

Використання екстракту кульбаби лікарської для профілактично-лікувальних цілей обслуговуючого персоналу авіаліній

Анотація: В статті розглянуті вплив біологічно активних речовин рослинного походження на якість ферментованих напоїв. Визначено оптимальні умови екстракції, при яких відбувається найкраще виділення біологічно активних речовин.

Ключові слова: ферментований напій, біологічно активні речовини, рослинна сировина, кульбаба лікарська/

Вступ В останні роки все більшу увагу приділяють виробництву напоїв, які містять біологічно активні речовини. Асортимент таких напоїв постійно розширюється за рахунок розробки нових технологій. Особливо спостерігається підвищена увага спеціалістів до сировини природного походження, що містить біологічно активні речовини. Природні унікальні комплекси рослинної сировини передбачають як лікувально-профілактичну дію, так і можливість їхнього використання в якості харчових добавок, оскільки вони володіють різними смако-ароматичними, дубильними, антиоксидантними, антимікробними та іншими властивостями [1].

На сьогодні існує велика кількість нетрадиційної сировини, яку додають в ферментовані напої на основі солодового сусла. Деякі з них мають технологічне призначення та використовуються завдяки присутності в них поліфенольних, дубильних, азотистих або мінеральних речовин. Частина з них мають фармакологічне призначення, що володіють вираженими профілактичним ефектом відносно якого-небудь захворювання (з антиканцерогенними, гепатопротекторними, антиоксидантними властивостями) екстракти більшості рослин, які використовують як добавки, найчастіше виявляють антиоксидантний ефект. Також існує група нетрадиційної сировини, яка забезпечує формування заданих органолептичних властивостей ферментованих напоїв на основі солодового сусла. Для цього вносять джерела ароматичних і смакових речовин (ефірні масла, рослинні екстракти)

Дослідження та отримання нового ферментованого напою

Враховуючи все вище сказане, актуальним є питання пошуку і збагачення напоїв біологічно активними речовинами природного походження також існує потреба в створенні нового та перспективного ферментованого напою на основі рослинної сировини. Сировиною для нового напою слугує екстракт кульбаби лікарської.

КУЛЬБАБА ЛІКАРСЬКА (*Taraxacum officinale*) — багаторічна трав'яниста рослина родини айстрових (складноцвітих). Має вертикальний, зовні червонувато-бурій, всередині — білий корінь, який угорі переходить у коротке розгалужене кореневище. Квіткові стебла (стрілки) дудчасті, круглі, безлисті, угорі павутинисті й закінчуються одиничними кошиками, 10-40 см заввишки. Всі листки — у

прикореневій розетці, притиснуті до землі або косо стоять угору, довгасто-обернено-ланцетні, вицерблено-зубчасті або глибоко-вицерблено-перисто-надрізані, з трикутними, іноді зубчастими і спрямованими вниз лопатями. Всі квіткі язичкові, яскраво-жовті, двостатеві. Плоди — сім'янки, з довгим дзьобиком, що має чубок з простих волосків. Цвіте з травня до осені.

Поширення. Кульбаба лікарська росте по всій території України на луках, серед чагарників, у садах, на городах, уздовж доріг.

Заготівля і зберігання. Для лікарських потреб використовують коріння (*Radix Taraxaci*), траву (*Herba Taraxaci*) і листя (*Folia Taraxaci*). Коріння кульбаби треба збирати восени, коли зів'яне листя. Коріння миють у холодній воді, а потім сушать при температурі 35-40°C. Сухого коріння виходить 20%. Строк придатності — 5 років. Траву заготовляють під час цвітіння рослини. Сушать її під укриттям на вільному повітрі або в приміщенні, яке добре провітрюється. Сухой траві виходить 12-13%. Листя кульбаби використовують свіжим для приготування салатів (придатне лише молоде листя, зібране до початку цвітіння рослини).

Хімічний склад. Коріння кульбаби лікарської містить гірку речовину тараксацин (до 10%), тритерпенові сполуки (тараксерол, тараксастерол, андростерол та інші), стерини (β -ситостерин, стигмастерин), флавоноїди (космозін, летеолін-7-глюкозид), нікотинову кислоту, інулін (до 24%), каучук (до 3%), жирну олію, слиз тощо. У суцвіттях і листі рослини є каротиноїди тараксантин і флавоксантин, тритерпенові спирти арнідіол і фарадіол, флавоноїди, аскорбінова кислота (до 50 мг%), рибофлавін та сполуки заліза, кальцію і фосфору.

