

Лекція № 5

Тема лекції: «Фіторесурси для приготування оздоровчих фітонапоїв»

План лекції

1. Загальна характеристика оздоровчих фітонапоїв.
2. Вода як основна сировина для приготування оздоровчих фітонапоїв.
3. Рослинні ресурси для приготування оздоровчих напоїв.
4. Лікарські рослини – перспективна сировина для виробництва екстрактів і напоїв.

Література

1. Вигера С., Ключевич М., Столяр С. Трофологія : посібник. /за редакцією С. Вигери. Київ : ЦП «Компринт», 2022. 186 с.
2. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. *Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.*
3. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. Львів: НВФ «Українські технології». 2020. 806 с.
4. Продовольча безпека: світові тенденції та можливості агропродовольчого комплексу України / К. А. Алексеєва, В. П. Биховченко, Т. О. Власенко та ін.: монографія. Київ: НУБіП України, 2020. 307 с.
5. Вигера С.М. Природні і культурні фітоценози та принципи контролю їх біорізноманіття. Монографія. Київ: НУБіП України, 2013. 300 с.
6. Вигера С. М. Природоохоронний контроль культурних фітоценозів: монографія. Київ: НУБіП України, 2014. 380 с.
7. Клименко С. В. Нові види плодових рослин в інтродукційних дослідженнях Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України. Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини: зб. матер. першої всеук. наук.-практ. конф. Київ: Інститут садівництва НААН, вид-во «Центр учбової літератури». 2019. С. 9-12.
8. Андриєнко М.В., Роман І.С. Малопоширені ягідні і плодові культури. К.: Урожай, 1991. 167 с.
9. Меженський В.М., Меженська Л.О., Якубенко Б.Є. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження. К.: ЦП «Компринт», 2014. 119 с.
10. Меженський В.М. Нові сорти нішевих плодових культур української селекції. Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини: зб. матер. першої всеук.

наук.-практ. конф. Київ: Інститут садівництва НААН, «Центр учбової літератури». 2019. С. 12-15.

11. Францішко В.С., Москалець Т.З., Москалець В.В. Нові форми калини звичайної: морфологічні ознаки і перспективи в селекції. Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини: зб. матер. першої всеук. наук.-практ. конф. Київ: Інститут садівництва НААН, вид-во «Центр учбової літератури». 2019. С. 30-32.

12. Обліпіха крушиновидна (*Hippophaë rhamnoides* L.): споживчоцінний та перспективний сировинний ресурс здорового харчування людини / Гриник І.В., Москалець Т.З., Москалець В.В., Шевчук Р.С. Садівництво. 2018. Вип. 73. С. 17-24.

13. Скрипченко Н.В. Актинідія в Україні. Житомир: ПП «Рута», 2017. 88 с.

14. Надточій І.П. Лохина високоросла. Дім, сад, город. 2014. № 6. С.17-18.

15. Надточій І.П. Ожина для вашого саду. Дім, сад, город. 2018. № 12. С. 10-13.

16. Баточенко В.М. Досвід та можливості вирощування *Oxycoccus macrocarpus* (Ait.) Pers. (журавлини великоплодої). Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини: зб. матер. першої всеук. наук.-практ. конф. Київ: Інститут садівництва НААН, вид-во «Центр учбової літератури». 2019. С. 18-20.

17. Москалець В.В., Москалець Т.З., Францішко В.С. Нові сорти обліпіхи крушиноподібної Інституту садівництва НААН: агроєкологічні біохімічні властивості та господарсько цінні ознаки. Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини: зб. матер. першої всеук. наук.-практ. конф. Київ: Інститут садівництва НААН, вид-во «Центр учбової літератури». 2019. С. 47-52.

18. Композиційний фіточай «Довголіття»: пат. 141972 Україна, МПК (2020.01), А23F 3/14 (2006.01); заявл. 18.07.2019, опубл. 12.05.2020, Бюл. № 9.

19. Фітокомпозиційний чай «Гармонія»: пат. 141971 Україна, МПК (2020.01), А23F 3/14 (2006.01); заявл. 18.07.2019, опубл. 12.05.2020, Бюл. № 9.

