

Список літератури

1. Наукові та практичні аспекти дезінфекції у ветеринарній медицині / [А. І. Завгородній, Б. Т. Стегній, А. П. Палій та ін.]. – Харків: НААН України, 2013. – 202 с.
2. Методи визначення та оцінки показників безпеки і якості дезінфікуючих, мийно-дезінфікуючих засобів, що застосовуються під час виробництва, зберігання, транспортування та реалізації продукції тваринного походження: Методичні рекомендації. – К: Редакція 2010 - 152 с
3. Надлежащая производственная практика лекарственных средств / Под ред. Н.А. Ляпунова, В.А. Загория, В.П. Георгиевского, Е.П. Безуглой. — К., 1999 – 195 с.
4. Головей О.П. Асептика біотехнологічних виробництв / Головей О.П., Гуляєв В.М.. – Кам'янське, 2017. – 140 с.

УДК 663.479.1

АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА ТРАДИЦІЙНОГО КВАСУ ТА ПИВА

Ястребова О.А., Калюжная О.С., Стрельников Л.С.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Не дивлячись на те, що ми звикли вважати квас традиційним та самостійним слов'янським напоєм, є теорія, за якою його можна віднести до одного з видів пива.

Згідно світової сертифікаційної програми, спеціалізацією якої є стильова класифікація пива – Beer Judge Certification Program, стверджується, що квас з повним правом можна віднести до категорії «спеціального пива» [3]. У цьому розділі можна знайти напої, вироблені за оригінальними технологіями з використанням незвичайних добавок і незвичайного виду сировини.

Метою дослідження є аналіз технології виробництва квасу та пива, їх властивостей та сировини, що використовується за рецептурами.

Основні результати. В процесі виробництва квасу сусло піддається молочнокислому і дріжджовому бродінню[1].

В стародавні часи існувало багато різновидів квасу, основною сировиною для приготування напою були житній, ячмінний, пшеничний види солоду, а також пшеничний, гречаний, ячмінний види борошна. Особливістю технології квасу було використання різних видів подрібнених зернопродуктів у вигляді борошна крупного помелу, не придатного для хлібопечення.

Бродіння вели в відкритих ємностях, які заповнювали новим суслем, не очищаючи від старої закваски, завдяки цьому створювалася багаторічна закваска, яка представляла собою суміш мікробних культур [4].

Пізніше в якості ароматичних добавок до квасу додавали листя м'яти, суниці, малини, смородини, хміль, родзинки, мед, коріння і трави. Готували не тільки хлібний квас, а й яблучний, грушевий, вишневий та інші фруктові кваси.

Деякі різновиди пива готують на тій же, солодово-житній основі. Також, як і у випадку з квасом, для виведення нових різновидів пива, додають такі ж ароматичні добавки [4].

В Німеччині і Бельгії є сорти пива, в процесі виготовлення яких молочнокисле бродіння відіграє далеко не останню роль.

Сучасні виробники квасу все більше віддають перевагу саме дріжджовому способу виготовлення напою, здійснюючи при цьому підкислення продукту.

В технології виробництва пива та квасу застосовують пивні раси дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* (рис. 1, 2) низового і верхового бродіння [4].

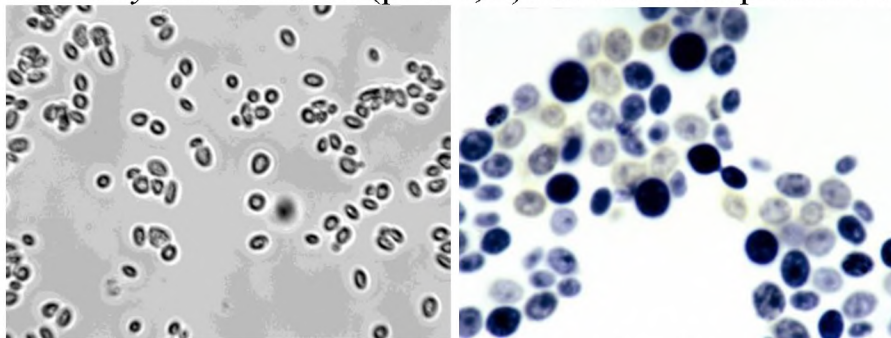


Рис. 1. Світлова мікроскопія (препарат «роздавлена крапля» та фіксований препарат, забарвлений метиленовим синім) дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*

