



KAPITEL 1 / CHAPTER 1 ¹

FEATURES OF CRAFT BEER TECHNOLOGIES IN UKRAINE

DOI: 10.30890/2709-2313.2024-29-00-002

Вступ.

Слово «крафт» вже кілька років як увійшло до нашого лексикону, вивіски запрошуюють спробувати витвори майстрів пива, хліба, цукерок, шоколаду, меду та супутніх продуктів, текстиль, одяг з коноплі, тощо. Точно перекласти "craftbeer" непросто: авторське, мануфактурне, рукотворне, ремісниче, майстерно виконане.

Найбільшою популярністю з крафтової харчової продукції користується крафтове пиво.

1.1. Крафтове пиво, історія, класифікація виробників.

Крафтове пиво (від англ. craft brewery – реміснича пивоварня) – це пиво, яке виготовляють невеликі приватні пивоварні. Термін «крафтове пивоваріння» було запропоновано в ХХІ столітті об'єднанням американських пивоварів (Brewers Association), яке визначило ремісничу пивоварню як «невеликий незалежний заклад, який виготовляє пиво за традиційними рецептами».[1]

Це не тільки класичні інгредієнти: вода, солод дріжджі та хміль, невеликі пивоварні вводили нові рецепти, початковою аудиторією були друзі, сусіди, відвідувачі місцевого пабу. Метою створення ремісничого пива є задоволення смаків гурманів, крафт не може претендувати масовий ринок споживачів.

Саме слово «крафтовий» означає, що річ зроблена руками. Але в лексиконі любителів хмелю це асоціюється насамперед із пивом.

Поняття крафтова пивоваріння з'явилося в 1980-х роках, коли організувалися і почали розвиватися невеликі броварні, що виробляють пиво за традиційними або авторськими рецептами. [2]

¹Authors: Koval Olga



В основі ідеї створення крафтового пива лежить задоволення потреб клієнта, а не виробництво великих обсягів продукту і збуту оптом, з часом ідея змогла перетворитися на успішну сферу бізнесу. Американські підприємці в середині 20-го століття створили невеликі підприємства і виробляли різні сорти напою, враховували запити невеликих груп відвідувачів, разом з тим великі пивоварні корпорації представляли на ринку стандартну лінійку напою, яке було вигідним пивним корпораціям через індустріальність способу, що виробляли в основному світлий лагер.

Вперше поняття мікропивоварні введено у Великій Британії у другій половині 1970-х років для позначення нового покоління пивоварень, що спеціалізувалися на виробництві традиційного бочкового елю. Першим прикладом успішної мікропивоварні вважається підприємство, засноване в 1975 році Біллом Урквартом (англ. Bill Urquhart) в селі округу Віллінгборо (Нортгемптоншир). Невеликі мікропивоварні фірми показували високу гнучкість асортименту продукції, здатність швидко враховувати мінливі побажання клієнтів, а також новаторство та експериментаторство.

У 1980-х роках концепція перекочувала до США, де терміном Microbrewery стали позначати пивоварні, що виготовляли не більше 15 тис. американських барелів пива на рік.

В 2019 році було створено спільноту Craft Beer Club, яка має об'єднати виробників та споживачів крафтового пива України [3].
<https://craftbeerclub.com.ua/>

В світі існує диференціація крафтових пивоварень [4,5,6] залежно від:

1. кількості виробленого напою - нанопивоварні, мікропивоварні, загальноживаного крафтові;
2. місцезнаходження, подачі спеціально виготовленої їжі, обов'язкової продажі не менше 25% від виготовленого пива безпосередньо в закладах - фермерські, *пивоварні паби*, "Тап-рум" (англ. taproom);
3. оподаткування, яке ведеться за державними та місцевими законами з широким спектром пільг.



В Україні розрізняють групи міні-пивоварних заводів [7]:

- «домашні» та «аматорські» міні-пивоварні, в яких люди самі готують та споживають пиво;
- «ресторанні» та «виробничі» міні-пивоварні, які виробляють та реалізують 1000...10 000 гектолітрів пива на рік;
- комерційні міні-пивоварні, що виробляють до 30 000 гектолітрів пива на рік, їх об'єднують під загальною назвою «міні-пивзаводи».

Нині міні-пивзаводи не кустарні виробництва, а сучасні навіть невеликі пивоварні заводи, оснащені найсучаснішим технічно досконалим технологічним обладнанням, як правило, не лише автоматизованим, а й комп'ютеризованим.