Зміст лекції

1. Загальна характеристика оздоровчих фітонапоїв.

До оздоровчих фітонапоїв відносяться: соки, компоти, узвари, фіточаї та інші.

Напої, що вживає людина, відіграють в цьому аспекті важливу роль, адже біологічні речовини краще всмоктуються в кров у розчиненому стані. У зв'язку з цим останнім часом все більше напоїв виготовляється на основі натуральної сировини, а використання з цією метою екстрактів з лікарських рослин надає готовій продукції ще й функціональних властивостей.

На сьогоднішній день виробництво оздоровчих фітонапоїв займає значну частку в харчовій промисловості. Напої споживаються всіма верствами населення

щоденно. Особливістю ринку оздоровчих фітонапоїв є сезонне зростання продажів. Збільшення попиту зазвичай зростає в травні і продовжується до серпня, а далі залежить від погодних умов. Загалом, упродовж травня – серпня сумарне споживання оздоровчих фітонапоїв в Україні становить в межах 982 мільйонів літрів. Аналізуючи ринок України за цим продуктом, ми можемо спостерігати збільшення продажів та стабільне зростання виробництва щороку, що свідчить про збільшення попиту на продукцію.

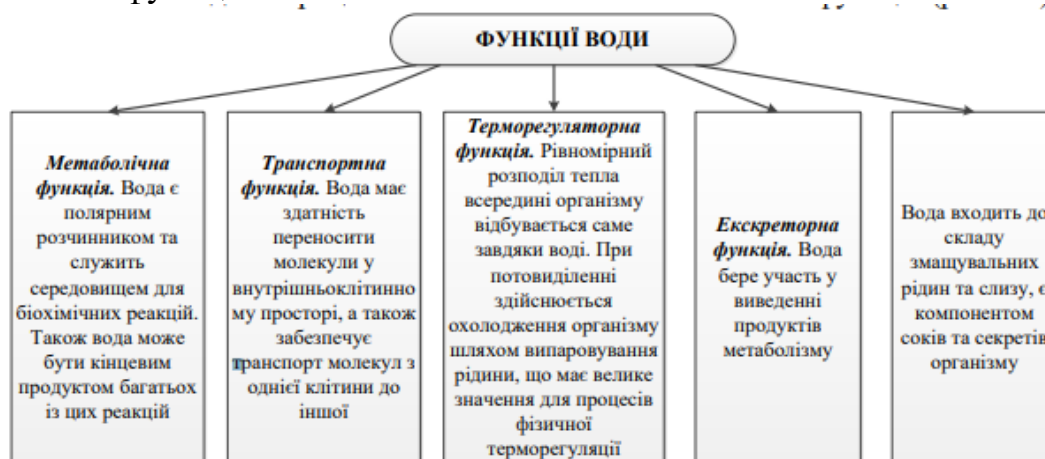
Високою популярністю у населення користуються соки та ферментовані оздоровчі фітонапої в силу натуральності свого складу.

Для виробництва купажованих напоїв все більше використовують натуральні основи із концентрованих соків або екстрактів лікарських рослин, що надає напоям профілактичного значення і не потребує значних затрат.

Усе більшого розповсюдження набуває такий напій, як рослинне молоко. Все перелічене робить актуальним розгляд можливого розвитку оздоровчих фітонапоїв, пошуку шляхів покращення їх рецептурного складу, збільшення виходу продукції шляхом використання натуральних добавок, зменшення технологічних втрат. Поряд з цим актуальним є питання вибору сировини для виготовлення соків та інших оздоровчих фітонапоїв, а також ефективності її зберігання, адже саме від цього буде залежати безперервне виробництво соків та напоїв на їх основі упродовж року.

2. Вода як основна сировина для приготування оздоровчих фітонапоїв.