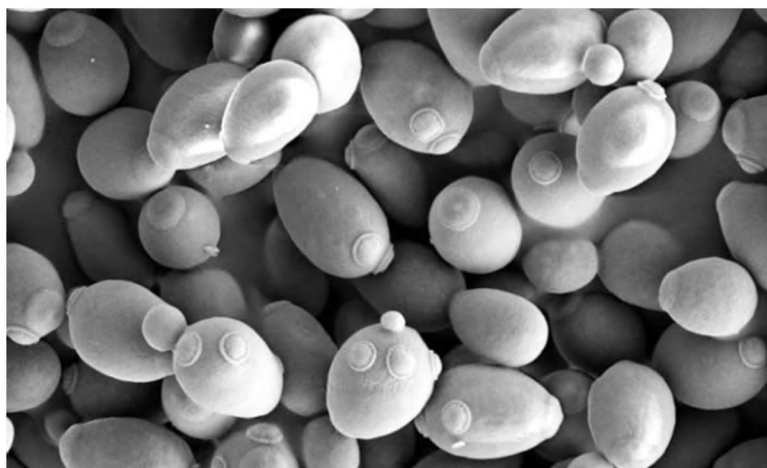


Рис. 2. Електрона мікроскопія дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*

Дріжджі верхового бродіння (зокрема, *Saccharomyces cerevisiae*) формують «шапку» на поверхні сусла, при температурі 14-25 °С (тому верхове бродіння також називається теплим), вони витримують більш високі концентрації спирту [4].

Дріжджі низового (холодного) бродіння (*Saccharomyces uvarum*, *Saccharomyces carlsbergensis*) максимально розвиваються при температурі 6-10 °С і осідають на дно ферментера, утворюючи щільний осад [2].

У пивоварінні використовують й інші види дріжджів.

Поряд зі складом сусла і технологічними умовами дріжджі грають відповідальну роль в ході процесів на всіх стадіях виробництва пива і квасу. А також саме вони визначають якість одержуваного продукту.

При виробництві квасу необхідні чисті культури дріжджів, а також чисті культури молочнокислих бактерій. У сучасному світі в технології квасу використовують дріжджі раси М-квасна і молочнокислі бактерії 11 і 13 [2]. Раса

дріжджів М-квасна була віднесена до виду *Saccharomyces minor* (за сучасною класифікацією слід віднести їх до виду *Saccharomyces cerevisiae*), раси 11 і 13 молочнокислих бактерій були віднесені до виду *Betabacterium* (за сучасною класифікацією - *Lactobacillus fermentum*) [2]. При зброджуванні квасного суслу відбувається одночасно процес спиртового і молочнокислого бродіння [1].

При спиртовому бродінні під впливом комплексних ферментних систем дріжджів гексози квасного сусла розпадаються до кінцевих продуктів, зброджують також глюкозу, сахарозу, мальтозу до етилового спирту і діоксиду вуглецю.

В процесі бродіння утворюються проміжні і побічні продукти - амінокислоти, бурштинова, піровиноградна та інші кислоти, а також бутиловий, аміловий, ізоаміловий, пропіловий спирти, діацетил, що створюють характерний смак і аромат квасу.

Зброджування квасного сусла дріжджами і молочнокислими бактеріями – приклад симбіотичних взаємин [3]. Молочнокислі бактерії, продукуючи молочну кислоту, створюють умови, сприятливі для розвитку дріжджів, а продукти життєдіяльності дріжджів, зокрема вітаміни, стимулюють життєдіяльність бактерій.

Висновки. Аналізуючи виробництво таких ферментованих напоїв, як квас та пиво, можна відмітити певні схожі характеристики, пов'язані із схожістю процесів бродіння, що відбуваються під час виробництва цих напоїв.

Так, сучасний квас вважається безалкогольним напоєм (або майже безалкогольним), пиво також може бути безалкогольним напоєм [3]. Крім того, квас наших прадідів був куди міцніший, ніж сучасне пиво, і вважався хмільним аж до появи горілки. Безалкогольне пиво - напій, за смаком схожий на традиційне пиво, але майже не містить алкоголю, в ньому міститься до 0,5% алкоголю, а це менше, ніж в квасі [3].

