

Рискове при производството на “крафт” пиво



СИЛВИЯ МИЛЕВА, ИВА ТОМОВА
*ИНСТИТУТ ПО КРИОБИОЛОГИЯ И ХРАНИТЕЛНИ
ТЕХНОЛОГИИ, ССА*

СЕРГЕЙ ИВАНОВ
ЦЕНТЪР ПО БИОЛОГИЯ НА ХРАНИТЕ

- “Крафт” пиво - с този термин се означават всички пива, произведени от малки независими пивоварни, или произведено от любители, домашно пиво.
- “Крафт” бирите се правят по авторски рецепти и имат собствен стил и автентичен вкус. Сред крафт бирите можете да намерите някои по-традиционни вкусове, но и доста екзотични. Ако ви се опитва нещо различно, може да пробвате крафт бира с мед, люти чушки, бекон, кафе, шоколад, стриди или с плодове. Има и бири, отлежавали в бъчви от бърбън, които се обогатяват с допълнителен аромат и т.н.- възможностите са много.
- Често в България подобно пиво се нарича “живо”.
- «Живото» пиво е нефилтрирано и непастъоризирано пиво. По-мътно е на вид и има видима утайка от пивни дрожди/мая/. Трябва да се консумира до 72 часа от производството му. В повечето случаи живото пиво се предлага в наливно състояние в заведенията за хранене. Това е най-пълноценната от към хранителни съставки и най-натурална от към вкус бира.
- Но, не всички крафт-бири са живи.

- Съгласно действащото законодателство към тези категории пиво се причислява продукцията на пивоварни с капацитет под 10 000 хектолитра годишно, както и направената за собствена консумация такава в домашни условия.
- Този начин на пивоварене придобива все повече популярност, особено в Западна Европа и САЩ.
- В последните години и у нас, на много места са внесени подобни малки инсталации за т.нар. «брю пъб»- заведения в които пиво се прави и продава на място, но кой и как я прави, не е ясно.
- Освен това, много малки производители бутилират и предлагат продукцията си за разпространение чрез магазини и/или най-често по интернет. Обикновено те рекламират пивото си като алтернатива на “индустриалното”. Тази тенденция обаче крие и рискове за консуматорите на крафт бирите. Може да е истинска жива бира, но ако не е направена както трябва, само от малц, хмел, вода и пивни дрожди, или ако не е спазена технологията на производство, вкусът може да разочарова, но и да има вредни за консуматора последици.

- Индустриално произведените пива подлежат на строг химико-технологичен и микробиологичен контрол. Освен екстрактното съдържание и алкохол се контролират много други показатели, имащи съществено влияние върху вкуса и аромата на пивото: вицинални дикетони, висши алкохоли, естери, карбонилни съединения, органични киселини и сяросъдържащи съединения, влияещи върху качеството на пивото, както и наличието на различни видове микроорганизми – «дивни» дрожди, млечно и оцетнокисели бактерии, коли форми и E.coli и Salmonella и др., някои от тях вредни за пивото, а други за консуматора./БДС -10187/79г. Методи за изпитване на пиво – действащ стандарт/
- Имайки в предвид и факта, че повечето малки пивоварни предпочитат да правят ейл пива с горноферментиращи щамове пивни дрожди, при които ферментационния процес протича при по-висока температура/15-25°C/ се създават благоприятни условия за развитие на видове микроорганизми, които не биха се развили при температура на ферментация 10-12°C. Ароматно вкусовият профил на тези пива също е доста по-различен, но пределно ясно е, че една малка пивоварна няма как да проведе пълен анализ на произведеното пиво, т.е. какво се пие и се предлага на пазара не се знае и не се контролира.

- В тази връзка и в потвърждение на това, колко сложно е производството на пиво, показваме схемата на някои от основните етапи.
- Няма как при едно просто смесване на вода, малц, хмел и пивни дрожди да се получи продукт с добро качество, ако не се спазват изискванията на технологията. Всяка една от тези суровини има своята особеност, която съчетана с тази на другите в хода на технологичния процес формира характера на най-различни пива.

