amido verrà anch'esso utilizzato per la crescita della radichetta.

I malti americani e continentali sono solitamente meno modificati. I malti continentali sono modificati solo al 50-70%, il che trattiene molto dell'endosperma per la fermentazione e crea maggior complessità d'azoto, ma al prezzo di una ridotta attività enzimatica. Il six-row americano, pur essendo modificato anch'esso al 50-70%, ha un contenuto di azoto e proteine maggiore, e di conseguenza più forza enzimatica. Entrambe le tipologie hanno bisogno di protein rest (pausa proteine) (50 C°) per degradare le proteine di albumina in frazioni che possano venire usate per la schiuma e la crescita dei lieviti.

Il malto viene messo a bagno a 12 C° per due, tre giorni, e poi lasciato germinare per sei, dieci giorni a 20 C°. L'acrospera crescerà al 50% della lunghezza in sei giorni. Alla fine della germinazione il malto viene gradualmente portato alla temperatura di 30 C° e lasciato a tale temperatura per 25 ore per permettere l'azione enzimatica. Poi viene portato a 50 C° e lasciato per 12 ore ad asciugare, perché è necessario che sia asciutto fino all'osso prima di essere tostato per prevenire la distruzione degli enzimi.

#### Tostatura

La tostatura del malto, insieme alla modificazione, determina il tipo e il carattere del prodotto. I malti Vienna sono tostati a basse temperature 60 C°; i Pale, sia americano che inglese, tra i 50 C° e gli 80 C°; i malti cechi vengono asciugati portandoli lentamente da 40 C° a 70 C°, poi tostati a 80 C°. I malti Dortmund e Monaco sono tostati a basse temperature, prima di essere portati a 90-95 C° per il primo e 100-120 C°, per il secondo. Questo processo crea sapori e corpo, degli amminoacidi e dei zuccheri di malto. L'amber è un malto ben modificato riscaldato velocemente a 90 C°. La temperatura poi viene innalzata tra 140 e i 140 C°, e mantenuta costante fino al raggiungimento del colore desiderato.

Caramel e crystal sono molto modificati, e tostati al 50% di contenuto. La temperatura è portata a 6575 C° e mantenuta per un'ora e mezza o due. Questo trasforma gli amidi in zuccheri all'interno del guscio. Il malto poi viene scaldato ad una temperatura adeguata per il colore desiderato sulla scala Lovibond. Chocolate e black patent sono malti poco modificati, meno del 50%, asciugati al 5%, e poi arrostiti a 215-220 C°, fino a due ore. Il calore intenso degrada gli amidi, e non richiedono quindi protein rest (pausa proteine), anche se non sono completamente modificati. Malti tostati su fuochi di legno, come in Bamberg, raccolgono un sapore di fumo dai fenoli assorbiti. Il malto per il Whiskey è fatto in maniera simile ma con letti di torba.

La tostatura ad alte temperature dura solitamente fino a quando i grani non sono arrostiti uniformemente. Poi vengono raffreddati fino ai 37 C° e la radichetta viene rimossa. I malti dovrebbero riposare un mese prima di essere utilizzati.

Altri grani maltati

Il sostituto più usato dei grani di malto d'orzo è il malto di frumento, che è un ingrediente chiave nelle birre di frumento americane e tedesche, ed è usato, in piccole quantità, anche per migliorare la schiuma. Ha abbastanza potere diastatico per rompere le proprie proteine e amidi, ma, siccome non ha un guscio, solitamente viene accostato a malto d'orzo durante l'ammontamento per ottenere un letto di filtraggio adeguato durante la fase di sparging. Le proteine e i  $\beta$ -glucani hanno percentuali alte nel malto di frumento in proporzione all'orzo, e quindi è necessario un ammontamento più lungo e una protein rest (pausa proteine) più consistente, quando esso viene usato in larghe quantità. Altre granaglie usate sono il riso, l'avena e il sorgo, ma vengono utilizzate senza essere trattate.

Contenuto del malto

L'orzo contiene zuccheri, amidi, proteine, enzimi, tannino, cellulosa e composti azotati. L'amido viene convertito in zuccheri semplici e complessi durante l'ammontamento dagli enzimi diastatici. Le proteine del chicco servono come cibo per il germoglio. Queste sono ridotte essenzialmente da enzimi proteolitici in polipeptidi, peptidi e amminoacidi. Siccome gli enzimi sono proteine, il contenuto di proteine è indice del potere enzimatico. Sono presenti peptidi delle vitamine del complesso B, necessari per lo sviluppo del lievito. I fosfati invece sono responsabili dell'acidificazione del mosto e sono utilizzati dal lievito nella fermentazione, insieme ad altri elementi minori.

La cellulosa, i polifenoli ed i tannini sono presenti nel guscio e possono portare a sapori aspri nella birra finita se percolano con l'acqua calda dello sparging. Acidi grassi e lipidi supportano la respirazione del chicco durante la maltazione, ma se sono troppi finiscono nel mosto portando sapori di ossidato e una schiuma non persistente. Emicellulosa e gomme solubili sono prevalentemente polisaccaridi e occupano il 10% del grano. Le gomme sono solubili, ma l'emicellulosa dev'essere ridotta dagli enzimi appropriati in frazioni che permettano una buona persistenza della schiuma, altrimenti provocherebbero problemi di limpidezza nel prodotto finito.

Ulteriori cereali

Cereali non maltati sono stati introdotti nella produzione, perché offrono una risorsa economica di carboidrati e non alterano il contenuto proteico del mosto. Possono essere usati in congiunzione con malti molto proteici come il six-row americano per dare un mosto più fermentabile e meno pieno. Gli amidi devono essere gelatinizzati prima dell'ammontamento, con una bollitura preliminare in una procedura di doppio ammontamento oppure riducendo i fiocchi passandoli in rulli caldi. I grani di cereali più comuni sono quelli di mais, grani di riso, sorgo (in Africa), orzo in fiocchi, fiocchi di segale, e frumento. Il mais e il riso sono pesantemente usati nello stile America light lager, mentre il frumento è un ingrediente chiave della Wit belga e del Lambic.

Altre aggiunte

Così si intendono gli ingredienti che vengono usati per la fermentazione. Questi includono zucchero di canna e di mais, che sono materiali a basso costo ma completamente fermentabili, e tendono a portare molto alcool e ad asciugare la birra. Gli enzimi creati dai lieviti per metabolizzare il saccarosio possono fornire un gusto di sidro. Il miele viene usato nelle specialità e per dare più aroma, l'alto contenuto di zuccheri tende a creare una birra più fine e più alcolica. Per ottenere un palato più pieno vengono usate maltodestrine in sciroppo o in polvere, ma le destrine possono essere aumentate anche cambiando la scheda di

ammostamento o la sua procedura. Infine il colore, il sapore e gli ingredienti fermentabili sono modificati con caramello, sciroppo d'acero, melassa e liquirizia. Colore

Il colore della birra è determinato dal tipo di malti usati ed è una caratteristica importante di ogni stile. Vengono usate due scale, l'EBC in europa, e la SRM in USA. Entrambe le scale sono crescenti, con i numeri bassi che si riferiscono ai colori chiari. Per esempio, un'American Light Lager sarà attorno ai 24 SRM, una Pilsner tra i 3 e i 5, un'Oktoberfest tra i 5 e i 14, una Doppelbock stanno nel range di 20 - 30. Alcune stout arrivano oltre i 60 e sono opache. Il colore della birra è determinato dal malto, ma l'intensità e la durata dell'ebollizione possono modificarne alcuni aspetti. Per una discussione dettagliata ci si può riferire alla serie di Ray Daniels sui colori nel numero di Luglio/Agosto, e seguenti del 1995, di Brewing Techniques.

Lecture ulteriori

Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide, (Garden Way Publishing, Pownal, VT 1996).

Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer, (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).

George Fix, Principles of Brewing Science, pp. 22-47, 87-107 (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).

George e Laurie Fix, An Analysis of Brewing Techniques, pp. 10-14 (Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).

C. Ammostamento, di David Hauseman e Scott Bickham

Ammostamento

Lo scopo principale dell'ammostamento è quello di rompere le proteine e gli amidi che non sono stati trasformati durante il processo di maltazione. Questo lavoro viene fatto da vari gruppi di enzimi che degradano differenti substrati se attivati a determinate temperature.

Acid Rest

Con malti chiari questa degradazione enzimatica inizia con l'acid rest (pausa acido), dove le fitasi rompono la fitina in fosfato di calcio o di magnesio e acido fitico. Questo aiuta l'acidificazione del mosto quando l'acqua ha un basso contenuto di calcio e i grani molto tostati non sono inclusi nella ricetta. Questa pausa avviene a temperature tra i 35 C° e i 49 C°. Un altro gruppo di enzimi attivi in questo range sono le  $\alpha$ -glucanasi, che rompono la emicellulosa e le gomme nelle pareti cellulari di malti non modificati. Alcune aggiunte, in particolare il riso, hanno alti livelli di queste sostanze, e si possono riscontrare problemi, come un mosto stucoso, se non vengono degradati in sostanze più semplici dalle  $\alpha$ -glucanasi.

Protein rest

Per molti malti l'ammostamento inizia con il protein rest (pausa proteine), che avviene solitamente a temperature comprese tra i 46 C° e i 52 C°. Questo processo inizia con le proteasi, che rompono le molecole pesanti delle proteine in frazioni più piccole come i polipeptidi. Questi polipeptidi sono inoltre degradati, da enzimi peptidici, in peptidi e amminoacidi, che sono essenziali per la crescita corretta del lievito. Le proteine di peso molecolare 17,000 fino a 150,000, devono essere ridotte in polipeptidi di peso 500-12,000 per una buona formazione della schiuma, e alcuni vengono ulteriormente ridotti a 400-1500 per una buona nutrizione del lievito.

Conversione degli amidi

Il processo enzimatico finale converte gli amidi in destrine e zuccheri fermentabili. Gli amidi devono essere prima gelatinizzati, e questo avviene a temperature di 54-65 C° per il malto. La gelatinizzazione per grani non trattati, come mais, avviene a temperature maggiori, quindi questi chicchi devono venir bolliti oppure fatti in fiocchi prima di aggiungerli al mosto. La rottura degli amidi è portata avanti dall'azione combinata degli enzimi  $\alpha$ -amilasi e  $\beta$ -amilasi durante la pausa di saccharificazione. Questi enzimi rompono i legami 1-6 degli amidi riducendo la complessità delle molecole. Gli enzimi diastatici, o amilasi, lavorano in tandem, con gli enzimi  $\alpha$  nel dividere le unità di maltosio dalla testa riducente e gli  $\beta$  rompono i legami 1-4 casualmente. Temperature inferiori ai 65 C° favoriscono la  $\alpha$ amilasi, producendo un mosto più fermentabile, mentre temperature superiori a 68 C° favoriscono la  $\beta$ amilasi, producendo un mosto più destrinico. Lo zucchero prodotto più semplice è un monosaccaride, cioè possiede solo una base zuccherina nella sua molecola. I monosaccaridi nel mosto includono glucosio,

fruttosio, mannosio e galattosio. I disaccaridi sono fatti di due monosaccaridi uniti, e includono maltosio, isomaltosio, saccarosio, mellibosio e lattosio. I trisaccaridi includono il maltotriosio, che è lentamente fermentabile e sostiene il lievito durante la lagerizzazione. Gli oligosaccaridi, costruiti da catene di glucosio (diversi monosaccaridi), sono solubili in acqua e vengono chiamate destrine. La concentrazione relativa di questi zuccheri è determinata dal tipo di malto e se è stata favorita la  $\alpha$ -amilasi o la  $\beta$ -amilasi.

Chiusura ammostamento (mash-out)

Dopo aver completato questa fase, molti birrai terminano alzando la temperatura del mosto a 75 C° per vari minuti. Questo assicura la disattivazione dell'amilasi e la conversione di destrine in zuccheri fermentabili. Inoltre riduce la viscosità del mosto, facilitando il filtraggio. Comunque sono tutti d'accordo che le migliori condizioni di estrazione avvengono a queste temperature.

Procedure per l'ammostamento

Il processo di ammostamento inizia immergendo i grani tritati in 2 o 3 litri di acqua per chilo di malto. L'amido in granuli si impregna d'acqua e i processi enzimatici si protraggono come indicato sopra. Il metodo più semplice consiste in un'infusione con solo una pausa, dove il malto viene messo in acqua calda per raggiungere le temperature per la conversione degli amidi. Questo metodo è indicato per malti molto modificati, usati per la produzione di ales britanniche. Ha il vantaggio di richiedere uno sforzo minimo, sia in equipaggiamento che in tempo ed energia, ma impedisce l'uso di malti non modificati o di aggiunti. Un ammostamento a varie pause permette una maggiore flessibilità. La temperatura viene aumentata scaldando direttamente sul fuoco o anche tramite l'aggiunta di acqua bollente. Questo richiede più risorse, ma permette l'uso di malti non modificati.

La decozione, invece, richiede la rimozione di una grossa parte del mosto, di solito un terzo, per fargli compiere una saccarificazione veloce, ad alte temperature. Poi viene bollito per 15-30 minuti prima di mischiarlo nuovamente col mosto. Questa procedura viene ripetuta fino a tre volte, in relazione alla modificazione del malto e allo stile della birra. La decozione aiuta l'esplosione dei granuli di amido e la rottura della matrice delle proteine del malto non modificato, aumentando l'efficienza dell'estrazione, e aiuta la formazione di melanoidi. Questi elementi vengono formati dagli amminoacidi e dagli zuccheri riducenti in presenza di calore, e sono responsabili del sapore ricco delle lager maltate. Questo metodo di ammostamento è il più complicato, ma è il metodo tradizionale per molte lager. Un possibile effetto collaterale è una estrazione sovrabbondante di tannino e di precursori del DMS dal guscio del chicco, anche se questo non è significativo a pH tipici.

Un quarto metodo è il doppio ammostamento, che può essere visto come una combinazione di infusione e decozione. Come spiegato dal nome, è costituito da due ammostamenti: uno principale fatto di malto frantumato, e uno di cereali e aggiunti e una piccola percentuale di malto. Il secondo viene bollito per almeno un'ora, per gelatinizzare gli amidi, e viene poi aggiunto al mosto principale, a cui è stato fatto un acid rest (pausa acido). La miscela viene poi sottoposta a proteinizzazione e saccarificazione come un normale ammostamento a più pause. Il doppio ammostamento è il metodo più comune per produrre birre come America Light Lager, che contengono una gran percentuale di granaglie di mais.

Filtraggio

Il filtraggio serve per separare il liquore zuccherino dalle trebbie. Di solito è fatto con contenitori chiamati tini di filtraggio (lauter tun), che contengono il mosto e dispongono di un setaccio per separare il liquido dal solido. Nella produzione casalinga spesso i tini di cottura e di filtraggio sono gli stessi, per evitare che versando il mosto, da un contenitore all'altro, si ossigeni. L'ossigenazione a caldo potrebbe risultare in sapori non voluti nella birra finale, come sapore di sherry o carta bagnata.

Il filtraggio consiste nel drenare i grani, e nell'annaffiarli con acqua per estrarne gli zuccheri. Questa procedura deve avvenire lentamente. La prima parte di mosto estratto va riimpresso nel tino fino a che il liquore non sarà limpido, e serve per prevenire il secco e l'opacità nella birra; questa operazione prende il nome di vorlauf. Filtrare troppo velocemente porterà ed una scarsa estrazione, e il flusso troppo veloce d'acqua potrebbe lavare via amido e proteine indesiderate. Se non portate a termine adeguatamente il vorlauf avrete un effetto simile. Sarà necessario tenere temperature di 70-75 C° per l'intero processo; questo garantirà una maggior estrazione di zuccheri dalle trebbie senza eccessi di tannino.

Temperature superiori ai 75 C° agevoleranno l'estrazione di tannino e faranno esplodere i granuli di amido permettendo loro di passare attraverso il filtro insieme a gomme e proteine. Questi amidi rimarranno non fermentati nella birra, a meno di non esser digeriti da lieviti selvaggi o batteri.

Un altro potenziale problema è un filtraggio intasato, causato da un inadeguato quantitativo di scorze nelle trebbie, che invece permettono il passaggio del liquore trattenendo il pastone. Se la ricetta prevede grosse quantità di frumento o riso, che non hanno un loro guscio solido, solitamente è necessario immettere nel tino di filtraggio qualcosa che lo sostituisca (solitamente chicchi di riso) che non influiscono sulla densità e sul sapore della birra finale. Frumento, riso, avena e altri cereali inoltre contribuiscono ad una consistente quantità di gomme che possono intasare il filtro. Queste solitamente richiedono una pausa per le  $\alpha$ -glucanasi. Lo sparging è l'aggiunta di acqua calda o liquore al tino di filtraggio. Di solito la composizione chimica dell'acqua deve somigliare a quella dell'acqua per l'ammestamento. Il pH dovrebbe essere approssimativamente 5,7 in modo da evitare che venga superato un pH di 6, che favorisce l'estrazione di eccessivo tannino.

La velocità dello sparging deve essere bassa, con acqua a 75 C° aggiunta moderatamente, in modo che il letto di trebbie non venga disturbato. Una lettura di densità del mosto che esce per primo, deve essere circa il doppio di quella voluta nella birra finita. Se non corrisponde esso deve essere riimmesso nel tino. Lo sparging dovrebbe cessare quando la densità scende sotto i 1010 o il pH del mosto in uscita sale sopra i 6. Controllando il mosto in uscita si evita di proseguire il filtraggio estraendo tannino. Imparare ad assaggiare il liquore per accertarsi di quando interrompere il filtraggio dà al birraio una conoscenza della sua birra che gli permetterà di non dover usare densimetri o pHmetri.

#### Bollitura

La bollitura del mosto è richiesta per le seguenti ragioni:

- 1) Estrae, isomerizza e dissolve gli  $\alpha$ -acidi del luppolo
- 2) Ferma l'attività enzimatica
- 3) Uccide batteri, funghi e lieviti selvatici
- 4) Coagula proteine indesiderate e polifenoli nell'hot break
- 5) Stabilizza i sali per un corretto pH di bollitura
- 6) Vaporizza indesiderati oli di luppolo aspri, composti solforosi, chetoni ed esteri
- 7) Facilita la formazione di melanoidi e caramellizza alcuni degli zuccheri del mosto
- 8) Vaporizza acqua, aumentando la densità del mosto portandolo a volume e densità corretti.

Di solito si raccomanda almeno un'ora di bollitura per fare una birra di qualità. Quando si produce una all-grain, è normale utilizzare una bollitura di 90 minuti con il luppolo aggiunto, per l'amaro, nell'ultima ora. Storicamente esiste un'eccezione alla bollitura, e si tratta della Berliner Weisse. Qui il luppolo viene aggiunto durante l'ammestamento, e il liquore è raffreddato dopo lo sparging e poi fermentato con lactobacillo del malto e lievito ale. Bollendo per meno di un'ora si rischia di non utilizzare appieno gli acidi del luppolo, quindi il livello di amaro può risultare più basso del voluto. Inoltre la schiuma può risultare non ben formata a causa dell'estrazione impropria di isoomuloni del luppolo. Una bollitura vivace per un'ora è necessaria per legare i composti del luppolo ai polipeptidi, formando colloidali che rimangono nella birra e aiutano a formare una schiuma stabile. Una bollitura vivace e aperta aiuta inoltre a rimuovere componenti volatili indesiderati, come aspri costituenti del luppolo, esteri, e composti sulfurei. È importante bollire senza il coperchio per permettere che queste sostanze non condensino e ritornino nel liquore.

Anche la limpidezza è modificata da una vivace bollitura: se non dura almeno un'ora, non ci sarà un adeguato hot break per rimuovere le proteine indesiderate. Questo influenzerà la conservazione della birra in bottiglia, perché nel tempo queste proteine faciliteranno la crescita di batteri, anche in bottiglie adeguatamente disinfettate. Le qualità preservative del luppolo non potranno entrare in azione se il liquore non viene bollito per un'ora, perché non verranno estratti sufficienti quantità di composti.

Bollendo il liquore si abbasserà il pH. Avere il pH adeguato non è un problema nell'inizio della bollitura, ma se questo è inferiore a 5,2 la precipitazione di proteine sarà ritardata e i sali carbonati dovranno essere usati per ridurre

l'alcalinit . Il pH diminuir  e alla fine sar  5,2-5,5, in modo che un opportuno cold break permetta una corretta fermentazione. Un pH non corretto durante la bollitura potrebbe dare problemi di limpidezza o fermentazione. Gli effetti della bollitura dovrebbero rispecchiare i canoni dello stile. Spesso si producano i melanoidi, che sono composti prodotti dal calore sugli amminoacidi e zuccheri. Questi aggiungono colore e sapore di malto alla birra. Quando desiderato, un insufficiente bollitura non former  abbastanza melanoidi per lo stile. Bollire il liquore della prima filtratura, che ha una densit  alta, far  caramellizzare velocemente gli zuccheri. Questo solitamente   ricercato nelle Scottish Ales, ma sarebbe inappropriato per le Light Lager.

Bollire vigorosamente il liquore lasciandolo scoperto far  s  che in un'ora evaporino circa quattro litri, anche se molto dipende dalla configurazione del pentolone. Se si vuole rispettare una certa densit , in modo da soddisfare i canoni di uno stile, sar  necessario tenerne conto. Per bolliture pi  lunghe pu  risultare utile aggiungere acqua sterile, alla fine, per ricompensare la perdita.

Raffreddare

Dopo la bollitura, il liquore deve essere raffreddato il pi  velocemente possibile, con un sistema ad immersione o a controflusso. Questo minimizza il rischio di contaminazione da parte di lactobacilli o batteri e produce un adeguato cold break. Questo cold break consiste nel far coagulare complessi proteine-proteine o proteine-polifenoli e di solito   coadiuvato dall'uso di Irish Moss nelle ultime fasi di bollitura. Non c'  accordo sull'efficacia o meno del cold break. Da una parte provvede a fornire strutture di carbonio utilizzate dal lievito per la sintesi di sterolo, ma dall'altra livelli eccessivi possono portare ad elevati livelli di esteri e alcoli amilici e favorire la formazione di opacit  da freddo o permanente nella birra finita.

Letture ulteriori

Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide (Garden Way Publishing, Pownal, VT 1996).

Darryl Richman, Bock (Brewers Publications, Boulder, CO, 1994).

Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).

George Fix, Principles of Brewing Science (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).

George e Laurie Fix, An Analysis of Brewing Techniques (Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).

D. Luppolo, di Peter Garofalo

Introduzione

I luppoli sono la controparte amara e speziata dei malti; sono essenziali nella birra. Storicamente, precedentemente all'uso del luppolo, venivano utilizzate varie spezie amaricanti per bilanciare il dolce del malto. Il luppolo, inoltre, contribuisce a parecchi aspetti secondari della birra: ha un'azione di prevenzione anti batterica, favorisce la coagulazione in pentola di proteine, fornisce una buona schiuma stabile.

I luppoli per birrificare sono fiori a cono della vite *Humulus lupulus*, una pianta simile alla cannabis. Gli ingredienti essenziali sono concentrati nelle ghiandole lupoline, situate alla base delle bracheole, o nelle foglie del cono. Le bracheole sono fissate allo stelo principale del cono del luppolo (strig). La resina di lupulina contiene  $\alpha$ -acidi ed olii essenziali che contribuiscono alle caratteristiche di amaro, sapore ed aroma che sono associate col luppolo nella birra. Il quantitativo di  $\alpha$ -acidi, solitamente,   espresso come peso percentuale, ed   determinato con metodi estrattivi e cromatografici.

Storia

Sono conosciute molte variet  di luppoli, che sono solitamente divise in due categorie: luppoli da aroma e da amaro, anche se alcuni sono considerati doppiovalenti. I luppoli con aromi pi  fini sono chiamati nobili, a causa delle loro ricercate propriet  aromatiche e poco amaricanti; le variet  nobili includono Saaz, Spalt, Tettninger, Hallertauer Mittelfr h, e poche altre variet . I luppoli d'aroma hanno solitamente una concentrazione di  $\alpha$ -acidi minore, ma contribuiscono notevolmente alle caratteristiche di aroma e sapore. Le variet  amaricanti hanno  $\alpha$ -acidi in maggior concentrazione, ma il loro aroma e sapore viene considerato meno raffinato. Non ci sono vere e proprie regole riguardo alle variet  di luppoli, e la categorizzazione   soggettiva. Solitamente i luppoli d'aroma consistono in variet  come il Saaz, Tettninger, Hallertauer, Spalt, East Kent e Styrian Goldings, Fuggles, Cascade, Willamette, Liberty, Crystal Ultra e Mount Hood. Variet  amaricanti invece



sono Brewer's Gold, Nugget, Chinook, Eroica, Galena e Bullion. Quelli doppiovalenti sono Northern Brewer, Columbus, Cluster, Perle e Centennial.

I luppoli furono introdotti nella produzione di birra attorno al 1000 D.C., e si diffusero nel XVI secolo quando furono citati come ingrediente necessario nel Reinheitsgebot, o Legge Tedesca sulla Purezza, del 1516. I luppoli crescono ancora in molte regioni tradizionali, come la zona di Zatec della repubblica Ceca, patria dello Zatec rosso (Saaz). Le varietà di luppolo sono state selezionate e incrociate nel corso degli anni per ottenere varietà più resistenti.

L'amaro proviene dagli  $\alpha$ -acidi, che consistono in omulone, coomulone e adomulone; le proporzioni variano da luppolo a luppolo. Questi vengono isomerizzati in iso- $\alpha$ -acidi da una bollitura vigorosa, rendendoli molto solubili nel liquore, aumentandone l'amaro. Gli oli essenziali, che contribuiscono al sapore e all'aroma, consistono in dozzine di componenti. Molti di questi sono volatili, e di conseguenza non sopravvivono a lunghe bolliture. Per questo luppoli da aroma e da sapore vengono aggiunti negli ultimi 30 minuti di bollitura.

I luppoli per birrificare sono disponibili in molteplici forme: coni (fiori essiccati), plugs (coni pressati), pellets (pastiglie), ed estratto (estratti isomerizzati). Sono anche disponibili assenze d'aroma.

Amaro dal luppolo

L'amaro dovuto al luppolo è quantificato in vari modi, senza variare la precisione. Il metodo più semplice sono le Unità di Alfa Acidi (Alpha Acid Unit, AAU), conosciute anche come Homebrewing Bittering Unit (HBU). Queste misurano semplicemente il peso di luppolo (in once) per la percentuale di  $\alpha$ -acidi contenuti. Per avere senso l'unità di misura deve essere sempre espressa come AAU o HBU. La lacuna di questo metodo risiede nel fatto che descrive l'amaro potenziale della birra senza tener conto di molti fattori critici che ne possono mutare il valore effettivo.

Il metodo più preciso per quantificare l'amaro da luppolo è l'International Bittering Unit (IBU). L'IBU è una misura della concentrazione di  $\alpha$ -acidi isomerizzati presenti nella birra finita, ed è espresso in milligrammi su litro, o in parti per milione (ppm). La relazione tra il quantitativo di luppolo usato e il livello dell'IBU dipende da molti fattori: durata della bollitura, densità del liquore, vigore della bollitura, pH, età e conservazione dei luppoli, forma dei luppoli (coni plugs o pellets), peso dei luppoli utilizzati ed altri fattori meno incidenti. L'IBU relativo non sempre si traduce in amaro avvertito direttamente nel gusto della birra. La configurazione ionica dell'acqua utilizzata, in particolar modo i livelli di carbonati e di solfati, incidono direttamente sulla possibilità di percepire o meno l'amaro. Anche l'attenuazione incide sul quantitativo di amaro che serve per raggiungere un bilanciamento per un dato stile.

Il livello di IBU di una birra può essere espresso come:  $IBU = 7489 \cdot (W \cdot A \cdot U) / V$ , dove 7489 è una conversione per milligrammi su litro in once su gallone, W è il peso del luppolo in once, A è il contenuto di  $\alpha$ -acidi in decimali, U è un fattore di utilizzazione percentuale e V è il volume finale di birra espresso in galloni. Il fattore decisivo nella formula è il fattore di utilizzazione, che dipende dai parametri sopra citati. In produzioni casalinghe questo fattore solitamente è attorno a 30%; spesso è significativamente più basso. Alcuni fattori modificano il valore di U come la temperatura di ebollizione, l'utilizzo o meno di sacche per il luppolo (hops bag) o di filtri. U è il prodotto di tutti i fattori di correzione e può essere valutato in vari modi per varie condizioni. In ogni caso il valore cambia per ogni modo d'impiego, quindi, se si prevedono più immissioni di luppoli, il livello d'IBU va calcolato separatamente e poi sommato. Resta il fatto che l'unico modo per calcolare l'IBU nel prodotto finito è tramite misure di laboratorio. La relazione tra le varie correzioni e i vari utilizzi del luppolo non sono semplici, ma alcune tendenze sono ben conosciute. Il fattore di utilizzazione è ridotto da: abbassamento del tempo di contatto del luppolo col liquore, riduzione della temperatura di ebollizione del liquore, aumento della densità, uso del luppolo intero anziché in pellets, aumento della quantità di luppolo, uso di sacchetti che filtrano il luppolo, uso di vecchi luppoli, abbassamento di pH, uso di lieviti più flocculanti e filtraggio della birra. Dell'amaro viene perso anche con l'ossidazione della birra finita.

Il livello di amaro desiderato, misurato in IBU, varia molto da stile a stile. Per esempio una Oktoberfest avrà un IBU compreso tra 20 e i 30, mentre una Bohemian Pilsener tra i 30 e i 40. Ogni stile ha un amaro, un sapore ed un aroma differenti; solo il livello di  $\alpha$ -acidi può essere quantificato. Un altro metodo di

quantificazione dell'amaro è la scala BU/GU, introdotta da Ray Daniels. Questa è semplicemente la scala IBU diviso le ultime due cifre della densità iniziale. I luppoli sono spesso aggiunti in differenti punti del processo produttivo, con l'obbiettivo di contribuire all'aroma, al sapore o all'amaro. L'amaro da luppolo si ottiene isomerizzando gli  $\alpha$ -acidi per 60-90 minuti di bollitura vigorosa. I luppoli bolliti per 10-40 minuti vengono chiamati luppoli da gusto, perché contribuiscono poco per l'amaro ma rilasciano alcuni oli essenziali che contribuiscono ad un sapore caratteristico. I luppoli aggiunti alla fine della bollitura contribuiscono poco o niente all'amaro, un po' al sapore, ed in gran parte alle proprietà aromatiche della birra finita. I luppoli aggiunti dopo o durante la fermentazione ("Dry-Hopping"), contribuiscono ad un fresco aroma di luppolo. I composti derivati dal luppolo possono venire alterati nella birra finita. L'ossidazione riduce l'amaro, e può anche causare un gusto dai toni aspri, così come può diminuire l'aroma. Uno dei sapori non desiderati, derivati dal luppolo, è quello di puzzola. Questo fenomeno solitamente deriva dall'esposizione alla luce solare, e viene descritto come "colpo di sole" (lightstuck); comunque è stato dimostrato che possono venir anche innescate reazioni da parte di radicali liberi mediante cicli di riscaldamento o raffreddamento. I composti non voluti (prenile mercaptano), derivano dalla combinazione di un radicale 3-metil-2-butene (derivato da un iso- $\alpha$ -acidi) con un radicale tiolo (presente nel malto).

#### Luppolatura del mosto

La riscoperta tecnica della luppolatura del mosto sta raccogliendo parecchi favori tra i produttori casalinghi. Essenzialmente consiste nell'aggiungere, in parte o del tutto, il luppolo al mosto che è stato filtrato, quando l'alto pH estrae alcune delle qualità più fini del luppolo. I luppoli sono lasciati col mosto durante la bollitura, e contribuiscono a rifinire l'amaro, anche se i dosaggi sono ancora materia di dibattito. Quello su cui sono tutti d'accordo, è il sapore fresco di luppolo impresso da tale tecnica; alcuni hanno addirittura pensato alla formazione di complessi stabili, o forse esteri, dovuti alle temperature di fine ammostamento. Un'altra possibilità è la rimozione di costituenti volatili indesiderati, durante una lunga bollitura; questo coincide con il fatto che, anche se con livelli di IBU maggiori, l'amaro ottenuto solitamente è più morbido e rotondo che non quello ottenuto classicamente. Sorprendentemente, la tecnica contribuisce anche all'aroma; infatti viene suggerita come sostituto dell'ultima aggiunta di luppoli. Meno chiaro invece è la sua relazione con l'aroma del "Dry-Hopping". La tecnica è un vecchio metodo tedesco, usato per birre centrate sul luppolo, come le Pilsener; recentemente, ha ottenuto favori per molti stili casalinghi. Originalmente fu pensato per ottenere maggior amaro, poi si è dimostrato (analiticamente) che contribuisce al profilo di gusto e aroma.

#### Varietà

Le varietà di luppoli spesso vengono associate a precisi stili; anzi, alcuni stili sono definiti dalla loro impronta di luppolo. Le Ale britanniche, sono associate con luppoli del luogo (Est Kent Golding, Northern Brewer e Fuggles), e molte richiamano le caratteristiche di aroma e sapore di questi.

Gli stili continentali, soprattutto quelli più luppoleggianti, sono associati alle varietà locali. Le Bohemian Pils, hanno il carattere speziato del Saaz. Le German Pils, invece, usano Tettnanger, Hallertauer Mittelfrüh e Spalt. Le Altbier, anche se hanno luppolature basse, solitamente vengono accompagnate da luppoli tipo-aroma usati per l'amaro. Anche gli stili meno luppolati, come le Bock, e le Oktoberfest, godono i benefici di sagge luppolature con varietà continentali e di basso contenuto di  $\alpha$ -acidi.

Gli stili americani, soprattutto i più luppolati, come le America Pale e le Brown Ale, beneficiano del carattere floreale e citrico delle varietà Cascade, Centennial, Columbus o Chinook. Infatti, spesso, questo carattere distingue gli stili americani da quelli europei.

È importante notare che la regione di coltivazione è decisivo per definire le caratteristiche del ceppo. I luppoli europei classici cresciuti in climi americani molto differenti esibiscono tonalità diverse da quelle cresciute sul suolo europeo. Quindi il luogo di crescita e la genealogia sono molto importanti quando si sceglie un luppolo per un determinato scopo.

#### Lecture Ulteriori

Haunold e G. Nickerson, "Factors Affecting Hop Production, Hop Quality, and Brewer Preference," *Brewing Techniques*, vol. 1, no. 1, 18-24 (1993).

Mark Garetz, "Hop Storage: How to Get--and Keep--Your Hops' Optimum Value," *Brewing Techniques*, vol. 2, no. 1, 26-32 (1994).

Glenn Tinseth, "The Essential Oil of Hops: Aroma and Flavor in Hops and Beer," *Brewing Techniques*, vol. 2, no. 1, 33-37 (1994).