Значення води у всіх сферах життя є безсумнівним. Вона впливає не лише на технологічні процеси при виробництві продуктів харчування і якість готової продукції, а й має безпосередній вплив на організм людини. Напої, що вживає людина, на 93...100% складаються із води. Тому дуже актуальним при їх виробництві є використання якісної та безпечної води. Важливим також є знання про те, як вода впливає на організм людини. Вода – одна з найважливіших хімічних сполук в живих організмах. Від її вмісту залежить самопочуття людини, що викликано якістю проходження життєво-необхідних процесів та забезпечення його основних функцій



Вода здатна створювати асоціативні молекули, вона є найбільш аномальною речовиною у природі. Властивості води є унікальними як для організму людини, так і для промисловості



Вода становить більшу частину раціону людини, тому її якість – надзвичайно важлива. Існують основні гігієнічні вимоги до якості питної води:

- безпека в епідемічному плані (мікробіологічні та паразитологічні показники);
- нешкідливість хімічного складу (токсикологічні показники);
- сприятливі органолептичні властивості (запах, присмак, жорсткість, кількість хлоридів, сульфатів тощо);
- радіаційна безпека (рівні сумарної об'ємної активності α - та β -випромінювачів).

У процесі приготування оздоровчих напоїв можливе корегування окремих показників води (рН, лужність) безпосередньо в ході технологічного процесу.

За мікробіологічними показниками вода повинна бути бактеріально чистою. У питній та технологічній воді загальна кількість бактерій в 1 см³ не повинна перевищувати 100. Колі-індекс повинен бути не більше 3 тобто в 1 дм³ води не повинно бути більше 3 кишкових паличок. Колі-титр – не менше 300 см³ (не більше 1 кишкової палички на 300 см³ води).

Ступінь окиснення води залежить від присутності в ній більш складних органічних речовин, що можуть знаходитися у воді в розчинному, колоїдному або завислому стані. Найчастіше окислюваність визначають обробкою дослідної води марганцевокислим калієм (перманганатне окислення).

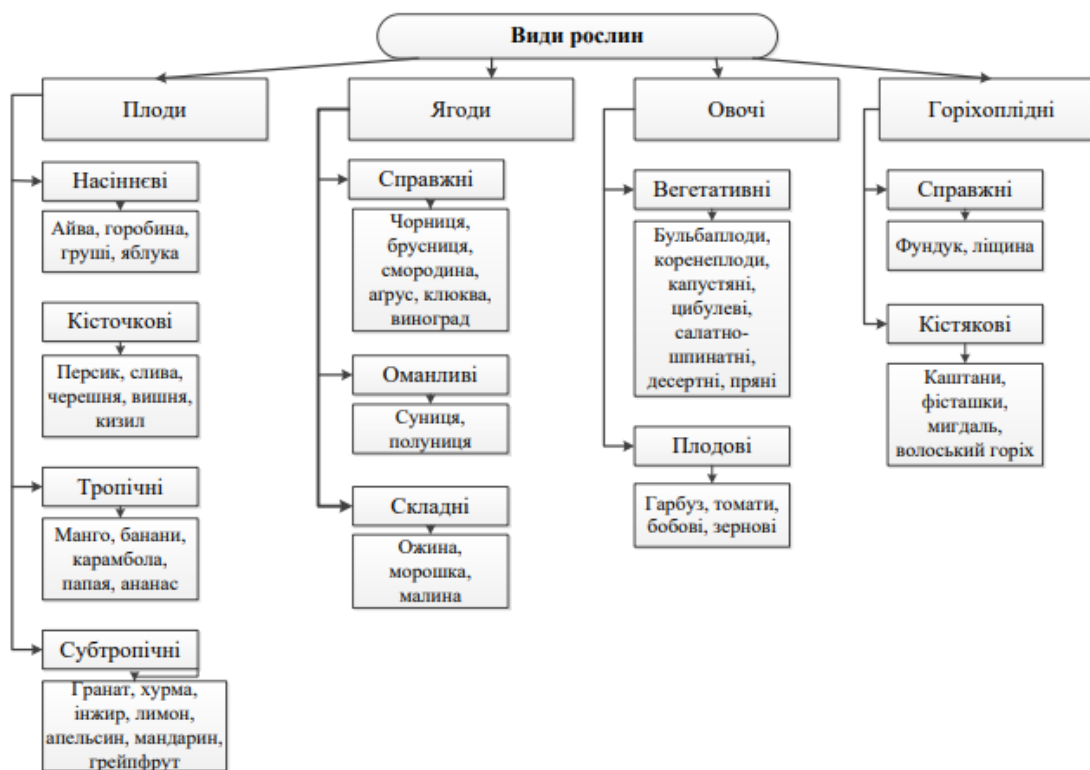
3. Рослинні ресурси для приготування оздоровчих напоїв.