Производството на пиво е сложен технологичен процес, състоящ се от следните основни етапи:

1. *Приемане, съхранение и пречистване на малца*
2. *Смилане на малца*
3. *Смесване на малца с вода*
4. *Майшуване*
5. *Филтрация на малцовата каша*
6. *Промиване на малцовите трици*
7. *Варене на пивната мъст с хмел*
8. *Отделяне на горещите утайки*
9. *Охлаждане и аериране на пивната мъст*
10. *Заквасване на пивната мъст*
11. *Главна алкохолна ферментация*
12. *Доферментирание и съзряване на пивото*
13. *Филтриране на пивото*
14. *Успокояване и бутилиране на пивото*

Описаните технологични етапи стоят в основата на пивопроизводството. Разбира се, трябва да се уточни, че всяка една пивоварна определя своя собствена технология, която може да се различава от общоприетата.

В зависимост от използваните щамове пивни дрожди, пивото най-общо бива два основни вида:

- „Ейл“ пиво - получава се при ферментация с щамове *Saccharomyces cerevisiae* (горноферментиращи дрожди) и при по-висока температура. Продуцират до 50% повече естери и висши алкохоли в сравнение с долноферментиращите, с което придават цветисто-плодов органолептичен профил на пивото
- „Лагер“ пиво - получава се при ферментация с щамове *Saccharomyces cerevisiae* (*carlsbergensis*) или *Saccharomyces pastorianus* (долноферментиращи дрожди)



- ПОЛУЧАВАНЕ НА ПИВО В ДОМАШНИ УСЛОВИЯ

На следващите фигури е показано как в домашни условия се получава пиво.

Озахарена мъст за червена бира - от тип ейл



Прецеждане на пивната мъст и отделяне на малцовите трици

След като се събере нужното количество пивна мъст за варенето - триците се изхвърлят, а пивната мъст се загрява до завиране и се охмелява.

Следва охлаждане и инокулиране с пивни дрожди за ферментация



Показването на тези снимки е с цел да се видят условията на получаване на пиво в домашни условия . Не са много по- различни условията в брѹ-пѣбовете и мини пивоварните, кѣдето обикновено пивото се прави от един технолог/или работник/. Поради това и текущ микробиологичен и химичен контрол няма как да бѣде направен.

- Влошаването на качеството на продуктите и повишаване на риска за здравето на консуматора се дължи основно на биологични, химични и физични фактори, но основен проблем преди всичко е инфекцията с микроорганизми.
- Обсъждайки микробиологично качество при производството на пиво, освен общо приетото изискване за биологична чистота /т.е. в пивото да няма инфектиращи микроорганизми/, важно е да се установи, че продуктът не се е променил под влиянието на тези микроорганизми, тъй като от гледна точка на осигуряване на качеството, дефектите на пивото, получени вследствие на инфекция с микроорганизми трудно се контролират и отстраняват. В хода на технологичния процес основните микробиологични проблеми могат да бъдат:
 - -изменения във вкуса и аромата на пивото
 - -мътнежи и утайки
 - -бурно образуване на пяна/гушинг/ и др.

Рискове за потребителите



- Развитие по време на ферментацията на индикаторни и/или патогенни микроорганизми – колиформи, E. coli, Салмонела, Шигела и др.
- Растеж на плесени и отделяне на микотоксини поради неправилно съхранение на суровините.
- Протичане на нежелани метаболитни и микробиологични процеси водещи до натрупването на токсични съединения – алдехиди, фенолни съединения, метанол и др.
- Попадане в пивото на външни замърсители като тежки метали – вследствие на отсъствие на контрол върху суровините.
- Остатъци от миещи препарати и дезинфектанти в бутилките и оборудването.
- Грешки в технологията и рецептите - използване на негодни за човешка консумация суровини, например някои билки, предозиране на хмела и др.

Изследвани проби и резултати от 2016г.

Представени са резултатите от изследване на наличните на пазара бутилирани „крафт“ бири

Марка/ производител	Претенции	Видове Микроорганизми				Ацеталдехидимг /л.
		Дрожди		Бактерии		
		Пивни	„Диви“	Млечнокисели бактерии	Коли форми	
Пиринско “Младо пиво”	Непастъоризирано	-	-	-	-	7,07
Загорка Ретро	Непастъоризирано	-	-	-	-	3,97
Каменица нефилтрирано	Нефилтрирано	-	-	-	-	7,57
Болярка непастъоризирано		-	-	-	-	6,26
Бял Щърк	Непастъоризирано Нефилтрирано	+	-	-	-	5,93
Vlek Pine	Непастъоризирано Нефилтрирано	+	+	-	-	29,56
Ах5 Ба-Ба Wheat ale		+	-	-	-	19,05
Диво пиво	Живо пиво	+	-	-	-	27,42
Glarus Pale ale, Premium (Светъл Ейл премиум)		+	+	+	-	15,64
Ailyak (Айляк)		+	+	+	-	4,99