1.2. Технологія, класифікація пива, виробники крафтового пива

Загальна технологія виготовлення пива [8, 9] залишається незмінною, стандарти на пиво разом з тим крафтові виробництва мають свої особливості:

1. Виготовляють за традиційними та стародавніми рецептами, використовують традиційні інгредієнти.
2. Пропонують нові авторські сорти пива, застосовують нетрадиційні добавки – шоколад, цитрусові, молоко, фрукти, спеції тощо.
3. Не застосовують консерванти, що зменшує термін реалізації, напою.
4. Не використовують теплові консервуючі технології пастеризації, напій отримують більш ароматний, живий.
5. Вартість пива значно вище, ніж заводського за рахунок додавання більш дорогих натуральних інгредієнтів, добавок.
6. Виготовляють напій невеликими партіями, основні споживачі – жителі прилеглої території, за потреби швидко змінюють рецептуру, розробляють спеціальні види пива до свят, для жінок.

Пиво класифікують за ієрархічним принципом [10, 11].

- Перший рівень класифікації пива за способом бродіння: лагери,



елі, пиво спонтанного бродіння, гібридне пиво.

- Другий рівень, типи поділяються на стилі пива: пильзнер, стаут, портер тощо.

Для систематизації та класифікації стилів спеціалісти пивної галузі розробили міжнародну класифікацію BJCP (Beer Judge Certification Program) [11], у її редакції від 2020 року понад 120 стилів.

- Третій рівень, у рамках стилів пивовари варять сорти.

Крім міжнародних класифікацій, є і національні традиції.

Першим, створеним людиною пивом, був ель. З XIV століття, із започаткування застосування холодильної техніки, почали з'являтися лагери. Індустріальні пивоварні виробляли пиво низового бродіння, разом з тим пиво верхового бродіння відродилось в крафтовому виробництві.

Існують різні сорти крафтового пива. За способом бродіння і індустріальне, і крафтове мають однакову класифікацію за виключенням поняття гібридного і спонтанного бродіння:

- Верхове (елі) - зброджене за допомогою елевих дріжджів пиво.
- Низове (лагерне) пиво - зброджене лагерними дріжджами і витримане при низькій температурі пиво.
- Гібридне - сорти пива, які не можна віднести ні до одного з двох сортів, оскільки в їх приготуванні комбіновані інгредієнти і технології.
- Пиво спонтанного бродіння - зброджене дикими дріжджами пиво.

За кольором крафтове пиво буває:

- світле;
- червоне;
- біле.

За сировиною розрізняють:

- на основі ячменю, пшениці, жита, кукурудзи (європейські країни, США);
- з сорго або бананів (у африканських країнах);
- з японського рису, виготовлення подібно sake.

За оцінкою BRDO [12] (англ. Better Regulation Delivery Office), офісу



ефективного регулювання, незалежного експертно-аналітичного центру, який фінансується міжнародними організаціями, український ринок контролюють дев'ять великих виробників, які випускають 87% усього пива. З 2017 року активно розвиваються малі броварні, що виробляють по 300 тис. л пива на рік, станом на 2021 рік було більше 200 крафтових пивоварень, які виробляли приблизно 3% від усіх обсягів пива.

Для порівняння у США малі пивоварні виробляють до 12% пива, кількість крафтових пивоварень у Франції – 2500, у Британії – 1810, Німеччині – 1512.

З визначених BRDO 200 крафтових пивоварень, основну конкуренцію складають декілька провідних компаній зі своєю історією, власними технологіями, оригінальною сировиною, джерельною водою, світовими рейтингами. Розглянемо їх продукцію.

Крафтові пивоварні, особливості технологій.

1. Пивоварня Микулинецький Бровар, яка знаходиться у древньому селищі Микулинці, варить великий асортимент живого непастеризованого пива. Особливістю є джерельна вода, яка проходить через поклади голувої глини в ґрунті, наділена самою природою всіма смаковими якостями і використовується для варіння пива і виробництва напоїв. Це єдина пивоварня в Україні, яка за високу якість продукції відповідно до європейських стандартів нагороджена дипломом та сертифікатом Європейської Бізнес Асамблеї, м. Оксфорд (Англія 2006 рік). На даний час потужність заводу становить 1 700 000 декалітрів пива та 1 500 тонн солоду в рік. Броварня виготовляє більше двох десятків сортів пива, серед яких ексклюзивна продукція – спеціальні сорти пива “Елітне”, “Вища проба”, з тонко-ароматичним хмелем, які розливаються в спеціальні пляшки з відкидною бугельною пробкою. Гордістю пивоварні є подарунковий варіант “Рідна Україна”, що розливається у дволітрові сифони, “Медове” та “Тернове поле” – в п'ятилітрові бочки. У фірмових пляшках розливають такі сорти пива: “Микулин”, “Троян”, “Тернове поле”, “Медове”, “Лагер”, “Новорічне”, “Українське”, “Микулин 900”, “Radler”, “Barley Wine” та “Безалкогольне”. “Blanche” – спеціальне пиво з прянощами. Також пивоварня варить пиво