VanValkenburg, "A Question of Pedigree--The Role of Genealogy in Hop Substitutions," *Brewing Techniques*, vol. 3, no. 5, 54-59 (1995).

Don Put, "Home Brewery Basics: The Pursuit of Hoppiness--Part I: From Farm to Market to Brewery, Hops Lead a Fascinating, Delicate Life," *Brewing Techniques*, vol. 4. no. 2, 12-19 (1996).

Don Put, "Home Brewery Basics: The Pursuit of Hoppiness--Part II: The Care and Feeding of Hops in the Brewhouse," *Brewing Techniques*, vol. 4. no. 3, 18-23 (1996).

W. Lemmens, "Hops in America: a 20-Year Overview," *Brewing Techniques*, vol. 4, no. 6, 5665 (1996).

Jim Busch, "How to Master Hop Character--Exploring Hop Flavors and Aromas for More Targeted Recipe Formulation," *Brewing Techniques*, vol. 5, no. 1, 30-33 (1997).

Mark Garetz, "Boost Hop Bouquet by Dry-Hopping," *Zymurgy*, vol. 16, no. 2, 42-52 (1992).

The Classic Guide to Hops, *Zymurgy*, vol. 20, no. 4 (1997).

George Fix, *Principles of Brewing Science* (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).

Gregory J. Noonan, *Brewing Lager Beer* (Brewers Publications, Boulder, CO, 1986).

Gregory J. Noonan, *New Brewing Lager Beer* (Brewers Publications, Boulder, CO 1996).

Dave Miller, *The Complete Handbook of Homebrewing* (Garden Way Publishing, Pownal, VT, 1991).

Mark Garetz, *Using Hops: The Complete Guide to Hops for the Craft Brewer* (Hop Tech, Danville, California, 1994).

Ray Daniels, *Designing Great Beers--The Ultimate Guide to Brewing Classic Beer Styles*, (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996). Randy Mosher, *The Brewer's Companion*, Alephenalia Press, 1994.

## E. Yeast and Fermentation, di Chuck Hanning

### Introduzione

Molti stili di birra sono fatte usando una tra le due specie unicellulari del microorganismo del ceppo dei *Saccharomyces*, molto più comunemente chiamati lieviti. Di solito, sia i lieviti ale (*S. cervisie*) sia quelli lager (*S. carlsbergensis* o, anticamente, *S. uvarum*) vengono usati per gli stili appropriati. Questi lieviti differiscono nella temperatura ottimale di fermentazione, nella capacità di fermentare differenti tipi di zuccheri, nella capacità di sviluppo e nei prodotti di fermentazione. La scelta del ceppo e il controllo del procedimento della fermentazione determinano la riuscita dello stile della birra. Non vogliamo fare una lista di tutti i ceppi dei lieviti, i lettori sono incoraggiati a leggere la referenza bibliografica (1) per un miglior approfondimento.

Uno dei termini comunemente usati per descrivere i lieviti è l'attenuazione apparente. L'attenuazione di un particolare lievito descrive l'abilità di questo a ridurre la densità del mosto in fermentazione. Viene fornito in valori percentuali, dove il numeratore è la differenza tra la densità iniziale e finale e il denominatore è la densità iniziale. Siccome la densità dell'etanolo è minore di quella dell'acqua, quando un densimetro misurerà l'attenuazione misurerà l'attenuazione apparente, non quella reale (se l'alcool è stato sostituito dall'acqua). Un altro termine comune che viene usato per descrivere i lieviti è la flocculazione, che è l'abilità dei lieviti di depositarsi alla fine della fermentazione; essa può variare molto da ceppo a ceppo.

Le condizioni di sviluppo, che differiscono in ogni tipo di ceppo di lievito, sono costituite dalla tolleranza all'alcool, dal fabbisogno di ossigeno e dalla composizione chimica del mosto. La tolleranza all'alcool descrive quanto bene il lievito continua a fermentare mentre la concentrazione di alcool aumenta. Molti lieviti lager possono arrivare all'8% di alcool, e alcuni ceppi ale arrivano fino a 12% (2,3). Il fabbisogno di ossigeno varia da ceppo a ceppo; alcuni hanno bisogno di molto ossigeno per fermentare bene. Infine, mosti differenti avranno diversi tipi di zuccheri. I vari ceppi si comporteranno in maniera differente di fronte ai diversi mosti.

I prodotti collaterali che sono prodotti dal lievito (e che vengono metabolizzati) sono esteri, alcoli amilici, diacetile e composti sulfurei. Gli esteri sono prodotti combinando un alcool con un acido organico. Anche se si possono

identificare approssimativamente 90 esteri differenti nelle birre, i più comuni rimangono acetato d'etile, acetato di isoamile ed esanoato d'etile. Questi impartiscono alla birra un aroma dolce e fruttato. Un altro prodotto collaterale è costituito dagli alcoli amilici, che contengono più atomi di carbonio del più comune etanolo. Questi sono prodotti dal metabolismo degli aminoacidi (4) ed arrecano toni aspri tipo solvente. Il diacetile, invece, viene ridotto in composti più benigni durante la seconda fermentazione, ma una rimozione prematura del lievito può portare ad averne grosse quantità. La sua presenza impartisce una nota di burro alla birra. È prodotto dalla reazione di ossidazione, che può essere repressa dalla produzione dell'amminoacido valina (5). Infine ci sono molti composti solforosi che possono essere prodotti dal lievito. Uno di questi è il solfuro di idrogeno, che puzza di uova marce. Esistono altri solfuri, ma la loro produzione non è stata ancora compresa a fondo (1).

Lievito Ale, allo scopo di fermentare la birra questo lievito lavora al meglio tra i 12°C e i 23°C. L'attenuazione apparente varia dal 69 all'80%. Questo lievito può fermentare completamente gli zuccheri comuni, glucosio, fruttosio, maltosio, saccarosio, maltotriosio e i più rari, xilulosio, mannosio e galattosio. Può fermentare parzialmente il raffiniosio. Questi lieviti vengono tradizionalmente chiamati ad alta fermentazione perché formano colonie (insiemi di lieviti che stanno appiccicati) che sono retti dalla tensione superficiale della birra. I lieviti ale, producono esteri in quanto hanno bisogno di temperature maggiori per fermentare. Gli stili che usano questi ceppi hanno varie gradazioni di fruttato e dolce nell'aroma. Da notare che gli stili usati per le German Weizen sono ceppi speciali che generano alte concentrazioni di fenoli tipo chiodo di garofano, ed esteri che assomigliano a chewingum e banana, che sono la firma di questo stile.

Lievito Lager

Tendono a lavorare bene tra i 7°C e gli 8°C, ma Californian Common Lager è un'eccezione che predilige i 14-20°C. L'attenuazione apparente varia intorno ai 67-77%. Oltre a tutti gli zuccheri fermentati dai lieviti ale fermenta anche il raffiniosio. Questi lieviti vengono tradizionalmente chiamati a bassa fermentazione, perché non si coagulano in colonie che stanno in superficie, ma cadono sul fondo del fermentatore. Si trovano in due tipologie. Il Froberg (dusty o powdery) che fermenta velocemente e non floccula. A causa di un maggior tempo di sospensione nel mosto esso avrà un'attenuazione maggiore. L'altro tipo è il Saaz (S.U. o break) che floccula ampiamente e ha una minore attenuazione (6). I lieviti lager, in confronto con gli ale, producono birre che mancano di esteri e alcoli amilici perché agiscono a temperature minori. Gli stili lager tendono ad avere aromi più puliti che rispecchiano solo le caratteristiche di luppolo o malto utilizzati nel mosto.

Batteri

In specifico i lactobacilli delbruecki, sono utilizzati per la produzione della Berliner Weiss, una birra di frumento con un'intensa acidità lattica. Vengono utilizzati altri microorganismi nella produzione di birre belga, in special modo nei Lambic. I Lambic hanno vari gradi di acidità che dipendono dallo stile. I lieviti del ceppo Brettanomyces ed altri batteri sono i responsabili di questo sapore. I batteri possono essere divisi in due categorie osservabili in laboratorio. I Gram-negativi utilizzati nella produzione dei Lambic sono gli Escherichia coli, e varie specie di Citrobatteri e Enterobatteri, ma fortunatamente non tollerano alte percentuali alcoliche e non sopravvivono nella birra finita. I Gram-positivi utilizzati derivano dal ceppo Pediococco e Lactobacillo. Questi batteri seguono una via di fermentazione diversa da quella dei Saccaromiceti, conosciuta come via di fermentazione acida mista. Essa coinvolge l'esterificazione di vari alcoli nel corrispondente acido carbossilico, producendo quindi l'acidità (7).

Il ciclo di vita del lievito

Quando i lieviti vengono inoculati nel mosto fresco, il processo di fermentazione può essere suddiviso in due parti, entrambi delle quali sono parte del ciclo di vita del lievito. Mentre entrambi i passaggi possono essere descritti separatamente, la transizione da uno all'altro è continua e non è da pensarsi come una fase a se stante. Anche il tempo relativo passato in ogni fase dipende da molti fattori tra i quali la composizione del mosto e la quantità di batteri inoculata.

La prima fase è detta fase forzata. Durante questa fase il lievito si adatterà alla nuova condizione e comincerà a produrre enzimi che serviranno per crescere e fermentare il mosto. I lieviti utilizzeranno, a questo scopo, le loro riserve interne di energia, il glicogeno ed i carboidrati. Il lievito si acclimaterà e ribilancerà il livello di ossigeno e la quantità totale e relativa di aminoacidi e

di zuccheri. Alcuni di questi amminoacidi, i peptidi e gli zuccheri verranno assorbiti dal lievito per la riproduzione cellulare. Di solito questo periodo è molto breve, ma se il lievito non è sano può protrarsi a lungo e condurre ad una fermentazione problematica (8,1).

Dopo di ciò il lievito inizierà la nuova fase, la fase di crescita. Qui il lievito inizierà a riprodursi per raggiungere la densità necessaria per innescare la vera fermentazione. Se il lievito era sano, e il mosto nutriente, ci saranno da uno a tre raddoppiamenti dell'inoculo iniziale. L'ossigeno utilizzato per aerare il mosto viene assorbito e permette al lievito di produrre steroli, che sono un componente chiave per la parete cellulare (9). Si pensa che anche i coaguli di lievito freddo, possa fornire acidi grassi insaturi necessari alla sintesi di steroli (10,11). Inoltre si pensa che, se viene inoculata un'adeguata quantità di lievito, la crescita della cellula non è necessaria, di conseguenza neanche l'ossigenazione è necessaria (9,12). Mentre questa teoria non è completamente accettata (13,14), forse ulteriori ricerche chiariranno il ruolo di altre variabili presenti in questa fase. La sintesi degli steroli è la fermentazione base per tutti i mosti di malto; comunque, se il malto contiene più dello 0,4% di glucosio, allora questa fermentazione è sostituita dalla fermentazione del glucosio, anche in presenza di ossigeno. Questo effetto si chiama repressione da glucosio, o effetto Crabtree. Segue alla fase di crescita inizia la fase di basso kräusen della fermentazione primaria. Il lievito inizia il metabolismo anaerobio perché l'ossigeno è stato tutto esaurito. Questo è caratterizzato da una schiuma articolata, che dai lati migra verso il centro della superficie. Il lievito si è adattato completamente alle condizioni del mosto ed il trasporto di amminoacidi e zuccheri nella cellula per il metabolismo sarà molto attivo. Possono, ora, essere prodotti diacetile e alcoli amilici. Per minimizzare la formazione di alcoli amilici, bisogna tenere la temperatura bassa, assicurarsi che siano presenti abbastanza zuccheri destrinici, e minimizzare la presenza di coaguli di lievito caldo nella torta di lieviti. Per minimizzare il diacetile nella birra finita bisogna provare ad impedire la reintroduzione di ossigeno, un eccessivo raffreddamento della fermentazione nelle fasi più tarde e una prematura rimozione dei lieviti.

Nella fase vivace di kräusen che segue un lievito ale avrà metabolizzato molti degli zuccheri presenti nel mosto. Un lievito lager, d'altra parte, potrà essere ancora nella fase di crescita riducendo la densità del mosto di quattro punti al giorno. I lieviti lager metabolizzeranno molti zuccheri durante la fase vivace di kräusen. Dopo questa fase viene la fase di tardo kräusen. Nel lievito lager, questo può essere molto importante poiché è durante questa fase che il lievito metabolizza alcuni prodotti secondari che erano comparsi nella fase di basso kräusen. In specifico, può essere fatta una pausa diacetile, per favorire il riassorbimento e la conseguente diminuzione del diacetile e del relativo 2,3-pentandione. La temperatura della birra può essere alzata fino ai 19°C. Solitamente quando l'estratto raggiunge il termine i lieviti inizieranno a flocculare. È importante non raffreddare la birra troppo velocemente: questo potrebbe causare una flocculazione prematura, prima che i lieviti abbiano riassorbito tutti i prodotti collaterali. La regola generale è quella di non scendere più di 3°C al giorno, altrimenti si rischia di mandare il lievito in shock da freddo.

Quando il lievito inizia a flocculare, la birra viene generalmente travasata in un secondo fermentatore, che permette l'attenuazione degli zuccheri rimasti. Inoltre, rimuovere il lievito in eccesso preverrà la formazione di sapori non voluti, dovuti alla autolisi e la reazione con il substrato di coaguli di lievito. Per lieviti ale questo periodo può essere molto breve, mentre per lieviti lager può andare da quattro a sei settimane, fino a sei mesi per le Strong Lager. È importante impedire la reintroduzione di aria, perché porterebbe a sapori di ossidazione ed aumenterebbe il rischio di contaminazione della birra.

Quando si imbottiglia si può aggiungere nuovo lievito, in particolare se è stato lagerizzato a lungo o se il lievito rimasto non è vitale. Due metodi molto comuni sono: 1) condizionamento in bottiglia, ossia l'aggiunta di lievito fresco e zucchero (glucosio), come spesso viene fatto per le Trappiste e le Belgian Ales, e 2) kräusen, ossia, aggiunta di birra fermentante fresca, come spesso viene fatto per le German Lager. Per il primo metodo si usa uno starter di lievito e zucchero da 250 ml ogni 20 litri di birra, che aggiunge lievito fresco per metabolizzare il nuovo zucchero. Nel caso del kräusen, viene aggiunto un mosto in fase di alto kräusen alla birra da imbottigliare. Il quantitativo da aggiungere ha un volume pari al 20% del volume del mosto. Aggiungendo questa birra fermentante si ottiene

un doppio risultato: una carbonazione della birra e una pulizia dai sapori indesiderati comparsi nella prima fermentazione.

Controllare i prodotti secondari Esteri:

Possono essere controllati con la scelta del ceppo dei lieviti, densità del mosto, ossigenazione e temperatura. In generale lieviti ale producono livelli di esteri più alti, anche se ci sono differenze da ceppo a ceppo. Lieviti lager possono, se fermentati ad alte temperature, produrre esteri come succede nelle Biere de Garde. Il particolare marchio di esteri delle Trappiste è dovuto non solo ai particolari tipi di lievito ma anche all'alta densità del mosto. La produzione di esteri compete con l'assorbimento di ossigeno e la metabolizzazione in steroli (15). Infine, un quadruplicamento della produzione di esteri può essere osservato aumentando la temperatura da 15°C a 20°C (1).

Fenoli:

Possono essere prodotti da alcuni lieviti selvatici. Quindi l'eliminazione dei fenoli dagli stili in cui non devono comparire si ottiene con una disinfezione degli strumenti di lavoro. L'unica eccezione sono le German Wheat, che contengono il 4-vinil guaiacolo, che è prodotto dal ceppo particolare di *S. cerevisiae*, dal suo amminoacido precursore, l'acido. Questo fenolo può essere controllato bilanciando la presenza di amminoacidi precursori durante la pausa proteica a 43°C.

Alcooli amilici:

Sono metabolizzati dagli amminoacidi. Come spiegato precedentemente, la loro produzione aumenta con l'aumento della temperatura. Come gli esteri gli alcoli amilici aumentano con la densità del mosto. Infine, molti lieviti selvatici tendono a produrre quantitativi eccessivi di alcoli amilici; si raccomanda, di conseguenza, una buona sterilizzazione degli strumenti (1).

Diacetile:

È prodotto all'inizio della fermentazione e viene ridotto alla fine. Mantenendo, o addirittura alzando la temperatura alla fine della fermentazione si aiuta a ridurre questa riduzione, diversamente da quello che succederebbe con una prematura rimozione del lievito. L'ossigeno può causare l'ossidazione dei precursori del diacetile. Assicurare una buona presenza di amminoacidi aiuterà a prevenire la formazione di diacetile. Diventa difficile controllarlo se si produce da estratto, per la mancanza di amminoacidi. Infine, il diacetile può essere prodotto da alcuni ceppi di batteri. La soluzione è, come sempre, una perfetta pulizia (1).

Riferimenti bibliografici

G. J. Fix & L. A. Fix, *An Analysis of Brewing Techniques* (Brewers Publications, 1997).

J. Busch, "A Matter of Immense Gravity", *Brewing Techniques* 4(2), 20 (1996).

Wyeast Laboratories Pamphlet, Wyeast 3787 (1996).

G. J. Fix, *Principles of Brewing Science* (Brewers' Publications, 1989).

G. J. Fix, "Diacyl: Formation, Reduction and Control" *Brewing Techniques* 1(2), 20 (1993).

G. J. Noonan, *New Brewing Lager Beer*, *Brewers' Publications*, pp. 89-99 (1996)

J. Liddil, "Practical Strategies for Brewing Lambic at Home", *Brewing Techniques* 5(4), 38 (1997).

J-X Guinard, M. Miranda, & M. J. Lewis, "Yeast Biology and Beer Fermentation", *Zymurgy* 12(4), 14 (1989).

T. Aquila, "The Biochemistry of Yeast" *Brewing Techniques* 5(2) pp. 50-57 (1997)

G. W. Knull, "Readers' Technical Notes: The Trouble with Trubless Fermentations", *Brewing Techniques* 4(5), 14 (1996).

P. Daughty, J. Adkins, and S. Bickham respond to reference 13 in *Readers' Technical Notes*, *Brewing Techniques* 5(1), 16 (1997).

G. J. Noonan, *Scotch Ale* (Brewers Publications, 1993).

D. Miller, "Readers Technical Notes: Putting in a Good Word for Wort Aeration", *Brewing Techniques* 5(3), 10 (1997).

Postings to the electronic forum, "Advanced Techniques in Brewing," by A. Korzonas, D. Venezia, and G. Fix, Oct 8-10, 1997.

P. Rajotte, *Belgian Ale* (Brewers' Publications, 1992).

E. Warner, *German Wheat Beer* (Brewers Publications, 1992).

F. Problematiche, di Scott Bickham

Introduzione

Questo capitolo intende dare in linea di massima una panoramica sui difetti e i sapori riscontrabili nell'assaggio della birra. Alcuni di questi sapori possono

essere appropriati per alcuni stili, ma non per altri, e la desiderabilità dipenderà dalla concentrazione. Per questa ragione non tutte le caratteristiche sono considerate fuori luogo. Ci sono molti riferimenti che forniscono spiegazioni più dettagliate dei potenziali sapori e difetti apparenti della birra. Molti libri li discutono nelle appendici, e anche se un po' datato, si può leggere il numero speciale del 1987 di Zymurgy sulle problematiche (Troubleshooting). I lettori che cercano dettagli più tecnici dovrebbero riferirsi alle guide Principles of Brewing Science di George Fix e Analysis of Brewing Techniques. Infine, Brewing Techniques, offre dal 1998 una colonna dedicata ai sapori che appaiono nel Beer Flavor Wheel.

#### Acetaldeide

Questo composto ha il sapore e l'aroma di mele verdi, appena tagliate, e viene anche descritto come erba, foglie verdi e pittura in latex. Normalmente viene ridotta in etanolo dai lieviti nella seconda fermentazione, ma l'ossidazione della birra finita può invertire il processo, convertendo etanolo in acetaldeide. Livelli elevati si trovano nelle birre verdi, o se il lievito viene rimosso prematuramente. Può essere prodotta da alterazioni batteriche da Zymomonas o Acetobacter. Livelli di acetaldeide, come sfondo, possono essere avvertiti nella Budweiser, a causa dell'uso di schegge di faggio per far diminuire il lievito prima che possa essere ridotta in etanolo.

#### Alcolico

Questo sapore può essere avvertito come un carattere speziato, vinoso nel sapore e nell'aroma ed è spesso accompagnato da una sensazione boccale calda o pungente. L'alcool prevalente nella birra è l'etanolo, che è prodotto dalla fermentazione di glucosio e altri zuccheri riducenti. Alcoli alti, alcoli amilici sono solitamente presenti in concentrazioni minime, ma alti livelli, di questi, vengono associati a uno scarso inoculo, bassi livelli di ossigeno disciolto, prima dell'inoculo o a bassi livelli di azoto utilizzabile (FAN: Free Available Nitrogen). Queste mancanze costringono il lievito a metabolizzare acidi grassi nel coagulo di lieviti come risorsa di ossigeno e carbonio, producendo così una maggior quantità di alcoli a lunga catena. Mosti con alte densità e temperature di alta fermentazione contribuiscono alla concentrazione di questi alti alcoli attraverso una maggiore attività dei lieviti. Caratteristiche alcoliche sono desiderate nelle Strong Ale e Lager sempre che non siano accompagnati dalle note di solvente associate a alte concentrazioni di esteri e alcoli amilici.

#### Astringenza (asciutto)

Questo sapore è una sensazione boccale che è confrontabile a quella di quando si mastica la buccia dell'uva o i suoi semi. Spesso è prodotta dall'estrazione di tannino dal guscio dei grani dovuto a una macinazione troppo fine o ad uno sparging troppo lungo, o con acqua bollente o alcalina. L'astringenza può anche essere prodotta dai polifenoli che risultano dalla contaminazione da acetobatteri o lieviti selvaggi. Un'altra possibile causa è l'ossidazione, per la quale sono responsabili le aldeidi e i polifenoli. Infine, le spezie come il coriandolo, la buccia d'arancia e il cinnamomo contribuiscono al gusto astringente, ma questo tende a svanire con l'invecchiamento. Da notare che troppa attenuazione e bassi contenuti di destrine possono aumentare la percezione di astringenza.

#### Amaro

L'amaro o, meglio, l'eccessivo amaro, è percepito come un aspro gusto secco nel retro della lingua. Di solito è dovuto a una sovralluppolatura, soprattutto quando vengono usati luppoli ad alta concentrazione di  $\alpha$ -acidi. Malti arrostiti e alte concentrazioni di magnesio e solfati contribuiscono ad aumentare l'amaro. I componenti amari possono essere prodotti anche dall'ossidazione o dalla contaminazione di lieviti selvaggi, nel qual caso sono spesso sapori non desiderati. Alte concentrazioni di amaro da luppolo sono appropriate nelle IPA e nei Barleywine, mentre l'amaro dovuto a malti arrostiti è appropriato nelle Robust Porter e nelle Dry Stout.

#### Corpo

Il corpo di una birra è caratterizzato dalla pienezza dei suoi sapori e dalla sensazione boccale; le descrizioni variano da watery (acquosa) o senza carattere a spessa o saziante. Il corpo è tecnicamente separato dalle sensazioni boccali, che studiano le sensazioni fisiche come l'astringenza, l'alcool e la carbonatazione, e la combinazione determina come la birra stimola il palato. Il corpo è determinato dalle destrine e da proteine di media lunghezza. La mancanza di destrine è causata da una bassa temperatura di saccharificazione, un eccessivo utilizzo di aggiunte o anche da lieviti molto attenuanti. Un basso livello di proteine può essere causato

da una pausa proteica troppo lunga, una eccessiva fining o a un'aggiunta troppo consistente di zuccheri fermentabili. Corpi leggeri sono appropriati nelle American Light Lager e nei Lambic ma non in stili caratterizzati dal malto come i Barleywine e le Doppelbock.

#### Diacetile

Questo componente è responsabile di un gusto burroso. A bassi livelli, può anche produrre scivolosità nel palato. Un gran numero di assaggiatori non possono percepire il diacetile a nessuna concentrazione, quindi ogni giudice deve essere cosciente delle proprie limitazioni. Il diacetile è un prodotto collaterale della fermentazione che è normalmente assorbito dal lievito e ridotto in dioli innocui. Alte concentrazioni possono essere causate da premature separazioni della birra dal lievito o dall'esposizione all'ossigeno durante la fermentazione. Basse concentrazioni di FAN o mutazioni possono inibire il lievito nella sua capacità di ridurre il diacetile. Da notare che alte fermentazioni aumentano sia la formazione che la distruzione di diacetile, ma la seconda è più efficace. Per questa ragione, le lager spesso sono sottoposte a pausa diacetilica (diacetic rest), che consiste nel lasciare la birra a 10-12 C° per qualche giorno dopo averla messa nel serbatoio di condizionamento. Il diacetile è anche prodotto da batteri lattici, come *Pediococcus damnosus*. Bassi livelli di diacetile sono permessi in quasi tutte le ale, soprattutto le scozzesi, e anche in qualche lager, incluse le Czech Pils e le Vienna.

#### DMS

DMS, o dimetilsolfuro; produce aroma e gusto di vegetale cotto, come grano, cavolo, sedano o pastinaca. In casi estremi, può ricordare crostacei o l'acqua dove sono stati bolliti i gamberetti. Il DMS è prodotto normalmente dalla conversione, indotta dal calore, della L-metilmetionina, ma molto evapora durante una bollitura aperta e vivace. Una bollitura chiusa, o un raffreddamento lento, possono portare a livelli anormali di DMS. Un'altra parte è eliminata nella fermentazione se questa è vigorosa; questo spiega perché le lager, e le ale raffreddate, possono avere concentrazioni leggermente maggiori delle ale ad alta fermentazione. Lieviti selvaggi o batteri di *Zymomonas* possono produrre abbassando DMS da rendere la birra inbevibile. Bassi livelli di DMS sono appropriate in molte lager, in particolare nelle American Light Lagers e Pre-prohibitions Pilsner, ma non sono desiderabili in nessuno stile ale.

#### Esteri/Fruttato

Questo è un aroma e un gusto che richiama le banane, le fragole, le pere, le mele, le prugne, la papaia e/o altri frutti. I responsabili sono gli esteri, che si formano nella combinazione di alcoli e acidi organici. Alti livelli di esteri sono prodotti dai ceppi di lievito, dalla temperatura di fermentazione, dalla alta densità del mosto dal metabolismo degli acidi grassi nel coaguli di lievito. Questo sapore è desiderabile in molte ale, in particolare nelle Belgian e nelle British, e la banana è tipica delle Bavarian Wheat, dovuta a esteri isoamil-acetati. Da notare che gli esteri, ad alte concentrazioni, spesso hanno note di solvente.

#### Erboso

Questo è il sapore e l'aroma dell'erba tagliata di fresco o delle foglie verdi. I componenti responsabili sono le aldeidi esanale e eptanale, che sono prodotti dall'ossidazione di alcool nella birra finita o dal deterioramento di malto e luppolo non ben conservati. Alcune varietà inglesi o americane di luppolo producono note erbose se usati in gran quantità, ma questo sapore non deve essere significativo nel profilo.

#### Persistenza della schiuma

La buona persistenza della schiuma è misurata in termini di tempo necessario affinché la schiuma si dimezzi. Questo deve essere circa un minuto per birre ben prodotte. Le bollicine devono essere uniformi e vicine, lasciando traccia sul bicchiere, man mano che la birra viene bevuta. Molti fattori possono contribuire, tra i quali: isoomuloni, alte densità iniziali, contenuto alcolico, destrine e proteine dal peso molecolare medio alto. Anche la carbonatazione è importante. Molte di queste variabili dipendono dallo stile, ma il birraio può aumentare le proteine modificando la lunghezza e la temperatura della pausa proteica e utilizzando aggiunti come fiocchi d'orzo o frumento. Gli acidi grassi estratti dal trub e lasciati su bicchieri non puliti minano la stabilità della schiuma, poiché diminuiscono la tensione superficiale della birra, facendo collassare le bolle.

#### Guscio/Grano



Questo può essere percepito sia nell'aroma che nel sapore, ed è una reminescenza del gusto dei grani utilizzati. Le cause possibili variano da uno sminuzzamento eccessivo dei chicchi a filtraggi eccessivi, o con acque bollenti o alcaline. Anche ammostamenti troppo lunghi possono portare a questi sapori. Sono accettati in bassa concentrazione in alcune lager, ma non sono appropriati in nessuna ale.

#### Colpo di luce / Puzzola

Questo gusto e aroma sono dovuti alla presenza di alcuni mercaptani che sono presenti nell'odore delle ghiandole della puzzola. Questi composti si formano quando la luce ultravioletta spacca un isoomulone e il radicale che ne risulta si combina con un composto sulfureo. La birra immagazzinata in bottiglie di vetro verde o trasparente è più suscettibile a questa reazione, mentre le bottiglie marroni offrono maggior protezione. Sapori da colpo di luce non sono desiderabili in nessuno stile, ma molte europee importate hanno questa caratteristica. Da notare che Miller Brewing riesce ad usare bottiglie di vetro trasparente perché utilizza forme di isoomulone chimicamente modificato che non interagisce con la luce.

#### Muffa

Questo è un aroma e sapore stantio, associato all'ossidazione di composti di malto della famiglia dei melanoidi. Questa ossidazione può avvenire nell'ammostamento o nella bollitura a causa di una areazione a caldo o a causa dell'esposizione all'aria durante l'imbottigliamento. I composti responsabili possono successivamente essere trasformati dal loro stato ridotto di alcoli in aldeidi. Sapori di muffa non sono desiderabili ma possono essere notati in birre da cantina come la Biere de Garde.

#### Carta/Cartone

Questi sono percepiti sia nell'aroma che nel gusto e sono dovuti all'aldeide 2-trans-nonenale. Questo composto ha un sapore molto lieve ed è prodotto dall'ossidazione di alcoli alti. L'ossidazione è diminuita evitando lo splashing del mosto caldo o durante l'imbottigliamento. Questo sapore non è mai appropriato, ed è raro nelle birre casalinghe a causa del potere riduttivo dei lieviti, ma è comune in molte birre commerciali di basso profilo.

#### Fenoli

Questo è un'aroma e un gusto spesso confrontato con le medicine e i disinfettanti. I clorofenoli sono i più avvertibili, con un sapore di candeggio oltre a quello di medicinali. Alti livelli di fenoli sono prodotti da batteri, lieviti selvaggi, o dovuti a problemi di pulizia. I fenoli sono anche estratti dai gusci dei grani mediante tritatura troppo fine e filtraggio con acqua bollente o alcalina. Acqua clorata o disinfettanti possono essere sorgente di clorofenoli. I sapori di fenoli non sono desiderabili, tranne quelli di vaniglia, chiodi di garofano o affumicato nelle Belgian Ale e nelle Bavarian Wheat.

#### Sherry

La caratteristica di Sherry asciutto è spesso accompagnata da note di nocciola o mandorla. La sua presenza si deve all'ossidazione di melanoidi. Questo è uno dei pochi sapori desiderabili dovuti ad ossidazione e aggiunge complessità ai Barleywine, alle Old Ale e alle Scotch Ale. Negli altri stili è considerato un difetto, specialmente nelle ale a bassa densità.

#### Solventi

Questo descrive un profilo di acetone o trementina, spesso accompagnata da una sensazione di bruciore nel fondo della bocca. È causato da alte concentrazione di acetato di etile e altri esteri, come anche da alcoli amilici. Possibili cause possono essere un'inoculo scarso e una fermentazione sui coagulispecialmente a temperature elevate. Contaminazione da lieviti selvaggi può creare alti livelli sia di esteri che di alcoli amilici. Le note di solvente non sono desiderabili, ma possono essere riscontrati in Old Ale, come la Theakstons Old Peculier.

#### Aspro/Acido

Solitamente percepito ai lati della lingua, verso il fondo. Gli acidi più comuni sono il lattico e l'acetico, che hanno la loro controparte di esteri avvertibile nell'aroma. L'acido lattico è prodotto da batteri Gram positivi come il Lactobacillus e il Pediococcus, che sono presenti nella polvere e nella saliva. L'acido acetico può derivare da molte contaminazioni, Acetobacter, Zymomonas, e lieviti della famiglia Kloeckera e Brettanomyces. Alte concentrazioni di solito indicano scarsa igiene, ma sono una parte importante del profilo delle Lambic, Oud Bruin e Berliner Weiss e, in minor tono, delle Belgian White.

#### Solfuro / Lievito

Questo sapore, da non confondere col DMS, ha l'aroma e il sapore di uova marce, gamberetti o caucciù. Questi composti originano da amminoacidi contenenti solfuri come la cisteina e la metionina. Possibili sorgenti sono l'autolisi dei lieviti, un deterioramento batterico e la contaminazione dell'acqua. Possono essere sapori molto fastidiosi e non sono desiderabili in nessuna birra. Nella stessa famiglia ci sono i sapori sulfurei che richiamano l'aroma del fiammifero acceso. Sono dovuti ad uso eccessivo di antiossidanti e, sebbene insoliti nella birra, sono tipici del vino e del sidro.

#### Dolce

Il dolce è un gusto percepito sulla punta della lingua ed è dovuto alla presenza di zuccheri riducenti. Alti livelli di zuccheri residui possono risultare da lieviti flocculanti o poco attenuanti, o ad una loro cattiva salute dovuta a bassi livelli di FAN o poco ossigeno disciolto prima dell'inoculo. Mosti ad alta densità, alto contenuto destrinico e l'aggiunta di lattosio influiscono sul dolce nella birra finita. Il livello appropriato dipende dallo stile della birra; alti livelli sono desiderabili in molte Strong Ale e Lager, e bassi livelli nelle American Light Lager e Lambic.

#### V. Gli Autori

Edward W. Wolfe è Professore Assistente all'università della Florida dove insegna e ricerca metodi di misure e test. Produce da cinque anni ed è giudice da quattro, attualmente è Giudice Nazionale. Produce per lo più ales, predilige le British e le Belgian Ale.

Scott Bickham vive a Santa Fe, NM e lavora come fisico ai Laboratori Nazionali di Los Alamos. Birrifica da sette anni, è giudice da sei ed è attualmente un Giudice Master. Scott è stato direttore degli esami del BJCP dal 1995 ed è l'autore della rubrica Focus on Flavors per Brewing Techniques. È interessato a tutti gli stili, ma predilige le Belgian e le Strong Ale.

David Houseman vive a Chester Spring, PA ed è vicepresidente di Advanced Technology all'Unisys Corporation. Birrifica da sette anni ed è giudice da cinque, attualmente è Giudice Master. Ha corretto più di 100 esami BJCP, ed è membro della AHA Board of Advisor. Ama cercare di padroneggiare tutti gli stili, specialmente le Belgian Ale.

Ginger Wotring è ricercatrice all'università dell'Alabama-Birmingham, dove studia recettori e neurotrasmettitori, e il modo in cui la struttura di queste molecole influisce sulla loro funzione. Birrifica dal 1987, ed è Giudice Nazionale.