В наш час сучасні технології передбачають виробництво квасу з концентрату. Домашнє пивоваріння, яке використовує цю технологію приготування, отримує все більш широке поширення в світі, пиво варять з солодового охмеленого концентрату. Крім того, хміль присутній в деяких сортах квасу.

При виробництві квасу широко використовуються несоложону сировину, так само і в пивоварінні все частіше використовують несоложону сировину, тобто матеріали, що містять цукор або крохмаль: ячмінь, жито, овес, кукурудзу, рис, пшеницю, а також цукор, сиропи або екстракти солоду [3].

Тобто, за всіма показниками квас можна віднести до категорії пивних напоїв, що володіють оригінальним і неповторним смаком, вироблених за незвичними для виготовлення пива технологіями. Це обумовлює можливість виробництва ферментованих квасних напоїв на потужностях сучасних пивоварених підприємств.

Список літератури

1. Андреева О.В. Факторы, влияющие на фильтрацию кваса / О.В.Андреева, Е.Г. Шувалова //Пиво и напитки – 2004 – №4–С.88–91.
2. Бабьева И.П. Биология дрожжей / И.П. Бабьева, И.Ю. Чернов. –

Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2004. – 221 с.

3. Иванова Е.Г. Технология квасов брожения / Е.Г. Иванова, Л.В.Киселева, Ленец Н.Г., //Пиво и напитки – 2006 – №2 – С.50–51.

4. Промышленная микробиология : учеб. пособие для вузов по специальности «Микробиология», «Биология» ; под общей редакцией проф. Н.С. Егорова. – Москва : Высшая школа, 1989. – 688 с.

ВПЛИВ КРАТНОСТІ ЕКСТРАКЦІЇ НА ВИХІД БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З КОРИ ВЕРБИ БІЛОЇ

Кухтенко Ю.С., Гладух Є.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

До вибору рослинних джерел фітопрепаратів пред'являються певні вимоги, а саме: рослини повинні мати достатні і швидко поновлювані сировинні запаси, мати різноманітний хімічний склад і певний досвід застосування в народній або практичній медицині.

Попередніми фітохімічними дослідженнями було встановлено, що кора верби білої (*Salix alba* L.) містить значну кількість біологічно активних сполук, а саме похідних саліцилової кислоти, флавоноїдів, органічних кислот, вуглеводів, дубильних речовин.

Метою нашої роботи було визначення кратності екстракції кори верби на вихід біологічно активних речовин.

Об'єктом наших досліджень була кора верби, заготівлю якої проводили в Харківській області протягом 2017-2018 років.

В якості екстрагенту був обраний 70 % етанол. Для проведення спиртової екстракції використовували метод фільтраційної екстракції, для цього 100,0 г подрібненої до розміру часток 1,5–2,0 мм сухої кори верби заливали 70 % етанолом в лабораторному екстракторі та настоювали при кімнатній температурі. Після цього екстракт зливали з певною швидкістю та до сировини повторно додавали залишок екстрагенту. Кожен з витягів відбирався фракційно з кроком DER 1:1. Процес екстракції проводили до отримання сумарного екстракту DER 1:10. Для кожного зразку було проведено кількісне визначення та розраховані основні показники динаміки процесу.

Кількісне визначення похідних гідроксикоричної кислоти, флавоноїдів та суми фенольних сполук проводили спектрофотометричним методом. Похідних саліцилової кислоти та саліцину – методом ВЕРХ. Оптичну густину вимірювали у кюветі з товщиною шару 10 мм на спектрофотометрі OPTIZEN (Корея) за відповідної довжини хвилі. Вміст похідних гідроксикоричних кислот визначали в перерахунку на хлорогенову кислоту при 327 нм, вміст суми флавоноїдів в перерахунку на рутин – при довжині хвилі 405 нм після утворення комплексу з алюмінію хлоридом, вміст суми фенольних сполук у перерахунку на галову кислоту – при 270 нм. Для статистичної достовірності досліди проводили не менше п'яти разів. Статистичну обробку проводили згідно вимог ДФУ.