“Kaltenberg” по ліцензії принца Люїтпольда фон Баєрна і пиво Чеська Коруна по ліцензії чеських пивоварів. (Джерело: <https://www.beer.ua/ryvovarni/mykulynetskyu-brovar/>)

2. VARVAR. Ця броварня орієнтована на американський стиль крафту. Вона на даний момент є лідером і вже була учасником декількох зарубіжних пивних виставок. Найбільш сильним сортом броварні є Milk Stout – темний крафт англійського стилю з додаванням лактози, що позбавляє пиво від гіркоти при обжарюванні солоду. Обладнання пивоварні Varvar Brew: ZIP Technologies. (Джерело: <https://varvarbrew.com/>)

3. Пивний театр Правда. Ця броварня цікава не тільки своїм пивом, але й його назвами з серії: Putin ..., Obama Hope, Frau Ribbentrop тощо. Але спеціалісти наголошують, що візитною карточкою броварні є темний ель «Львівська весна», краще вітчизняне пиво за версією світового пивного рейтингу Rate Beer Best. Ще одна мета «Правди» — створювати сорти, які поєднують знані міжнародні стилі з українською тематикою. Наприклад, «100 років УНР» — імперський стаут, настояний на чорносливі і копченій груші. Або «Замкова гора» — кислий берлінервайс із додаванням квіток бузини. (Джерело: <https://www.pravda.beer/pravda/>).

4. Collider. Ідейні натхненники і власники цієї броварні є піонерами крафта в Україні, оскільки саме вони першими зварили в 2012 році Indian Pale Ale. Броварня є найбільш експериментаторською та інноваційною. Тут варять гарбузовий крафт та найбільш щільний (31%) крафт в країні. Зараз Collider варить пиво в Києві на власному обладнанні, паралельно виробляючи пиво в Чехії, функціонуючи як контрактна пивоварня. (Джерело: <https://your.beer/brewery/collider-brewery>)

5. Броварня Ципа. Краща українська пивоварня за версією рейтингу Rate Beer Best. Оскільки Ципа знаходиться в високогірному Рахівському районі, вода для пива поступає з мінеральних джерел. Пиво після варіння «відпочиває» не менше місяця в холодному підвалі. На даний час виробники значно розширили асортимент як пива, так і крафтових сирів, м'ясних продуктів, смаколиків,



займаються гастрономічним туризмом. (Джерело: <https://www.tsypa.beer/product-category/napoi/>)

6. Bierwille. Відрізняють дуже цікаві позиції і відхід від стандартних смаків крафтового пива. Броварня може здивувати освіжаючим світлим елем, африканським хмільним лагером, густим стаутом, а також пивом з конопель, кропиви і ще багатьох рослин. Топова позиція – Червоний ель. Використовують тільки натуральні та якісні інгредієнти, традиційні та класичні технології. (Джерело: <https://bierwille.choiceqr.com/section:pivo>)

7. White Rabbit Craft Brewery. Славиться унікальними рецептами крафтового пива. Одна з найкращих вітчизняних пивоварень, відкрилася у 2011 році. Відтоді практично не витрачає час на маркетинг та рекламу, загалом повністю зосереджена на створенні ні на що не схожих, унікальних рецептів хмільного напою. Кожне нове варіння White Rabbit – це експеримент, нові смаки та поєднання, новий рецепт та новий результат. Починалося все класично – домашні броварні отримували від свого хобі все більше задоволення, потім White Rabbit переріс із домашнього пивоваріння, по 30 літрів двічі на місяць, у броварню продуктивністю 300 літрів на добу. Найбільшу популярність криворіжцям дало пиво Lupulin – американський IPA, що поставив український рекорд гіркоти у крафтовому пивоварінні. Спробувати криворізький крафт можна в київському пабі CRAFT vs PUB. (Джерело: <https://beerplace.com.ua/news/white-rabbit-craft-brewery>, <https://posteat.ua/obzory/ukrainskij-kraft-top-otlichnyx-otechestvennyx-pivovaren/>).