Predilige gli stili che richiedono componenti esotici o gli esperimenti microbiologici come le Lambic e le Oud Bruin.

Dave Sapsis vive a Sacramento, CA ed è guardia forestale dello stato della California. Birrifica dal 1983, con l'all-grain dal 1985, ha prodotto più di 300 cote, per padroneggiare le British Ale. È Giudice Nazionale e Direttore d'Esame Associato.

Peter Garofalo vive a Syracuse, NY ed è Ingegnere Chimico Capo alla Bristol-Myers-Squibb, si occupa dei processi di produzione farmaceutica, tra cui agenti antivirali contro l'HIV. Produce dal 1991 ed è giudice dal 1992, attualmente è Giudice Master.

Chuck Hanning vive a Malvern, PA ed è biologo molecolare alla Smith-Kline-Beecham Farmaceutica. Birrifica da cinque anni ed è giudice da tre, attualmente è Giudice Master. Produce tutti gli stili, ma preferisce British e Belgian Ale e German Lager

Beer Judge Certification Program (BJCP)  
Guide to Beer Style For Home Brew Beer Competition  
Copyright 2001, BJCP, Inc.  
Revised 8/9/99  
Minor revision 4/7/01

BJCP Beer Style Committee

Bruce Brode	Steve Casselman	Tim Dawson
Peter Garofalo	Bryan Gros	Bob Hall
David Houseman	Al Korzonas	Martin Lodahl
Craig Pepin	Bob Rogers	



## 10. TIPI DI BIRRA

### 1. AMERICAN LAGER

1A . Light/Standard/Premium

**Aroma:** Da poco a nessun aroma di malto. L'aroma da luppolo può spaziare da nulla ad una leggera e floreale presenza. Potrebbero esserci aromi leggermente fruttati derivanti dal lievito e dalle varietà di luppolo usato, come anche un appena percettibile livello di "mela verde" dovuto all'acetaldeide. Basso livello di aroma di "mais cotto" da DMS può essere presente. Nessuna traccia di diacetile.

**Aspetto:** Da paglierino pallido a dorato pallido. Schiuma raramente persistente. Molto limpida.

**Sapore:** Sapore secco e frizzante con bassi livelli di dolcezza. Il campo di sapore del luppolo va da nullo a bassi livelli. L'amaricante dato dal luppolo va da basso a medio. L'equilibrio può variare da eggermente maltato a leggermente amaro, ma è comunque sempre variabile in un campo ristretto.

Gli alti livelli di carbonatazione, possono dare luogo ad una leggera acidità o "punta" di secco.

Nessuna traccia di diacetile.

**Sensazione al palato:** Corpo molto leggero dovuto alle alte percentuali di aggiunte in grani utilizzati ( come riso o granturco). Carbonata molto bene, con un leggero "pizzicore" di anidride carbonica sulla lingua.

**Impressioni generali:** Molto rinfrescante ed ottimo "estintore" per la sete.

La versione "Light" avrà la gravità più bassa e la percentuale di Alcool minore rispetto alla

"Standard". Il tipo "Premium" tende ad avere più aggiunte od a essere tutto-malto.

**Ingredienti:** Orzo distico od esastico (sei file) con alta percentuale di aggiunta (fino al 40%) di

riso o granturco come aggiunte.

**Caratteristiche generali:**

O.G. : 1040-1050 F.G.: 1010-1012 IBU: 14-20 SRM: 10-20 ABV: 4,1-5,1%

**Esempi di birre commerciali:** Standard : Budweiser, Molson Golden, Kirin, Corona, Fosters Premium : Michelob Light: Bud Light, Miller Lite

1B. Dark

**Aroma:** Da poco a nessun aroma di malto. Piccolissimo od assente aroma di tostato in quanto il colore è normalmente dato ,artificialmente, dall'aggiunta di sciroppo "dark" caramellato. L'aroma da luppolo può spaziare da nullo ad una leggera e loreale presenza. Potrebbero esserci aromi leggermente fruttati derivanti dal lievito e dalle varietà di luppolo usato. Basso livello di aroma di "mais cotto" da DMS può essere presente. Nessuna traccia di diacetile.

**Aspetto:** Da ambrato scuro a marrone scuro, limpida. La schiuma può anche non essere persistente.

**Sapore:** Frizzante con bassi livelli di dolcezza. Sapore di malto tostato da nessuno a basso. Spesso il colore è dato da sciroppo caramellato e non dai grani tostati.

Il campo di sapore del luppolo va da nessuno a bassi livelli. L'amaricante dato al luppolo va da basso a medio. Nessuna traccia di diacetile.

**Sensazione al palato:** Da leggero a corpo medio. Omogeneo benché sia una birra ben carbonata.

Impressioni generali: La versione colorata dell'American lager con poco od addirittura nessun malto scuro usato per birrificare. Leggermente più dolciastra della sua "cugina" Light e con un po' più di corpo.

Ingredienti: Orzo distico od esastico (sei file) ,granturco o riso come aggiunte e, potenzialmente, l'aggiunta di sciroppo di caramello dark per colorante.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1040-1050 F.G. : 1010-1012 IBU: 14-20 SRM: 10-20 ABV: 4,1-5,1%

Esempi di birre commerciali: Michelob Dark, Lowenbrau Dark, Beck's Dark, Saint Pauli Girl Dark.

### 1C. Classic American Pilsner

Aroma: Da basso a medio, gusto pulito, un po' di dolcezza dovuta all'utilizzo di grani e malti potrebbe essere evidente. Da medio ad alto aroma di luppolo, spesso luppoli "nobili". Nessun gusto di fruttato e niente diacetile. Alcuni aromi di "mais cotto" dovuti al DMS possono essere presenti.

Aspetto: Colore da giallo chiaro ad oro. Lungo mantenimento della schiuma. Limpida.

Sapore: Da media ad alta presenza di malto, molto simile alle Pilsner boeme, ma un poco più leggera, il tutto dovuto dall'aggiunta dei fiocchi di granturco (corn) in misura superiore al 30%. Delicata dolcezza data dall'uso del granturco, comunque controbilanciata dall'amaricante del luppolo. Da medio a profondo sapore di luppolo, dovuto all'uso di luppoli nobili. Da medio ad alto amaro. Non fruttata e senza diacetile.

Sensazione al palato: Corpo medio e vellutato. Da medi ad alti livelli di carbonatazione.

Impressioni generali: Sostanzialmente un Pilsner che può competere con le Pilsner Europee, ma che mostra le differenze dovute ai tipi di grani e di acque che i primi birrificatori Tedeschi hanno trovato disponibili in USA quando emigrarono.

Rinfrescante, ma con un retrogusto di malto e luppolo che risalta quando viene comparato alle altre American Light Lager moderne. Il granturco dà alla birra una dolcezza che è indicativa dello stile.

Storia: E' una versione di Pilsner, birrificata negli USA dagli immigrati Tedeschi, che portarono con loro il lievito idoneo ed il sistema di birrificazione. Essi, però dovettero lavorare con quello che trovarono in America per cercare di produrre una birra che fosse simile alla Pilsner. Questo stile morì durante il periodo del proibizionismo, ma fu resuscitato come uno stile da homebrewer dai "santoni" di questo hobby.

Commenti: La classica American Pilsner, fu prodotta sia nel periodo pre che post-proibizionismo. Le differenze sostanziali consistono nell'O.G. che era rispettivamente 1050-1060 nel pre e 1044-1049 nel post. Il grado IBU cala da un livello 25-40 durante il pre ad un livello 20-35 nel post.

Ingredienti: Orzo esastico (6 file) con dal 20% al 30% di fiocchi di granturco per diluire gli alti livelli di proteine presenti. Luppolo nativo degli USA, come per esempio il Clusters oppure i classici luppoli nobili tedeschi. I moderni incroci dell'Hallertau ( Ultra, Liberty, Crystal) possono anche essere appropriati.

Caratteristiche generali: O.G. : 1044-1060 F.G. : 1010-1015 IBU : 25-40 SRM : 3-6 ABV : 4,5-6%

Esempi di birre commerciali: Nessuno

## 2. EUROPEAN PALE LAGER

### 2A. Bohemian Pilsner

Aroma: Aroma ricco con un complesso profumo di malto e spezie, floreale, ed un bouquet che arriva dal luppolo tipo "Saaz". Un moderato livello di diacetile è tollerato.

Aspetto: Da oro pallido ad oro tendente all'ambra, limpida, con una cremosa e densa schiuma.

Sapore: Complesso gusto di malto abbinato con una pronunciata, leggera, amarezza "rotonda" e sapore dato dal luppolo tipo "Saaz". Un moderato gusto di diacetile è tollerabile. L'amaro è sensibile ma non è mai aspro e non si protrae a lungo.

Sensazione al palato: Corpo medio, carbonatazione media.

Impressioni generali: Frizzante, complessa e ben "rotonda", rinfrescante.

Storia: Inventata nel 1842, questo stile fu la vera, originale birra "bionda", per come la intendiamo oggi.

Commenti: L'uso dell'orzo maltato della Moravia ed un mash a decozione danno un forte carattere di malto. Il luppolo Saaz ed i bassi contenuti di solfati e

carbonati nell'acqua, provvedono a donare a questo tipo di birra un leggero e "rotondo" gusto di luppolo.

Ingredienti: Acqua a basso profilo di carbonati e solfati, luppolo Saaz, orzo maltato della Moravia.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1044-1056 F.G. : 1013-1017 IBU : 35-45 SRM : 3-5 ABV : 4-5,3%

Esempi di birre commerciali: Pilsner Urquell, Gambrinus Pilsner, Budwaiser Budvar, Staropramen.

#### 2B. Northern German Pilsner

Aroma: Può rivelare profumi di cereali ed un distintivo, floreale, profumo di luppolo "nobile". Pulita, nessun odore fruttato od esteri.

Aspetto: Da paglierino ad oro medio., limpida, con schiuma cremosa.

Sapore: Frizzante, secca ed amarognola. Il gusto di malto è basso, comunque alcuni sapori dati dai cereali ed una delicata dolcezza possono essere accettati. L'amaro del luppolo domina il gusto, continua fino alla fine e rimane come retrogusto. Il sapore di luppolo può avere un campo che va da basso ad alto ma dovrebbe arrivare solo dall'utilizzo dei luppoli "nobili" tedeschi. Pulita, nessun sapore di esteri o di fruttato.

Sensazione al palato: Corpo da leggero a medio, carbonatazione da media ad alta.

Impressioni generali: Frizzante, pulita, birra rinfrescante che deriva principalmente dal tipo di luppolo usato e dalla tipologia di acqua, ricca di solfati. Storia: E' una copia delle Pilsner boeme adattata alle condizioni di birrificazione del Nord e del Centro della Germania.

Commenti: Più secca delle Pilsner boeme, con un amaro che tende a persistere nel retrogusto dovuto alla più alta attenuazione ed alla più alta concentrazione di solfati nell'acqua. Ingredienti: Malto Pilsner, Luppoli Tedeschi (specialmente luppoli "nobili" per quanto riguarda gusto ed aroma), acqua con concentrazione di solfati media.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1044-1050 F.G. : 1008-1013 IBU : 25-45 SRM : 2-4 ABV : 4,4-5,2%

Esempi di birre commerciali: Bitburger, Kulmbacher Moenchshof Pils, Jever Pils, Holsten Pils, Paulaner Premium Lager.

#### 2C. Dortmunder Export

Aroma: Aroma di luppoli tedeschi o cechi a livelli bassi o medi. Aroma di malto moderato.

Aspetto: Da oro chiaro ad oro medio, limpida con una notevole schiuma.

Sapore: Malto e luppolo, nessuno dei due sapori risulta predominante ma ambedue concorrono, con un sapiente bilanciamento, a dare un tocco di "dolcezza" ed a rendere questa bevanda una rinfrescante, frizzante birra. Questo bilanciamento prosegue fino alla fine e l'amaricante del luppolo persiste nel retrogusto. Pulita, nessun sapore di fruttato o di esteri.

Sensazione al palato: Corpo medio, media carbonatazione.

Impressioni generali: Il bilanciamento è il sigillo di garanzia per questo stile.

Storia: E' uno stile indigeno della regione industriale di Dortmund. Negli ultimi anni si registra un declino nell'export di questo tipo di birra.

Commenti: Birrificata partendo da una O.G. leggermente più alta rispetto alle altre Lager, ha un corpo più equilibrato, in quanto l'aggiunta di malto va a pareggiare l'amaro dato dal luppolo e dall'acqua ad alto tenore di solfati.

Ingredienti: Acqua ad alto tenore di solfati, Luppoli Tedeschi o Cechi, malto Pilsner.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1048-1060 F.G. : 1010-1015 IBU : 23-30 SRM : 4-6 ABV : 4,8-6,0%

Esempi di birre commerciali: DAB Export, Dortmunder Union Export, Kronen Export, Saratoga Lager.

#### 2D. Muenchner Helles

Aroma: Predominanza di aromi di malto e grano. Può anche avere un molto leggero aroma di luppolo.

Aspetto: Da medio a oro marcato, limpida, con una schiuma cremosa. Sapore:

Scarsamente dolce, profilo di malto. Sapori di malto e frumento in predominanza con abbastanza amaro da luppolo da consentire un bilanciamento. Uno scarso sapore di

luppolo è accettabile. Gusto finale e retrogusto di malto. Pulita, nessun gusto fruttato od esteri.  
Sensazione al palato: Corpo medio, media carbonatazione, sapore di malto omogeneo con nessuna traccia di astringente.  
Impressioni generali: Caratterizzata da un gusto rotondo di malto senza per questo essere pesante.  
Storia: Creata a Monaco nel 1895 nella birreria Spaten, birrificata da Gabriel Seldmayr per competere con le birre stile Pilsner.  
Commenti: Non sembra una Pilsner ma è sua cugina, Munchner Dunkel Helles è una birra a malto accentuato che però non è eccessivo, ma piuttosto è focalizzato a diventare il complemento all'amaro del luppolo, mai coprente.  
Ingredienti: Acqua moderatamente ricca di carbonati e solfati. Malto Pilsner e luppoli Tedeschi.  
Caratteristiche generali:  
O.G. : 1044-1055 F.G. : 1012-1017 IBU : 18-25 SRM : 3-5 ABV : 4,5-5,5%  
Esempi di birra commerciali: Hacker Pschorr Munich Edelhell, Spaten Premium Lager.

### 3. LIGHT ALE

#### 3A. Blond Ale

Aroma: Leggermente fruttato; può avere un bouquet, da luppoli americani, da basso a medio. Leggermente maltato. Bassi contenuti di diacetile sono accettabili.  
Aspetto: Da paglierino pallido ad oro marcato. Limpida con riflessi brillanti.  
Buona persistenza della schiuma.  
Sapore: Delicato, leggermente maltato al palato, con profumo di luppolo e leggermente fruttato. Di solito con un gusto d'amaro che va da leggero a medio e che scivola verso il maltato. Amaro da luppolo da basso a medio, ed in alcune versioni a basso contenuto di luppolo, talmente scarso da dare alla birra un carattere dolce. Bassi livelli di diacetile sono accettabili.  
Sensazione al palato: Corpo medio, tuttavia c'è la possibilità, dovuta all'alta carbonatazione, di non riscontrarlo.  
Impressioni generali: Questo stile, è generalmente bilanciato verso il "leggero", questo fa sì che possa essere roposta come un'alternativa, ad altre birre, nei grossi mercati di consumo.  
Storia: Attualmente prodotta da microbirrerie e micropub Americani.  
Ingredienti: Generalmente solo malto d'orzo, senza aggiunte di altri cereali.  
Caratteristiche generali:  
O.G. : 1045-1060 F.G. : 1008-1015 IBU : 15-33 SRM : 2-8 ABV : 4-6%  
Esempi di birre commerciali: Catamount Gold; Goose Island Blonde; Bridgeport Pintail Ale.

#### 3B. American wheat

Aroma: Caratteristico di grano con eventuali profumi d'altri cereali. Il profumo di chiodi di garofano e gli aromi di banana, presenti nelle Bavarian weizen sono inopportuni. L'aroma dato dal luppolo potrà essere basso od alto ma sempre in ogni caso dato dall'uso di luppoli Americani.  
Aspetto: Normalmente da giallo paglierino ad oro. Sono accettabili anche versioni scure tipo Dunkel Weizens. Da limpida ad opalescente (dovuto al lievito). Approssimativamente come le Hefe Waizens. Gran quantità di schiuma e molto persistente.  
Sapore: Gusto di cereali leggero. Al contrario delle Bavarian Weizen, il sapore di banana o di chiodi di garofano sono inappropriati. Sapore di luppolo che può oscillare da basso ad alto. Amaro da luppolo da basso a medio. Alcuni sapori fruttati, dovuti alla fermentazione, sono accettabili. Tenore di diacetile da basso a nessuno.  
Sensazione al palato: Corpo da leggero a medio. Alta carbonatazione. Al palato può sembrare più leggera di quanto essa sia; questo è dovuto agli alti livelli di carbonatazione.  
Impressioni generali: Una leggera e rinfrescante birra, ben bilanciata tra luppolo e grano maltato.

Ingredienti: Lievito standard ad "alta". Spesso la percentuale di malto di grano è del 50% o maggiore.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1035-1055 F.G. : 1008-1015 IBU : 10-30 SRM : 2-8 ABV : 3,7-5,5%

Esempi di birre commerciali: Otter Creek Summer Wheat; Anchor Wheat; Boulevard Wheat; Pyramid Hefe-Waizen.

### 3C. Cream Ale

Aroma: Un basso aroma di luppolo può essere presente. Bassi livelli di DMS accettabili. Basso aroma di malto. Si può anche avvertire un carattere particolare dovuto a cereali.

Aspetto: Da paglierino pallido ad oro pallido. Da chiara a brillante. Buona persistenza della schiuma.

Sapore: Basso tenore di amaro da luppolo. Basso gusto maltato ; comunque possono essere presenti sapori "dolci" derivanti dall'aggiunta di cereali. Bassi livelli di fruttato sono accettabili. Bilanciato, fermentazione pulita. Nessuna traccia di diacetile.

Sensazione al palato: Corpo leggero. Buona carbonatazione. Sensazione vellutata.

Impressioni generali: Una leggera, rinfrescante birra "ammazzasete".

Storia: Adattamento dell'American Light Lager. Fermentata come una "alta" ma maturata "a freddo" oppure come miscellanea da birre ad "alta" o "bassa" fermentazione, la qual cosa riduce il formarsi di gusti indesiderati.

Ingredienti: I fiocchi di riso sono spesso usati come aggiunta.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1044-1055 F.G. : 1007-1010 IBU : 10-22 SRM : 2-4 ABV : 4,4-5,7%

Esempi di birre commerciali: Genesee Cream Ale; Little Kings Cream Ale.

## 4. BITTER AND ENGLISH PALE ALE

### 4A. Bitter (standard)

Aroma: L'aroma da luppolo può variare da moderato a nullo. Aromi di caramello e di diacetile da moderati a nulli. Potrebbe avere profumi fruttati da leggeri a moderati. I migliori esemplari, possono anche avere qualche aroma di malto.

Aspetto: Da oro medio a ramato medio. La scarsità di schiuma può essere dovuta alla bassa carbonatazione.

Sapore: Amaro da medio ad alto. Potrebbe avere, come non averli, sapori derivanti da luppolo, diacetile e sapori fruttati. Il sapore del malto Crystal è molto comune. Il sapore può variare da equilibrato a decisamente amaro, anche se l'amaro non dovrebbe coprire il sapore di malto.

Sensazione al palato: Corpo da leggero a medio-leggero. Carbonatazione bassa anche se si possono trovare bottiglie con moderata carbonatazione.

Impressioni generali: Bassa O.G. , basso tenore di alcool e bassa carbonatazione fanno di questo stile una birra molto "beverina".

Storia: Originariamente, questa birra veniva servita alla spina molto fresca e con sistemi di spillatura del tipo a "gravità" od "a pompa" a temperatura di cantina. Da notare che, recentemente, alcune microbirrerie Inglesi stavano usando luppolo Americano (tipo Cascade, per esempio), e la birra che facevano in questo modo si adattava in maniera migliore nella linea di guida Americana.

Commenti: La più leggera delle Bitter.

Ingredienti: Malto "Pale Ale", malto "Crystal", luppoli Inglesi, nella birrificazione spesso viene usata un'acqua mediamente ricca di solfati.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1030-1038 F.G. : 1008-1013 IBU : 20-40 SRM : 6-14 ABV : 3-3,8%

Esempi di birre commerciali: Henley's Brakspear Bitter, Boddington's Pub Draught, Thomas Hardy Country Bitter, Young's Bitter, Fuller's

### 4B. Special o Best Bitter

Aroma: L'aroma di luppolo può variare da alto a nullo. Aromi di caramello e di diacetile da moderati a nulli. Moderati profumi fruttati. I migliori esemplari hanno anche alcuni aromi da malto.

Aspetto: Da oro medio a ramato medio. La scarsità di schiuma può essere dovuta alla



bassa carbonatazione.

Sapore: Diacetile e fruttati da moderati a nulli. Si sente sapore di malto. Amaro da medio ad alto. Qualche sapore dato dal malto Crystal ed un moderato valore di luppolo sono comuni. Il sapore può variare da equilibrato a decisamente amaro, anche se l'amaro non dovrebbe coprire il sapore di malto.

Sensazione al palato: Corpo da medio-leggero a medio. Carbonatazione bassa anche se si possono trovare bottiglie con moderata carbonatazione.

Impressioni generali: Una birra decisamente rinfrescante e piena di sapori. Storia: Originariamente, questa birra veniva servita alla spina molto fresca e con sistemi di spillatura del tipo a "gravità" od "a pompa" a temperatura di cantina. Da notare che, recentemente, alcune microbirrerie Inglesi stavano usando luppolo Americano (tipo Cascade..per esempio), e la birra che facevano in questo modo si adattava in maniera migliore nella linea di guida Americana.

Commenti: Il sapore di malto risulta molto più evidente rispetto alla bitter standard.

Ingredienti: Malto "Pale ale" , malto "Crystal", luppoli Inglesi, nella birrificazione spesso viene usata un'acqua mediamente ricca di solfati.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1039-1045 F.G. : 1009-1014 IBU : 20-45 SRM : 6-14 ABV : 3,7-4,8%

Esempi di birra commerciali: Young's Ramrod, Fuller's London Pride, Adnam's Suffolk Extra, Timothy Taylor Landlord, Shepherd Neame Masterbrew Bitter, Goose Island Honkers Ale, Spanish Peaks Black Dog Ale, Nor'Wester Best Bitter.

#### 4C. Strong Bitter/English Pale Ale

Aroma: Aroma di luppolo da alto a nullo. Aroma di diacetile e di caramello da moderato a nullo. Aroma moderato di fruttato. Aroma da malto evidente.

Aspetto: Da ramato a ambrato scuro. Può avere una scarsa schiuma

Sapore: Evidente sapore di malto. Comune il sapore di malto Crystal, Il sapore di luppolo va da leggero a forte. Diacetile e fruttato da moderato a nullo. Il bilanciamento varia da equilibrato ad abbastanza amaro, comunque il sapore di malto non dovrebbe mai essere annullato.

Sensazione al palato: Corpo da medio a medio-pieno. Bassa carbonatazione, quantunque le bottiglie di birra del tipo Pale Ale tendono ad avere una moderata carbonatazione. Un certo tono di alcolico può essere percettibile, ma non dovrebbe essere forte.

Impressioni generali: Una birra ben equilibrata tra malto e luppoli.

Storia: Originariamente, questa birra veniva servita alla spina molto fresca e con sistemi di spillatura del tipo a "gravità" od "a pompa" a temperatura di cantina. Da notare che, recentemente, alcune microbirrerie Inglesi stavano usando luppolo Americano (tipo Cascade..per esempio), e la birra che facevano in questo modo si adattava in maniera migliore nella linea di guida Americana.

Commenti: Il malto ed il luppolo sono molto più evidenti che nelle "Special" o "Best Bitter". La "English Pale Ale" è stata per lungo tempo conosciuta come la birra "in bottiglia" per eccellenza.

Ingredienti: Malto Pale Ale, malto Crystal, Luppoli Inglesi, spesso era usata un'acqua con tenore medio di solfati.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1046-1065 F.G. : 1011-1020 IBU : 30-65 SRM : 6-14 ABV : 4,4-6,2%

Esempi di birra commerciali: Fullers ESB, Bateman's XXXB, Young Strong Export Bitter, Ushers 1824 Particular Ale, Oasis ESB, Shepherd Neame Bishop's Finger, Fullers 1845, Bass Ale (in bottiglia), Whithbread, Royal Oak, Shepherd Neame Spitfire.

## 5. SCOTTISH ALES

### 5A. Light 60/-

Aroma: malto evidente, alcuni esemplari hanno un basso livello di aroma di luppolo. Fruttato da basso a nullo. Un appena percettibile aroma di affumicato e/o tostato/arrostito è qualche volta rilevabile. Si può sentire un po' di diacetile.

Aspetto: Da ambra a marrone scuro. Gli esemplari alla spina hanno, spesso, una cremosa schiuma a lungo persistente.

Sapore: Sapore marcatamente di malto, con sapori di esteri attenuati a giusto abbastanza amaro da luppolo da preservare la birra dal diventare eccessivamente dolce. Sapori leggeri di tostato, arrostito, o caramellato, sono talvolta presenti. Sapore di caramello dovuto al malto Crystal da medio a nullo. Può avere un leggero sapore di diacetile.

Sensazione al palato: Cremosa con bassa carbonatazione. Il corpo è medio-leggero, ma pieno (dovuto alla elevata densità).

Impressioni generali: Maltata in modo pulito, con forse un appena percettibile tocco di affumicato e molti esteri. Storia: Le più recenti birre commerciali dalla Scozia hanno cominciato a spostarsi (come caratteristiche) verso le Bitter Inglesi in termini di amaro, bilanciamento, attenuazione, esteri e dry-hopping. Questa linea guida non considera questi recenti esempi commerciali i quali corrisponderebbero di più alla tipologia "Bitter". Tradizionalmente, queste birre venivano servite alla spina tramite pompe che, forzando l'aria dentro ai contenitori, forzavano la birra ad uscire. Il nome "Light" associato a questo stile, deriva più dalla densità che dal colore della birra.

Commenti: Nonostante sia simile, in densità finale, alla Bitter ordinaria, il bilanciamento maltoluppolo è decisamente dalla parte del malto. Una lunga, fredda fermentazione, conduce a pulire il carattere derivato dal malto (il quale può includere alcuni appena percettibili caratteri di torbato od affumicato). Da notare che il carattere "affumicato" può essere dovuto al lievito così come da alcuni orzi affumicati o maltati con torba. Birre "Strong" affumicate dovrebbero però rientrare nello stile "Smoked Beer" più che in questo.

Ingredienti: Malto Pale Scozzese od Inglese con aggiunte di piccole proporzioni di Roasted Barley, Crystal o Chocolate. Luppoli Inglesi. Un puro, relativamente non troppo attenuante, lievito Ale.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1030-1034 F.G. : 1010-1013 IBU : 9-15 SRM : 12-34 ABV : 2,5-3,3%

Esempi di birre commerciali: Belhaven 60/-, Caledonian 60/-, Maclay 60/- Light, Highland Dark Light.

5B. Heavy 70/-

Aroma: Il malto è evidente, alcuni esemplari hanno un basso livello di aroma da luppolo. Il fruttato va da basso a nullo con un leggero carattere affumicato e/o aroma tostato-affumicato che è a volte presente. Si può sentire un po' di diacetile.

Aspetto: Da ambra a marrone scuro, le tipologie "alla spina" hanno spesso una persistente e cremosa schiuma.

Sapore: Sapore marcatamente di malto, con sapori di esteri attenuati a giusto abbastanza amaro da luppolo da riservare la birra dal diventare eccessivamente dolce. Sapori leggeri di tostato, arrostito, o caramellato sono talvolta presenti. Sapore di caramello dovuto al malto Crystal da medio a nullo. Può avere un po' di sapore di diacetile.

Sensazione al palato: Cremosa con bassa carbonatazione. Il corpo da medio a medio-leggero.

Impressioni generali: Maltata in modo pulito, con forse un appena percettibile tocco di affumicato e molti esteri.

Storia: Le più recenti birre commerciali dalla Scozia hanno cominciato a spostarsi (come caratteristiche) verso le Bitter Inglesi in termini di amaro, bilanciamento, attenuazione, esteri e dry-hopping. Questa linea guida non considera questi recenti esempi commerciali i quali corrisponderebbero di più alla tipologia "Bitter".

Tradizionalmente, queste birre venivano servite alla spina tramite pompe che, forzando l'aria dentro ai contenitori, forzavano la birra ad uscire.

Commenti: Nonostante sia simile, in densità finale, alla Bitter ordinaria, il bilanciamento maltoluppolo è decisamente dalla parte del malto. Una lunga, fredda fermentazione, conduce a pulire il carattere derivato dal malto (il quale può includere alcuni appena percettibili caratteri di torbato od affumicato). Da notare che il carattere affumicato può essere dovuto al lievito così come da alcuni orzi affumicati o maltati con torba. Birre "Strong" affumicate dovrebbero però rientrare nello stile "Smoked Beer" più che in questo.

Ingredienti: Malto Pale Scozzese od Inglese con aggiunte di piccole proporzioni di Roasted Barley, Crystal o Chocolate. Luppoli Inglesi. Un puro, relativamente non troppo attenuante, lievito Ale.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1034-1040 F.G. : 1011-1015 IBU : 10-25 SRM : 10-19 ABV : 3,2-3,9%  
Esempi di birre commerciali: Orkney Raven Ale, Greenmantle Ale, Borve Heavy Ale, Waverly Ale 70/-, Highland Heavy, Belhaven 70/-, Caledonian 70/-, Maclay 70/-, McEwans 70/-.

#### 5C. Export 80/-

Aroma: Il malto è evidente, alcuni esemplari hanno un basso livello di aroma da luppolo. Il fruttato va da basso a nullo con un leggero carattere affumicato e/o aroma tostato-affumicato che è a volte presente. Si può sentire un po' di diacetile. Aspetto: Da ambra a marrone scuro, le tipologie "alla spina" hanno spesso una persistente e cremosa schiuma.

Sapore: Sapore marcatamente di malto, con sapori di esteri attenuati a giusto abbastanza amaro da luppolo da preservare la birra dal diventare eccessivamente dolce. Sapori leggeri di tostato, arrostito, o caramellato sono talvolta presenti. Sapore di caramello dovuto al malto Crystal da medio a nullo. Può avere un po' di sapore di diacetile.

Sensazione al palato: Cremosa con bassa carbonatazione. Il corpo da medio a medio-pieno.

Impressioni generali: Maltata in modo pulito, con forse un appena percettibile tocco di affumicato e molti esteri.

Storia: Le più recenti birre commerciali dalla Scozia hanno cominciato a spostarsi (come caratteristiche) verso le Bitter Inglesi in termini di amaro, bilanciamento, attenuazione, esteri e dry-hopping. Questa linea guida non considera questi recenti esempi commerciali i quali corrisponderebbero di più alla tipologia "Bitter".

Tradizionalmente, queste birre venivano servite alla spina tramite pompe che, forzando l'aria dentro ai contenitori, forzavano la birra ad uscire.

Commenti: Nonostante sia simile, in densità finale, alla Bitter ordinaria, il bilanciamento malto-luppolo è decisamente dalla parte del malto. Una lunga, fredda fermentazione, conduce a pulire il carattere derivato dal malto (il quale può includere alcuni appena percettibili caratteri di torbato od affumicato). Da notare che il carattere affumicato può essere dovuto al lievito così come da alcuni orzi affumicati o maltati con torba. Birre "Strong" affumicate dovrebbero però rientrare nello stile "Smoked Beer" più che in questo. E' interessante rilevare che, mentre la IBU in alcune di queste birre può essere piuttosto alta, la bassa attenuazione ed una solida presenza del malto risulta in un bilanciamento che è tuttavia ancora al suo meglio e più felicemente tendente al malto.

Ingredienti: Malto Pale Scozzese od Inglese con aggiunte di piccole proporzioni di Roasted Barley, Crystal o Chocolate. Luppoli Inglesi. Un puro, relativamente non troppo attenuante, lievito Ale.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1040-1050 F.G. : 1013-1017 IBU : 15-36 SRM : 10-19 ABV : 3,9-4,9%

Esempi di birre commerciali: Orkney Dark Island, Harviestorm 80/-, Sherlock's Home Piper's Pride, Greenmantle 80/- Export, Arrol's 80/-, Highland Severe, Younger's No.3, McEwans 80/- (a dispetto della scritta "India Pale Ale" sull'etichetta), Arrol's 80/-, Belhaven 80/-, Caledonian 80/- Export Ale, Maclay Scotch Ale, Maclay 80/- Export.

## 6. INDIA PALE ALE

Aroma: Un accentuato aroma floreale di luppolo, erba o frutta è una tipica caratteristica. Una presenza di malto caramellato o tostato può anche essere notata, ma sempre a bassi livelli. Fruttato che deriva sia da esteri che dall'uso del luppolo può anche essere percepito.

Aspetto: I colori vanno da oro medio a ramato scuro, con le versioni Inglesi più scure rispetto alle Americane. Dovrebbe essere limpida, comunque qualche torbidità alle basse temperature è accettabile.

Sapore: Sapore di luppolo da medio ad elevato, con un positivo amaro da luppolo. Il sapore di malto dovrebbe essere da basso a medio, ma sufficiente da supportare il luppolo. A dispetto del carattere sostanzialmente luppolato di questo stile di birre, il sapore di malto, ed il corpo provvederanno a dare il migliore bilanciamento. Livelli molto bassi di diacetile sono accettabili, ed il fruttato

che arriva della fermentazione o dai luppoli utilizzati, dovrebbe aggiungersi alla complessità totale. Qualche "punta" di alcool può essere avvertita nelle versioni più forti.

Sensazione al palato: Delicata, sensazione di corpo medio senza essere astringente, la moderata carbonatazione, dona una sensazione generale di "secco" in presenza della dolcezza del malto.

Impressioni generali: Uno stile decisamente luppolato, una birra moderatamente forte.

Storia: Birrificata per sopportare i viaggi dall'Inghilterra all'India. Le estreme temperature a cui era sottoposta durante il viaggio ed il rollio della nave risultavano determinanti per l'elevata attenuazione subita al suo arrivo.

Commenti Una birra che fu prodotta appositamente con O.G. e luppolatura più elevati.