Фармакологічні властивості і використання. У науковій медицині препарати кульбаби лікарської застосовують як засіб, що підвищує апетит і покращує травлення. Механізм дії полягає в спроможності біологічно активних речовин кульбаби подразнювати смакові рецептори порожнини рота, зумовлюючи тим самим рефлекторне посилення виділення шлункового соку та виділень з інших травних залоз. Крім цього, кульбаба посилює жовчотворення, тонізує впливає на жовчний міхур, виявляє сечогінні, спазмолітичні й проносні властивості, у зв'язку з чим застосування цієї рослини показане і дає добрий терапевтичний ефект при холециститах, гепатохолециститах, анацидних гастритах, ускладнених патологією гепатобіліарної системи та хронічними запорами. Коріння кульбаби лікарської входить до складу апетитних чаїв, жовчогінних чаїв і сечогінних чаїв. Галенові препарати кульбаби ефективні в профілактиці загального атеросклерозу. Як окремо, так і в сумішах з листям чорниці звичайної, кропиви дводомної і стручків (лущиння) квасолі звичайної кульбабу призначають при цукровому діабеті (на початкових стадіях). У дерматології й косметичі настій коріння рекомендується вживати всередину при вуграх, фурункулах та медикаментозному дерматиті і як зовнішній засіб для знищення ластовиння. У вітчизняній і зарубіжній народній медицині, крім усіх вищезазначених випадків, коріння і траву кульбаби лікарської застосовують як відхаркувальний засіб при легневих хворобах, як заспокійливий і снотворний засіб, при водянці, хворобах селезінки з м'явим перебігом, нирковокам'яній і жовчюкам'яній хворобах, жовтяниці, при хронічних запорах і геморої, при

запаленні лімфатичних вузлів, проти глистів і як лактогенний засіб. Салати з молодого листя вживають при недовкрив'ї, загальній слабості, як сечогінний, відхаркувальний, жовчогінний та «кровоочисний» засіб. Екстракт кульбаби густий (Extractum Taraxaci spissum) використовують як constituents при виготовленні пілльов. Молоді квіткові пуп'янки кульбаби маринують і вживають замість каперсів, а підсмажене в духовці коріння використовують як сурогат кави.

Головним джерелом біологічно активних речовин все ще залишається натуральна сировина рослинного походження [1–2]. До таких рослин належить кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.). Коріння кульбаби лікарської містить гірку речовину тараксацин (до 10 %), тритерпенові сполуки (тараксерол, таракастерол, андростерол та інші), стерини (β -ситостерин, стигмастерин), флавоноїди (космозін, летеолін-7-глокозид), нікотинову кислоту, інулін (до 40 %), каучук (до 3 %), жирну олію, слиз тощо [8]. У суцвіттях і листі рослини є каротиноїди тараксантин і флавоксантин, тритерпенові спирти арнідіол і фарадіол, флавоноїди, аскорбінова кислота (до 50 мг %), рибофлавін та сполуки заліза, кальцію і фосфору [5, 7].

Враховуючи лікувальні та профілактичні властивості кульбаби лікарської на даний час відсутні препарати, виготовлені з кульбаби лікарської (*Taraxacum officinale* Wigg.) для дієтичного харчування, незважаючи на широке розповсюдження цієї рослини по всій території України [6].

Екстракція – один із методів отримання біологічно активних речовин із природних рослинних джерел [1–2]. Тому особливої уваги заслуговує вивчення процесів екстракції та інтенсифікації процесів екстрагування для вилучення біологічно активних речовин з кульбаби лікарської.

Матеріали та методи досліджень. Сировину кульбаби лікарської (коріння) збирали восени 2014 року, коли зів'яло листя. Висушували рослинну сировину за загальноприйнятими методами [4]. Екстракцію біологічно активних речовин в сировині кульбаби лікарської проводили наступним чином: з у конічну колбу місткістю 100 мл, вносили 1 г подрібненої сировини (ступінь подрібнення 2–3 мм [3]), додавали 50 мл дистильованої води і витримували на водяній бані протягом різного періоду часу та за різної температури. Після охолодження проб до кімнатної температури (20 °C) витяжку відфільтровували у мірну колбу місткістю 100 мл і доводили дистильованою водою до об'єму 100 мл. В кожній пробі визначали вміст фруктози.

За результатами проведених досліджень ми можемо сказати, що оптимальними умовами виділення біологічно активних речовин є екстракція подрібненої до розміру 2-3 мм кульбаби лікарської дистильованою водою на водяній бані протягом 30 хв при температурі 55 °C. Оптимальне співвідношення між сировиною і екстрагентом для кульбаби лікарської становить 1:20.