8. Andrii's Craft Brewery. Фішкою цієї броварні є можливість доставки замовлення клієнту в будь-який час. Пиво, зварене броварнею, «відпочиває» в пляшках від одного до декількох місяців. Andrii's Craft Brewery варить елі в американському, англійському та бельгійському стилях, також створюють сезонні сорти – різдвяні чи гарбузові. З останніх експериментів можна звернути увагу на браун ель в американському стилі з додаванням обсмаженої кокосової стружки в кінці бродіння або на кавовий браун ель з колдбрю арабікою з Танзанії, на легкий ель золотого кольору з додаванням меду та кукурудзи. (Джерело:



<https://posteat.ua/obzory/ukrainskij-kraft-top-otlichnyx-otechestvennyx-pivovaren/>)

9. K&F Brewery. Броварня відрізняється тим, що деякі ексклюзивні сорти пива варяться невеличкими партіями в домашніх умовах, а об'єм добового варіння більш простих сортів доходить до 1000 літрів за добу, їх варять на потужностях запорізької міні-броварні KronSbeeR. Топова позиція – brown ale Sex with Mermaid (Mermaid – русалка), з необсмаженими кавовими зернами і тонами ягід, а також Drunken Monkey IPA, що характеризується насиченим та довгим трав'яним післясмаком. KF Brewery входить до складу спілки «Незалежні Броварні». Сьогодні в асортименті пивоварні понад 50 сортів пива, представлені в пивних закладах по всій Україні. (Джерело: <https://posteat.ua/obzory/ukrainskij-kraft-top-otlichnyx-otechestvennyx-pivovaren/>).

Не новим для пивоварів є застосування дерев'яних бочок, в останні десятиріччя це не поширена тара. Світовий досвід крафтового пива розділився на практику застосування нових дерев'яних бочок з французького, американського, східноєвропейського дуба, додаванням трісок з дерева, а також бочок дерев'яних з-під різного вина, коньяку, хересу, віскі. Бочки з-під коньяку, вина, віскі привносять у пиво унікальну, ледь помітну, тонку нотку міцного алкоголю навіть без підвищення градуса пивного напою. Пивоварня VARVAR отримала власний позитивний досвід застосування бочок Shabo Мускат для витримки протягом шести місяців, білого, червоного вина, коньяку з витримкою до року (Джерело: <https://varvarbrew.com/nashe-pivo/limitovane/>).

1.3. Сучасні додатки при виготовленні крафтового пива

Аналіз технологій показав, що українські пивовари-крафтярі застосовують нові додатки для варіння пива, зокрема це: шоколад, кавові зерна, какао-порошок, какао боби, карамель, молоко, цитрусові, ягоди, кокос, горіхи, спеції (корицю, гвоздику, ваніль, чорний перець, перець чилі, коріандр тощо), мед, трави.



Досі мало дослідженим при виготовленні пива є напрям застосування лікувальних, духмяних трав, починаючи з меліси, м'яти, душиці, але вже існують технології пива з конопель, крапиви, квіток бузини.

Новим напрямом є *додавання фруктових, ягідних інгредієнтів*, що впливає як на фруктовий характер пива, так і на ускладнення процесів попередньої підготовки рослинної сировини для запобігання зараження пива нехарактерними для нього бактеріями, що скорочує термін його реалізації. Існують різні поради щодо їх застосування, деякі з них [13, 14] проаналізовано і представлено в таблиці 1.

Виходячи з досліджень, найкращим варіантом є подача сушених, в'ялених, попередньо заморожених продуктів, таких що пройшли теплову обробку від бланшування, пастеризації до стерилізації або внесення додатків на стадії варіння пива.

Варіанти подачі фруктів, ягід при виготовленні пива представлено нижче:

1) Пюре або фруктовий сік часто додають в останні хвилини кип'ятіння сусла. Так пюре/сік пастеризується, завдяки чому максимально знижується ризик зараження пива. Якщо додаєте фрукти у такий спосіб, то вони будуть присутні у пиві під час активного бродіння. Під час бродіння втрачається більша частина фруктового смаку і пиво набуває винного характеру. Однак у деяких сортах пива винний смак може бути цікавим, наприклад, при додаванні винограду. Важливим є збільшення вмісту цукру в суслі за рахунок внесення фруктів, цей цукор має бути враховано при складанні рецептури.

2) Пюре та соки можуть бути додані в суслотоварильний котел під час кип'ятіння. В цей же час можуть бути додані свіжі фрукти, але бажано їх подрібнити для отримання більшої кількості соку.