Ingredienti: Malto Pale Ale ( ben modificato in modo da essere usato in mashing ad infusione con temperatura singola); Luppoli Inglesi furono usati in principio, ma le varietà di luppoli Americani disponibili ora, hanno trovato spazio di applicazione in diverse interpretazioni odierne. Zucchero raffinato può essere anche usato in alcune versioni. Acqua con alto tenore di solfati e bassa di carbonati è essenziale per ottenere un piacevole amaro da luppolo.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1050-1075 F.G. : 1012-1016 IBU : 40-60+SRM : 8-14 ABV : 5-7.8%

Esempi di birre commerciali: Anchor Liberty Ale, Sierra Nevada Celebration Ale, Brooklyn East India Pale Ale, Tupper's Hop Pocket, Great Lakes Commodore Perry IPA, Samuel Smith's India Pale Ale, Fuller's IPA, Highfalls IPA, Victory Hopdevil, Three Floyds Alpha King.

## 7. KOELSCH AND ALTBIER

### 7A. Koelsch

Aroma: Leggero aroma di luppolo, luppoli "nobili" Tedeschi od il Saaz danno un leggero tono fruttato. Aroma di malto da nullo a basso. No diacetile, conforme al risultato di una birra "lagerizzata" con un leggero spunto di fruttato dovuto all'alta fermentazione. Bassi aromi di solfuri, similare in questo alle birre continentali, sono accettabili, particolarmente in una Koelsch giovane.

Aspetto: Colore oro con varianti che vanno dal molto pallido al lucente. Molto limpida. La schiuma resta come un "colletto" sul bordo del bicchiere.

Sapore: Soffice, rotondo al palato; leggero fruttato da luppolo e un sentore di asciutto che scivola nel fruttato nel finale. Fermentazione pulita con appena un piccolo residuo di fruttato dovuto alla fermentazione alta. Nessun gusto di diacetile, Amaro medio-basso. Bilanciato verso l'amaro ma il carattere maltato non dovrebbe essere completamente sommerso.

Sensazione al palato: Tendente al corpo medio. Media carbonatazione, sensazione di frizzante "delicato".

Impressioni generali: Una birra bilanciata con giusto uno spunto di aroma/sapore di luppolo ed un fruttato che finisce nel secco e poi scivola nel dolce. Un amaro frizzante e rinfrescante sopra la base di un delicato rotondo sapore di malto Pils.

Storia: Come un appellativo D.O.C.G. , del nome Koelsch possono fregiarsi solo le birre che vengono prodotte a Colonia (Germania) da cui è nativa questo stile.

Commenti: Birrificata ad alta lievitazione e poi maturata al freddo per evitare la fermentazione di sostanze indesiderate. Ingredienti: Solo luppolo Tedesco e Saaz. Malto Pils con (opzionali) piccole aggiunte di frumento (<25%).

Caratteristiche generali:

O.G. : 1040-1048 F.G. : 1008-1013 IBU : 16-30 SRM : 3.5-5 ABV : 4.0-5.0%

Esempi di birre commerciali: Solo disponibili in Colonia : Malzmuehle, Hellers, PJFrueh, Paeffgen, Sion, Kueppers.

### 7B. Dusseldorf Altbier

Aroma: Aroma di malto "monaco", con un residuo di fruttato. Aroma da luppolo può variare da basso a moderato.

Aspetto: Da rame-aranciato a marrone, con riflessi brillanti. Schiuma spessa e persistente.

Sapore: Rigorosamente amaro, con un sapore intenso che deriva dal supporto dato dal

malto Munich. Il sapore di frutta, dovuto agli esteri, dovrebbe essere limitato. Alcune note di cioccolato sono spesso presenti. Il sapore del luppolo va da basso a medio.

Sensazione al palato: Corpo medio con moderata carbonatazione. Alcune birre commerciali hanno un finale "secco" dovuto alla combinazione dell'elevato amaro, alta attenuazione ed acqua medio-solfatata.

Impressioni generali: L'amaro è molto elevato, specialmente se raffrontato alla bassa densità finale. Il malto Munich si presta molto bene a fare da bilanciamento a questa birra a carattere dolce-amaro. Molto delicata è il risultato della fermentazione al grado di temperatura più basso permesso da un lievito ad "alta", ed ad un periodo di affinamento.

Storia/commenti: Una vera birra amara, con un pronunciato carattere di malto Munich. Gli ingredienti, la fermentazione a basse temperature (per una "ale"), ed il periodo di affinamento rendono questa birra molto più "pulita" della maggioranza delle "Ales".

Ingredienti: Il malto Munich è essenziale per ottenere la profondità di carattere maltato. Il luppolo è tradizionalmente Spalt anche se altre varietà di luppoli Tedeschi sono spesso usate.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1040-1055 F.G. : 1012-1019 IBU : 40-60 SRM : 11-19 ABV : 5.0-5.5%

Esempi di birre commerciali: Zum Uerige, Zum Schluessel, Im Fuchschen, Widmer Ur-Alt, Schumacher.

#### 7C. Northern German Altbier

Aroma: Scarso, il malto dovrebbe dominare fino ad un limite in cui nessun altro tipo di aroma è riconoscibile.

Aspetto: Da ramato a marrone, molto limpida. Buona persistenza della schiuma.

Sapore: Dogmaticamente amaro eppure nonostante tutto bilanciato. Il sapore derivato dal malto Munich in compagnia con un aspetto tipo "cioccolato" supporta l'amaro.

Gli esteri sono limitati, e il sapore di luppolo dovrebbe andare da basso a medio.

Sensazione al palato: Corpo medio con un'impressione generale bilanciata.

Impressioni generali: Una birra pulita e relativamente amara, bilanciata dal carattere del malto Munich. Meno intensa delle versioni di Altbier di Dusseldorf.

Commenti: Molte Altbier prodotte fuori da Dusseldorf sono delle Northern German. Molte sono per lo più semplicemente delle "brown lager" moderatamente amare.

Ingredienti: Tipicamente fatta con malto Pils con colorata tramite aggiunte di malti tostati o qualche sciroppo scuro. Può includere anche malto tipo Munich. Il luppolo è tradizionalmente Spalt anche se altre varietà di luppoli Tedeschi possono fare da sostitutivo.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1040-1055 F.G. : 1012-1019 IBU : 25-40 SRM : 11-19 ABV : 5.0-5.5%

Esempi di birre commerciali: DAB Dark, Diebels Alt, Alaskan Amber, Grolsch Autumn Amber.

## 8. GERMAN AMBER LAGER

#### 8A. Oktoberfest/Maerzen

Aroma: Aroma di malto Tedesco (Munich o Vienna). Un leggero aroma di malto tostato può essere presente. Nessun aroma di fruttato, diacetile o luppolo.

Aspetto: Da dorato scuro ad ambrato-rossiccio. Limpida con una solida persistenza della schiuma.

Sapore: Il complesso gusto maltato può includere un aspetto tostato. L'amaro da luppolo è moderato ed il sapore di luppolo va da basso a nullo. Il bilanciamento va verso il malto anche se alla fine non risulta uno stile dolce.

Sensazione al palato: Corpo medio, con una complessa struttura ed una carbonatazione media.

Impressioni generali: Delicata e piuttosto ricca, con un profondo carattere di malto. Questo è uno dei classici stili che vengono denominati "maltati", con una struttura, derivante dal malto, che viene spesso descritta come soffice, complessa ed elegante ma mai eccessiva.

Storia: L'origine di questo stile viene accreditato a Gabriel Sedlmyer, che fece un adattamento allo stile "Vienna" (sviluppato da Anton Dreher attorno al 1840), appena dopo che il lievito "lager" fu per la prima volta isolato. Tipicamente prodotta in primavera, segnala la fine della stagione birraria. Immagazzinata in fresche cave o cantine durante i mesi più caldi, viene servita in Autunno in mezzo al periodo classico delle celebrazioni Tedesche.

Ingredienti: Il malto "German Vienna" (leggermente più chiaro del "Monaco") dovrebbe essere la "spina dorsale" dell'elenco dei grani utilizzati, con possibilità di aggiunte di Monaco e di qualche malto Crystal. Tutto il malto deriva dalla più pregiata qualità di malto distico. Luppoli Tedeschi di nobili varietà. Un poco di acqua alcalina (superiore a 300 PPM), con significativo contenuto di carbonati è benvenuta.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1050-1064 F.G. : 1012-1016 IBU : 20-30 SRM : 7-14 ABV : 4,8-6,5%

Esempi di birra commerciali: Spaten Ur-Maerzen, Ayinger Oktoberfest-Maerzen, Paulaner Oktoberfest, Wuerzburger Oktoberfest, Hacker-Pschorr Oktoberfest.

8B. Vienna Lager

Aroma: Aroma di malto scuro Tedesco tipo Vienna o Monaco. Un leggero aroma di malto tostato può essere presente. Similare ma comunque meno intenso rispetto ad una Oktoberfest.

Aspetto: Da ambrato-rossastro a marroncino. Limpida con una solida persistenza della schiuma.

Sapore: Soffice, una elegante complessità da malto è presente in "prima linea", con una sufficiente e decisa presenza di luppolo che provvede a bilanciare il risultato. Si può avvertire anche un carattere derivante dall'uso del malto Vienna. Sensazioni al palato: Corpo da leggero a medio, con una gentile morbidezza vellutata.

Carbonatazione media.

Impressioni generali: Caratterizzata da un soffice, elegante sapore di malto nel finale che "asciuga il palato" e che evita di diventare una copertura per il dolce.

Storia/Commenti: E' l'originale lager ambrata sviluppata da Anton Dreher appena dopo che il lievito lager fu isolato. Quasi caduta in disuso nella sua stessa area di origine. Questo stile è molto legato al tipo di malto (Vienna) usato. Più leggera di una Oktoberfest, ma ancora decisamente bilanciata verso il malto.

Ingredienti: Il malto Vienna dona un leggero tostato ed un complesso profilo di malto ricco di melanoidi. Come nella Oktoberfest, solo i malti più rinomati dovrebbero essere usati, accompagnati dall'uso dei nobili luppoli Tedeschi. Acqua moderatamente dura e ricca di carbonati.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1046-1052 F.G. : 1010-1014 IBU 18-30 SRM 8-12 ABV 4,6-5,5%

Esempi di birra commerciali: Negra Modelo, Portland Lager, 150 Jahre, Augsburg Red, Leinenkugel Red.

## 9. BROWN ALE

9A. Mild

Aroma: Malto delicato e leggero. Aroma di malto appena tostato, con accenni di fruttato. Nessun aroma da luppolo. Aspetto: Da medio a marrone scuro o color mogano. Esistono anche alcuni esemplari color marrone chiaro. Può avere una schiuma molto scarsa (dovuta alla bassa carbonatazione).

Sapore: Maltato ma comunque non tostato, con un leggero carattere di nocciola. Il sapore può includere i seguenti profili: vinoso, liquirizia, prugna od uva passa e cioccolato. Normalmente ben bilanciata, anche se comunque alcuni esemplari possono anche essere orientati verso il malto.

Sensazione al palato: Corpo da leggero a medio. La bassa carbonatazione ed i relativi alti residui di dolcezza, contribuiscono in ad una sensazione al palato piena, nonostante la O.G.

Impressioni generali: E' una birra che porta a berne in quantità, con un sapore leggero e un leggero accento di malto. Rinfrescante e piena di sapore.

Storia: Potrebbe essersi evoluta come uno degli elementi base dei primi facchini. In termini moderni, il nome "mild" si riferisce alla relativa penuria di amaro da

luppolo. Originariamente, il termine "mildness" poteva essere riferito al fatto che questa birra veniva consumata "giovane" e non aveva ancora quell'asprezza che i "batch" di una certa età potevano avere.

Ingredienti: Malto Inglese mild/brown, od una combinazione di malti Inglesi Pale e Dark sono nella lista dei malti usati. Luppoli Inglesi sono i più indicati,.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1030-1038 F.G. : 1008-1013 IBU : 10-20 SRM : 10-25 ABV : 2,5-4.4%

Esempi di birre commerciali: Brain's Dark, Banks's Mild, Highgate Mild, Fuller's Hock, McMulli AK, Robinson's Best Mild.

#### 9B. Northern English Brown Ale

Aroma: Aromi di fruttato contenuti, aromi da luppoli da poco a nulli. Può avere un sentore di caramello dovuto al malto. Aspetto: Da oro scuro a marroncino.

Sapore: Da delicata a moderata dolcezza, con un carattere di nocciola. Giusto bilanciamento con sapori di luppolo da bassi a nulli. Accettabili sia un basso diacetile, come anche sapori fruttati derivanti da esteri.

Sensazione al palato: Corpo da medio-leggero a medio, con un finale asciutto.

Impressioni generali: Più secca e più orientata verso il luppolo rispetto alle English Brown Ale, con un carattere più orientato verso il nocciola che verso il caramello.

Storia/Commenti: Le birre di stile "English Brown" sono molto suddivise in sotto-stili a seconda delle aree geografiche.

Ingredienti: Malto "English mild" o "Pale " con aggiunte di malti caramellati. Ci può essere anche una limitata aggiunta di malti più scuri. Varietà di luppoli Inglesi. Acqua moderatamente carbonata.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1040-1050 F.G. : 1010-1013 IBU : 15-30 SRM : 12-30 ABV : 4,0-5,0%

Esempi di birre commerciali: Newcastle Brown Ale, Samuel Smith Nut Brown Ale, Adnams' Nut Brown Ale.

#### 9C. Southern English Brown

Aroma: Maltato e con moderati aromi di frutta., è anche comune un carattere derivato dal malto scuro.

Aspetto: Marrone scuro, piuttosto opaca.

Sapore: Gentile, moderatamente dolce. Il malto domina il bilanciamento, ma l'amaro del luppolo è sufficiente a prevenire un'impressione di esagerata dolcezza. Sapore di luppolo da basso a nullo. Il sapore di malto sarà presente , ma comunque non dovrà essere penetrante e sapori tostati sono inappropriati.

Sensazione al palato: Corpo da scarso a medio, con una leggera impressione di "caramellato".

Storia: Le birre di stile "English Brown" sono molto suddivise in sotto-stili a seconda delle aree geografiche. Commenti: Sempre più rara.

Ingredienti: Malto "English Pale" come base con aggiunte in proporzione di malto "caramellato" e spesso malti scuri. L'uso di acqua da moderato ad alto tenore di carbonati sarebbe di supporto nel bilanciare l'acidità prodotta dai malti scuri. L'uso di luppoli Inglesi renderebbe meglio lo stile anche se l'uso di luppoli a basso tenore di amaro e sapore, possono benissimo essere usati.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1040-1050 F.G. : 1011-1014 IBU : 15-24 SRM : 20-35 ABV : 3,5-5,0%

Esempi di birre commerciali: Mann's Brown Ale, Oregon Nut Brown Ale.

#### 9D. American Brown Ale

Aroma: L'aroma da luppolo, spesso agrumato, va da leggero a forte. Esteri e aromi derivanti da tipologie di malto "scure" sono da leggere a moderate.

Aspetto: Da ambra scuro a marrone scuro.

Sapore: L'amaro ed il sapore derivante dal luppolo dominano la ricchezza di sapore da malto che

è prerogativa delle birre scure. Leggermente più secca delle versioni Inglesi, con una positiva presenza di luppolo (amaro, sapore ed aroma). Benché il malto giochi solo un ruolo di supporto, alcuni caratteri dati da malti tostati (od anche un confinato sapore tostato) dovrebbe essere evidente.

Sensazione al palato: Corpo medio con una sensazione di secco e resinato data dall'elevato amaro da luppolo.

Impressioni generali: E' la più piena, la più luppolata, la più secca delle versioni Brown. Include anche un carattere accentuato di citrato (dovuto al luppolo) che è caratteristico dello stile Americano.

Storia/Commenti: Una birra fortemente gustosa e luppolata, originata dalle varianti degli Homebrewers Americani. Ingredienti: Malto "Pale" ben modificato, sia di provenienza Americana od Europea, con aggiunte di malti Crystal o "scuri" a completamento della lista dei malti. Luppolo Americano dovrebbe essere usato in generose quantità. L'uso di acqua da moderato ad alto tenore di carbonati sarebbe di supporto nel bilanciare l'acidità prodotta dai malti scuri.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1040-1060 F.G. : 1010-1017 IBU : 25-60 SRM : 15-22 ABV : 4,0-6,0%

Esempi di birre commerciali: Pete's Wicked Ale, Brooklyn Brown Ale, Hart's Pacific Crest Ale, Smuttynose Old Brown Dog, Il Vicino Tenderfoot Brown, Shipyard Moose Brown.

## 10. ENGLISH and SCOTTISH STRONG ALE

### 10A. Old Ale

Aroma: Maltato con esteri al profumo di frutta. Qualche nota dovuta ad ossidazione sono

accettabili, tipo quelle che si possono trovare nel Porto o nello Sherry. Aroma da luppolo non è generalmente percettibile, questo è dovuto all'elevato livello di invecchiamento di questo stile.

Aspetto: Da ambrato medio a ambrato-rossastro decisamente scuro.

Sapore: Maltato e generalmente dolce, con abbondanti sapori di frutta dovuti agli esteri. Il dolciastro sapore da malto appena tostato si arrende ad un finale che può essere da secco a leggermente dolce. Il lungo invecchiamento può far comparire sapori dovuti ad ossidazione molto simili a quelli che si possono trovare nel Porto invecchiato od in una bottiglia di Madeira. Il tenore alcolico dovrebbe essere evidente ma comunque non opprimente.

Sensazione al palato: Corpo da medio a pieno, l'alcol potrebbe contribuire a dare delle

sensazioni di calore al palato.

Impressioni generali: Una birra di significativo tenore alcolico, anche se normalmente non così forte o ricca come sono le Barleywine. Normalmente più orientata verso il dolciastro, e con un bilanciamento più verso il malto.

Storia/Commenti: Spesso considerata come un ottimo metodo di "scaldarsi" in inverno, come pure spesso distribuita come "birra stagionale".

Ingredienti: Generose quantità di malto (ben modificato) tipo "Pale" in compagnia di giudiziose quantità di malto caramellato. Alcuni esemplari di birra, tra quelli più scuri di colore, suggeriscono che l'utilizzo di malto scuro sia appropriato, comunque moderatamente, così come è da evitare di avere caratteri tostati. Aggiunte (tipo melassa o zucchero scuro) potrebbero anche essere utilizzate. La varietà di luppolo utilizzata non è strettamente importante, in quanto il relativo bilanciamento e l'invecchiamento andrebbero a nascondere molte delle caratteristiche proprie del luppolo utilizzato.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1060-1090+ F.G. : 1015-1022+ IBU : 30-60 SRM : 12-16 ABV : 6,0-9,0%

Esempi di birre commerciali: Teakston Old Peculier, Young's Winter Warmer, Marston Owd Roger.

### 10B. Strong Scotch Ale (Wee Heavy)

Aroma: Profondamente maltato con gusto di caramello evidente. In seconda linea possono anche essere presenti aromi tostati od affumicati, che aggiungono complessità. Un leggero aroma di diacetile è pure accettabile.

Aspetto: Da ambrato scuro a marrone scuro, spesso con riflessi rubino.

Sapore: Intensamente maltato con un'apparente gusto di caramello. Possono essere presenti sapori derivanti da malti affumicati o tostati, così come diacetile o caratteri di nocciola. Il sapore da luppolo dovrebbe essere molto basso, mentre l'impressione di malto dovrebbe essere predominante.



Sensazione al palato: Corpo pieno con una spessa e quasi "masticabile" viscosità. Un certo effetto di "riscaldamento" da alcool dovrebbe anche essere presente.

Impressioni generali: Ricca e maltata, reminescenza di un "dopo-pasto" La complessità data dai malti accessori previene quella che si potrebbe definire "sensazione di birra ad una sola dimensione".

Storia/Commenti: Fermentata a temperature più basse rispetto ad altre birre e con un uso più basso di utilizzo di luppolo, mette in evidenza un carattere pulito ed un intenso sapore di malto. Molto richiesta nella regione natia, con l'utilizzo di abbondante malto, fermentazione e stoccaggio a bassa temperatura. Il fatto che il luppolo non è un prodotto Scozzese, ed era molto costosa l'importazione, ha fatto sì che il suo uso in questo stile di birra sia sempre stato ridotto al minimo.

Ingredienti: Malto "Pale" ben modificato con l'aggiunta di malto Crystal e forse una piccola quantità di malto più scuri o anche Roasted Barley. Una piccola aggiunta di malto affumicato può aggiungere profondità anche se il carattere affumicato dovrebbe essere originato dal lievito. La presenza di luppolo è al minimo, anche se, quel poco, dovrebbe essere di tipo Inglese. La tipologia di acqua più appropriata risulta essere quella con livelli medi di solfati e carbonati/bicarbonati.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1072-1088+ F.G. : 1019-1025+IBU : 20-40 SRM : 10-47 ABV : 6,9-8,5+

Esempi di birre commerciali: Traquair House, MacAndrew's Scotch Ale, McEwan's Scotch Ale, Belhaven Wee Heavy, Scotch du Silly, Vermont Pub and Brewery Wee Heavy.

## 11. BARLEYWINE and IMPERIAL STOUT

### 11A. English-style Barleywine

Aroma: Da moderati ad intensi aromi fruttati, la presenza di luppolo può avere un campo da leggero a rinunciato. Un aroma simile al caramello è spesso presente.

Aspetto: Il colore può avere un campo molto ampio che va dall'oro marcato all'ambra molto

carica per arrivare fino al marrone. Spesso ci sono dei riflessi color rubino. Può avere una scarsa persistenza della schiuma.

Sapore: Fruttato, con una grande intensità di malto. L'amaro dato dal luppolo può variare da appena sufficiente per il bilanciamento a decisamente presente. Il bilanciamento può dunque spaziare da maltato ad amaro. Alcuni sapori dati dall'ossidazione devono essere presenti e il tenore alcolico deve essere evidente.

Sensazione al palato: Corpo pieno con una liscia, viscosa trama. Un gentile e delicato "calore"

derivante dal tasso alcolico dovrebbe essere presente.

Impressioni generali: La più ricca e "potente" delle birre Inglesi.

Storia/Commenti: Normalmente è la più forte birra offerta in una birreria e spesso decisamente invecchiata. Spesso un notevole invecchiamento precede la messa in commercio. Spesso quest'ultima coincide con la stagione invernale o con la stagione delle vacanze. Benché sia una birra decisamente luppolata, la Barleywine Inglese si pone con meno enfasi (da luppolo) rispetto alle tipologie Americane e mette in evidenza le caratteristiche tipo dei luppoli Inglesi.

Ingredienti: Malto "Pale" ben modificato dovrebbe formare l'asse portante della lista dei malti usati, con delle giudiziose aggiunte di malti caramellati. L'uso di malti scuri dovrebbe essere applicato con giudizio ed in maniera ristretta, o meglio nulla. Il colore di questo stile deriva dalla lunghezza della bollitura. I luppoli utilizzati sono rigorosamente Inglesi tipo: Northdown, Target; East Kent Goldings e Fuggles.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1080-1120+ F.G. : 1020-1030+IBU : 50-100 SRM : 10-22 ABV : 8,0-12,0+%

Esempi di birre commerciali: Anchor Old Foghorn, Young's Old Nick, Fuller's Golden Pride.

### 11B. American-style Barleywine

Aroma: Da moderato ad intenso aroma fruttato, la presenza di luppolo (tipicamente varietà Americane) può variare da moderato a dominante. Un aroma di caramello è spesso presente.

Aspetto: Il colore può avere un campo molto ampio che va dall'oro marcato all'ambra molto carica per arrivare fino al marrone. Spesso ci sono dei riflessi color rubino. Può avere una scarsa persistenza della schiuma.

Sapore: Fruttato, con una grande intensità di malto. L'amaro dato dal luppolo può variare da appena sufficiente per il bilanciamento a decisamente presente, sapore di resine dominante; Il bilanciamento può dunque spaziare da leggermente maltato ad intensamente amaro. Alcuni sapori dati dall'ossidazione possono essere presenti, ed il tenore alcolico dovrebbe essere ben evidente.

Sensazione al palato: Corpo pieno con una liscia, viscosa trama. Un gentile e delicato "calore" derivante dal tasso alcolico dovrebbe essere presente.

Impressioni generali: Una ben luppolata interpretazione Americana della più forte e ricca birra Inglese.

Storia/Commenti: Normalmente è la più forte birra offerta in una birreria e spesso decisamente invecchiata. Spesso un notevole invecchiamento precede la messa in commercio. Spesso quest'ultima coincide con la stagione invernale o con la stagione delle vacanze. La versione Americana tende a dare più enfasi all'amaro derivante dal luppolo, al sapore ed all'aroma rispetto alla versione Inglese, essendo caratterizzata dalle varietà di luppoli Americani.

Ingredienti: malto "Pale" ben modificato dovrebbe formare l'asse portante della lista dei malti usati, con delle giudiciose aggiunte di malto caramellati. L'uso di malti scuri dovrebbe essere applicato con giudizio ed in maniera ristretta, o meglio nulla. Il colore di questo stile deriva dalla lunghezza della bollitura. I luppoli utilizzati sono il Cascade ed il Centennial.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1080-1120+ F.G. : 1020-1030+ IBU : 50-100 SRM : 10-22 ABV : 8,0-12,0+%

Esempi di birre commerciali: Sierra Nevada Bigfoot, Rogue Old Crustacean, Victory Old Horizontal.

#### 11C. Russian Imperial Stout

Aroma: Esteri fruttati, reminescenza di frutti rossi, che si integra con un intenso aroma tostato e maltato. Aroma da luppolo è usualmente anch'esso presente.

Aspetto: Da rossastro molto scuro a nero, opaca.

Sapore: Il sapore ha dei caratteri intensi di frutta e di malto, sostenuto da un bilanciato aroma tostato e dal sapore ed amaro derivante dal luppolo. Un carattere di "uva passa bruciata" può essere presente, in compagnia di un sentore di cacao o di caffè forte. Il tasso alcolico dovrebbe essere evidente, in compagnia di un profondo e complesso aroma di malto. Il finale può variare da relativamente secco a moderatamente dolce, normalmente con alcuni indugi di tostato e sensazione di calore (dovuto al tasso alcolico).

Sensazioni al palato: Un corpo molto pieno e ricco, con intensi sapori ed una presenza di alcool percettibile. La carbonatazione è relativamente bassa.

Impressioni generali: Una birra intensa e ricca di sapori. Torrefatto, con sapori di frutta e dolce-amara con una notevole presenza di alcool. I frutti rossi si amalgamano con il torrefatto, bruciato, dando una sensazione tipo "catramosa".

Storia: Si dice che fosse popolare presso la corte Imperiale Russa.

Commenti: Prodotta partendo da alta O.G. ed alti livelli di luppolatura per l'esportazione verso gli stati baltici e la Russia.

Ingredienti: Malto "Pale" molto ben modificato, con generose quantità di grani tostati Per ottenere l'autenticità di questo stile, l'uso dei luppoli Inglesi è essenziale. L'uso di acqua alcalina dovrebbe compensare l'acidità data dal massiccio utilizzo di malti tostati.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1075-1095+ F.G. : 1018-1030+IBU : 50-90+ SRM : 20-40 ABV : 8,0-12,0+%

Esempi di birre commerciali: Samuel Smith Imperial Stout, Courage Imperial Stout, Brooklyn Black Chocolate Stout, Rogue Imperial Stout, North Coast Old Rasputin Imperial Stout, Victory Storm King.

## 12. EUROPEAN DARK LAGER

### 12A. Munich Dunkel

Aroma: Aroma da malto Munich, con note od accenni dolciastri di caramello o cioccolato anche accettabili. Nessun aroma fruttato da esteri o diacetile dovrebbero essere rilevati, ma un leggero aroma da luppolo è accettabile.

Aspetto: Colore variante da ambra medio a marrone scuro, spesso con riflessi rossi o granata. Schiuma cremosa con colore marrone-rossiccio. Limpida.

Sapore: Dominata da un complesso e ricco sapore derivante dal malto Munich. Potrebbe avere dei gusti dolciastri, da residui di malti Crystal o caramellati, ma comunque non dovrebbero essere appariscenti. Sapori di bruciato o di amaro derivanti da malti tostati non dovrebbero essere percepiti. Il sapore di amaro da luppolo è basso ma percettibile, con il bilanciamento inclinato fermentemente verso il malto. Il sapore di luppolo dovrebbe essere proprio sull'orlo della percezione od addirittura non percettibile. Il retrogusto rimane sul malto anche se l'amaro da luppolo potrebbe venire allo scoperto proprio in questa fase di percezione dei sapori.

Sensazione al palato: Sensazione da medio a medio-piena, che provvede a donare un corpo deciso anche se non pesante.

Impressioni generali: Caratterizzata dalla complessità e dalla profondità data dal malto Munich in associazione ai melanoidi.

Storia: La classica lager di Monaco che fu sviluppata ad alto uso di malto per contrastare l'acqua a basso tenore di carbonati.

Commenti: Le versioni che arrivano dalla regione della Franconia (Kulmbach) sono birrificate

con una leggermente più alta O.G. e con un profilo di sapore più intenso.

Ingredienti: La lista dei componenti prevede l'uso del malto Munich fino ad, addirittura, il 100% oppure con aggiunte di malto German Pils. Piccole aggiunte di malto Crystal possono aggiungere complessità alla trama, ma non potrebbero competere con il malto Munich. Piccole aggiunte di malti tostati possono essere aggiunte per dare colore, ma non dovrebbero apportare sapore. Dovrebbero essere usati luppoli "nobili" Tedeschi e l'uso di lievito German lager. Acqua a moderato tenore di carbonati. Spesso l'uso del mash a decozione aiuta a mettere in vetrina i sapori di malto.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1046-1058 F.G. : 1012-1017 IBU : 20-28 SRM : 12-28 ABV : 4,3-5,6%

Esempi di birre commerciali: Ayinger Altbairisch Dunkel, Hacker-Pschorr Alt Munich Dark, Paulaner Alt Muenchner Dunkel, Tabernash Munich Dark, Weeping Radish Dunkel.

### 12B. Schwarzbier (Birra nera)

Aroma: Principalmente di malto, con bassa ed aromatica dolcezza ed/o spunti di malto tostato appena apparenti. Basso aroma da luppolo può essere percepito. Nessun fruttato da esteri o diacetile.

Aspetto: Da color marrone scuro a nero. La trasparenza è normalmente irrilevante in quanto è una birra scura, ma se la birra non è opaca, essa dovrebbe essere limpida (ricordiamoci che è una lager). La persistenza della schiuma dovrebbe essere da moderata a buona.

Sapore: Ricco, pieno sapore di malto bilanciato dal moderato amaro portato sia dal malto caramellato, sia dal luppolo. Il tutto porta questo stile ad avere una sensazione di cioccolato amaro senza per questo dare un gusto particolarmente secco. Un basso sapore di luppolo è accettabile come pure alcune dolcezze residue. Il retrogusto tende al secco ma dopo un certo ritardo, rivelando l'amaro dato dal luppolo con un complementare sotto strato di caramello sullo sfondo. Nessun fruttato da esteri o diacetile.

Sensazione al palato: Corpo da basso a medio.

Impressioni generali: Una birra che bilancia il ricco sapore di malto scuro con un percettibile amaro dato dai luppoli e dai malti caramellati.

Storia: Nei secoli scorsi in Germania, i bevitori talvolta addolcivano il prodotto base con lo zucchero e per un certo periodo la fabbrica di birra Koestritzer

produsse due versioni, una, l'originale ed una seconda con addizione di zuccheri. La corrente produzione della Ur-Koestritzer rompe la differenza tra le due versioni storiche.

Commenti: Messa a comparazione con la Dunkel di Monaco, risulta essere più scura, più secca al palato con un avvertibile (ma non alto) sapore di malto caramellato al margine a bilanciamento del malto base.

Ingredienti: Malto Munich e malti Pilsner per base, con piccole aggiunte di malti caramellati per dare il colore scuro e quel acuto sapore tostato. Varietà di luppoli nobili Tedeschi ed un pulito lievito lager (preferibilmente Tedesco) sono da preferire.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1044-1054 F.G. : 1010-1016 IBU : 25-35 SRM : 20-40+ ABV : 4,2-5,4%

Esempi di birre commerciali: Kulmbacher Moenchschof Kloster Schwarz-Bier, Ur-Koestritzer Schwarzbier.

## 13. BOCK

### 13A. Traditional Bock

Aroma: Forte aroma di malto. Virtualmente nessun aroma da luppolo. Potrebbe essere rilevato il grado alcolico. Diacetile od esteri dovrebbero essere da bassi a nulli.

Aspetto: Da ambra cupa a marrone scuro. Il trattamento di lagerizzazione dovrebbe provvedere ad una buona trasparenza a dispetto del colore della birra. La persistenza della schiuma può essere indebolita dal contenuto, superiore alla media, di alcool.

Sapore: Il ricco e complesso carattere maltato è dominato dai sapori di granaglie e dai sapori dati dai malti Munich e Vienna. Un tocco di caramello può essere presente ma è raro. Nessun sapore di luppolo. Il livello di amaro dato dal luppolo, è generalmente solo alto a sufficienza da bilanciare i sapori di malto tanto da concedere una moderata dolcezza nel finale.

Sensazione al palato: Corpo da medio a pieno. Carbonatazione da bassa a moderata.

Impressioni generali: Una scura, forte e maltata birra lager.

Storia: Può essere interpretata come una versione scura e forte della Munich Dunkel. E' una specialità bavarese che è strettamente associata alla messa in commercio in inverno ed in primavera.

Commenti: Il sistema a decozione può intensificare gli aspetti di caramello e melanoidi del malto.

Ingredienti: Malti Vienna o Munich, raramente qualche malto scuro (tostato), mai aggiunte di cereali non maltati. Varietà di luppoli continentali Europei sono usati, solo per l'amaro. Lievito lager. La durezza dell'acqua può essere variabile.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1064-1072 F.G. : 1013-1020 IBU : 20-35 SRM : 14-30 ABV : 6,0-7,5%

Esempi di birre commerciali: Aass Bock, Hacker-Pschorr Dunkeler Bock, Dunkel Ritter Bock, Einbecker Ur-Bock.

### 13B. Helles Bock/Mailbock

Aroma: Aroma di malto da moderato a forte. Aroma di luppoli da basso a nullo. Aromi tipo diacetile od esteri, dovrebbero essere da bassi a nulli. L'aroma di alcool dovrebbe essere percettibile.

Aspetto: Da dorato ad ambra. Il procedimento di lagerizzazione dovrebbe provvedere ad una buona trasparenza. La ritenzione della schiuma può essere indebolita dal contenuto, superiore alla media, di alcool.

Sapore: Il ricco sapore dei malti Europei chiari domina. Scarso o nullo sapore di luppolo. L'amaro da luppolo è generalmente solo alto a sufficienza da bilanciare il sapore di malto tanto da concedere una moderata dolcezza nel finale. La percezione del luppolo, può essere più apparente che nelle Bock più scure.

Sensazione al palato: Corpo medio. Moderata carbonatazione.

Impressioni generali: Una birra lager relativamente chiara, forte e maltata.

Storia: Può essere interpretata come una versione forte della Munich Helles. La messa in commercio della Maibock è associata alla primavera ed al mese di Maggio.

Commenti: Un pallido tipo di birra Bock.