Видове микроорганизми в живо пиво/резултати от предишни наши изследвания/



Проба	ОБМ/диви дрожди, млечнокисели и др.видове бактерии/	Коли форми
1	2000кое/мл	Не се установяват
2	4000кое/мл	Не се установяват
3	5000кое/мл	250кое/мл
4	6500кое/мл	300кое/мл
5	2400кое/мл	250кое/мл
6	3000кое/мл	1250кое/мл
7	5000кое/мл	145кое/мл
8	6000кое/мл	750кое/мл
9	380кое/м.	580кое/мл
10	Няма развитие	Не се установяват
11	Няма развитие	Не се установяват
12	4600кое/мл	Не се установяват
13	2000кое/мл	600кое/мл
14	3500кое/мл	4200кое/мл
15	150кое/мл	700кое/мл

Основните групи микроорганизми при производството на пиво условно могат да се разделят на две групи-**полезни и вредни**.

Полезни микроорганизми са различните щамове пивните дрожди използвани за получаване на пиво.Запазването на специфичните свойства и особености на производствените щамове дрожди е от първостепенно значение за осигуряване и поддържане качеството на крайния продукт.

Вредните микроорганизми са два основни вида:

-„диви“дрожди-това са онези видове дрожди-от р.Сахаромицес и от други видове, които могат да се развиват в пивото, да предизвикат помътняване или образуване на утайка или да образуват нежелани метаболитни продукти/диацетил, фенолни киселини и др./, които водят до влошаване на ароматно вкусовите характеристики на пивото.

- бактерии/ непатогенни и патогенни/.

Основните видове бактерии инфектиращи пивото са млечнокиселите и оцетнокиселите бактерии, които могат да предизвикат същите биологични вредности като дивите дрожди.Индикатор за влошено хигиенно състояние са ентеробактериите, някои видове Бацилус и др.

ОБОБЩЕНИЕ

1. В изследването от 2016 г не се откриват патогенни или санитарно-индикаторни микроорганизми (колиформи и E. Coli). През 2015г. в над 50% от анализираниите проби такива са установени.
2. Установените в изследваните пива живи дрождени клетки в значително количество е сигурен показател, че пивото е „живо“.
3. Установено е наличие на млечнокисели бактерии в две от изследваните проби. Развивайки се в пивото те предизвикат помътняване или образуване на утайка, могат да образуват и някои нежелани метаболитни продукти/диацетил, фенолни киселини и др./, които водят до влошаване на ароматно вкусовите характеристики на пивото и като цяло на качеството му.
4. Важно значение за органолептичния профил на пивото има концентрацията на алдехиди. Те са причината за вкуса и аромата на “зелено” на младото пиво. Химическия анализ показва че в „крафт“ бирите се измерват средно с 2-4 пъти по-високи концентрации на алдехиди. Подобна тенденция се установява и при съдържанието на метанол. Акумулирането на токсични вещества е следствие на много фактори, но и на липсата на контрол на технологичния процес.

- Резултатите от това изследване, макар и не достатъчни, дават основание за безпокойство, поради факта, че този вид „Пивоварене“ става все по-популярен.
- Изграждането на все повече малки пивоварни и пивоварни инсталации в заведения, където не се провежда почти никакъв микробиологичен и химико-технологичен контрол крие значителен риск от развитие на различни микробни инфекции и риск за здравето на консуматорите.
- Смятаме, че е изключително важно да се обърне особено внимание на този проблем от контролните органи и да се направи необходимото, за да се въведе задължителен и регламентиран микробиологичен контрол, рутинна практика в „индустриалните“ пивоварни заводи, за да се гарантира безопасността на продукта и здравето на консуматора.

Някои препоръки

- Въвеждане на задължителен **регистрационен** режим на всички микропивоварни предлагачи продукция на потребителите от страна на БАБХ.
- Разработване на стандартизиран план за безопасност и добри производствени практики при производството на „крафт“ бири в домашни условия и микропивоварни.
- Изискване за наличие на базови умения и познания в пивопроизводството за всички малки собственици/отговорници на микропивоварни. Евентуално разработване на подобен кратък обучителен курс.
- Въвеждане от страна на БАБХ на мониторингова програма за контрол на качеството и безопасността на „крафт“ бирите.



БЛАГОДАРЯ ЗА

ВНИМАНИЕТО