3) Варіант додавання фруктів на стадії завершення бродіння у вигляді пюре після заморозки або після попередньої термічної обробки та охолодження. Для цього застосовують низькотемпературну пастеризацію в пароварці або безпосередньо на плиті. Витримка фруктового пюре при температурі 65-75 °C має складати приблизно 15 хвилин.



Таблиця 1 - **Фрукти, ягоди при виготовленні крафтового пива**

Фрукти, ягоди	Сік, мл/л	Пюре, г/л	Сушені, г/л	Цілі, шматочками, г/л
Айва				240
Яблука		60		120-240
Груша			60-180	120-240
Абрикоси		90		60-480
Нектарин				120-240
Персики		60-240		120-240
Слива				240-360
Чорна смородина	180-280			40-180
Ожина				60-480
Чорниця				60-360
Малина				30-240
Обліпіха	2-8			
Полуниця		60-120		240-360
Журавлина	50			120
Фізаліс				240 - 600
Вишня (кисла та солодка/черешня)	90-180	240	60-180	120-400
Інжир			30	120-240
Хурма Фую		300		
Грейпфрут	30-45			
Апельсин/Клементин				30-120
Медова диня		240-360		280
Ківі				240
Кумкват				30-70
Гранат	60-90			
Кавун	300-470			
Ананас				240

(Складено автором)

4) Під час вторинного бродіння можна додавати фруктову м'якоть з плодів, пюре або фруктовий сік. Для чого попередньо оброблені продезінфіковані фрукти подають в продезінфікований бродильний бак і переливають в нього пиво ближче до кінця первинного бродіння. Заморожування фруктового пюре та розморожування перед додаванням його в ферментер допомагає звільнити



більше ароматів за рахунок травмування клітинних стінок фруктів. Пастеризацію можна проводити в мішку, подальше додавання в ферментер виконувати в цьому ж мішку для зменшення каламуті в пиві.

5) Застосовують цитрусові при пивоварінні у вигляді висушеної цедри, свіжих фруктів, соку, м'якоті, екстрактів готових до вживання.

6) При варінні фруктового пива використовують від 30-60 грам ягід або 120 грам фруктів на літр для плодів із сильним ароматом до 220 грам і більше на літр для менш виражених ароматів (вишні тощо). Тривалість бродіння з фруктовими цукром триває протягом 7–10 днів.

В останні роки в нашій країні розвивається садівництво, особливою популярністю користується розведення ягід. Цікавим варіантом переробки ягід малини, ожини, полуниці, смородини, чорниці є варіння пива з додаванням ягід. Воно користується заслуженою популярністю у дівчат та жінок за свої цілющі вітамінні та антиоксидантні властивості, відмінний смак, можливість регулювати вміст алкоголю в ягідних напоях [15].

Вплив фруктів, ягід на зміну смаку пива.

Яблука у пиві дають м'який смак, застосовують у вигляді пюре і подрібненими.

Груша забезпечує тонкий смак у пиві, додають сушеною, подрібненою.

Персик створює властивий йому аромат у готовому пиві.

Абрикос працює набагато краще у пиві, ніж персик, дає персиковий смак у готове пиво. Можна застосувати екстракт абрикосу, у вигляді пюре, подрібненим.

Малина додає смак та аромат, який добре тримаються після бродіння, застосовують цілими ягодами, замороженими.

Полуниця. При додаванні смак та колір швидко зникають, аромат дуже тонкий. Вживати тільки у молодому пиві.

Ожина як і малина додає смак, цікавий колір, застосовують у вигляді ягід, заморожують перед додаванням.

Чорниця. Смак та аромат сирі погано тримається, додавання звареного



варення з чорниці надає тонкий аромат пиву.

Вишню традиційно використовують в бельгійських сортах пива. Додавання вишні та черешні проводять у вигляді цілих, подрібнених, сушених, а також свіжого соку.

Журавлина надає пиву сухої терпкості, кольору, не відчувається зміна смаку, додають як у вигляді соку, так і ягодами, має властивості природного консерванта.

Грейпфрут поєднують з американськими сортами хмелю у вигляді цедри, свіжих фруктів, соків.

Лимон або лайм можуть змінити аромат пива, додають у вигляді цедри, часточок, соку.

Ананас забезпечує тонкий кислий смак, додають у вигляді часточок порізаних шматоків.

Кавун надає пиву тонкого вершкового смаку, додають у вигляді соку.

Застосовують і інші фрукти, такі як фініки, виноград (частіше у вигляді родзинок), банани (свіжі, в'ялені), манго, гранат, більшість дають тільки м'який смак і аромат, разом з тим фрукти додають значну кількість цукру для зброджування, що збільшує вміст алкоголю в готовому напої, продовжує термін бродіння.