Ingredienti: Malti tipo lager chiari. Nessuna aggiunta di cereali non maltati. Luppoli continentali od Europei. Durezza dell'acqua variabile. Lievito lager. Caratteristiche generali:

O.G. : 1064-1072 F.G. : 1011-1020 IBU : 20-35 SRM : 4-10 ABV : 6,0-7,5%

Esempi di birre commerciali: Ayinger Maibock, Spaten Premium Bock, Pschorr Mearzenbock, Wuerzburger Maibock, Hacker-Pschorr Maibock, Augustiner Hellerbock, Fieders Bock Im Stein, Forschungs St. Jacobus Bock.

### 13C. Doppelbock

Aroma: Intenso carattere di malto. Aroma di luppolo praticamente assente. Mentre diacetile od esteri dovrebbero essere minimi od assenti, aspetti di fruttati, generalmente descritti come prugna od uva passa, possono essere presenti. Questo è dovuto alle reazioni che avvengono tra malto, bollitura ed invecchiamento. Un aroma molto leggero di tostato può essere presente nelle versioni più scure.

Aspetto: Da dorato a marrone scuro. La lagerizzazione dovrebbe conferire una buona trasparenza. La ritenzione della schiuma può essere indebolita dal contenuto, superiore alla media, di alcool.

Sapore: Molto ricco e maltato, raramente con un tocco di tostato. Ci sarà sempre una sensazione di alto contenuto alcolico, ma questa dovrebbe essere di morbido e caldo piuttosto che di aspro o bruciante. La presenza di alcoli superiori (alcol amilico) dovrebbe essere da minima od assente. Valori dell'amaro da luppolo da piccoli a nulli. L'amaro da luppolo varia da moderato a basso ma permette sempre che il malto domini il sapore.

Sensazione al palato: Corpo pieno. Carbonatazione bassa.

Impressioni generali:: Una scura, forte birra lager.

Storia: Una specialità bavarese prodotta per la prima volta a Monaco dai confratelli di San Francesco da Paola. Le versioni storiche erano meno attenuate rispetto alle odierne, con un conseguente più elevato dolciastro e livelli di alcool più bassi.

Commenti: La maggior parte delle versioni sono scure e possono evidenziare gli effetti della caramellizzazione e dei melanoidi della decozione, ma sono state prodotte anche versioni chiare.

Ingredienti: Malto chiaro (Pils) per le versioni chiare, malti Vienna e Munich per quelle più scure ed occasionalmente una piccola frazione di malto tostato in queste ultime. Luppoli Europei continentali. La durezza dell'acqua è variabile. Lievito lager.

Caratteristiche generali:

O.G. :1073-1120 F.G. : 1018-1030 IBU : 20-40 SRM : 12-30 ABV : 7,5-12%

Esempi di birre commerciali: Paulaner Salvator, Ayinger Celebrator, Spaten Optimator, Tucher Bajuvator, Augustiner Maximator, Eku Kulminator "28", Loewenbraeu Triumphator, Hacker-Pschorr Animator, Old Dominion Dominator.

### 13D. Eisbock

Aroma: Dominato dal malto. Chiara presenza di alcool. Nessun aroma di luppolo. Nessun aroma di diacetile o di esteri.

Aspetto: Da oro cupo a marrone scuro. La lagerizzazione dovrebbe conferire una buona limpidezza. La ritenzione della schiuma può essere indebolita dal contenuto, superiore alla media, di alcool.

Sapore: Ricco di malto ed alcolico. Nessun sapore di luppolo. L'amaro dato dal luppolo bilancia

appena la dolcezza data dal malto in modo da avere un carattere saziante. Nessun sapore di diacetile od esteri.

Sensazione al palato: Corpo pieno. Bassa carbonatazione.

Impressioni generali: Una birra lager estremamente forte.

Storia: E' una specialità di Kulmbach, ottenuta refrigerando delle Bock o delle Doppelbock ed eliminando i cristalli di ghiaccio in modo da poter concentrare sapore e tasso alcolico.

Commenti: Il processo di concentrazione del tasso alcolico ottenuto tramite la refrigerazione, può conferire una significativa dolcezza al sapore. La O.G. effettiva ottenuta tramite questa lavorazione ha un campo che va da 1092 fino a 1150.

Ingredienti: Malto chiaro (Pils) per le versioni chiare, malti Vienna e Munich per quelle più scure ed occasionalmente una piccola frazione di malto tostato in queste ultime. Luppoli Europei continentali solo per l'amaro. Lievito lager. La durezza dell'acqua è variabile.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1064-1120 F.G. : 1023-1035 IBU : 25-50 SRM : 18-50 ABV : 8,6-14,4%

Esempi di birre commerciali: Niagara Eisbock

## 14. PORTER

### 14A. Robust Porter

Aroma: Malto tostato o aromi di cereali, spesso tipo caffè o cioccolato, dovrebbero essere

evidenti. Aroma da luppolo da moderato a nullo. Aromi di frutta dovuti agli esteri e diacetile sono da moderati a nulli. Aspetto: Da marrone scuro a nero, (forse color granato). La trasparenza potrebbe essere

difficoltosa da rilevare dato il colore scuro di questo stile. La ritenzione della schiuma dovrebbe essere da moderata a buona. Sapore: Il sapore di malto normalmente rivela un secco carattere tipo caffè o cioccolato derivante da malti tostati.

L'impressione generale può finire da medio-dolce a secco, dipendente dalla lista dei malti usati, dal livello di amaro da luppolo e dall'attenuazione. Può avere un distinto carattere derivante da malto molto tostato. Il sapore di luppolo può variare di molto. Diacetile da moderato a nullo.

Sensazione al palato: Corpo da medio a medio-pieno. Carbonatazione da bassa a moderata.

Impressioni generali: Un birra scura con complesse caratteristiche date da malto tostato, luppolo e fermentazione.

Storia: Originaria dell'Inghilterra, La Porter fu sviluppata come un miscuglio di birre o come quantità di birra fabbricata in una sola volta conosciuta col nome di "Entire". Uno stile precursore della Stout. Si dice che fossa una birra preferita dai facchini ed ad altri lavoratori impegnati fisicamente.

Commenti: Benché sia uno stile piuttosto variabile, può essere riconosciuto da una Stout per

l'insufficiente carattere di orzo tostato.

Ingredienti: Possono essere utilizzati vari malti, prevalentemente tostati, che spesso includono malto Black, oltre al Roasted Barley. I luppoli sono usati per l'amaro, sapore ed aroma. L'acqua deve avere una significativa durezza (carbonati). Lievito ad "alta".

Caratteristiche generali:

O.G. : 1050-1065 F.G. : 1012-1016 IBU : 25-45 SRM : 30+ ABV : 4,8-6,0%

Esempi di birre commerciali: Sierra Nevada Porter, Anchor Porter, Grat Lakes Edmund Fitzgerald Porter.

### 14B. Brown Porter

Aroma: Aroma di malto con leggeri sentori di tostato. Aroma da luppolo può essere da moderato a basso. Esteri e diacetile possono essere da moderati a nulli.

Aspetto: Da marrone medio a marrone scuro. Limpidezza e ritenzione della schiuma da discreta a buona.

Sapore: Il sapore di malto includerà anche un sentore di tostato da leggero a moderato. Sapore di luppolo da basso a nullo. L'amaro da luppolo varierà il bilanciamento da leggermente maltato a leggermente amaro. Diacetile e l'asprezza o l'acidità data dai cereali tostati dovrebbe essere da bassa a nulla.

Sensazione al palato: Corpo da medio-leggero a medio. Carbonatazione da bassa a moderata.

Impressioni generali: Una sostanzialmente onesta birra scura con alcune caratteristiche di tostato.

Storia: Originaria dell'Inghilterra, La Porter fu sviluppata come un miscuglio di birre o come quantità di birra fabbricata in una sola volta conosciuta col nome di "Entire". Uno stile precursore della Stout. Si dice che fossa una birra preferita dai facchini ed ad altri lavoratori impegnati fisicamente.

Commenti: Sapori più soffici, gravità minori e normalmente meno alcool rispetto alla Porter "robust". Più sentori di tostato e più corposità rispetto alla "Brown Ale". Alcune versioni sono fermentate utilizzando lieviti lager. Il bilanciamento tende più verso il maltato che verso il luppolato.

Ingredienti: Possono essere utilizzati vari malti, prevalentemente tostati e orzo tostato. I luppoli sono utilizzati principalmente per l'amaro. L'acqua dovrebbe avere una significativa durezza (carbonati). Il lievito standard è un "alta" anche se occasionalmente possono venire utilizzati lieviti a "bassa".

Caratteristiche generali:

O.G. : 1040-1050 F.G. : 1008-1014 IBU : 20-30 SRM : 20-35 ABV : 3,8-5,2%

Esempi di birre commerciali: Samuel Smith Taddy Porter, Bateman Salem Porter, Shepherd Neame Original Porter, Yuengling Porter, Fuller's London Porter.

## 15. STOUT

### 15A. Dry Stout

Aroma: Sono prevalenti aromi di orzo tostato e malto tostato. Esteri da bassi a medi. Diacetile da moderato a nullo. Aroma da luppolo da basso a nullo.

Aspetto: Da granato cupo a nero. La trasparenza è irrilevante in una birra così scura. Una schiuma spessa, cremosa, a lunga persistenza, è caratteristica dello stile.

Sapore: Una moderata acidità/asprezza data dai grani torrefatti, ed un amaro da medio ad alto, (da luppolo) provvedono a conferire un finale asciutto. Vari fattori di bilanciamento possono introdurre alcune morbidezze vellutate, fruttati da moderati a bassi e diacetile da moderato a nullo.

Sensazione al palato: Corpo da medio-leggero a medio con un carattere cremoso.

Carbonatazione da bassa a moderata.

Impressioni generali: Una birra molto scura, torrefatta, amara e cremosa.

Storia: Lo stile si evolse cercando la capitalizzazione del successo ottenuto con le birre stile "London porter", ma originariamente più tendente al corpo pieno e cremoso. Le moderne versioni sono birrificate partendo da una O.G. più bassa a non rispecchiano più il corpo pieno dello stile "Porter".

Commenti: Questa è la versione spillata di quella che è altrimenti conosciuta come "Irish Stout". Le versioni in bottiglia partono da una O.G. significativamente più alta e possono essere classificate come "Foreign Extra Stout".

Ingredienti: La sensazione di secco deriva dall'uso di Roasted Barley in aggiunta del malto Pale, amaro da luppolo da moderato ad alto ed una buona attenuazione.

Fiocchi d'orzo possono anche essere aggiunti per aumentare la cremosità. Una piccola percentuale di birra aspra è talvolta addizionata per aumentare la complessità. L'acqua dovrebbe avere un'alta percentuale di durezza (carbonati).

Caratteristiche generali:

O.G. : 1035-1050 F.G. : 1007-1011 IBU : 30-50 SRM : 35+ABV : 3,2-5,5%

Esempi di birre commerciali: Guinness Draught Stout (anche in lattina), Murphy's Stout, Beamish Stout.

### 15B. Sweet Stout

Aroma: Leggero aroma di malto torrefatto. Fruttati da bassi ad elevati. Diacetile da medio a nullo. Aroma da luppolo da basso a nullo.

Aspetto: Da ambra molto scura a nera, la qual cosa rende la limpidezza un fattore non importante. Schiuma cremosa.

Sapore: Il sapore viene dominato dai grani torrefatti e dai malti come nel tipo "Dry", benché ci sia una dolcezza da media ad elevata. Il sapore di luppolo è moderato e tende ad essere a livello più basso rispetto alla "Dry", enfatizzando la dolcezza derivata dal malto.

Sensazione al palato: Corpo pieno e cremoso. Carbonatazione da bassa a moderata.

Impressioni generali: Un birra molto scura, dolce, con corpo pieno e moderatamente torrefatta.

Storia: Uno stile Inglese di Stout.

Commenti: La O.G. è bassa in Inghilterra, più alta per i prodotti da esportazione.

Ingredienti: Del lattosio è qualche volta addizionato per dare un'ulteriore dolcezza. Acqua ad alto livello di carbonati è essenziale.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1035-1066 F.G. : 1010-1012 IBU : 20-40 SRM : 35+ABV : 3,0-5,6%

Esempi di birra commerciali: Mackeson's XXX Stout, Watney's Cream Stout, Samuel Adams

Cream Stout, Tennent's Milk Stout.

15C. Oatmeal Stout

Aroma: Aromi delicati dati da grani torrefatti. Il fruttato dovrebbe essere da basso a medio. Il diacetile da medio a nullo. Aroma da luppolo da basso a nullo.

Aspetto: Nera. Schiuma spessa e cremosa. Il colore nero della birra impedisce ogni trasparenza.

Sapore: da medio-dolce a medio-secco con una complessità data dai grani tostati in evidenza. Amaro da luppolo medio con il bilanciamento orientato verso il malto.

Diacetile da basso a medio. Potrebbe avere un leggero sentore di nocciola.

Sensazione al palato: Corpo pieno, delicato, setoso, con un oleosa od anche farinosa trama data dall'avena.

Impressioni generali: Una birra con corpo pieno, molto scura, torrefatta e maltata.

Storia: Una variazione dello stile "sweet" normalmente meno dolce.

Commenti: Nella sua dolcezza si mette a metà tra le stout dolci e secche.

Ingredienti: Malto Pale con aggiunte di malti Caramel, malti tostati scuro e Roasted Barley. Farina di avena per aumentare la pienezza del corpo e la complessità del sapore. Luppoli solo per l'amaro. Lievito ad "alta". L'acqua utilizzata dovrebbe avere una certa durezza da carbonati.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1035-1060 F.G. : 1010-1018 IBU : 20-50 SRM : 35+ABV : 3,3-6,0%

Esempi di birre commerciali: Samuel Smith Oatmeal Stout, Young's Oatmeal Stout, Brew Moon Eclipse.

15D. Foreign Extra Stout

Aroma: Prevalente aroma da grani torrefatti. Fruttato da medio ad alto. Diacetile da basso a medio. Aroma da luppolo da basso a nullo. Occasionalmente si può avvertire l'aroma alcolico.

Aspetto: Da marrone scuro a nero. La trasparenza è normalmente non rilevabile data la scurezza dello stile.

Sapore: Il sapore può avere un campo che spazia da dolce a secco, con il carattere dato dai malti tostati ovvio ma non penetrante. Il sapore di fruttato può andare da basso ad elevato, diacetile da medio a nullo. Amaro da luppolo da medio ad alto.

Sensazione al palato: Corpo medio-pieno, carattere cremoso. Potrebbe avere un'impressione di "calore" al palato.

Impressioni generali: Una birra molto scura, moderatamente dolce, forte e "torrefatta".

Storia: Originariamente era una birra prodotta ad alta O.G. per i mercati caldi.

Alcuni esemplari di bottiglie tipo "Sweet" o "Dry" possono ancora essere aderenti a questo profilo.

Commenti: E' lo stile "Stout" con il più alto contenuto di alcool eccetto le "Imperial".

Ingredienti: Malto Pale con malti tostati e Roasted Barley. Luppoli solo per l'amaro. Lievito ad "alta fermentazione".

Caratteristiche generali:

O.G. : 1050-1075 F.G. : 1010-1017 IBU : 35-70 SRM : 35+ABV : 5,0-7,5%

Esempi di birre commerciali: ABC Stout, Guinness Foreign Extra Stout (in bottiglia)

## 16. WHEAT BEER

16A. Bavarian Weizen

Aroma: Fenoli all'aroma di chiodi di garofano e vaniglia e fruttato (da esteri) all'aroma di banana sono comuni. Aroma di luppolo ha un campo da basso a nessuno.

No diacetile. Potrebbe essere presente dell'aroma di frumento.



Aspetto: Colore variabile da paglierino pallido ad oro-rossiccio scuro. Caratteristica la schiuma a lunga persistenza. L'elevato numero di proteine derivanti dal frumento, possono rendere la birra non filtrata poco limpida, mentre nello stile "Hefe-Weizen" la torbidità è voluta ed è derivante dal lievito in sospensione. Il tipo filtrato "Krystal" invece è leggermente più trasparente. Sapore: Il soffice sapore derivante dal frumento è essenziale. Sapore da luppolo da basso a nullo ed l'amaro da luppolo è molto basso. Un aspro carattere derivante dal lievito e dall'alta carbonatazione può essere presente. Speziato da fenoli (chiodo di garofano) e da esteri (prevalentemente banana) sono spesso presenti. No diacetile.

Sensazione al palato: La trama derivante dall'uso del frumento, dona una sensazione di morbida, cremosa pienezza e può proseguire verso una sorprendente leggerezza finale. Un alto livello di carbonatazione è tipico.

Impressioni generali: Una birra chiara, speziata e fruttata basata sul grano.

Storia: Una tradizionale birra che arriva dal sud della Germania e che è caratterizzata dal consumo estivo.

Commenti: Rinfrescante, a veloce maturazione ed a basso tenore di luppolo. La versione "Hefe-Weizen" è servita con il sedimento di lievito mescolato alla birra. La versione "Krystal" viene filtrata per donarle un'eccellente limpidezza.

Ingredienti: Un'alta percentuale di frumento maltato, che normalmente costituisce il 50% o più, con aggiunte di malto d'orzo Pale. Il lievito ad "alta" specifico per lo stile, dona il sapore speziato e fruttato durante una maturazione relativamente ad alta. I luppoli sono utilizzati solo per un leggero innalzamento dell'amaro. Il carattere dell'acqua può essere variabile.

Caratteristiche generali:  
O.G. : 1040-1056 F.G. : 1010-1014 IBU : 10-20 SRM : 2-9 ABV : 4,3-5,6%

Esempi di birre commerciali: Paulaner Hefe-Weizen, Pschorr-Brau Weisse, Spaten Club-Weissen, Schneider Weisse, Julius Echter Weizenbier.

#### 16B. Bavarian Dunkelweizen

Aroma: Aroma delicato di malto Munich supportato da sapori di frutta, evidente banana e chiodi di garofano. Nessun aroma di luppolo. No diacetile.

Aspetto: Da ambra chiara a marroncino. Una schiuma spessa ed a lunga persistenza è caratteristica. L'alto contenuto di proteine contenute nel frumento, può indebolire la trasparenza nelle birre non filtrate.

Sapore: Il carattere di melanoidi e quello di caramello dato dai malti Munich e Vienna è in evidenza, in compagnia di un po' di sapore di frumento. Ci potrebbero essere anche alcuni sapori di frutta e di speziato. Il carattere torrefatto è raro ed è veramente limitato se presente. Basso amaro da luppolo. Nessun sapore di luppolo. No diacetile.

Sensazione al palato: La trama derivante dall'uso del frumento, dona una sensazione di morbida, cremosa pienezza e può proseguire verso una sorprendente leggerezza finale. Un livello di carbonatazione da moderato ad alto è tipico.

Impressioni generali: Una birra scura, maltata e speziata basata sul grano.

Storia: E' la versione scura delle Bavarian Weizen.

Commenti: La presenza dei malti d'orzo tipo Munich e Vienna donano a questo stile una profondità ed una ricchezza da malto d'orzo superiore all stile "Bavarian".

Ingredienti: Il frumento prende normalmente il 50% o più dei grani utilizzati, i restanti possono essere Munich, Vienna e malti passati in forno. Qualche malto di frumento scuro può essere usato. Malti scuri tostati sono raramente usati ed eventualmente in proporzioni molto basse. Il luppolo provvede a dare una mitigata amarezza. Lievito ad "alta" stile Weizen. Il carattere dell'acqua può essere variabile.

Caratteristiche generali:  
O.G. : 1040-1056 F.G. : 1010-1014 IBU : 10-20 SRM : 10-23 ABV : 4,3-5,6%

Esempi di birre commerciali: Pschorr-Brau Dunkel weiss, Franziskaner Dunkel-Weizen, Schneider Dunkel Weiss.

#### 16C. Berliner Weisse

Aroma: Delicatamente fruttata, un aspetto aspro può essere rilevato. In alcune circostanze un leggero aroma di lievito *Brettanomyces* può essere presente. Nessun aroma di luppolo. No diacetile.

Aspetto: Giallo paglierino pallido. Trasparenza con un campo da limpida a torbida. A dispetto della elevata carbonatazione, la ritenzione della schiuma può variare da appena accennata a bassa.

Sapore: L'asprezza da lattosio domina e può essere veramente forte, ma comunque un po' di sapore di frumento dovrebbe essere rilevabile. L'amaro da luppolo è veramente basso. Un leggero sapore di Brettanomyces dovuto al lievito può essere occasionalmente avvertito. Nessun sapore di luppolo. No diacetile.

Sensazione al palato: Corpo leggero ed alta carbonatazione.

Impressioni generali: Un birra molto chiara, acida, rinfrescante ed a basso contenuto di alcool basata sul frumento.

Storia: Una specialità regionale di Berlino, rinominata dalle truppe Napoleoniche nel 1809 "Lo Champagne del Nord" per via del suo livellato ed elegante carattere.

Commenti: Spesso servita con l'aggiunta di sciroppo di zucchero aromatizzato al lampone od alla "Stellina odorosa" (fiore) per contrastare il suo carattere acido. E' stata descritta da alcuni come la birra più dissetante al mondo.

Ingredienti: Il contenuto di malto di frumento è ben sotto il 50%, il rimanente è malto d'orzo "Pale". La coltura e la fermentazione del Lactobacillus Delbrückii provvede a dare quella tagliente nota di acido, che può essere intensificata facendo in miscuglio di birra di differenti lunghezze di fermentazione ed estendendo la durata della fermentazione fredda. Fermenti da lievito ad "alta" fino a basso contenuto di alcool. Amaro da luppolo estremamente basso. L'acqua utilizzata può avere una significativa durezza.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1026-1036 F.G. : 1006-1009 IBU : 3-8 SRM : 2-4 ABV : 2,8-3,6%

Esempi di birre commerciali: Schultheiss Berliner Weisse, Berliner Kindl Weisse.

#### 16D. Weizenbock

Aroma: Un potente aroma di frutta matura è veramente comune, così come l'aroma alcolico. Qualche aroma di chiodi di garofano può essere presente. Nessun aroma di luppolo. No diacetile.

Aspetto: Da ambra chiara a marrone scuro. L'alto livello di alcool può indebolire quello che altrimenti sarebbe una spessa, ed a lunga ritenzione schiuma. Il contenuto di proteine del frumento potrebbe indebolire la trasparenza.

Sapore: Sapore concentrato di frumento è dominante. Complessità di malti, incluso essenze affumicate e di uva passa, possono essere presenti nelle versioni più scure. Un carattere di frutta è comune, ed alcuni sapori di chiodi di garofano possono essere percepiti. Alcuni esemplari ben invecchiati possono dare una sensazione di "Sherry", dovuta all'ossidazione, come punto ulteriore di complessità. L'amaro da luppolo è ben calibrato in modo da consentire che i sapori di frumento e dei malti dominino il bilanciamento.. Nessun sapore di luppolo. No diacetile.

Sensazione al palato: Corpo pieno. Un sensazione cremosa è tipica, così come la sensazione di "calore al palato" dato dal tenore alcolico. Moderata carbonatazione.

Impressioni generali: Birra forte, maltata e speziata basata sul frumento.

Storia: Una specialità bavarese, per la prima volta presentata da Schneider nel 1907 sotto il nome "Aventinus". Commenti: Una Weizen "stile Bock" fra le Weizen bavaresi.

Ingredienti: Il malto da frumento è tipicamente il 50% o più della "cotta". Il rimanente sono

malti d'orzo. Il luppolo apporta solo un leggero amaro. Lieviti ad "alta" tipo Weizen sono quelli usati. Il carattere dell'acqua può essere variabile.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1066-1080+ F.G. : 1015.1022 IBU : 15-30 Srm : 7-25 ABV : 6,5-8,0%+

Esempi di birre commerciali: Schneider Aventinus, Erdinger Pikantus, Pyramyd Weizenbock.

## 17. STRONG BELGIAN ALE

#### 17A. Dubbel

Aroma: Ricchi aromi da malto sono tipici, molte birre stile "Dubbel" hanno aromi da esteri tipo uva passa ed altri tipi di frutti. Nessun aroma di malto caramellato. Alcuni aromi da alcool (pepato, speziato) sono comuni. Aromi di chiodi di garofano

da leggeri a moderati possono essere presenti. Aroma da luppolo da appena percettibile a nullo. No diacetile.

Aspetto: Colore ambra-marrone scuro. Trasparenza normalmente da discreta a buona. La ritenzione della schiuma può essere avversata dal contenuto di alcool nelle versioni più forti.

Sapore: Sapori riccamente di malto e sapori fruttati portano il bilanciamento completamente verso il malto. Alcuni esemplari commerciali sono maltati, eppure secchi. Sapore di uva passa è comune. Uno speziato di chiodi di garofano da delicato a moderato, può essere presente. Sapore di luppolo da basso a nullo. No diacetile.

Sensazione al palato: Corpo da medio-pieno a pieno. Sensazione di "calore" al palato derivante dal tenore alcolico.

Impressioni generali: Una birra scura, ricca, maltata e moderatamente forte.

Storia: Originaria dei monasteri nel medio evo, fu riportata in auge alla metà del 1800 dopo l'era napoleonica.

Commenti: Secondo la legge Belga, per essere definita Trappista, deve essere birrificata in un monastero Trappista. Gli equivalenti da Homebrewing e birre similari (fuori dai Monasteri) dovrebbero essere chiamata "Birra d'Abbazia".

Ingredienti: Tipologie di lieviti propensi a sviluppare alcoli superiori, esteri ed aromi e sapori di chiodi di garofano sono quelli più comunemente usati. Zucchero candito scuro (caramellato) è una comune e significativa aggiunta per contribuire al colore ed al sapore.

Caratteristiche generali:  
O.G. : 1040-1080 F.G. : 1012-1018 IBU : 20-35 SRM : 10-20 ABV : 3,2-7,8%  
Esempi di birre commerciali: Westmalle Dubbel, LaTrappe Dubbel, Affligem Dubbel, Steenbrugge Dubbel, Celis Dubbel, Westvletteren 4.

#### 17B. Tripel

Aroma: Complesso aroma di malto e di esteri al sapore di frutta, che potrebbero avere un'essenza di agrumi, e talvolta un carattere di chiodi di garofano da leggero a moderato. Aroma di luppolo può essere da moderato a nullo. No diacetile.

Aspetto: Colore da oro pallido a oro cupo. La trasparenza dovrebbe essere da discreta a buona. La ritenzione della schiuma può essere abbastanza buona, o potrebbe essere avversata dalla percentuale alta di alcool presente in alcune versioni.

Sapore: Incisivo e moderatamente fruttato. La dolcezza è bilanciata da un amaro da luppolo contenuto e la alta carbonatazione dona un finale secco al palato ed un dolciastro retrogusto. La speziatura tipo chiodi di garofano è presente in molti esemplari. I migliori esemplari hanno un tono alcolico secondario e non facilmente avvertibile, a differenza di altri esemplari che ne hanno una presenza molto marcata. Il sapore del luppolo può essere da moderato a nullo. No diacetile.

Sensazione al palato: Benché l'impressione sia di leggerezza (data dall'uso dello zucchero candito), il corpo è medio e ciò è dovuto alla sostanziosa O.G. L'elevato contenuto di alcool aggiunge una sensazione di calore. La carbonatazione è veramente alta e con un carattere effervescente, nonostante ciò non disturba il carattere armonioso della birra.

Impressioni generali: Una birra chiara, speziata, moderatamente fruttata e molto forte. Storia: Originariamente sviluppata nel monastero trappista di Westmalle.

Commenti: Alcolica, ma i migliori esemplari non danno una percezione marcata di alcool. Per la legge belga, si possono fregiare del marchio "Trappista" solo le birre prodotte nei monasteri Trappisti sotto l'egida od il controllo dei monaci. Le birre prodotte in casa o in birrifici laici vengono chiamate "Birra d'Abbazia".

Ingredienti: Tipologie di lieviti propensi a sviluppare alcoli superiori ed aromi di chiodi di garofano sono quelli più comunemente usati. Piccole percentuali di spezie sono talvolta aggiunte. Sono usati malti Pils e, sovente zucchero candito fino a percentuali superiori al 25%.

Caratteristiche generali:  
O.G. : 1065-1095 F.G. : 1013-1020 IBU : 20-35 SRM : 3,5-6 ABV : 6,3-10%  
Esempi di birre commerciali: Westmalle Tripel, Affligem Tripel, Grimbergen Triple, Corsendonk Monk's Pale Ale, Bruggse Tripel, New Belgium Trippel.

#### 17C. Belgian Strong Golden Ale

Aroma: Esteri fruttati sono comuni ed il carattere di malto è leggero. Alcuni caratteri di chiodi di garofano possono essere presenti, derivanti dalla fermentazione alta o dall'aggiunta di spezie. Un aroma speziato di luppolo è talvolta presente. No diacetile.

Aspetto: Colore da giallo pallido a dorato. Buona trasparenza. Schiuma a lunga persistenza, che rimane sulle pareti del bicchiere formando il classico "merletto di Bruxelles".

Sapore: Pieno complessità alcolica fruttata e luppolata, supportata da un leggero carattere di malto. Una leggera presenza di spezie, data dalla fermentazione alta o dall'aggiunta, proprio, di spezie, può essere presente come punto di complessità aggiuntivo. L'amaro da luppolo è tipicamente limitato. La solida carbonatazione, può dare un sapore secco al palato a dispetto del retrogusto dolciastro. No diacetile.

Sensazione al palato: Il corpo medio dona una impressione leggera, a dispetto del tono alcolico e della elevata O.G. Normalmente effervescente, tuttavia con un delicato finale.

Impressioni generali: Una birra chiara, effervescente, complessa e forte.

Storia: La maggioranza delle versioni riflette la produzione individuale delle rispettive birrerie.

Commenti: Riferimenti al diavolo o comunque ad aspetti demoniaci, sono normalmente presenti nel nome di molti degli esemplari di questo stile. I migliori esemplari, di questo stile, sono eleganti, complessi e bilanciati.

Ingredienti: Il colore chiaro ed il relativo corpo leggero, sono il risultato dell'uso di malto molto pallido e dell'aggiunta di percentuali superiori al 20% di zucchero candito bianco. Alcune versioni includono l'uso di spezie per dare un ulteriore livello di complessità.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1065-1080 F.G. : 1014-1020 IBU : 25-35 SRM : 3,5-5,5 ABV : 7-9%

Esempi di birre commerciali: Duvel, Lucifer, La Chouffe, Moinette, Celis Grand Cru.

#### 17D. Belgian Strong Dark Ale

Aroma: Il miscuglio di aromi da malto Munich, alcool ed esterii fruttati, sono tipici insieme a fenoli speziati dati dall'alta fermentazione e/o dall'aggiunta di spezie. L'aroma da luppolo può variare da moderato a nullo. Normalmente non c'è forte aroma da malti scuri (tostati). No diacetile.

Aspetto: Colore da "Borgogna" profondo a marrone scuro. Limpidezza da discreta a buona. La ritenzione della schiuma può essere abbastanza buona o può essere aversata dall'elevato contenuto alcolico.

Sapore: Sapori di frutta matura, incluso uva passa e prugna, sono comuni.

Normalmente il malto domina, ma alcuni esemplari hanno il bilanciamento leggermente spostato verso l'amaro. Alcuni fenoli speziati, dati dalla fermentazione o l'uso di spezie, possono essere presenti. Il sapore del luppolo può avere un campo da moderato a nullo. Alcune sensazioni di dolcezza sono dovute al tasso alcolico. No diacetile.

Sensazione al palato: Una birra scura, molto ricca, complessa e molto forte.

Storia: La maggioranza delle versioni riflette la produzione individuale delle rispettive birrerie.

Commenti: Alcune di queste birre sono prodotte nei monasteri od in associazione con essi, ed

alcune no. Prendendo a paragone la Dubbel, queste sono gli esemplari più tipicamente e

significativamente forti in un'ampia tipologia.

Ingredienti: Lo zucchero candito scuro è un'aggiunta molto frequente e può contribuire, così come l'uso del malto Munich scuro e malti caramellati all'ampia gamma di colori di questo stile. Spezie sono talvolta aggiunte per aumentare la complessità. Viene comunemente usato del lievito incline alla produzione di alcoli superiori, esterii e fenoli speziati.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1065-1098+ F.G. : 1014-1024+IBU : 25-40+SRM : 7-20 ABV : 7-12+%

Esempi di birre commerciali: Pawel Kwak, Gouden Carolus, Scaldis (anche conosciuta come Bush), Rochefort 10, Chimay Gran Reserve.

## 18. BELGIAN AND FRENCH ALE

### 18A. Belgian Pale Ale

Aroma: Predominante ma delicatamente marginale aroma di malto, accentuato da piccole quantità di fenoli, alcoli superiori in alcune versioni e da spezie in altre. Aroma di luppolo da basso a nullo. No diacetile.

Aspetto: Colore variabile da dorato a ramato. La trasparenza va da discreta a buona. Buona ritenzione della schiuma.

Sapore: Fruttato e con lo speziato con valori da leggeri a moderati, con un leggero e delicato carattere di malto. Gli alcoli superiori possono contribuire alla complessità in alcuni esemplari, ma non con asprezza. Il sapore da luppolo è relativamente basso. L'amaro da luppolo è moderato, anche se esistono alcuni esemplari ad alto tenore di amaro.

Sensazione al palato: Corpo da leggero a medio, con una delicata qualità e moderata carbonatazione.

Impressioni generali: Una birra fruttata, leggermente speziata, delicata e dal colore ramato. Storia: Anche se questo stile risale alla metà del 1700, molti dei prodotti più conosciuti furono perfezionati dopo la Seconda Guerra Mondiale con alcune influenze derivanti dall'Inghilterra, incluso tipologie di lieviti.

Commenti: Più conosciuta come birra alla spina, e molto sovente incontrata nella zona di Anversa.

Ingredienti: Zucchero candito può essere usato come un additivo. Lievito propenso alla produzione di alcoli superiori, potrebbe o meno essere usato. Occasionalmente spezie possono essere aggiunte per aumentare l'unicità dello stile.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1040-1055 F.G. : 1008-1013 IBU : 20-35 SRM : 3-14 ABV : 3,9-5,6%

Esempi di birre commerciali: Celis Pale Bock, De Koninck, Special Palm Ale, Ginder Ale.

### 18B. Witbier

Aroma: Un leggero ed occasionale aroma di miele, con prominente sentore agrumato (soprattutto arancio), aroma di erbaceo e di spezie è caratteristico, ed è spesso seguito da un leggero aroma di fenoli. Aroma da luppolo da basso a nullo. No diacetile.

Aspetto: Colore da paglierino pallido ad oro leggero, e generalmente torbido. La ritenzione della schiuma dovrebbe essere decisamente buona e con un carattere "cremoso".