Вивчено склад та властивості ячмінно-солодового екстракту як «основи» для ферментовано напою, підібрані оптимальні співвідношення ячмінно-солодового екстракту, водного екстракту з коріння кульбаби лікарської і необхідної кількості глюкозно-фруктозного сиропу для одержання збалансованого за компонентним складом напою.

Для створення «основ» для ферментованих напоїв було запропоновано використання ячмінно-солодового екстракту (сухі речовини 70 %). Відомо, що

ячмінно-солодовий екстракт містить цілий комплекс біологічно активних речовин таких як вітаміни, ферменти, амінокислоти. Приготування водного розчину ячмінно-солодового екстракту проводили наступним чином. Брало 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 г наважки екстракту, кількісно переносили в мірну колбу на 100 см³ і доводили дистильованою водою до мітки. Визначали органолептичні показники.

Необхідно відмітити, що аромат посилюється зі зростанням концентрації розчинів, його відтінки змінюються від трав'яного до мелового.

Далі для приготування напою необхідно підібрати співвідношення компонентів напою, а саме 1 % водного екстракту коріння кульбаби лікарської та 4 % розчину ячмінно-солодового екстракту.

Зі збільшенням кількості екстракту аромат та смак посилюється. Для покращення органолептичної оцінки було запропоновано в якості підсолоджувала використовувати глюкозно-фруктозний сироп.

Було розроблено ферментований напій до складу якого входив 1 % водний екстракт з коріння кульбаби лікарської, в якості підсолоджувала глюкозно-фруктозний сироп та 4 % розчин ячмінно-солодового екстракту. Збродження проводили хлібопекарськими дріжджами при температурі 28 °С протягом 24 годин. Приготування купаного сиропу проводили холодним способом, оскільки даний спосіб дозволяє зберегти усі цінні компоненти напою.

Використання екстракту рослинної сировини з біологічно активними речовинами у виробництві приготування ферментованого напою дає нам можливість не тільки збагатити цінними речовинами напій, а й використовувати його для профілактично-лікувальних цілей обслуговуючого персоналу авіаліній. Це здійснюється з метою підвищення продуктивності праці працівників.

Висновки. Отже використання екстракту кульбаби лікарської при одержанні ферментованого напою дає нам можливість збагатити продукт біологічно активними речовинами. Використання напою для обслуговуючого персоналу авіаліній дозволяє підвищити продуктивність праці, адже здійснює профілактично-лікувальний ефект.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Безчаснюк Е. М. Процесс экстрагирования из лекарственного растительного сырья / Безчаснюк Е. М., Дяченко В. В., Кучер О. В. – К.: Фармаком 1. – 2003. – С. 54-56.
2. Гудзенко А. В. Фармакогностичне дослідження надземної частини кульбаби лікарської (*Taraxacum officinale* Wigg.) та розробка способів аналізу біологічно активних речовин : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук : спец. 15.00. 02 «Фармацевтична хімія та фармакогнозія» / А. В. Гудзенко. – К., 2008. – 21 с.
3. Гойко І.Ю. Перспективи використання екстрактів з плодів волоського горіха як компонентів харчових продуктів функціонального призначення / І.Ю. Гойко, В.Д. Иванова, Н.В. Шнайдер // Наукові праці НУХТ. – 2011, №43. – С. 68-71.
4. Державна Фармакопея України (діюче видання) / ДП «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е видання. – Харків: PIPEГ, 2001.
5. Кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.) [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://hesychia.in.ua/taraxacum_officinale_uk.htm.

6. Романова З. М. Особливості технології напоїв з нетрадиційної сировини / З. М. Романова, Л. О. Косоголова. – Проблеми екологічної біотехнології – [Електронний ресурс]. – 2013. – №1. – Режим доступу: <http://ecobio.nau.edu.ua/index.php/ecobiotech/article/view/4735/4849>

7. Цуркан О. О. Вміст біологічно активних речовин у надземній частині кульбаби лікарської залежно від фази вегетації / Цуркан О. О., Ковальчук Т. В., Гудзенко А. В. – Тернопіль : Фармацевтичний часопис. – 2007. – № 4. – С. 25.

8. Contribution to the composition of dandelion / [Vitez L., Sluga H., Golc W.A., Mihelich E.]. // Nova proizv. – 1986. – Vol. 37, N. 5–6. – P. 193–197.

9. Williams C. A. Flavonoids, cinnamic acid and coumarins from the different tissue and medicinal preparations of *Taraxacum officinale* / Williams C. A., Goldstone F., Greenham I. // Phytochemistry. – 1996. – 42 (1). – P. 121–127.

10. Earle M.D. Building the future on new products / M.D. Earle, R.L. Earle. – Leatherhead : Leatherhead