1.4. Основні сировинні складові крафтового пива, методи затирання, зброджування

Сам термін крафтове пиво сприймається як пінний напій преміум-класу для справжніх поціновувачів кращих смакових якостей. Рецепт такого пива буває різною і залежить від партії солоду, хмелю, виду дріжджів, температури варіння, бродіння. Проте основні інгредієнти для приготування прохолодного пінного напою залишаються незмінними: солод, несолоджені складові, вода, дріжджі, хміль.



В Україні розроблені нові, переглянуті існуючі стандарти на пиво [16, 17], основні сировинні складові для пива: солод [18], хміль [19], воду [20, 21], пивні дріжджі [22].

Виробництво пива на малих підприємствах складається з наступних технологічних стадій:

- підготовка та подрібнення солоду,
- одержання пивного сусла,
- бродіння пивного сусла,
- доброджування та дозрівання молодого пива,
- фільтрування та фасування готового пива.

Сучасні технології пива особливу увагу приділяють затиранню сусла, яке призначене для переведення сухих речовин солоду в розчинний стан. Солод для сусла та пива є не тільки джерелом отримання екстрактивних речовин, але й джерелом ферментів, під дією яких нерозчинні речовини самого солоду переходять у розчин.

Майстерність пивовара полягає в умінні підібрати оптимальний температурний режим. Робочі температури – ключові параметри рецептур, що зберігаються в секреті. Існує два основних методи затирання: інфузійний (настійний) та декокційонний (відварювальний).

Незалежно від методу затирання витримуються температурні паузи:

- Кислотна пауза (35-45 ° C). Необхідна зниження рН затору до необхідних значень, і навіть для руйнації глюканів. Пивовари часто ігнорують цю паузу: для отримання результату її потрібно витримувати щонайменше одну годину. Для зміни рН затор просто додають кислоту або кислий солод.

- Білкова пауза (50-52 ° C);
- Оцукрювання (61–71°C). У межах цієї паузи діє два ферменти: спочатку бета-амілаза (63 ° C), потім альфа-амілаза. Чим довше буде активна бета-амілаза, тим сухішим буде пиво. Крім того, при 63 ° C відбувається клейстеризація крохмалю в солоді; на такий крохмаль краще діють ферменти. Альфа-амілаза за температури 70 ° C утворює незброджувані цукри, які роблять пиво



солодкуватим. Тому вибір паузи при 68 °С активізує обидва ферменти і пиво виходить повнотілим.

- Меш аут (76-78 °С). Тривалість – 5-10 хвилин, робота ферментів зупиняється, але необхідний, якщо планується отримати повнотіле пиво. Потрібно стежити, щоб температура дробини та відфільтрованого сусла не опускалася нижче 76 °С, інакше ферменти в суслі продовжать свою роботу.

Якщо пивовари обирають модифіковані сорти солодів, пивовару для отримання сусла залишається лише запустити процес перетворення крохмалю в цукри, тобто витримати лише одну температурну паузу, скасовує потребу покрокового затирання, разом з тим слабомодифікований солод вимагає проходження всіх температурних пауз.

Інфузійний (настійний) метод затирання передбачає змішування солоду з гарячою водою, витримку лише однієї температурної паузи для оцукрювання, вважається одним із найпростіших та найефективніших, але передбачає використовувати модифікований солод.

Приклад інфузійного затирання з однією паузою:

Цільова температура затирання становить 68 °С, якщо температура суттєво відрізняється, слід додати гарячої або холодної води, затор необхідно витримати у заторному чані не менше 45- 50 хвилин. Виконати повільне промивання сусла допоки сусло, що зливається, вже буде прозорим, без осаду. Подальший процес варіння пива: сусло кип'ятиться і до нього д

Інфузійне (настійне) затирання з кількома температурними паузами.

Такий метод затирання дозволяє краще контролювати процес приготування сусла та отримувати пиво з конкретними характеристиками: сухе, солодке, порожнє, повнотіле тощо, підвищується ефективність затирання.

Приклад інфузійного затирання з кількома паузами:

1- а пауза: 50 ° С протягом 1 години.

2- а пауза: додають гарячу воду, доводячи температуру затору до 63°С, витримують 30-35 хвилин.

3- я пауза: додаючи гарячу воду, підвищують температуру до 71 °С,



втримують 20-30 хвилин.

Проводять промивання зерна та фільтрацію сусла.

Більшість виробників обирають затирають інфузійним методом, він застосовується в домашньому пивоварінні, в невеликих броварнях Великобританії, у багатьох пабах США.