Sapore: Il sapore del frumento non maltato è normalmente evidente. Coriandolo, agrumi e sapori derivanti dai fenoli contribuiscono ad un complesso ed elegante carattere. Una molto leggera acidità lattica derivante dalla fermentazione con l'uso del Lactobacillus è presente in alcuni esemplari, donando una nota rinfrescante, mentre è totalmente assente in altri. Sapore di luppolo da basso a nullo. L'amaro da luppolo è normalmente contenuto, ed alcuni amari nel gusto possono arrivare dal contributo dato dalla pelle delle arance amare. No diacetile.

Sensazione al palato: Corpo da leggero a medio. Carattere effervescente dato dall'alta carbonatazione. Rinfrescante acidità.

Impressioni generali: Una rinfrescante, elegante, complessa birra basata sul frumento.

Storia: Una birra con una tradizione di 400 anni che andò in disuso negli anni 50. Fu riportata in auge da Pierre Celis negli anni '60 e costantemente cresciuta in popolarità da allora.

Commenti: La presenza ed il grado di speziatura e di acidità lattica varia da produttore a produttore.

Ingredienti: Circa il 50% di grano duro non maltato (rosso invernale), ed il 50% di malto d'orzo Pale costituiscono la lista dei cereali. In alcuni casi viene anche utilizzata una piccola percentuale di avena. Spezie di coriandolo fresco e bucce di arancia secche complementano il dolce aroma e sono caratteristiche; altre spezie possono essere aggiunte per aumentare la complessità ma sono molto meno prominenti. Lievito ad "alta" predisposto alla produzione di leggeri aromi speziati o di chiodi di garofano è molto caratteristico. In alcune circostanze viene fatta una molto limitata fermentazione con il Lactobacillus, oppure viene aggiunto acido lattico.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1042-1055 F.G. : 1008-1012 IBU : 15-22 SRM : 2-4 ABV : 4,2-5,5%

Esempi di birre commerciali: Celis White, Hoegaarden Wit, Steendonk Witbier, Brugs Tarwebier, Blanche de Bruges.

#### 18C. Biere de Garde

Aroma: Il malto è dominante nell'aroma, il quale è oltretutto dotato di maggiore complessità dovuta ad un leggero livello di esteri fruttati, da un basso o nullo livello di luppolo e spesso da un carattere di "stantio/legnoso". Alcoli superiori possono essere percepiti. Diacetile da basso a nullo.

Aspetto: Il colore può variare di molto, partendo dal dorato pieno, passando al ramato (i più comuni esemplari) per terminare ad un rossiccio scuro/marrone. La limpidezza e la persistenza della schiuma è normalmente buona.

Sapore: Sapore di malto da medio ad elevato, spesso caratterizzato da caratteri di toffee (caramella) o caramellato. Un leggero aspetto di stantio o di legnoso potrebbe essere presente. L'amaro da luppolo è spesso modesto, tuttavia un sottile e limitato sapore può apparire. Diacetile da basso a nullo.

Sensazione al palato: Corpo medio il quale, nei migliori esemplari, ha un vero delicato e setoso carattere. Il livelli di alcool può variare da medio a forte, e dona una sensazione di "calore". Carbonatazione moderata.

Impressioni generali: Una birra ricca, complessa, maltata e moderatamente forte.

Storia: Uno stile derivante dalle case coloniche della Francia nord orientale, che riflette il carattere forte delle "birre di Marzo" che dovevano sopportare i mesi estivi. Fu riportata in auge negli anni '70 dopo che era praticamente scomparsa per gli effetti della Seconda Guerra Mondiale.

Commenti: Il nome che può essere tradotto in "birra da conservazione" denota il carattere di birra forte che può essere conservata per abbastanza tempo.

Ingredienti: Tipicamente fatte con l'uso di malto Pale ed i tipi Munich o Vienna. Il malto Crystal gioca un ruolo predominante in alcuni esemplari. Luppolo continentale che dona un sapore ed un aroma sottilmente floreale e speziato, può essere usato.

Alcuni esemplari, sono ora fermentati usando lievito "lager" con temperature più elevate. L'acqua è generalmente "soffice" e dona un profilo delicato al sapore.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1060-1080 F.G. : 1014-1022 IBU : 20-35 SRM : 5-18 ABV : 4,5-8%

Esempi di birre commerciali: Jenlain, Castelain, Trois Mont, Septante Cinq, Brasseurs Biere de Garde.

#### 18D. Saison

Aroma: Gli esteri fruttati dominano l'aroma. La complessità è spesso data dall'aroma del luppolo, alcoli superiori complessi, erbe, spezie e fenoli. Generalmente l'aroma di malto è basso. No diacetile.

Aspetto: Caratteristico colore arancio pallido con una densa, spessa schiuma. La trasparenza è generalmente buona.

Sapore: L'amaro ma non così pronunciato, provvede a dare un carattere rinfrescante. Il luppolato ed i fruttati sapori, tipici di questo stile possono includere note citriche, e spesso anche il carattere dato da spezie ed erbe. L'amaro da luppolo è moderato, il sapore da luppolo dovrebbe avere un campo da moderato ad alto, ma non dovrebbe sopraffare gli esteri fruttati, spezie e malto. Il carattere del malto è leggero ma provvede ad una sufficiente struttura di base per gli altri complessi sapori che potrebbero includere un'asprezza dissetante. No diacetile.

Sensazione al palato: Corpo da leggero a medio. Carbonatazione molto alta con un carattere effervescente. Il livello di alcool può essere da medio ad alto.

Impressioni generali: Birra fruttata, luppolata, altamente carbonata, moderatamente forte e rinfrescante.

Storia: Lo stile ha origine sulla tradizione delle "birre di Marzo", prodotte alla fine della stagione fredda per poter sopportare i caldi mesi estivi. Viene ora prodotta una volta l'anno.

Commenti: Uno stile estivo prodotto in Vallonia. (La parte del Belgio parlante francese)

Ingredienti: Il malto Pale domina la lista dei componenti, e l'aggiunta di piccole dosi di Munich o Vienna contribuisce a dare un tocco di colore. L'amaro ed il sapore del luppolo può essere più percettibile rispetto a molti altri stili Belgi. Lo stile Saison è spesso luppolato a secco (dry-hopping). Un differente numero di spezie o di erbe aromatiche, possono essere utilizzate, da ciascuna birreria produttrice, per aggiungere complessità, interesse ed unicità.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1055-1080 F.G. : 1010-1015 IBU : 20-45 SRM : 6-12 ABV : 4,5-8,1%

Esempi di birre commerciali: Saison Dupont, Moinette, Laforet, Saison Silly, Sezoens.

#### 18E. Belgian Specialty Ale

**Aroma:** Molte esibiscono una quantità variabile di esteri fruttati, fenoli speziati, ed altri aromi sviluppati dai lieviti usati (intrinsecamente propri); alcuni esemplari possono includere un molto leggero aroma di *Brettanomyces* ed altra microflora. L'aroma da luppolo può variare da basso a moderato. L'aroma dato dal malto, spazia da basso ad alto e può includere essenze derivanti da granaglie oltre che dall'orzo, così come dal frumento e dalla segale. No diacetile.

**Aspetto:** Il colore varia considerevolmente, con un campo che va dal dorato pallido all'ambra medio. La trasparenza varia da scarsa a buona. La ritenzione della schiuma è normalmente buona.

**Sapore:** Una grande varietà di sapore è rintracciabile in questo stile di birra. Il sapore maltato varia da leggero a piuttosto ricco, il sapore del luppolo e l'amaro generalmente aumenta davanti alla profondità della qualità del malto usato ed i sapori speziati possono essere originati dai lieviti e/o dall'aggiunta di spezie.

**Sensazione al palato:** La maggioranza è ben attenuata, talmente tanto da dare un corpo leggero (dalla loro O.G.), ben carbonata. Una sensazione di calore potrebbe essere percepita negli esemplari più forti.

**Impressioni generali:** Questa categoria racchiude una larga varietà di stili Belgi che incarnano i fantasiosi prodotti che sono spesso necessari per attrarre i clienti nel più competitivo mercato mondiale della birra: il Belgio.

**Storia:** Birre uniche delle piccole birrerie indipendenti Belghe che furono fatte per accaparrarsi il mercato locale, ma possono essere molto meno conosciute al di fuori della stretta cerchia regionale.

**Commenti:** Una categoria che raggruppa le miriadi di inusuali e caratteristiche birre Belghe che non rientrano negli altri stili Belgi descritti in questa linea guida. Queste birre coprono la gamma completa di sapori, aromi, colori, sensazioni al palato e tenori alcolici. Sono spesso fermentate con inusuali e caratteristici lieviti ed ingredienti. L'homebrewer dovrebbe specificare il nome di una birra commerciale a cui si è ispirato per confrontare la riuscita dello stile.

**Ingredienti:** Può includere zucchero candito, cereali e malti inusuali, spezie ed erbe.

**Caratteristiche generali:**

O.G. : 1040-1070 F.G. : 1008-1016 IBU : 20-40 SRM : 3-8 ABV : 4,0-8,0%

Esempi di birre commerciali: Orval, Kasteel Bier, DeDolle's Oerbier, Arabier, Stille Nacht, Bokrijks Kruikenbier.

## 19. LAMBIC AND BELGIAN SOUR ALE

### 19A. Straight (Unblended) Lambic-Style Ale

**Aroma:** L'aroma di questo stile di birra è un complesso miscuglio dato da una larga varietà di microflora e lieviti selvaggi. Afrori spesso descritti come segue: equino, coperta di cavallo, sudore, quercia, fieno (paglia), aspro/acerbo. Altri aromi che possono essere percepiti in piccole quantità sono: enterico, acetoso e "stantio". Le Lambic possono essere inoltre molto fruttate e, occasionalmente, può essere rilevato anche un carattere di sughero o legnoso. Tipicamente non sono percettibili diacetile ed aromi da luppolo.

**Aspetto:** Può essere torbida. Non ci si aspetta che la ritenzione della schiuma sia buona. Colore variabile da giallo a dorato.

**Sapore:** Gli esemplari più giovani sono intensamente aspri, ciò deriva dall'acido lattico e talvolta dall'acido acetico. Quando sono invecchiati, l'asprezza è più bilanciata con il carattere del malto o del frumento. I sapori fruttati sono semplici nei Lambic giovani, mentre diventano molto più complessi negli esemplari più invecchiati. Alcuni sapori di quercia o di legno sono talvolta percepibili. L'amaro da luppolo varia da basso a nullo, mentre il sapore è assente. Normalmente non è percepibile del diacetile.

**Sensazione al palato:** Corpo variabile da medio a leggero. I lambic in bottiglia hanno la carbonatazione che varia da buona a nulla e il Lambic alla spina è praticamente "piatto".

**Impressioni generali:** Complessa, aspra, pallida, birre basate sul frumento fermentate con una vasta varietà di microflora.

**Storia:** Solamente birre acide che arrivano dalla valle della Senne (Belgio), che derivano da una fattoria con tradizioni birrarie di molti secoli.

**Commenti:** I veri Lambic hanno una complessità di frutta ed una intensa acidità. Molti sono imbottigliate. Quelle miscelati, invecchiati e condizionati in bottiglia, chiamati "Gueuze" o "Geuze", tendono ad avere una sensazione al palato più delicata. La parola "Lambic", in fiammingo di pronuncia "Lambiek".

Ingredienti: Frumento non maltato, nelle percentuali attorno al 30-40%, e luppoli invecchiati sono normalmente usati. Tradizionalmente queste birre sono fermentate spontaneamente con i lieviti e la microflora esistente nei barili di quercia od occasionalmente di castagno. Gli esemplari birrificati in casa o da birrai di mestiere, sono più tipicamente ottenuti con l'uso di colture di lievito puro, includendo *Saccharomyces* e *Brettanomyces*, in compagnia di batteri tipo *Pediococcus* e *Lactobacillus*, nel tentativo di ricreare gli effetti della microflora esistente solo nella Valle della Senne.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1044-1056 F.G. : 1006-1012 IBU : 10-15 SRM : 4-15 ABV : 4,7-5,8%

Esempi di birre commerciali: Molti Lambic originali (non miscelati) sono imbottigliati. Quello che si può trovare più comunemente è il Grand Cru Cantillon Bruocsella 1900. Nell'area intorno a Bruxelles, ci sono locali specializzati che hanno i Lambic alla spina, prodotti dai più tradizionali birrifici come Boon, Cantillon, De Neve, Girardin, Hanssens, Vander Linder a Timmermans.

#### 19B. Gueuze o Geuze

Aroma: L'aroma di questo stile di birra è un complesso miscuglio dato da una larga varietà di microflora e lieviti selvaggi. Afrori spesso descritti come segue: equino, coperta di cavallo, sudore, quercia, fieno (paglia), aspro/acerbo. Altri aromi che possono essere percepiti in piccole quantità sono: enterico, acetoso e stantio. Ci potrebbe anche essere un aroma di frutta ed alcuni aromi di muffa possono essere percepiti. Normalmente non sono presenti aromi da luppolo o diacetile.

Aspetto: Può essere torbida. Non ci si aspetta che la ritenzione della schiuma sia buona. Colore variabile da giallo a dorato.

Sapore: Gli esemplari più giovani sono intensamente aspri, ciò deriva dall'acido lattico e talvolta dall'acido acetico. Quando sono invecchiati, l'asprezza è più bilanciata con il carattere del malto o del frumento. I sapori fruttati derivanti dagli esteri sono semplici nelle Gueuze giovani, mentre diventano molto più complessi negli esemplari più invecchiati. Un leggero sapore di quercia, sughero o legno è talvolta percepibile. Normalmente nessun sapore di luppolo o di diacetile è presente.

Sensazione al palato: Le bottiglie più giovani (con meno di cinque anni) tendono ad essere frizzanti, ma le più vecchie annate tendono ad essere meno carbonatate. Corpo da leggero a medioleggero. Una leggera, appena percettibile astringenza è spesso presente, tipo vino, ma non tanto come in un vino rosso ben invecchiato.

Impressioni generali: Intensamente rinfrescante, fruttata, complessa, aspra. Birra chiara basata sul frumento e fermentata con una grande varietà di microflora.

Storia: Solamente birre acide che arrivano dalla valle della Senne (Belgio), che derivano da una fattoria con tradizioni birrarie di molti secoli. "Gueuze" è il modo francese di chiamare questa birra, mentre "Geuze" è il modo fiammingo.

Commenti: La Geuze è tradizionalmente ottenuta attraverso la miscela di Lambic con età che vanno dai tre anni a meno di un anno e quindi imbottigliata. Normalmente, la Geuze ha una delicatezza di gusto che è superiore ai Lambic originali.

Ingredienti: Frumento non maltato, nelle percentuali attorno al 30-40%, e luppoli invecchiati sono normalmente usati. Tradizionalmente queste birre sono fermentate spontaneamente con i lieviti e la microflora esistente nei barili di quercia od occasionalmente di castagno. Gli esemplari birrificati in casa o da birrai di mestiere, sono più tipicamente ottenuti con l'uso di colture di lievito puro, includendo *Saccharomyces* e *Brettanomyces*, in compagnia di batteri tipo *Pediococcus* e *Lactobacillus*, nel tentativo di ricreare gli effetti della microflora esistente solo nella Valle della Senne.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1044-1056 F.G. : 1006-1012 IBU : 10-15 SRM : 4-15 ABV : 4,7-5,8%

Esempi di birre commerciali: Boon, Cantillon, Hanssens, Lindemans's, Boon Mariage parfait, Girardin, Vandervelden Oud Beersel, DeKeersmaeker.

#### 19C. Fruit Lambic

Aroma: Nelle versioni più giovani, il frutto utilizzato per l'aromatizzazione dovrebbe dare l'aroma predominante. Nelle bottiglie invecchiate, l'aroma del frutto tende a svanire ed altri aromi sono più rilevabili: equino, coperta di cavallo, sudore, quercia, fieno (paglia), aspro/acerbo. Altri aromi che possono essere percepiti in piccole quantità sono: enterico, acetoso e stantio. Il Lambic può essere pure molto fruttato dagli esteri. Normalmente non sono percettibili né diacetile ed aromi di luppolo.



Aspetto: Potrebbe essere leggermente torbida. Non c'è da aspettarsi una buona ritenzione della schiuma. La varietà del frutto utilizzato determina il colore. Sapore: Gli esemplari più giovani sono intensamente aspri, ciò deriva dall'acido lattico e talvolta dall'acido acetico. Quando sono invecchiati, l'asprezza è più bilanciata con il frutto ed il carattere del malto o del frumento. I sapori fruttati sono semplici e più univoci nei Lambic giovani (essendo dominante il frutto utilizzato), mentre diventano molto più complessi negli esemplari più invecchiati. Un leggero sapore di quercia, sughero o legno è talvolta percepibile. Normalmente non sono percettibili né diacetile ed aromi di luppolo.

Sensazione al palato: Le bottiglie più giovani (con meno di cinque anni) tendono ad essere frizzanti, le più vecchie annate tendono ad essere meno carbonatate. Corpo da leggero a medioleggero. Una leggera, appena percettibile astringenza è spesso presente, tipo vino, ma non tanto come in un vino rosso ben invecchiato.

Impressioni generali: Intensamente rinfrescante, al sapore di frutta, complessa, aspra. Birra

chiara basata sul frumento e fermentata con una grande varietà di microflora.

Storia: Solamente birre acide che arrivano dalla valle della Senne (Belgio), che derivano da una fattoria con tradizioni birrarie di molti secoli. L'aggiunta della frutta sarebbe una comunque una recente innovazione posteriore alla Seconda Guerra Mondiale.

Commenti: Viene comunemente fatta con una miscela di puri Lambic invecchiati due o tre anni con un Lambic più giovane (meno di un anno), dopo di che viene aggiunta la frutta ed un Lambic molto giovane per una ulteriore fermentazione ed invecchiamento prima del condizionamento in bottiglia.

Ingredienti: Una miscela di puri Lambic invecchiati e di più giovani sono usati come base. I frutti più comunemente utilizzati per l'aromatizzazione sono le ciliegie (kriek) ed il lampone (framboise), anche se più recentemente i prodotti commerciali includono la pesca (peche), uva (Vigneronne e Muscat) e ribes nero (cassis).

Caratteristiche generali:

O.G. : 1044-1056 (più la frutta) F.G. : 1006-1012 IBU : 10-15 SRM : 4-15 ABV : 4,7-5,8%

Esempi di birre commerciali: Cantillon Rosé de Gambrinus, Cantillon Kriek, Cantillon Gueuze Vogneronne, Drie Fontainen Kriek, Hanssens Kriek, Boon Kriek Mariage Parfait, Framboise Marriage Parfait.

#### 19D. Oud Bruin

Aroma: Profonda complessità negli esemplari più invecchiati data dagli esteri fruttati e dal malto tipo Munich, incluse note di uva passa e di sherry. Un leggero aroma aspro può essere presente. Aroma da luppolo da basso a nullo. Buona trasparenza. Il diacetile è tipicamente da medio-basso a nullo.

Aspetto: Colore da rossastro-marroncino scuro a marrone. Buona trasparenza.

Ritenzione della schiuma da media a buona. Sapore: Maltato, con una fruttata complessità ed alcuni caratteri di caramellato. Una leggera agrezza può diventare più pronunciata negli esemplari invecchiati insieme a qualche carattere come di sherry, producendo un profilo "agro-dolce". Il sapore da luppolo varia da basso a nullo.

L'amaro da luppolo è limitato. Il diacetile varia da medio-basso a nullo. Sensazione al palato: Corpo medio. Qualche carattere di quercia può essere presente ma non fino ad un punto di alta astringenza. L'astringenza dovrebbe essere come in un vino, ma non come in un esemplare di rosso ben invecchiato. Impressioni generali: Una maltata, complessa, invecchiata ed aspra birra scura.

Storia: Una birra di vecchia tradizione, rappresentata dai prodotti della birreria Liefman's nelle Fiandre dell'Est, la quale ha radici nel 1600. Storicamente prodotta come "birra da approvvigionamento" che svilupperebbe qualche asprezza invecchiando.

Commenti: Un lungo invecchiamento e la miscela tra esemplari giovani ed invecchiati possono succedere, aggiungendo delicatezza e complessità. Un più profondo carattere di malto ed una minore asprezza da acido lattico od acetico, distinguono questo stile dalle birre rosse delle Fiandre.

Ingredienti: Una miscela di malti Munich e Vienna sono usati come base con piccole aggiunte di malti Crystal. Lievito ad alta, Lactobacillus e qualche batterio "acetico" possono tutti contribuire al sapore ed alla fermentazione. L'acqua ad alto livello di sodio bicarbonato è tipica di questa regione, e può respingere l'acidità dei malti scuri e l'asprezza lattica. Come nei Lambic, lo stile Oud Bruin può essere usato come base per la produzione di birre alla frutta come le Kriek e le Framboise.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1042-1060 F.G. : 1008-1016 IBU : 14-25 SRM : 10-20 ABV : 4,0-5,8%

Esempi di birre commerciali: Liefman's Goudenband, Felix, Roman.

### 19E. Flanders Red Ale

Aroma: Profonda complessità di fruttato e di malto. Aroma aspro od acetoso può essere presente e spesso c'è un aroma di quercia. Nessun aroma da luppolo. Aroma di diacetile da moderatamente basso a nullo. Aspetto: Da rosso profondo a rossastro marroncino. Buona trasparenza. Ritenzione della schiuma da media a buona.

Sapore: Maltato, con una complessità fruttata e bilanciato verso una complessa asprezza/acidità. Il sapore di luppolo va da basso a nullo. L'amaro da luppolo è contenuto. Diacetile da basso a nullo.

Sensazione al palato: Corpo medio. Alcuni caratteri di quercia sono tipici ma non fino ad un punto di elevata astringenza. L'astringenza dovrebbe essere come quella del vino, ma non tanta come in un rosso ben invecchiato.

Impressioni generali: Una birra rossa, complessa, aspra, ...come il vino.

Storia: Caratteristica dei prodotti della birreria Rodenbach, nata nel 1820, nelle Fiandre Occidentali, ma rispecchiante delle più antiche tradizioni birraie.

Commenti: Un lungo invecchiamento e la miscela tra esemplari giovani ed invecchiati possono succedere, aggiungendo delicatezza e complessità. Più vicino al vino di qualsiasi altro stile di birra.

Ingredienti: Una miscela di malto Munich e Vienna viene usata come base con l'aggiunta di piccole quantità di malti Crystal. Dei complessi mixaggi di lieviti ad alta, Lactobacillus e batteri acetici contribuiscono tutti alla fermentazione ad al sapore.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1042-1060 F.G. : 1008-1016 IBU : 14-25 SRM : 10-16 ABV : 4,0-5,8%

Esempi di birre commerciali: Rodenbach and Rodenbach Grand Cru, Petrus, Bourgogne des Flandres, Vlaamse Bourgogne.

## 20. SMOKE-FLAVORED BEER

### 20A. Classic Rauchbier

Aroma: L'aroma di affumicato può variare da debole a marcato. Un po' di aroma di malto può essere percepito negli esemplari meno affumicati. Da notare che il carattere affumicato può variare persino fra i malti affumicati con il legno di faggio. L'aroma da luppolo dovrebbe essere da trascurabile a veramente basso. Questa birra è una lager, quindi non dovrebbero esserci aromi fruttati o diacetile. Il carattere di malto che deriva dallo stile Maerzen/Oktobertfest dovrebbe essere evidente.

Aspetto: Questa dovrebbe essere una birra molto limpida con una ricca e cremosa schiuma. Il colore dovrebbe essere ambra, ramato o marrone scuro.

Sapore: Dolciastro, il maltato che deriva dallo stile-base Maerzen/Oktobertfest con il sapore di affumicato varia da basso ad elevato, ma bilanciato con il malto e con l'amaro del luppolo. Il sapore di affumicato dovuto all'essiccazione del malto con legno di faggio tende ad essere un po' più secco e neutrale nel carattere, quantunque esso possa variare tra i vari preparatori di malto, armonizzandosi bene con la dolcezza del malto. Questa birra esibisce un amaro da luppolo da basso a medio, sapore di luppolo da basso a nullo, e le caratteristiche di una lager, quindi nessun fruttato o diacetile.

Sensazione al palato: Corpo medio con una buona media carbonatazione. Delicato finale dovuto al carattere lager.

Impressioni generali: Una birra tipo Maerzen/Oktobertfest ( vedi 8A. ) con aroma e gusto dolce ed affumicato.

Storia: E' una tradizione della regione tedesca della Franconia, una birra stile Maerzen/Oktobertfest fatta con malti fatti essiccare sopra tizzoni ardenti di ciocchi di legno di faggio mantenuti umidi, che donano sapore ed aroma affumicato alla birra. Questo stile è specifico di Bamberg, in Germania.

Commenti: Esempari di altri stili di birre affumicate sono disponibili in Germania, come Bocks, Helles, birre tipo Vienna e come Spezial Lager. I birrai che utilizzano i suddetti stili, dovrebbero usare come riferimento il paragrafo "Other Smoked Beers" come categoria di presentazione.

Ingredienti: A causa di questo sapore unico dato da malti derivanti da vari legni affumicanti, il malto ottenuto con l'essiccazione da legno di faggio, non malti affumicati con torba, noce americano o altri legni, dovrebbe costituire dal 5-50% della lista dei malti. Luppoli tedeschi o cechi.

Caratteristiche generali:

O.G. : 1050-1064 F.G. : 1012-1016 IBU : 20-30 SRM : 7-14 ABV : 4,8-6,5%

Esempi di birre commerciali: Schlenkerla Rauchbier, Kaiserdom Rauchbier.

## 20B. Other Smoked Beer

**Aroma:** L'aroma dovrebbe essere il bilanciamento tra l'aroma della birra base dichiarata (p.e. Robust Porter) e l'affumicato dato dall'uso di malti affumicati. L'affumicato può variare da basso a marcato, comunque il bilanciamento, nella presentazione globale, è la chiave degli esemplari ben fatti.

**Aspetto:** Varia con il variare dello stile base prescelto.

**Sapore:** Come per l'aroma, ci dovrebbe essere un bilanciamento tra l'affumicato ed il sapore che ci si aspetta dallo stile base dichiarato. L'affumicato può variare da basso a marcato. I sapori affumicati possono variare da "boschivo" a leggermente "bacony" (pancetta affumicata), dipende dai tipi di malto utilizzati.

**Sensazione al palato:** Varia con il variare dello stile base prescelto.

**Impressioni generali:** Qualsiasi birra che esibisce l'affumicato come caratteristica principale di aroma e sapore oltre lo stile classico della Rauchbier di Bamberg. I migliori esemplari vantano il bilanciamento tra l'affumicato, i luppoli ed il malto. Se questa birra è basata su uno stile classico (p.e. una Smoked Robust Porter), i caratteri specifici della birra base utilizzata (Robust Porter) devono essere identificabili. In questo caso la birra verrà giudicata in base alle caratteristiche proprie della birra utilizzata ed in base a come, il carattere di affumicato (sapore ed aroma), si è ben integrato con la birra presentata.

**Commenti:** Il processo di utilizzo di malti affumicati è stato, più recentemente, adattato anche ad altri stili, principalmente a Porter e Scotch Ale.

**Ingredienti:** L'uso di diverse tipologie di legno durante il processo di affumicatura del malto, dona delle note di aroma e sapore uniche tra di loro. Viene utilizzato malto affumicato con legno di faggio, malto da affumicatura con torba, ma sono anche utilizzati malti affumicati con altri legni duri (ontano ed alberi da frutta sono consigliati). Il legno di noce americano spesso regala un'aroma e sapore di pancetta affumicata/costolette di maiale, come il legno di ontano dona al malto un carattere di salmone affumicato. I legni da alberi sempreverdi non dovrebbero essere mai usati per il processo di affumicatura in quanto aggiungono un sapore di "medicina" e di "resina" al malto.

**Caratteristiche generali:** Variano con il variare dello stile base prescelto.

**Esempi di birra commerciali:** Vermont Pub and Brewery's Smoked Porter, Otter Creek Hickory-Switched Smoked Amber, Adelscott Peat Smoked Ale, Alaskan Smoked Porter, Spezial Lager.



## 11. TIPS ALL'HOMEBREWING

### Una semplice chiave per controllare l'efficienza della filtrazione

Capire come i fluidi si muovono nel nostro tino-filtro attraverso il letto di grani durante lo sparging può aiutare a massimizzare l'efficienza di estrazione. Nell'articolo "Stepping Up" (1) pubblicato sul numero scorso, Jim Busch ha discusso diversi aspetti della filtrazione, e come raggiungere la massima estrazione manipolando il mash. In questo articolo, esaminiamo lo stesso obiettivo da un diverso punto di vista; cioè, come raggiungere l'estrazione massima manipolando la dinamica dei fluidi all'interno dello stesso sistema di filtrazione. Presentiamo due sistemi di filtrazione usati dagli homebrewer e spieghiamo come il loro design governi il flusso del mosto attraverso il letto di grani e il grado di estrazione raggiunto.

#### EFFICIENZA ESTRATTIVA

L'obiettivo della filtrazione è quello di sciacquare completamente le particelle dei grani da tutti gli zuccheri sviluppati durante il mashing. Per raggiungere ciò, le particelle devono essere tutte ugualmente bagnate dall'acqua di sparge. L'efficienza dell'estrazione è determinata dalla misura della quantità di zucchero estratta dal grano dopo la filtrazione e comparando quella quantità alla estrazione potenziale teorica.

In un mash ottimale, tutto l'amido disponibile è convertito in zucchero. L'estrazione ottimale varia in relazione al malto utilizzato, ma è generalmente circa 35 punti/libbra/gallone per un malto base distico. In altre parole, una libbra di malto macinato e infuso in 1 gallone d'acqua dovrebbe dare una densità di 1.035. La maggior parte dei birrai non raggiunge questo grado di estrazione, ma ottiene qualcosa come 1.031. Il rapporto fra 31 e 35 rappresenta un'efficienza estrattiva dell'88%. La differenza fra estrazione ottimale e reale può essere attribuita ai fattori che influenzano il mash - temperatura, pH, per esempio - ma può anche essere spiegata osservando come i grani vengono sciacquati.

Un volume unitario di letto di grani contiene un elevato numero di particelle di grano e una quantità sensibile di zucchero assorbito. In un mosto ideale, le particelle hanno tutte la stessa grandezza, sono ugualmente spaziate fra di loro, e sono tutte ugualmente sciacquate. In pratica, ovviamente, non accade questo. Le particelle di grano variano un poco, e questa variazione porta a regioni più dense all'interno del letto di grani. I fluidi scorrono sempre attraverso il percorso a minor resistenza, e ciò porta a problemi di flusso preferenziale attraverso il letto di grani. Alcune regioni verranno completamente sciacquate, e altre saranno lasciate così come sono. Questo fenomeno è detto incanalamento.

Il primo passo per risolvere il problema dell'incanalamento è quello di sovrasaturare il letto di grano mantenendo uno strato di circa 1in. d'acqua sopra i grani. Tenendo il letto sovrasaturato con acqua, i grani rimangono in uno stato fluido e non sono soggetti a compattarsi a causa della gravità. Ciascuna particella è libera di muoversi, e il liquido è libero di muoversi attorno ad essa. La compattazione dei grani a causa della perdita di fluidità è la causa principale del blocco dello sparging.

Il passo successivo verso una filtrazione ottimale è il drenaggio uniforme del mosto attraverso le particelle di grano. Notate che sovrasaturando i grani, abbiamo anche posto le condizioni per un completo drenaggio, almeno finché sussistono le condizioni di sovrasaturazione. Le dinamiche dei fluidi durante il drenaggio del mosto è dove incontriamo le variabili maggiori. La sovrasaturazione può essere facilmente mantenuta, e così possiamo concentrarci su come il flusso e il bacino di raccolta influenzano il processo di filtrazione. Questo articolo svilupperà questi temi.

## meccanismi di raccolta del mosto

Gli homebrewer usano due tipi comuni di raccolta del mosto, il falso fondo e il collettore a tubi, ma continuano a dibattere su quale tipo di sistema sia il migliore. Questo articolo presenta i principi e il rapporto vantaggi/svantaggi del vostro sistema, qualunque esso sia.

Il falso fondo (Figura 1) fu una dei primi sistemi di filtraggio usati, ed è il più comune nelle birrerie commerciali. A scala domestica, consiste spesso in due secchi inseriti l'uno nell'altro, e la base del secchio interno è forata con centinaia di piccoli buchi. Sono disponibili in commercio anche falsi fondi di acciaio inossidabile o ricavati da fogli di plastica. L'altro tipo di sistema di filtraggio è il collettore a tubi, che può essere costruito con tubi rigidi e con tubi morbidi; la Figura 2 mostra un comune sistema utilizzato dagli homebrewer, che consiste in un frigo da campeggio rettangolare nel quale è inserito il collettore a tubi. I tubi sono sistemati per coprire la maggior parte dell'area della base del frigo, e i tubi sono intagliati fino alla metà per consentire il passaggio del mosto. Sono comuni anche i tubi bucherellati. Una popolare variazione di questo concetto è quella che prevede di arrotolare un pezzo di rete e attaccarlo alla fine di un tubo non intagliato. Sebbene questo metodo provveda più o meno l'efficienza del sistema a tubi intagliati, l'area di raccolta viene localizzata con un'area particolare del letto di grani. Questa variabile nel filtraggio verrà discussa nelle successive sezioni. Entrambe le varianti sono facili da costruire, e possono produrre un'efficienza estrattiva paragonabile al miglior falso fondo.

## Dinamiche dei fluidi

Quali sono le cause dei flussi preferenziali all'interno del letto di grani? Come detto in precedenza, una causa è il compattamento non uniforme dei grani stessi dovuto alla perdita di saturazione. L'altra causa è la velocità del flusso al punto di raccolta.

La Figura 2c mostra un collettore semplificato consistente in un singolo tubo intagliato a metà, per circa 0,5in. Un'estremità del tubo è chiusa, in maniera che tutto il mosto fluisca nel tubo attraverso gli intagli. Assumiamo che l'area effettiva totale degli intagli sia maggiore del diametro interno del tubo. Mentre il tubo scorre pienamente, tutti gli intagli contribuiscono in maniera uguale al flusso, e l'estrazione sarà uniforme lungo tutta la lunghezza del tubo.

Il termine "scorre pienamente" definisce una serie di condizioni nelle quali la velocità del flusso in uscita non supera la capacità di flusso attraverso gli intagli. La resistenza della valvola in uscita deve equivalere o superare la resistenza del flusso a passare attraverso i fori degli intagli. Finché si mantiene questa condizione, il flusso in uscita scorrerà in maniera uguale in tutti i punti del collettore. Se questa condizione non è rispettata, il collettore drenerà preferibilmente dai fori situati nelle immediate vicinanze della valvola di uscita. Per il resto della discussione, assumiamo che il collettore stia "scorrendo pienamente", cosa che in realtà accade quasi sempre.