В технології соків основною сировиною є плодово-овочева та ягідна сировина. Саме від її якості будуть залежати органолептичні і фізикохімічні властивості готового продукту, а від будови – вихід соку та його властивості.

Плоди та ягоди також широко застосовуються для виробництва плодово-ягідних екстрактів і концентратів, що являються однією із можливих складових ферментованих безалкогольних напоїв на натуральній основі та напоїв функціонального призначення.

Плодово-овочеву продукцію залежно від призначення ділять на класи: плоди, овочі та гриби.

Товарознавча класифікація плодів та овочів



Плодово-ягідна та овочева сировина, а також продукти її переробки мають важливе значення для харчування людини адже саме вони є своєрідною «коморою» не лише поживних, а й біологічно активних речовин: широкого спектру вітамінів та мінеральних речовин.

Рослинна сировина відрізняється кількісним та якісним хімічним складом, проте характерною рисою, що об'єднує всі види плодів, ягід та овочів, є велика

кількість води й незначний вміст сухих речовин. Це і є визначальною характеристикою при переробці такої сировини, а також значно впливає на її зберігання. Харчова та поживна цінність рослинної сировини наведена в табл. 1.

Найбільшим вмістом вуглеводів характеризуються тропічні плоди (манго, банан), виноград та картопля. Слід зазначити, що вуглеводи плодів та ягід представлені переважно моно- та дицукрами, а картоплі – крохмалем. Субтропічні плоди (гранат, апельсин, лимон, грейпфрут), в тому числі й тропічний ананас зовсім не містять крохмалю. Все це буде впливати на засвоюваність даних продуктів організмом людини, харчову цінність сировини та, в певній мірі, на технологічний процес виробництва соків з неї.