Правильно проведене інфузійне затирання дає чудовий результат, додається хміль. Потім сушло швидко охолоджують, засипаються дріжджі.

Декокційний (відварювальний метод), суть методу в застосуванні потрійного затирання (частину затора кип'ятили тричі) і тим самим забезпечувалася витримка 4-х температурних пауз. Чим більше число відварок, тим вища кольоровість сусла. При цьому методі відбувається звільнення крохмальних гранул, прискорюється клейстеризація крохмалю, інактивація ферментів.

Способи затирання відварювальним методом.

1. Одновідварювальний передбачає, що після досягнення затором температури 63 °C 1/3 густої частини затора переливається в іншу ємність. Цю частину кип'ятять, крохмаль у відварці клейстеризується та розріджується, на нього краще діють ферменти.

2. Спосіб затирання, при якому кип'ятиться вся густа частина затору, після білкової паузи (50-52 °C) чекають, коли вся густа частина затору осяде на дно. Рідку частину переливають в іншу ємність, а густу частину поступово доводять до кипіння, підвищуючи температуру до 63 °C, потім до 70 °C, а далі доводять до температури кипіння. Після кип'ятіння густу частину вносять у рідку.

При відварюванні відбувається звільнення крохмальних гранул; прискорюється клейстеризація крохмалю; інактивація ферментів, що містяться в ній.

Переваги та недоліки сучасних методів затирання.

При інфузійному (настійному) методі ферменти зерна використовуються повністю, відбувається економія сил, часу, енергії, разом з тим вихід екстракту на 1-2% менше, ніж при методі відварок.



При відварювальному методі підвищується ступінь клейстеризації та розрідження крохмалю, збільшується вихід екстракту на 1–2% порівняно з інфузійним (настійним) методом, відбувається максимальне вилучення меланоїдинів, що надають пиву смаку та темного кольору. Цей спосіб має ряд недоліків, у тому числі вимагається постійне перемішування, триваліший, споживає більше енергії (до 20 %).

Висновок: при використанні якісного солоду доцільніше віддати перевагу інфузійному способу затирання, в процесі отримання сусла можна вплинути такі характеристики пива як міцність (тривалість паузи оцукрювання при 60-63 °С впливає на міцність пива), витримка кислотної паузи (35-45 °С) допоможе отримати прозоре пиво, витримка при температурі 68-72 °С робить пиво солодким та повнотілим, помірним – при 66-67 °С, сухим – при 60-63 °С, отримання стійкої піни досягається витримкою білкової паузи тривалістю 20-30 хвилин за температури 49-54 °С.

Зброджування пивного сусла. Дуже важливим як для великих пивних заводів, так і для невеликих пивоварень використовувати дріжджі високої якості. Від них залежить не тільки сам факт створення спирту, а й органолептичні властивості, передусім, смак, аромат майбутнього напою. Важливі характеристики пивних дріжджів: адекватна здатність до розмноження та стійкість до згубних зовнішніх впливів, від температурного режиму залежить життєдіяльність цих культур.

Тип використовуваних дріжджів обумовлює два види зброджування сусла, що позначаються в результаті на смаку напою:

- верхове. Реалізується при t 14-24 °С дріжджами верхового бродіння, які в кінці спливають, зосереджуються на поверхні, не формуючи щільного осаду на дні. Актуальне для портеру, елю, стауту;

- низове. Відбувається при більш низькій t , а саме при 6-14 °С за участю дріжджів низового бродіння. В результаті дріжджі опускаються на дно сусла, утворюється щільний осад, що нагадує за структурою пластівці. Реалізується з метою виготовлення, наприклад, лагерного і середньоевропейського пива.



Крім двох основних типів дріжджів і відповідно отриманих з них елів верхового бродіння та лагерів низового бродіння, мають місце ще два типи бродіння

- мимовільне, спонтанне (дике, природне) бродіння;
- гібридне бродіння як варіант комбінування верхового та низового бродіння, застосування дріжджів верхового бродіння з довготривалою витримкою при температурах низового бродіння.

Крафтові пивоварні застосовують дріжджі для верхового бродіння, отримання елю, нараховують до 22 видів, а також низового, отримання лагеру за видами світлого, темного, копченого тощо, до 12 видів, і змішаного (гібридного) бродіння.

Сучасне звернення до крафту привернуло увагу пивоварів до застосування бувших у вжитку дерев'яних бочок після бродіння білих, червоних вин, виготовлення кон'ячних напоїв з метою отримання пива спонтанного бродіння ламб'їк, пшеничне.