Velocità di flusso: la Figura 3 mostra due configurazioni del design di un collettore, quello della Figura 3b è simile a quello della Figura 3a, eccetto che per una maggiore lunghezza di tubo impiegato per coprire un'identica area del tino-filtro (notare anche che la distanza che l'acqua deve percorrere per raggiungere il tubo è minore che in 3a). Assumiamo che il collettore della Figura 3b sia 15in. più lungo, che il tubo sia intagliato con 2 tagli per pollice, e che gli intagli abbiano un'area di 0,03in.<sup>2</sup>. (il tubo del mio collettore ha il diametro interno di 0,5in., gli intagli hanno la larghezza della lama di un seghetto [0,035-0,040in.]; l'area di raccolta di un intaglio è pari alla larghezza dell'intaglio per metà della circonferenza del tubo). Questo design perciò ha un'area di raccolta effettiva di 15 X 2 X 0,03, cioè di circa 0,9in.<sup>2</sup> maggiore di quello della Figura 3°.

Questa differenza può non sembrare importante, ma in realtà la velocità di flusso in un dato intaglio è significativa. Dividendo la velocità di flusso per l'area totale di raccolta possiamo comparare le velocità relative ai punti di raccolta dei diversi design dei collettori.

Calcoli del flusso. Sebbene la velocità di flusso sia facilmente determinabile come misura del volume del fluido raccolto in un minuto, risulta utile per i nostri propositi tradurre questo valore in diverse unità. Assumiamo di filtrare ad una velocità di 1qt/min, e che 1ft<sup>3</sup> di acqua equivalga approssimativamente a 7,5gal (30qt); in questo caso la velocità di flusso può essere espressa come 1/30, o 0,033ft<sup>3</sup>/min.

Calcoli dell'area di raccolta. Per calcolare l'area di raccolta, semplicemente moltiplichiamo l'area di un intaglio al numero di intagli nel sistema. Per esempio,

il collettore di Figura 3a è lungo 63in., con 2 tagli per pollice, e l'area di ciascun intaglio è 0,03in<sup>2</sup>. L'area totale di raccolta è 63 X 2 X 0,03, pari a 3,78in<sup>2</sup>, o 0,0265ft<sup>2</sup>. Se il collettore di figura 3b è 15in più lungo, la sua area totale è pari a 78 X 2 X 0,03, pari a 0,0325ft<sup>2</sup>.

Comparare le velocità relative. Dividiamo ora la velocità di flusso per l'area totale di raccolta per comparare le velocità relative ai punti di raccolta nei diversi sistemi di Figura 3. assumiamo di usare una valvola per regolare un flusso costante all'uscita di 1qt/min (0,03ft<sup>3</sup>/min) per entrambi i sistemi. Per il collettore di Figura 3a, la velocità ad ogni intaglio è di  $0,033/0,0263 = 1,25$  ft/min. Per il collettore di Figura 3b, la velocità è di  $0,033/0,325 = 1,02$  ft/min.

Maggiore è il numero di siti di raccolta per una determinata area, minore è la velocità del flusso dell'acqua di sparge e maggiore è l'uniformità con cui l'acqua di sparge scorre attraverso i grani per dare una data velocità di flusso in uscita. Quando l'acqua di sposta lentamente attraverso il letto di grani, essa riesce ad estrarre dai grani stessi una maggiore quantità di zuccheri, e il risultato sarà una migliore efficienza per unità di volume di acqua raccolta.

Allora qual è la velocità di flusso ottimale? Questo numero in realtà dipende dalla geometria del tino-filtro e da quella del sistema di raccolta. Il Dr. Narziss, della Weihenstephan, suggerisce di usare un flusso di 0,18gal/min per ft<sup>2</sup> come flusso iniziale (2). Per usare questa cifra nel vostro sistema, dovete moltiplicare questo valore per l'area del vostro tino-filtro. Io personalmente uso come tino-filtro un keg che ha il diametro di 15,5in e quindi un'area di 1,3ft<sup>2</sup>. Moltiplicando quest'area per 0,18 ottengo una velocità di flusso di 0,23gal/min, cioè circa 1qt/min. A causa della geometria del mio collettore, trovo che ottengo una migliore efficienza con un flusso leggermente più alto, e cioè di circa 2qt ogni 3 minuti. La ragione di questa differenza può trovarsi nella distribuzione dei siti di raccolta attraverso la base del tino-filtro.

Paragoni fra gli esempi: la Figura 4 mostra meglio le differenze fra le velocità dei flussi e la distribuzione dei siti di raccolta dei tre più comuni sistemi di filtraggio. La Figura 4a è una vista dell'alto e frontale di un tino-filtro di 1ft/3 al quale è applicato un falso fondo (con fori di 0,125in distanziati di 0,5in). La Figura 4b mostra lo stesso tino equipaggiato con un collettore (lungo 48in. con fori di 0,03in<sup>2</sup> alla densità di 2 fori/in). La Figura 4c mostra la variante del collettore, il pezzo di rete arrotolato attorno ad un unico tubo di drenaggio (lungo 6in., col diametro interno di 0,5in). Le zone più chiare rappresentano le aree dove avviene la maggior parte dell'estrazione.

Il falso fondo di Figura 4a naturalmente copre l'intera area uniformemente, e mostra che l'area effettiva di raccolta è di circa 7in<sup>2</sup>. Usando la velocità di flusso in uscita di 1qt/min, otteniamo una velocità di flusso di 0,34ft/min. Il tino-filtro in Figura 4b ha un'area effettiva di 3in<sup>2</sup>, e la sua variante leggermente maggiore (4,7in<sup>2</sup>) risultanti in velocità di flusso di 0,80ft/min e 0,51ft/min, rispettivamente. Come potete vedere, maggiore è l'area di raccolta, minore è la velocità del flusso a ciascun punto di raccolta. La velocità di flusso del falso fondo è meno della metà di quella del collettore. Distribuzione dei punti di raccolta: in Figura 4a, il falso fondo raccoglie in maniera uniforme da tutti i punti della base del letto di grani. Anche il collettore di Figura 4b raccoglie attraverso la maggior parte del letto di grani, ma a causa della velocità del flusso entrante si formeranno delle zone morte vicino al fondo e alle pareti nei punti più distanti dai tubi. Questo effetto è chiaro specialmente in Figura 4c, nella quale i punti di raccolta molto localizzati formano zone morte molto estese lungo le pareti del tino. La differenza di pressione è zero per un'unità di volume di acqua sulla parete del tino allo stesso livello del collettore. Perciò, l'acqua che è drenata al collettore proviene dall'alto, dove la differenza di pressione causa il flusso. (A proposito, l'effetto zona morta sotto il falso fondo, nell'acqua che sta alla base, è trascurabile a causa dell'assenza di resistenza al flusso dovuta all'assenza di grani). Un fluido scorre sempre attraverso il canale di minima resistenza, così se la richiesta di flusso è elevata, il flusso scorre preferenzialmente dalle zone poste direttamente sopra il collettore, causando incanalamento e scarsa estrazione. Minore e più localizzata è l'area di raccolta effettiva, più lentamente deve scorrere il flusso in uscita per ottenere una buona estrazione. Principi da ricordare: Tutti questi dettagli possono essere riassunti in tre principi per un'estrazione efficiente. Primo, maggiore è l'area totale di raccolta che alimenta il fluidi, minore è la velocità di ingresso del flusso per ciascun sito di raccolta. Secondo, minore la velocità di ingresso per ciascun sito, maggiore il volume sopra il sito che alimenta il sito stesso. Terzo, maggiore il volume che alimenta il sistema di raccolta, minore la zona morta e migliore estrazione totale.

#### INTERAZIONE DI SUPERFICIE E VELOCITA'

L'efficienza di estrazione può essere descritta come la capacità di drenare completamente il letto di grani. I fattori che determinano questa capacità sono la fluidità (saturazione) e il numero e la distribuzione dei siti di drenaggio. Comparando le aree effettive di raccolta dei differenti sistemi di filtraggio, vediamo come la velocità di filtraggio (velocità del fluido) ai punti di raccolta influenza l'efficienza. Una velocità minore e una distribuzione uniforme dei siti di raccolta sono le condizioni ideali per raggiungere la massima efficienza estrattiva dal processo di filtrazione. Questi due parametri possono essere manipolati in maniera indipendente per raggiungere la miglior estrazione per un particolare sistema. Se i siti di raccolta sono localizzati, allora la velocità del flusso deve essere ridotta per compensare e raggiungere una più elevata efficienza estrattiva.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Jim Busch, "Lautering for Highest Extract Efficiency," *BrewingTechniques* 3 (3), 22-25 (1995).
2. L. Narziss, *Die Technologie der Bierbereitung* (Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, Germany, 1992).



## 12. SANIFICAZIONE

Definizioni

Pulizia

Acido acetico

Candeggina

Detergenti, TSP

Lavastoviglie

Iodossido di sodio

Percarbonati, B-Brite

Sanitizzanti

Alcol

Iodophor

Usare il calore

Candeggina

Microonde

Acqua ossigenata

Guida al risciacquo

La birra è stata prodotta per migliaia di anni, la maggior parte dei quali prima della scoperta dei germi o della sterilizzazione. A volte la birra veniva bene, a volte no. Attraverso gli anni i birrai impararono che alcune pratiche influivano sul risultato finale, e queste pratiche divennero un rituale. Per citare un esempio, parliamo del totem per birra norvegese usato nel medioevo. Micheal Jackson dice che questi bastoni venivano tramandati attraverso le generazioni, e usati per mescolare la birra in fermentazione. Il totem portava i lieviti (e i batteri) delle cotte precedenti. L'uso del bastone inoculava ogni cotta successiva con questi lieviti e batteri. I totem erano molto importanti e venivano trattati con molta attenzione per conservare il loro potere "magico" di trasformare il mosto in birra.

Verso la fine degli anni '60 del XIX secolo, Louis Pasteur scoprì i lieviti e le cause della fermentazione. Circa contemporaneamente scoprì anche che i batteri e i lieviti "selvaggi" causavano il deterioramento della birra (1). Dal lavoro di Pasteur, si capì che l'uso di grosse quantità di lievito attivo poteva prevenire qualsiasi piccola presenza di batteri, e aiutare a ridurre il rischio di deterioramento del prodotto finito. Verificati gli effetti di lieviti e batteri, si dovettero prendere delle precauzioni per controllare la birrificazione. Sfortunatamente ancora oggi esistono problemi di infezione, in particolare durante i mesi estivi quando l'aria è piena di batteri e lieviti selvaggi. Il successo delle nostre cotte può essere ottenuto solo con un attento controllo delle tecniche sanitizzanti.

La sanitizzazione è importante perché senza di essa il mosto, e anche la birra, rischiano di infettarsi con batteri e lieviti selvaggi, che portano a sapori e aromi indesiderati. Il mosto è un'eccellente fonte di nutrienti utili alla vita di molti organismi, non solo dei lieviti. Data l'opportunità, qualsiasi organismo che finisce nel mosto inizia a crescere e produrre sottoprodotti metabolici che portano aromi e sapori normalmente non associati alla birra. Per questo è molto importante eliminare qualsiasi fonte principale di possibile contaminazione. Non è possibile (e non è necessario) eliminare ogni singolo batterio o cellula di lievito che possa venire a contatto con il nostro prodotto. I batteri e i lieviti selvaggi Sono dappertutto nell'ambiente: nell'aria, sulle stoviglie, sul pavimento, sul cane e sul gatto, su di voi e su tutte le attrezzature per birra non pulite e non sanitizzate. Seguendo poche semplici istruzioni per pulire e poi sanitizzare la vostra attrezzatura potrete eliminare la principali cause di contaminazione, e la vostra birra sarà priva di sapori e aromi prodotti dagli organismi indesiderati.



## definizioni

Iniziamo con qualche definizione. Molti birrai parlano di sterilizzare la loro attrezzatura, ma in realtà intendono dire sanitizzare. A meno che non abbiate un'autoclave o un forno dove tenere l'attrezzatura per molto tempo, non state realmente sterilizzando. Nessun agente sanitizzante usato dagli homebrewer per uccidere i microrganismi è capace di eliminare tutte le spore batteriche e i virus. Invece di preoccuparsi della sterilizzazione, gli homebrewer possono essere soddisfatti se riducono i contaminanti a livelli minimi.

Il meglio che un homebrewer può sperare è di pulire e sanitizzare l'attrezzatura e sanitizzare il mosto (tramite la bollitura). La pulizia è il processo che rimuove tutto lo sporco dalla superficie, e perciò elimina tutti i siti che possono portare batteri. La pulizia viene di solito fatta con detergenti e olio di gomito. Quando si tratta di togliere dall'attrezzatura e dall'ambiente i germi, il meglio che un homebrewer può fare è disinfettare. Più probabilmente egli semplicemente sanitizza. In ordine decrescente troviamo sterilizzazione, disinfezione, sanitizzazione. Il termine disinfezione ha molte definizioni legali, ma per noi significa uccidere tutti i microrganismi pericolosi che possono danneggiare la birra. Un disinfettante è definito come un agente anti-microbico che è usato per uccidere tutti gli organismi patogeni (tranne i batteri che formano spore) su oggetti o superfici inanimate. Per passare un test ufficiale, un disinfettante deve uccidere gli organismi in meno di 10 minuti, secondo i termini definiti Association of Official Analytical Chemists (AOAC) (2). (Per questa discussione escluderemo i microrganismi responsabili dei lambic o stili simili). La maggior parte degli agenti chimici e fisici che gli homebrewer utilizzano puliscono e sanitizzano, al limite disinfettano, ma non sterilizzano. Ma ricordato, la sterilizzazione non è raggiungibile, né necessaria.

I termini più comuni usati dagli homebrewer sono "sanitizzare" e "sanitizzante". In generale, sanitizzare significa usare un agente per ridurre il numero di microrganismi a livelli di sicurezza. Una definizione ufficiale dice che un sanitizzante deve uccidere il 99,999% di un microrganismo campione in 30 secondi (2). E' riconosciuto che il 90% del processo di sanitizzazione consiste nella pulizia fisica delle superfici, e il restante 10% necessita dell'uso di un agente sanitizzante (3). Questo articolo interpreta queste definizioni e il loro significato per l'homebrewing.

Per semplicità, parleremo principalmente di pulizia e agenti sanitizzanti, di come usarli e degli effetti sull'attrezzatura. Alcuni agenti chimici menzionati possono agire anche da disinfettanti, ma noi ci riferiremo a loro come sanitizzanti, per evitare confusioni.

Tutti i sanitizzanti citati devono essere usati su superfici pulite. La loro capacità di uccidere i microrganismi viene ridotta dalla presenza di sporco, sudiciume o materia organica presente sulla superficie. Questi depositi organici possono essere veicolo per i batteri, e proteggere la superficie dall'agente sanitizzante. Dovrete pulire il più possibile la superficie. Può richiedere un notevole lavoro di straccio, spazzola e olio di gomito, ma ricordate che se prima non pulite, poi non sanitizzate. Un'altra sede di dibattito è quella sui detergenti, e cioè se un detergente ha o meno effetti negativi sulla vita dell'attrezzatura e/o sulla qualità della birra.

## acido acetico

L'acido acetico, o l'aceto bianco distillato, è un ottimo detergente per il rame. I birrai che usano chiller ad immersione sono sempre sorpresi di quanto chiaro e scintillante sia il chiller la prima volta che lo tirano fuori dal mosto. Se il chiller non fosse stato pulito prima di entrare nel mosto, dove pensate sia finito tutto lo sporco? Nella birra! Gli ossidi del rame sono più facilmente disciolti dal mosto (mediamente acido) che non il rame stesso. Pulite i tubi di rame prima dell'uso con acido acetico e risciacquate con acqua subito dopo l'uso, e il rame rimarrà pulito senza ossidi e depositi di mosto che possono veicolare batteri.

L'acido acetico è disponibile in drogheria come aceto bianco distillato, ad una concentrazione standard del 5%. E' importante usare solo aceto bianco distillato, e non aceto di vino o di mele che possono contenere colture vive di acetobatteri, l'ultima cosa che volete in una birra! Alcuni birrai usano molte giunture in ottone per i loro chiller o le altre attrezzature e sono preoccupati per il piombo che è presente nelle leghe di ottone. Una soluzione di due parti di aceto bianco e una parte di acqua ossigenata rimuoverà l'ossidazione e il piombo superficiale dalle parti di ottone, immerse per 15 minuti a temperatura ambiente. Appena pulito, l'ottone diventerà di colore giallo, come il burro. Se la soluzione inizia a diventare verde, l'ottone è stato immerso troppo a lungo e il rame presente inizierà a sciogliersi.

## cloro

Il cloro, sotto forma di candeggina, è un detergente efficace poiché quando sciolto in acqua fredda forma una soluzione caustica che scioglie i composti organici. I depositi grumosi nelle vecchie bottiglie possono essere ottimamente rimossi se le bottiglie vengono immerse in una soluzione di candeggina per un paio di giorni. La candeggina contiene un equilibrio acquoso di cloro, cloruri e ipocloriti. Queste specie chimiche contribuiscono tutte al potere detergente e battericida della candeggina, ma sono anche corrosivi nei confronti di diversi metalli usati nell'attrezzatura. Se la candeggina deve essere usata su una superficie metallica, prestate attenzione, minimizzate il tempo di contatto e sciacquate la superficie per non continuare la corrosione.

Il rame è sensibile all'ossidazione. Gli agenti ossidanti, come candeggina e acqua ossigenata, causeranno l'oscuramento di rame e bronzo, a causa degli ossidi. Questi ossidi si scrosteranno ed esporranno il metallo ad una nuova corrosione. Si consiglia di non lavare i chiller di rame con soluzioni di candeggina. Se il mosto acido viene a contatto con un chiller ossidato, gli ossidi scuri si dissolveranno nel mosto, e probabilmente i lieviti verranno esposti a concentrazioni non salubri di rame durante la fermentazione.

Anche l'alluminio è attaccato dalle soluzioni caustiche, e gli ossidi si discioglieranno nella soluzione. I birrai che usano pentole di alluminio con un'acqua alcalina possono riconoscere un retrogusto metallico nelle loro birre, dovuto all'alluminio; ad ogni modo questi livelli relativamente bassi di alluminio non sono pericolosi. C'è molto più alluminio in una semplice pasticca antiacido che in una cotta di birra fatta con acqua alcalina in una pentola d'alluminio.

Come nell'alluminio, l'inibitore della corrosione delle pentole di acciaio inossidabile è lo strato di ossidi che protegge la superficie. Le leghe della serie del 300, usualmente usate dall'industria birraria, sono molto resistenti alla corrosione della maggior parte degli elementi chimici. Sfortunatamente, il cloro è uno dei pochi elementi a cui non sono resistenti. Il cloro della candeggina destabilizza lo strato protettivo di ossidi e crea dei punti sensibili alla corrosione. Questo tipo di attacco è generalmente conosciuto come "crevice" o "pitting corrosion".

Molti birrai hanno trovato buchi in pentole d'acciaio inossidabile riempite con una soluzione di candeggina per diversi giorni. Su scala microscopica, un graffio o una piccolissima crepa può essere un'area dove la superficie ossidata può essere destabilizzata dal cloro. I cloruri possono combinarsi con l'ossigeno, sia nell'acqua che sulla superficie dell'acciaio, per formare ioni di cloriti che rimuovono la protezione. Se la soluzione di candeggina non viene rimossa, la crepa diventa un sito piccolissimo ma molto attivo e l'acciaio circostante verrà corrosivo. Lo stesso accade sulla superficie di una soluzione di candeggina posta solo per metà in un keg. Una superficie secca e stabile sopra, un'area meno stabile e più grande sotto, e la crepatura avviene sulla superficie. Anche questo tipo di corrosione si manifesta con buchetti, a causa degli effetti della localizzazione.

Un terzo modo in cui il cloro può corrodere l'acciaio è la concentrazione. Questo modo è molto simile a quello delle crepe descritto sopra. Lasciando che l'acqua clorinata evapori da una superficie d'acciaio, il cloro si concentra e destabilizza la superficie degli ossidi. Quando la superficie viene nuovamente bagnata, gli ossidi destabilizzati si staccano e creano un piccolissimo buco. Quando il keg si asciuga ancora, quel buchetto molto probabilmente sarà l'ultimo punto a farlo causando un'altra concentrazione di cloro. Ad un certo punto, il buchetto diventerà profondo abbastanza per avere una corrosione tipo crepa e bucarsi definitivamente.

Ecco poche semplici istruzioni da ricordare quando si usa il cloro con l'acciaio e gli altri metalli.

1. Non lasciare il metallo a contatto con l'acqua clorinata per troppo tempo (massimo poche ore)
2. Usare soluzioni tampone o inibitrici per diminuire la corrosione del metallo. Le soluzioni tampone o inibitrici contengono sali che mantengono un determinato pH o silicati che inibiscono la corrosione
3. Riempite completamente le pentole, così non avrete erosione alla superficie della soluzione
4. Fate circolare o mescolate la soluzione, per non avere concentrazioni o de-ossidazioni locali
5. Dopo il trattamento detergente o sanitizzante sciacquate l'attrezzatura con

acqua deionizzata per prevenire la concentrazione da evaporazione, e lasciate asciugare completamente o riempite con birra.

Il cloro è decisamente l'agente chimico sanitizzante e disinfettante più usato e più facilmente reperibile. E' disponibile sotto forma di candeggina, una soluzione 5,25% di ipoclorito di sodio (NaOCl). Questa soluzione economica ha i vantaggi di essere un potente germicida, di essere incolore, di non macchiare (eccetto i vestiti), di non essere velenosa se diluita propriamente e di togliere tutti gli odori. A causa della sua larga diffusione, è diventata lo standard di paragone per tutti gli altri sanitizzanti. Per compiere al meglio il suo dovere, è necessaria una concentrazione di 100-200 ppm di cloro libero, con un'esposizione di 10 minuti. E' il cloro libero che uccide i microrganismi. Usate 15 grammi (un cucchiaino) di candeggina per 4 litri d'acqua e avrete una concentrazione di 200 ppm di cloro libero, secondo quello che dice la Clorox Co. in Oakland, Calif., sempre che la vostra candeggina sia una soluzione 5,25% di ipoclorito di sodio. L'attrezzatura da sanitizzare deve essere immersa per 10 minuti, e poi sciacquata o lasciata seccare per eliminare il resto del cloro.

Quando l'ipoclorito di sodio si trova in acqua, reagisce e si trasforma in acido ipocloroso, un agente molto ossidante. E' questo composto che effettivamente agisce per sanitizzare. Non è stato ancora dimostrato con sicurezza come agisca l'acido ipocloroso. Le ultime teorie dicono che probabilmente il cloro inibisce alcune reazioni enzimatiche necessarie alla vita (7,8). Il cloro reagisce rapidamente con la materia organica e quando lo fa non può più essere un buon sanitizzante. Questa alta reattività implica che la vostra attrezzatura deve essere ben pulita prima di essere sanitizzata. Il cloro può inoltre combinarsi con i composti fenolici, e formare i clorofenoli, che danno al prodotto finito un profumo di medicinale. Prevenite questo problema usando la quantità giusta di candeggina e sciacquate bene o lasciate seccare prima dell'uso.

La candeggina, e le sue soluzioni, si degrada col tempo. In generale, dovrete preparare la soluzione per ogni nuova cotta. Se non sapete l'età della vostra candeggina, comprate un test in un negozio di homebrewing o da un fornitore di prodotti per piscine per sapere la concentrazione esatta. Se l'acqua che usate ha pH superiore a 9, vi conviene controllare la concentrazione di cloro. Un pH alto inibisce l'azione sanitizzante dell'ipoclorito di sodio, allungando i tempi di esposizione. L'efficacia varia anche con la temperatura, e sarà migliore a temperature più alte (sanitizzate a 20°C piuttosto che a 4°C). I tempi di esposizione e le concentrazioni dovrebbero essere quelli indicati.

## altri detergenti

I prodotti detergenti per piatti o bucato tenuti normalmente in casa dovrebbero essere usati con cautela quando vogliamo togliere i residui organici dalla nostra attrezzatura. Questi prodotti spesso contengono profumi che possono essere assorbiti dalla plastica e rilevati successivamente nella birra. Inoltre, alcuni detergenti non possono essere sciacquati completamente e spesso lasciano una patina saponosa, anch'essa rilevabile nella birra. Potrebbero essere necessari molti risciacqui con acqua calda per rimuovere totalmente i residui di questi detergenti. Esistono detergenti da laboratorio, come l'Alconox, che possono essere risciacquati con facilità. I detergenti che contengono polifosfati in genere si risciacquano più facilmente di quelli senza, ma poiché i polifosfati sono dannosi all'ambiente, stanno lentamente scomparendo.

Un caso particolare è il trisodio fosfato (TSP) e la sua versione clorinata (CTSP). Il TSP è un detergente molto efficace per i depositi organici, e la versione clorinata funge anche da sanitizzante. Il TSP e il CTSP stanno diventando difficili da trovare, ma dovrebbero essere disponibili nelle ferramenta nella sezione pittura (li usano gli imbianchini per lavare i muri, visto che possono essere facilmente risciacquati). Il dosaggio raccomandato è un cucchiaino ogni 4 litri d'acqua calda. Le soluzioni di TSP e CTSP non dovrebbero essere lasciate agire per più di un'ora poiché un piccolo deposito minerale biancastro (rimuovibile solo con una soluzione acida) potrebbe sedimentarsi sul vetro e sul metallo. In un esperimento fatto con TSP da laboratorio (più puro del 95%), una soluzione 1 molare (60 grammi per un litro d'acqua) non ha lasciato residui sul Pirex, sul vetro regolare o sul polipropilene dopo 24 ore.

## lavastoviglie

Un'idea molto popolare fra gli homebrewer è quella di lavare l'attrezzatura in lavastoviglie, ma ci sono alcune limitazioni. Primo, l'apertura stretta dei tubi, rubinetti e bottiglie impedisce all'acqua di entrare e pulire efficacemente l'interno. Secondo, se il detergente riesce a entrare nessuno ci assicura che venga effettuato un buon risciacquo. Terzo, il brillantante deposita sulla superficie delle stoviglie una pellicola chimica che assicura un lavaggio uniforme e previene gli aloni. Questa pellicola può rovinare la tenuta della schiuma, visto che l'azione di questa pellicola destabilizza le proteine che formano le bolle. E' molto meglio usare la lavastoviglie solo per la sanitizzazione a caldo, non per la pulizia, ma questo uso sarà discusso più avanti.

### Idrossido di sodio

Comunemente conosciuto come soda, l'idrossido di sodio (NaOH) e a volte l'idrossido di potassio (KOH) è l'additivo caustico della maggior parte dei detergenti per i lavori pesanti, come i forni o le fognature. Nella sua forma pura, l'idrossido di sodio è molto pericoloso per la pelle e deve essere usato indossando guanti di gomma e occhiali protettivi. L'aceto è efficace per neutralizzare l'idrossido di sodio che viene a contatto con la pelle, ma se la soda arriva sino ai vostri occhi può causare bruciature serie o addirittura cecità. Un detergente da forno è un buon sostituto per tutte le pulizie che necessitano soda. I birrai spesso bruciano il fondo delle loro pentole, e si forma un deposito nero di mosto bruciato difficile da rimuovere per paura di bucare la pentola. La soluzione più semplice è quella di applicare uno spray per la pulizia del forno e lasciarlo lavorare. Dopo che la parte bruciata è stata rimossa, è importante sciacquare a fondo ogni residuo di detergente. Dato che il prodotto è caustico, sciacquate con aceto (un acido debole) per neutralizzare ogni piccolo residuo. Fatto ciò, potete tranquillamente pulire con un detergente e sciacquare per togliere ogni residuo di aceto. L'uso dell'aceto non è strettamente necessario, dipende dalla grandezza della bruciatura e dalla quantità di detergente caustico impiegato.

La soda è molto corrosiva nei confronti dell'alluminio e dell'ottone. Il rame in genere è resistente, mentre l'acciaio inossidabile è corrosivo solo da soluzioni bollenti di soda (sconsigliato). Soluzioni forti di NaOH non dovrebbero essere usate per pulire l'alluminio, dato che il forte pH scioglie la patina protettiva di ossidi, e la cotta successiva può avere retrogusti metallici.

### Percarbonati

Sia il B-Brite che il One-Step contengono percarbonati complessati con perossido di idrogeno. Non ci sono dati disponibili sulla composizione di questi prodotti, e su come la composizione influisca sulle proprietà detergenti dei percarbonati. Questi prodotti sono approvati come detergenti per alimenti. L'acqua ossigenata ha una blanda funzione sanitizzante, ma è meglio usare questi prodotti solo come detergenti. Il B-Brite e il One-Step rimuovono efficacemente i depositi organici da qualunque attrezzatura. Non danneggiano la plastica e i metalli, ma non dovrebbero essere usati contemporaneamente per metalli diversi e in ogni caso per più di un giorno, poiché potrebbe avvenire una corrosione. Usate questi detergenti come indicato dal fabbricante, generalmente un cucchiaino per 4 litri e sciacquate dopo l'uso.

## sanitizzanti

Quando avete scelto il detergente che preferite e tolto tutto lo sporco dalla vostra attrezzatura, è tempo di sanitizzare tutto ciò che verrà a contatto col mosto dopo la bollitura. Ci sono molti agenti sanitizzanti disponibili per gli homebrewer, e possono essere usati in situazioni differenti.

### Alcol

Gli alcol più facilmente disponibili sono il metilico, l'etilico e l'isopropilico. Non si conosce ancora a fondo il meccanismo d'azione dell'alcol, ma le teorie formulate parlano di denaturazione delle proteine cellulari, di interferenza con il metabolismo cellulare e di distruzione delle membrane cellulari. In assenza di acqua le proteine non sono denaturate facilmente e questo spiega perché una soluzione alcol 70%/acqua 30% è più efficace dell'alcol puro. L'alcol uccide la maggior parte dei germi in meno di 5 minuti, ma poiché alcuni organismi necessitano di più tempo è meglio immergere l'attrezzatura per almeno 10 minuti. L'alcol non uccide le spore batteriche, e i virus vengono eliminati dopo un contatto maggiore a un'ora, ma questi microrganismi non riguardano l'homebrewing. Come tutti i sanitizzanti, il grado di efficacia dipende dalla pulizia iniziale.

L'alcol ha un utilizzo limitato per i birrai. La maggiore limitazione è l'inflammabilità anche in soluzione al 70%. L'isopropilico e il metilico sono molto più tossici dell'etile, e perciò devono essere eliminati dalla birra a prescindere dal

loro gusto. L'alcol isopropilico è il miglior sanitizzante, seguito a breve dall'etilico. L'alcol metilico non è molto efficace se paragonato ai precedenti e questo, combinato alla sua tossicità, ne limita notevolmente l'utilizzo (4,5). Per queste ragioni, L'alcol etilico è il più indicato, ma è piuttosto costoso a causa delle tasse.

L'alcol viene usato principalmente per l'attrezzatura usata nella coltura e propagazione dei lieviti. L'alcol isopropilico concentrato al 70% è un'eccellente ed economica scelta per le superfici di lavoro, le fiale e le beute, la strumentazione e le vostre mani. L'alcol viene applicato in diverse maniere, la più semplice è un piccolo erogatore spray. Un pezzo di garza o di cotone imbevuto d'alcol può essere usato per le superfici come tavoli o tappi, oppure gli strumenti possono essere immersi in alcol finché non vengono usati. L'alcol etilico e l'isopropilico possono essere usati con sicurezza su quasi tutte le superfici. Non usate l'alcol per i tubi di plastica, poiché possono essere sciolti almeno parzialmente. Alcune plastiche tuttavia, come l'HDPE, sono resistenti all'alcol, così come i metalli e il vetro. Spesso si dice che per sifonare senza rischio di contaminazione si possono fare dei gargarismi con vodka o altri superalcolici, e poi aspirare attraverso il tubo. Non sembra essere una buona idea, se pensiamo alla reale efficacia dell'alcol. Primo, la capacità dell'alcol di uccidere i batteri, per es. denaturare le proteine, è notevolmente ridotta dalla presenza di materia organica, e questa è abbastanza presente nella nostra bocca, anche in relazione alla distanza dal nostro ultimo pasto. Secondo un alcolico a 40%/vol come la vodka non agisce su tutti i microrganismi in soli 5 minuti. Per fare questo di vorrebbe un superalcolico ad almeno 60%/vol per 10/15 minuti, dopo i quali poco vi importerà dell'homebrewing. Piuttosto di rischiare una contaminazione, usate un piccolo tubo di gomma che si installa alla fine del tubo principale, e aspirate attraverso quello per iniziare a sifonare. Quando il mosto viene aspirato, rimuovete il tubo che avete messo in bocca prima dell'arrivo del mosto. In questo modo non rischierete contaminazioni.

Iodio

Lo iodio da solo è un ottimo sanitizzante, ma macchia quasi tutto ed è irritante per la pelle ed altri tessuti. Perciò, ai nostri giorni sono più usate delle soluzioni di iodio complessato con carrier ad alto peso molecolare, e queste soluzioni sono dette iodophor. Il carrier ad alto peso molecolare in genere è un polimero, cioè una molecola fatta da un grande numero di atomi organizzati in una struttura ripetitiva. Il complessamento dello iodio con il carrier polimerico ha tre funzioni principali. Primo, aumentare la solubilità dello iodio. Lo iodio allo stato elementare ha una solubilità molto bassa e la combinazione con i polimeri la aumenta notevolmente. Secondo, il complesso iodio-carrier fornisce una riserva di iodio auto-regolata, poiché lo iodio resta legato al carrier finché la concentrazione di iodio libero in soluzione scende sotto un determinato livello di equilibrio. Per ultimo, l'equilibrio forma libera-forma complessata mantiene basso il livello di iodio libero, ma sufficiente per l'eliminazione dei microrganismi. Perciò, l'altrimenti tossico iodio può essere usato tranquillamente per prodotti alimentari.

Lo iodio può entrare in un microrganismo piuttosto facilmente. Una volta entrato, uccide la cellula tramite diversi meccanismi. E' generalmente riconosciuto che la reazione più importante coinvolge l'ossidazione del gruppo zolfo-idrogeno nell'amminoacido cisteina. Quando accade questo, un microrganismo non è più in grado di sintetizzare le proteine e muore. Sono stati proposti altri meccanismi di disinfezione, ma non è il caso di discuterli in questa sede (6). Basti dire che lo iodio è un ottimo agente sanitizzante. I dati indicano che un'esposizione di 10 minuti a 15 ppm uccide il 99,999% dei microrganismi contaminanti per l'ambiente birrario.

Tutti gli iodophor sono prodotti con un procedimento a freddo, senza aggiunte esterne di calore. Questo processo avviene in ambiente acetico, e il risultato finale del complesso ha pH circa 3, in relazione al carrier impiegato. Alcune formulazioni contengono anche acido fosforico. Questo tipo viene prodotto principalmente per l'industria casearia dove l'aggiunta di acidi aiuta a disciogliere i depositi di calcio derivati dal latte. Le formulazioni per alimenti, invece, quelle che molto probabilmente potete trovare nel vostro negozio di homebrewing, non contengono acidi aggiunti. Questo garantisce una più facile maneggiabilità del prodotto. Potete trovare dei prodotti con acidi aggiunti se vi rifornite presso un grossista che lavora con l'industria casearia. L'etichetta sulla confezione vi darà le istruzioni necessarie alla diluizione, per raggiungere una concentrazione di iodio di 12,5 ppm. Bagnate l'attrezzatura per 10 minuti in una concentrazione di iodio libero di 12,5 ppm e ucciderete la maggior parte di microrganismi presenti nell'ambiente dell'homebrewing. Una tale concentrazione ha un colore marrone scarico, che vi può

servire per valutare l'efficacia. Se la soluzione perde colore, non contiene abbastanza iodio libero per i vostri scopi.

Quando lo iodophor viene diluito in acqua fredda si forma un equilibrio fra la forma libera (misurabile) e quella legata. La chimica degli equilibri è abbastanza complessa e non è rilevante per i nostri scopi. Se siete interessati ad andare più a fondo, consultate le fonti (6). Quello che ci interessa è semplicemente: quando aggiungete lo iodophor all'acqua, lo iodio libero raggiunge il suo massimo e poi inizia a calare. La WestAgro Inc. of Kansas City, MO, il fabbricante dei principali iodophor reperibili in commercio, dice che la quantità massima di iodio libero (che uccide i microrganismi) raggiungibile in acqua è di 75 ppm. Non c'è nessun vantaggio ad usarne di più. Oltre a sprecare il prodotto, rischiate di esporre la birra, e quindi voi stessi, ad un'eccessiva esposizione allo iodio. In questo caso, di più non significa migliore. Un'altra annotazione importante: l'azione dello iodophor è inibita se il pH è fuori dal range 3-6. Il raggiungimento di questi valori non è difficile, vista la natura acida dello iodophor. Se vivete in un'area con pH dell'acqua molto alto (più di 9) dovete controllare il pH della soluzione dopo aver aggiunto lo iodophor e aggiustarlo con acido fosforico o citrico. Acidificate l'acqua sotto il pH 9, e poi aggiungete lo iodophor. Un fabbricante di iodophor ci ha detto che in un solo caso un'industria ha avuto questo tipo di problema, per cui non dovrebbe essere grave neppure per gli homebrewer.

Preparate solo la quantità di soluzione che intendete usare. Lo iodio è volatile, e tende ad allontanarsi dalla soluzione che perderà così il suo potere. Se avete lasciato la soluzione di iodophor per molto tempo, avrete notato la perdita di colore. Se vi avanza della soluzione, chiudetela in un vaso di vetro con chiusura ermetica, oppure in una bottiglia di plastica PET ben chiusa. La soluzione così conservata resterà stabile per circa una settimana. Non tenetela in altri tipi di plastica, perché assorbiranno lo iodio rapidamente, oppure lasceranno scappare il iodio attraverso le pareti permeabili ai gas. Anche gli iodophor sono molto più efficaci quando usati su superfici pulite. Le proteine e altre sostanze organiche legano lo iodio e non lo rendono disponibile per la sanitizzazione. I composti contenenti zolfo, inoltre, sono ottimi inibitori dello iodio.

## il calore

Il calore rappresenta uno dei pochi mezzi con cui gli homebrewer possono effettivamente sterilizzare un apparecchio. Quando un microrganismo viene scaldato ad una temperatura sufficientemente alta per un tempo sufficiente, viene ucciso. Sia il calore secco che quello umido uccidono i microrganismi.

Calore secco

Il calore secco è meno efficace di quello umido, ma può essere tranquillamente usato. Il miglior posto per ottenere questo effetto è naturalmente il vostro forno. Per una sterilizzazione completa, è necessario seguire questa tabella temperatura/durata

170°C 60 minuti

160°C 120 minuti

150°C 150 minuti

140°C 180 minuti

120°C 12 ore

I tempi indicati vanno misurati da quando l'attrezzatura raggiunge quella temperatura. Anche se la durata sembra lunga, ricordate che questo procedimento sterilizza, non sanitizza. Naturalmente gli elementi da sterilizzare devono resistere a quella temperatura, e perciò il vetro e i metalli sono i principali interessati per questa procedura. Prendete in considerazione il calore per sterilizzare le beute, le fiale e le capsule petri usate per la coltura dei lieviti. Alcuni homebrewer usano il forno per sterilizzare le bottiglie. L'apertura delle bottiglie deve essere coperta da un pezzo di carta stagnola, per prevenire la contaminazione dopo la sterilizzazione e durante la conservazione. Gli altri pezzi della vostra attrezzatura dovrebbero essere completamente avvolti con la stagnola, così rimarranno sterili fino al momento dell'uso. Attenzione: le bottiglie fatte di vetro da calce sodata sono molto più delicate di quelle fatte di vetro da borosilicati, e dovrebbero essere scaldate e raffreddate più lentamente. In linea di massima, le bottiglie di birra provengono dalla calce sodata, e tutti i Pirex o Kimax vengono dai borosilicati.

## il calore umido

Quando parliamo di calore umido ci riferiamo ad autoclavi o pentole a pressione. Questi mezzi usano vapore sotto pressione per uccidere i microrganismi. Poiché l'umidità e la pressione trasferiscono il calore molto più efficacemente dell'aria,

il ciclo di sterilizzazione è molto più corto. Il tipico tempo di sterilizzazione richiesto è di 20 minuti a 125°C a 1,4 Kg/cm<sup>2</sup>. La pentola a pressione è ottima per sterilizzare le soluzioni per gli starter, la vetreria e certe plastiche, e per preparare i terreni di agar per la riproduzione dei lieviti. A causa della temperatura e della pressione raggiunti in una pentola a pressione, prestate molta attenzione e seguite le istruzioni del fabbricante. La pentola a pressione può essere usata per i vetri resistenti al calore, i metalli, le plastiche di polipropilene e di policarbonato. Un'altra forma di calore umido che può essere usata per sanitizzare, invece di sterilizzare, è il ciclo asciugante delle lavastoviglie. Caricate la lavastoviglie con bottiglie già pulite e con l'altra attrezzatura, e non usate nessun detersivo o brillantante, e il vapore del ciclo asciugante sanitizzerà efficacemente anche le superfici interne. Fate fare all'attrezzatura tutto il ciclo di lavaggio, compresa l'asciugatura. Inoltre, i piani della lavastoviglie sono ottimi per essere riempiti di bottiglie.

## microonde

Abbiamo trovato qualche dato che indica che i forni a microonde possono essere usati per disinfettare. Questi dati dimostrano che piccoli volumi (millimetri) di colture batteriche possono essere decontaminati con l'uso di un microonde (9). I dati suggeriscono che il microonde può essere usato per scaldare le soluzioni fino al punto di sterilità. Questi dati sono basati sul fatto che una forma di batterio molto resistente al calore è stata uccisa dopo una bollitura in microonde nel mezzo in cui era cresciuta. Il microonde uccide scaldando le molecole d'acqua presenti nei microrganismi. Quando l'acqua bolle, la struttura interna del microrganismo viene distrutta. Dato che i microonde scaldano solo l'acqua, non possono essere usati per sterilizzare materiali solidi.

Esistono anche pentole a pressione a microonde che possono essere usate per sterilizzare l'agar nelle provette. Queste particolari pentole però sono troppo piccole per preparare grandi quantità di materiale.

## acqua ossigenata

L'acqua ossigenata è considerata una sanitizzante efficace e sicuro. Uccide i microrganismi tramite ossidazione, e cioè una specie di combustione controllata. Quando l'acqua ossigenata viene a contatto con la materia organica, si divide in ossigeno e acqua. Questa reazione avviene quando l'acqua ossigenata viene a contatto con microrganismi, proteine o altri residui organici. L'acqua ossigenata è attiva contro un gran numero di organismi, se usata direttamente dalla bottiglia. E' attiva a basse concentrazioni, ma i tempi di esposizione sono di circa 30-60 minuti. Una soluzione al 3%, venduta in drogheria, ucciderà la maggior parte dei batteri in circa 10 minuti. Considerando il costo elevato, l'acqua ossigenata ha applicazioni limitate per l'homebrewing. Il suo uso migliore si ha nella coltura dei lieviti, per superfici che non volete esporre all'alcol. Versatela sulla superficie

o su un pezzo di garza o cotone. Oppure potete usarla per risciacquare, dopo l'uso di un altro sanitizzante. Come le altre sostanze viste in questo articolo, agisce al suo meglio quando usata su superfici pulite.

## sciacquare o no?

Quando gli agenti chimici analizzati sopra sono usati alle concentrazioni indicate non è necessario il risciacquo. Non è neppure necessaria una asciugatura. Lasciate semplicemente scolare e poi usate l'attrezzatura. Se sentite il bisogno di sciacquare fatelo pure, usate acqua bollita o birra in lattina. L'acqua del rubinetto non va bene, contiene batteri. Il risciacquo con acqua di rubinetto annulla tutte le pratiche sanitizzanti impiegate. L'acqua del rubinetto non garantisce la corretta sanitizzazione del prodotto. Ci sono diversi siti di contaminazione, che non danno pericolo per la salute ma possono rovinare una cotta. Bollite sempre l'acqua che usate per sciacquare. La varietà di prodotti oggi impiegata dagli homebrewer per sanitizzare assicura un perfetto risultato. I sanitizzanti più comuni sono la candeggina e lo iodophor, i più semplici da usare e i più efficaci. Le bottiglie possono essere sanitizzate più efficacemente con il calore, in forno o in lavastoviglie. Spero che gli altri metodi presentati qui vi diano una buona scelta e si adattino al vostro metodo. Comprendere i vari metodi di sanitizzazione può farvi risparmiare un sacco di tempo alla ricerca della birra perfetta.

## FONTI

1. Pasteur, L., English Translation by F. Faulkner, Studies on Fermentation, The Diseases of Beer, Their Causes and the Means of Preventing Them, MacMillan and Co., 1879.
2. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 14th Edition, Association of Official Analytical Chemists, 1984.
3. Berube. R. and G. Oxborrow. "Methods of Testing Sanitizers and Bacteriostatic Substances." Disinfection, Sterilization and Preservation, 4th Edition. S. Block (Ed), Lea and Febiger Publishers. 1991, 1058- 1068.
4. Tanner, F.W. and F. L. Wilson, Germicidal Action of Aliphatic Alcohols, Proc. Soc. Exp. Biol.Med. 1943; 52, 138-140.
5. Larson, E. L., and H. E. Morton. "Alcohols." Disinfection, Sterilization and Preservation. 4th Edition. S. Block (Ed). Lea and Febiger Publishers, 1991, 191 -203.
6. W. Gottardi, "Iodine and Iodine Compounds." Disinfection, Sterilization and Preservation, 4th Edition, S. Block (Ed). Lea and Febiger Publishers, 1991, 152- 16.
7. Green, D.E. and P.K. Stumpf, "The Mode of Action of Chlorine." J. American Water Works Assoc., Vol. 38, 1946, 1301 - 1305.
8. Knox, W.E., P.K. Stumpf. D.E. Green, and Auerbach, "The Inhibition of Sulfhydryl Enzymes as the Basis of the Bactericidal Action of Chlorine." V.H., J. Bacteriol., 1948, 55. 451-458.
9. Latimer, J.M., J.M. Matsen, "Microwave Oven Irradiation as a Method for Bacterial Decontamination in a Clinical Microbiology Laboratory, " J. Clinical Microbiology, 1977, (Vol. 6., No.4), 340-342.

JAMES LIDDIL è specialista di ricerche all'Università dell'Arizona ed è homebrewer da più di 4 anni. Ama produrre birre di stile belga, compresi i lambic. La sua "Wild Pseudo-Lambic" gli è valsa il titolo AHA Homebrewer dell'anno 1994. Potete visitare la sua pagina web: <http://radon.gas.uug.arizona.edu/~jliddil/>

JOHN PALMER è ingegnere metallurgico alla McDonnell Douglas Aerospace di Huntington Beach, Calif. Contribuisce frequentemente alla HomeBrew Digest ed è autore di "How to brew your first beer", disponibile su molti siti di tutto il mondo. E' un membro attivo della Crown of the Valley Brewing Club, a Pasadena.





### 13. FARE LA BIRRA CON IL CALDO

Materiale coperto da copyright, originariamente apparso sulla rivista [Brew Your Own](#)  
Questa traduzione è pubblicata con il consenso dell'autore

Non smettete di fare birra durante il periodo estivo. Ecco per voi i suggerimenti giusti e i consigli pratici, oltre a una ricetta a prova di bomba per birrificare col caldo!

Per molti secoli birrificare è stata un'attività prettamente stagionale. La birra veniva prodotta durante i mesi più freschi e conservata in grotta. I fermentatori, però, d'estate si svuotavano perché i mastri birrai non potevano avere un controllo sulla temperatura di fermentazione. Anche per molti homebrewer il loro hobby è stagionale per la stessa ragione. Ma non è per forza detto. Io vivo in Texas, e nonostante questo faccio birra 12 mesi l'anno. Come vi mostrerò, ci sono molti metodi per attenuare o eliminare i problemi causati dal caldo eccessivo.

- Problemi legati al caldo

Ci sono due problemi principali nel birrificare col caldo: mantenere basse le temperature di fermentazione e raffreddare adeguatamente il mosto dopo la bollitura. Se la temperatura nella vostra zona è eccessivamente elevata -e voi non disponete di un condizionatore- la vostra produzione sarà limitata alle birre ad alta fermentazione, o addirittura solo a pochi stili fra queste. Alte temperature di fermentazione portano ad avere nella birra finita eccessive note fruttate. Le birre fermentate in queste condizioni possono avere, inoltre, elevati livelli di fuseloli, alcoli con più atomi di carbonio rispetto all'etanolo. Non c'è altra soluzione oltre all'applicare un controllo della temperatura di fermentazione; ma ai giorni nostri ci sono molti congegni che permettono ai birrai estivi di fare questo. Dei due problemi legati al caldo eccessivo, il raffreddamento del mosto è il più facile da risolvere.

- Raffreddare il mosto col caldo

Per i birrai all-grain, o per gli estrattisti che bollono l'intero mosto, il raffreddamento dopo la bollitura può diventare un problema col caldo eccessivo. L'acqua di rubinetto usata in estate può essere più calda di quella usata d'inverno. In linea generale, si può raffreddare il mosto a non meno di 6°C dalla temperatura dell'acqua di raffreddamento. Se il mosto è ancora troppo caldo, il lievito può stressarsi o addirittura morire. Per la maggior parte delle ale il mosto dovrebbe essere almeno sotto i 32°C, per poi essere raffreddato durante la fermentazione. Ad ogni modo è molto meglio se il mosto viene raffreddato fino alla temperatura di fermentazione. Abbassare la temperatura durante la fermentazione, comunque, può essere molto difficoltoso a causa del calore sviluppato dalla fermentazione stessa. Gli homebrewer hanno svariati metodi per raffreddare il mosto. Alcuni lo fanno immergendo il pentolone in una grossa quantità d'acqua fresca, per esempio un secchiaio o una vasca da bagno. Altri usano un chiller, che può essere ad immersione o a controflusso (CF-chiller). In tutti i casi, la temperatura dell'acqua fresca influisce direttamente sulla velocità del raffreddamento e sulla temperatura a cui questo si fermerà.

Gli homebrewer hanno anche diversi target di temperatura per il mosto in raffreddamento. Alcuni raffreddano il mosto fino alla temperatura di fermentazione, e solo allora seminano il lievito. (Vedere "Appendice 2" per una tabella di temperature ideali di fermentazione) Altri birrai seminano il lievito quando il mosto è leggermente più caldo. E' loro intenzione quella di far partire in fretta la fermentazione per abbassare la temperatura in un secondo momento. Se raffreddate il mosto in una vasca, l'aggiunta di ghiaccio sarà sufficiente per raffreddare il mosto se l'acqua di rubinetto è più calda (fino a 6°C) della temperatura target. Se usate un chiller, dovete raffreddare l'acqua che entra nel chiller stesso. Il metodo più facile è quello di un pre-chiller. Un pre-chiller non è altro che un chiller ad immersione posizionato fra il rubinetto e il chiller vero e proprio. Il pre-chiller è immerso in un bagno di acqua e ghiaccio per raffreddare l'acqua che vi scorre dentro.

Se usate un chiller ad immersione, aggiungete il ghiaccio alla vasca del pre-chiller dopo che il mosto si è raffreddato per 5-10 minuti. Infatti nella prima fase del raffreddamento la differenza di temperatura fra l'acqua di rubinetto e il mosto sarà enorme. Di conseguenza il raffreddamento iniziale sarà molto rapido. Aggiungere ghiaccio troppo presto non farà altro che farlo sciogliere precocemente. Dopo 5-10 minuti, quando la differenza fra acqua e mosto sarà minore, aggiungete tranquillamente il ghiaccio per raffreddare il mosto alla vostra temperatura target. Quando usate un chiller ad immersione ricordatevi di agitare delicatamente il chiller stesso per creare dei piccoli vortici che accelerano il processo di raffreddamento. In questi piccoli vortici, il mosto caldo passa fra le spire di rame. Senza il vortice, l'area immediatamente vicina al rame si raffredda rapidamente, mentre il resto rimane caldo. Fate molta attenzione a non agitare eccessivamente il mosto caldo; questo comportamento può portare all'ossidazione del mosto caldo, che avviene quando dell'aria entra in soluzione nel mosto, se la temperatura di questo supera i 30°C. L'ossidazione del mosto caldo può far sì che la birra finita diventi stantia molto in fretta. Quindi, agitate delicatamente e interrompete appena il mosto si muove. Aspettate 5-10 minuti e ripetete. Dovete far attenzione anche a non esporre eccessivamente il mosto in raffreddamento all'aria, quando possibile; batteri e lieviti selvaggi sono sempre in agguato. Se usate un CF-chiller, dovrete immergere il pre-chiller in ghiaccio per tutta la durata del raffreddamento. Dovrete anche essere in grado di rallentare il passaggio del mosto se questo non si raffredda a sufficienza. Ad ogni modo, questo è il più facile da risolvere, e il meno costoso, dei due problemi legati alla produzione estiva di birra.

- Controllo della fermentazione

Mantenere basse le temperature di fermentazione è più difficile che raffreddare correttamente il mosto. Comunque, ci sono molti metodi che consentono ai birrai di confrontarsi con questo problema. Le diverse soluzioni variano fra le molto costose e le molto economiche, ma quest'ultime richiedono un maggior lavoro e una maggiore attenzione da parte del birraio. Come da "Appendice 2", le ale fermentano di solito fra i 20°C e i 22°C. Le lager invece necessitano di temperature più basse, generalmente 8-13°C. Al di sopra di queste temperature, il lievito darà luogo a retrogusti non voluti, come gli esteri o i fuseloli. Gli esteri danno alla birra un odore fruttato. In quantità moderate, questi elementi sono parte integrante del profilo di alcune birre. Per esempio, da una IPA ci si aspetta un leggero profumo fruttato. Comunque, quando sono in eccesso, gli esteri diventano dominanti e sgradevoli. Le birre fermentate con un caldo eccessivo possono sviluppare un caratteristico odore di banana, che molti amanti della birra trovano perlomeno discutibile. I fuseloli sono molecole alcoliche con più di due atomi di carbonio, cioè con più atomi di carbonio dell'etanolo che è l'alcol principale della birra, del vino e dei distillati. In basse quantità i fuseloli sono accettati in alcuni stili, come i Barleywine e altre birre ad alta OG. Ad ogni modo, sono di solito opinabili nella maggior parte degli stili. Se presenti in quantità eccessive possono causare problemi alla salute.

- Fermentatori high-tech

Più passa il tempo, più l'homebrewing diventa high-tech. Se avete voglia di spendere un po' di soldi per un fermentatore, diciamo 800\$ per un fermentatore da 27L, potete comprare un fermentatore con impianto di raffreddamento incorporato. Con questo tipo di fermentatore avrete il completo controllo delle temperature per tutta l'estate. Fra tutti i negozi di homebrewing, solo pochi ([www.morebeer.com](http://www.morebeer.com), per esempio) vendono piccoli fermentatori cilindro-conici (CC) da 27L in su con impianti di raffreddamento incorporati. Questi fermentatori sono le versioni in miniatura dei fermentatori usati da molti brewpub e da molte microbirrerie. Sono cilindrici nella parte superiore e conici in quella inferiore. Il lievito e le proteine coagulate possono essere eliminati dal basso in ogni momento, così non sarà necessario sifonare il tutto in un fermentatore secondario. Inoltre anche la coltivazione del lievito sarà più facile. Questo tipo di fermentatori sono dotati di guaine di raffreddamento, riempite con glicole, che fanno circolare il liquido refrigerante lungo le pareti. I fermentatori CC autoraffreddanti non sono certo economici, ma con essi sarete in grado di inserire la temperatura desiderata e dimenticare tutto fino alla fine della fermentazione. Con un fermentatore CC potrete produrre qualsiasi tipo di birra in qualsiasi periodo dell'anno, lager incluse. In alcuni modelli potete addirittura programmare anche le variazioni di temperatura durante l'arco di tempo. Per esempio, potrete inserire un diacetyl rest alla fine della fermentazione.

- Frigoriferi da birra (grandi)

Un altro modo per mantenere fresco il fermentatore consiste nell'uso di un frigorifero. In un frigo grande avrete spazio per un paio di fermentatori da 19-27L e

per 4-6 piccoli keg, che possono essere benissimo usati come fermentatori. Per poter usare un frigo ai fini della fermentazione, è però necessario un termostato esterno che controlli la temperatura interna. Nella maggior parte dei frigoriferi, infatti, la temperatura più calda (di solito 7-8°C) sarà comunque troppo fredda per una fermentazione. Il termostato esterno bypassa quello interno al frigo e vi permette di mantenere temperature da alta fermentazione. Tutto quello che dovrete fare è attaccare la spina del frigo al termostato e quest'ultimo alla presa sul muro. Quando la temperatura dentro il frigo è troppo alta, il termostato esterno dà corrente al frigo e il compressore si accende. Quando la temperatura interna sarà pari a quella desiderata, il termostato esterno toglie corrente al frigo. Termostati come questi, prodotti dalla Johnson Controls, si possono trovare in molti negozi di homebrewing; costano fra i 50 e i 100\$, dipende dal modello. Potete attaccare la sonda del termostato alle pareti del fermentatore con del nastro adesivo, così sarete sicuri di leggere la temperatura che volete, e non quella dell'interno del frigorifero. Anche le strisce adesive ai cristalli liquidi, simili a quelle usate per gli acquari, possono dirvi la temperatura della birra in fermentazione. Dal momento che la stessa fermentazione sviluppa calore, e che questo calore ha bisogno di tempo per allontanarsi dal fermentatore, la temperatura effettiva del mosto non sarà mai quella indicata dalle strisce. Un frigo per la birra vi consente di produrre qualsiasi tipo di birra anche in un clima caldo. Inoltre, una volta che la birra è pronta, potete conservare le bottiglie e i keg nel frigorifero. I frigoriferi hanno però un piccolo problema: se il mosto è più caldo dell'interno del frigo potreste avere risucchi dal gorgogliatore. Il risucchio è quel fenomeno che richiama il liquido presente nel gorgogliatore all'interno del fermentatore. Il risucchio avviene perché l'aria sovrastante il mosto raffreddandosi si contrae, e contraendosi richiama il liquido interno al gorgogliatore. Per prevenire i risucchi, mettete una minima quantità d'acqua nel gorgogliatore. In alternativa potete rimuoverlo finché il mosto non si sia ben raffreddato. In questo caso coprite il buco con un foglio d'alluminio finché la temperatura non è stabile, e poi reinserte il gorgogliatore. Una maniera efficace di prevenire il risucchio è iniziare la fermentazione con un batuffolo di cotone posizionato nel buco del gorgogliatore, oppure iniziare la fermentazione al caldo e trasferire il fermentatore nel frigo dopo i primi gorgoglii. Alla UC Davis siamo soliti fermentare al caldo, e poi trasferire al fresco. Anche questo può causare risucchi, che evitiamo togliendo il gorgogliatore e sostituendolo con un foglio d'alluminio finché la birra non si sia rinfrescata.

- Frigoriferi da birra (piccoli)

Se avete un piccolo frigo inutilizzato giù in cantina, potete trasformarlo in un eccellente frigo da fermentazione. Allo stesso modo del frigo grande, anche qui avrete bisogno di un termostato esterno. Ma avrete bisogno anche di una piccola estensione al frigo. Fondamentalmente dovete mettere il fermentatore davanti al frigo, e una scatola attorno ad esso. Potete liberare la fantasia nella costruzione della scatola. Potete farne una di legno, e isolare successivamente le pareti. In alternativa potete coprire il tutto con vecchi cartoni, e isolare con coperte e asciugamani. Con questo tipo di frigo potete produrre ale durante tutto l'anno, ma se provate a produrre lager potrebbe esserci qualche problema di mantenimento della temperatura.

- **Il metodo della T-shirt**

Se non avete soldi o spazio per un frigo, c'è anche un metodo low-tech per raffreddare il fermentatore. Se ci mettete sopra una T-shirt bagnata, la temperatura del fermentatore si abbasserà. Questo metodo funziona perché l'acqua che evapora dalla maglietta si porta dietro parte del calore. Per mantenere umida la T-shirt mettete una bacinella d'acqua vicino al fermentatore e immergetevi parte della maglia. Non appena l'acqua evapora dalla T-shirt viene rimpiazzata da quella nella bacinella. Potete anche far circolare l'acqua sulla T-shirt con una pompa da giardinaggio. Potete aumentare il potere raffreddante puntando un ventilatore sul fermentatore. L'aria secca spinta dal ventilatore sposterà quella umida, e ciò consentirà ad altra acqua di evaporare. Naturalmente potete anche mettere del ghiaccio nella bacinella. Questo metodo funziona ancora meglio se mettete una pompa da giardinaggio in un secchio, e pompate acqua sulla maglietta. L'acqua in eccesso cadrà nel secchio e sarà rimessa in circolo. Un altro metodo per aumentare l'efficienza consiste nel diminuire il rapporto volume/superficie del fermentatore. In pratica, se dividete il vostro grosso fermentatore in due fermentatori più piccoli avrete aumentato la quantità di superficie per unità di volume di mosto. Il metodo della T-shirt è economico, ma relativamente efficace. Potete abbassare la temperatura del mosto di 3-8°C, in relazione ad un certo numero di fattori, fra cui la temperatura dell'acqua nella bacinella, l'umidità relativa e il rapporto volume/superficie del vostro fermentatore.

Potete coadiuvare questi metodi raffreddando il mosto fino alla temperatura di fermentazione e mettendo il fermentatore nell'angolo più fresco di casa vostra. Potete anche "cogliere la palla al balzo": guardate le previsioni del tempo, e aspettate l'arrivo di un fronte freddo per birrificare. Dovrete monitorare frequentemente la temperatura di fermentazione tramite, per esempio, le strisce adesive in vendita nei negozio di homebrewing per 2-3\$. Queste strisce si attaccano sulla parete esterna del fermentatore e tramite il loro controllo saprete esattamente quando accendere il ventilatore o mettere ghiaccio nella bacinella.

- Fare birra col caldo

A volte il caldo non si può proprio evitare. All'università vivevo in un appartamento senza aria condizionata e non avevo i soldi per comperarmi un frigo da birra. Così mi trovavo spesso a fare birra attorno ai 27°C. Sopra tale temperatura sarebbe stato troppo rischioso, e non avevo intenzione di bermi troppi fuseloli. Se siete costretti a fare birra ad alte temperature c'è qualche trucchetto che può compensare l'eccesso di calore. Inoltre, potete sempre scegliere stili adeguati, in maniera che gli effetti dell'alta temperatura non siano troppo stridenti con lo stile della vostra birra. A temperatura elevata il lievito produce più esteri; ma anche altri fattori influiscono sulla produzione di tali composti. Queste variabili includono: tipo di lievito, quantità di lievito seminato, OG e livello di aerazione del mosto.

Controllando questi fattori potete in qualche modo contrastare gli effetti della temperatura. Usando queste tecniche potete fare birra anche attorno ai 24-27°C. Alcuni lieviti (detti "puliti") producono naturalmente pochi esteri. I lieviti che, al contrario, ne producono tanti sono detti "fruttati". Se fate birra ad alte temperature scegliete, ovviamente, un lievito pulito. (Vedere "Appendice 3" per i lieviti adatti) Il calore eccessivo può far sì che il lievito produca più esteri di quelli che produrrebbe in condizioni normali; ma a meno che la temperatura non sia veramente eccessiva, la birra sarà decente anche con questi esteri extra. Potete anche seminare molto lievito, circa una volta e mezza la quantità consigliata. Per 19L di birra fate 3L di starter e seminate solo il sedimento. Essenzialmente, fate riprodurre il lievito e gettate gli esteri che ha prodotto durante questa fase di crescita. Naturalmente anche lo starter può essere raffreddato col metodo della T-shirt. Aerare molto bene il mosto può ridurre il livello di esteri prodotti. E dal momento che la solubilità dell'aria nel mosto è inversamente proporzionale alla temperatura, ecco a voi un'altra ragione per raffreddare il mosto sino alla temperatura di fermentazione. Per finire potete minimizzare la quantità di esteri facendo solo birre ad OG medio-bassa; questo limita anche il calore prodotto durante la fermentazione. Con un lievito pulito proveniente da un grosso starter e seminato in un mosto ben aerato a OG medio-bassa potete produrre una ale pulita anche a 24°C. Fra i 24°C e i 27°C avrete una birra moderatamente fruttata. Il livello di esteri è in relazione al lievito: qualche tipo particolare può dar luogo a birre pulite anche a questa temperatura. Sopra i 27°C una normale birra sarà probabilmente imbevibile (oltre che poco salutare). A questa temperatura, però, è ancora possibile fare Belgian Ale o birre di frumento.

Se scegliete di produrre uno stile adeguato, o uno che contempi la presenza di un aroma fruttato, gli esteri avranno effetti meno deleteri. Le British Ale sono buone candidate per essere prodotte col

caldo, dal momento che da bitter, mild e porter ci si aspetta un leggero aroma fruttato. Anche le stout sono una buona scelta, dato che l'odore dei grani tostati coprirà parzialmente gli esteri.

(Vedere "Appendice 2" per le birre adatte a temperature particolarmente elevate)

Un'ultima raccomandazione: il mosto può prendere rapidamente retrogusti dal sedimento proteico.

E' meglio trasferire in un secondario dopo 3-4 giorni. A temperature elevate e con molto lievito

seminato, la fermentazione primaria si esaurirà in circa due giorni.

Appendice 1

British Bitter "Calda come l'inferno"

19 litri

OG 1043

FG 1011

IBU 40

Ingredienti

3.2 kg di malto pale, o

2.5 kg di estratto di malto liquido (pale o light, non luppolato), o

2.0 kg di estratto di malto liquido (pale o light, non luppolato)  
0.4 kg di malto crystal (30°L-40°L)  
13 gr AAU East Kent Goldings (luppolo amaricante)  
14 gr di Fuggles (per il dry-hopping)  
Wyeast 1272 (se la temperatura di fermentazione è di 24°C)

White Labs WLP001 (se la temperatura di fermentazione è di 27°C)  
Wyeast 1056 (se la temperatura di fermentazione è di 27°C)  
White Labs WLP008 (se la temperatura di fermentazione è di 29°C)

#### Procedimento

Fate 2.5L di starter per il lievito a partire da 300mL di estratto secco di malto. Raffreddate lo starter una notte intera e agitatelo bene per aerarlo. Seminate il lievito nello starter 3 giorni prima di fare la birra. Per gli all-grainisti: fate una single step infusion, a 67°C per un'ora. Per gli estrattisti: scaldate l'acqua a 67°C e mettete in infusione il crystal per mezzora prima di bollire l'acqua e aggiungere l'estratto. Bollite il mosto per un'ora, aggiungendo il Goldings non appena inizia l'ebollizione. Raffreddate fino a 18-20°C. Areate bene il mosto. Gettate la parte liquida dello starter e seminate solo il sedimento. Lasciate fermentare per 4 giorni. Trasferite in un secondario e aggiungete il luppolo per il dry-hopping. Imbottigliate dopo altri 4-7 giorni con 2/3 di tazza di corn sugar. Buon divertimento.

#### Appendice 2

##### Temperature di fermentazione

27°C o più: non raccomandato per quasi tutti i lieviti  
24-27°C: anche usando tecniche specifiche, le ale risulteranno fruttate  
22-24°C: con lieviti e tecniche adeguate possono essere prodotte buone ale 20-22°C: temperatura ottimale per le ale  
16-20°C: alcune ale vengono fermentate in quest'intervallo (es. Scottish ale) 13-16°C: temperatura di alcune lager a fermentazione più calda 7-13°C: temperatura ottimale per le lager

#### Appendice 3

24°C è il limite massimo per la maggior parte delle ale. Nonostante questo, alcuni tipi di lievito danno buone prestazioni anche al di sopra di tale temperatura. In via generale, i lieviti belgi e quelli per le birre di frumento fermentano bene anche ad alte temperature. Infatti in questi tipi di birre ci si aspetta di trovare un leggero profumo fruttato. Inoltre, secondo Dave Logsdon della Wyeast, "Quando la temperatura sale sopra i 26°C è probabile una produzione di fuseloli dalla maggior parte dei lieviti. I lieviti Belgian Ale, quelli per le birre di frumento e quelli da vino sembrano produrre quantitativi minimi di fuseloli anche a queste alte temperature"

Anche alcuni tipi di lievito ale "normali" lavorano bene sopra i 24°C. Chris White, della White Labs Yeast, dice "California WLP001 è il miglior lievito 'da caldo' che abbiamo. Con esso si ottengono risultati puliti anche sopra i 27°C. WLP008 (East Coast Ale Yeast) è usato da un birrifico di Taiwan che fermenta sempre sopra i 32°C, e i loro risultati sono buoni" Ecco alcuni lieviti raccomandati dai signori Logsdon e White:

#### Lieviti "normali"

White Labs WLP001 (California Ale Yeast)  
White Labs WLP008 (East Coast Ale Yeast)  
Wyeast 1099 Whitbread Ale Yeast  
Wyeast 1332 Northwest Ale Yeast  
Wyeast 1335 British Ale Yeast II

#### Lieviti belgi

White Labs WLP500 Trappist Ale Yeast  
White Labs WLP550 Belgian Ale Yeast

White Labs WLP565 Belgian Saison Ale Yeast  
Wyeast 1214 Belgian Ale Yeast  
Wyeast 1388 Belgian Strong Ale Yeast  
Wyeast 1762 Belgian Abbey Yeast II  
Wyeast 3787 Trappist High Gravity Ale Yeast

Lieviti per birre di frumento  
White Labs WLP300 Hefeweizen Yeast  
White Labs WLP380 Hefeweizen Yeast  
Wyeast 3068 Weihenstephan Weizen Yeast  
Wyeast 3333 German Wheat Yeast  
Wyeast 3638 Bavarian Wheat Yeast