Дріжджі використовуються для додавання в охолоджене сушло для його бродіння. Зазвичай, за умов малого виробництва розведення чистої культури дріжджів не виконують, а використовують готові дріжджі, придбані у великих пивзаводів, широкий асортимент пропонують іноземні компанії пропонуючи сухі варіанти пивних дріжджів. Кількість живих дріжджів, що додаються, залежить від характеристик сусла, в середньому 0,5 ... 0,7 л для отримання 1 гл пива.

Процес пастеризації при виготовленні крафтового пива не застосовують. Живе пиво зазвичай позначає непастеризоване пиво, інколи і нефільтроване. При цьому в технічних регламентах ця категорія відсутня, тому як поняття живого пива, так і вимоги до технології його виробництва визначають самі виробники. Живе пиво реалізується зазвичай або поряд прилеглих пивних, або на території одного регіону, відрізняється малим терміном зберігання (близько одного тижня). Крім того, словосполучення "живе пиво" іноді пов'язується з технологією "bottle conditioning" (кондиціонування пляшки), коли



напій після закінчення головного бродіння відразу розливають по пляшках, бочках, в яких пиво дозріває. Таке пиво зберігається довго без пастеризації та фільтрації. Окремі стилі пива при цьому з витримкою суттєво змінюються та ускладнюють смак.

Відмова від пастеризації має великий плюс, дозволяє зберегти повноту смаку пива. Але непастеризоване пиво може зберігатися лише кілька тижнів.

Більшість міні-пивоварень реалізують пиво у прилеглих барах, кафе, ресторанах або пунктах вуличної торгівлі. Пиво після фільтра перекачують насосом у торговий дозатор для відпуску безпосередньо споживачеві або фасують у металеві бочки - КЕГи для транспортування. Новим є транспортування і споживання пива в ПЕТ-кегах. Це - екологічніша і менш витратна альтернатива металевим аналогам, легкі, передбачені на 20, 30 л для одноразового використання, захищена від ультрафіолетових променів, дозволяють зберігання до 6-9 місяців, підходять для пива, квасу.

Висновки.

Аналіз крафтового виробництва пива в Україні дозволяє зробити висновки що з часом збільшується кількість крафтових пивоварень, на даний час їх більше 200, збільшується попит на живе крафтове пиво, середньостатистичний українець випиває близько 41 л в рік, з них до 3 % складає крафтове.

Крафтові пивоварні розробили власні технології або застосували відомих виробників, є такі, що виготовляють пиво за ліцензійними угодами, деякі мають власні солодовні, користуються власним солодом, українським хмелем, а також закупають солод, хмель, пивні дріжджі у закордонних виробників. Популярністю користуються сухі пивні дріжджі, що легко транспортуються, зберігаються, застосовуються, не потребують спеціальних умов і особливої уваги.

Перша приватна броварня» була створена в 2004 році родиною Андрія Мацоли та залишалася винятково сімейним бізнесом до січня 2012 року. До початку війни броварні відкрились поближче до споживачів, а саме у всіх



обласних центрах, в містах відпочинку біля моря, районі карпатських гір. З часом основна маса browарень відновила свою роботу.

Прикарпатський і закарпатські регіони, обираючи місце для відкриття пивоварні, особливу увагу приділяють якості води, тому будували поблизу джерельної води.

Більшість пивоварень України облаштовують власні бювети. Глибина свердловин у бюветах коливається від 90 до 340 метрів — це води відповідно сеноманського та юрського горизонтів. Глибина бюветних свердловин свідчить, що вони досягають горизонтів, захищених від зовнішнього впливу. Якщо вода сеноманського горизонту досить часто буває проблемною: містить багато заліза, жорсткості, сірководню, то вода з Юрського горизонту зазвичай має ідеальний склад: не містить заліза, має оптимальну для людського організму кількість мінералів, а також є кришталево прозорою.

Сучасним напрямом реалізації живого пива є створення спеціалізованих місць продажу, зокрема це торгові, торгово-розважальні центри, пивні паби, ресторани, пункти вуличної торгівлі, задіяні інтернет-ресурси, застосовують різні методи доставки.

Пиво для транспортування розливають у скляні, пластикові пляшки, металеві, пластикові КЕГи, металеві (жестяні) банки.

Відродження зацікавленості виробників до технології крафтового пива проявилось в участі в XII Форумі пивоварів, дистиляторів та виробників напоїв, що відбувся в квітні цього року в Києві. (Джерело <https://forum.techdrinks.info/>)