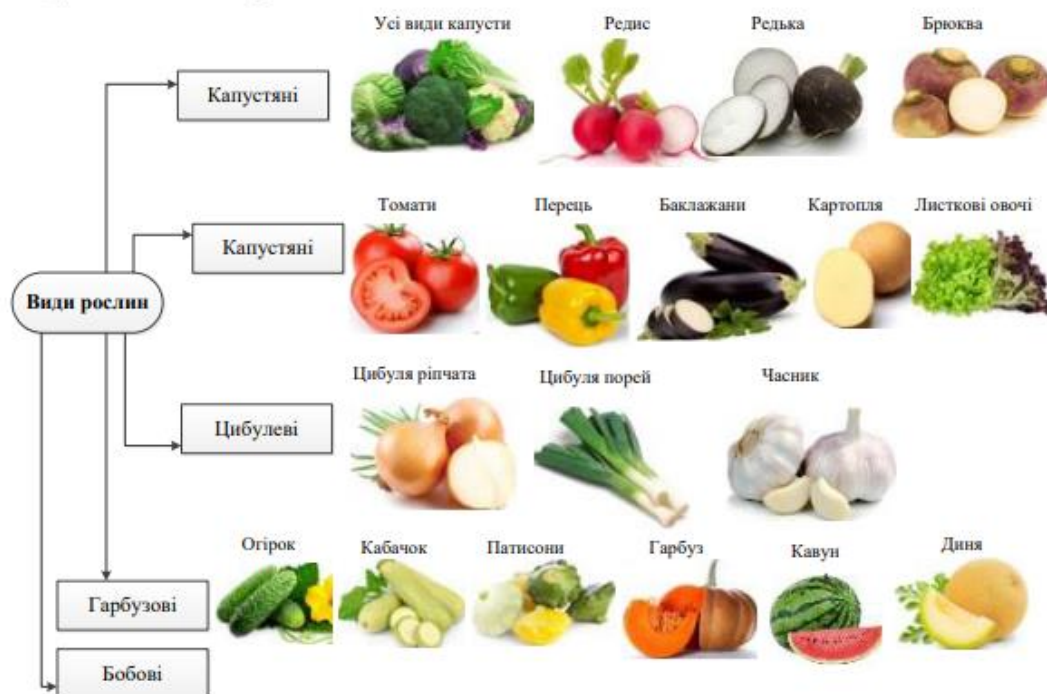
Таблиця

Харчова та поживна цінність плодово-ягідної та овочевої сировини

Сировина	Компонент складу та його кількість					
	білки	жири	вуглеводи	харчові волокна	органічні кислоти	вода
Плоди						
Яблука	0,4	0,4	9,8	1,8	0,8	88,0
Груші	0,4	0,3	10,3	2,8	0,5	84,0
Айва	0,6	0,5	9,6	3,6	0,9	84,0
Персик	0,9	0,1	9,5	2,1	0,7	96,1
Слива	0,8	0,3	9,6	1,5	1,0	86,3
Вишня	0,8	-	11,2	0,5	1,3	85,5
Кизил	1,2	0,01	13,1	1,5...7,5	2,0	
Манго	0,5	0,3	17,0	1,8	-	82,0
Банан	1,5	0,5	21,0	1,7	0,4	74,0
Ананас	0,4	0,2	11,5	1,2	0,7	85,3
Гранат	0,7	0,6	14,5	0,2	1,8	81,7
Апельсин	0,9	0,2	8,1	2,2	1,3	86,8
Лимон	0,9	0,1	3,0	2,0	5,7	87,8
Грейпфрут	0,7	0,2	6,5	1,8	1,5	88,8
Ягоди						
Чорна смородина	1,4	0,4	13,4	2,0	3,5	82,0
Червона смородина	1,0	0,2	13,0	5,0	3,9	81,6
Чорниця	0,7	0,3	12,6	2,4	1,1	84,2
Агрис	0,7	0,2	10,0	-	2,0	82,5
Йошта	0,7	0,2	9,1	-	2,5	82,0
Виноград	0,7	0,3	18,0...23,0	2,0	0,6	80,4
Полуниця	0,8	0,4	7,5	2,2	1,3	87,0
Малина	0,8	0,5	7,3	3,7	1,7	82,7
Овочі						
Морква	1,0	0,2	7,0	4,0	0,4	88,0
Бурак	2,0	0,2	10,0	3,0	0,1	86,0
Помідор	0,6	0,2	4,2	1,1	0,7	86,0
Картопля	2,0	0,1	19,0	2,2	-	77,5
Капуста білокачанна	2,0	0,3	4,0	3,0	0,3	90,4
Цибуля ріпчата	2,0	0,2	5,0	1,0	0,1	91,0

Уся сировина, яка застосовується у соковому виробництві, має високий вміст води, в якій в розчиненому стані знаходиться більшість легкозасвоюваних цукрів, органічних кислот, мінеральних солей, вітамінів та ін. біологічно

активних речовин. У сухому залишку (не розчинені у воді) знаходяться ліпіди, клітковина, геміцелюлози, жиророзчинні вітаміни, крохмаль та деякі мінеральні речовини. Проте слід враховувати, що вода у всіх наведених продуктах знаходиться у різних станах (вільному і зв'язаному), що впливає на соковитість продукції та, як результат, підбору технологічного обладнання для якомога якіснішого видобутку соку. При запуску нових технологій слід також враховувати вміст пектинових речовин у плодах, ягодах та овочах так як відомо, що вони значною мірою впливають на вихід соку зменшуюючи його. Хімічний склад плодів та овочів змінюється у процесі їх росту та дозрівання і залежить також від виду, сорту, строків збору, оброблення, умов зберігання та інших чинників.



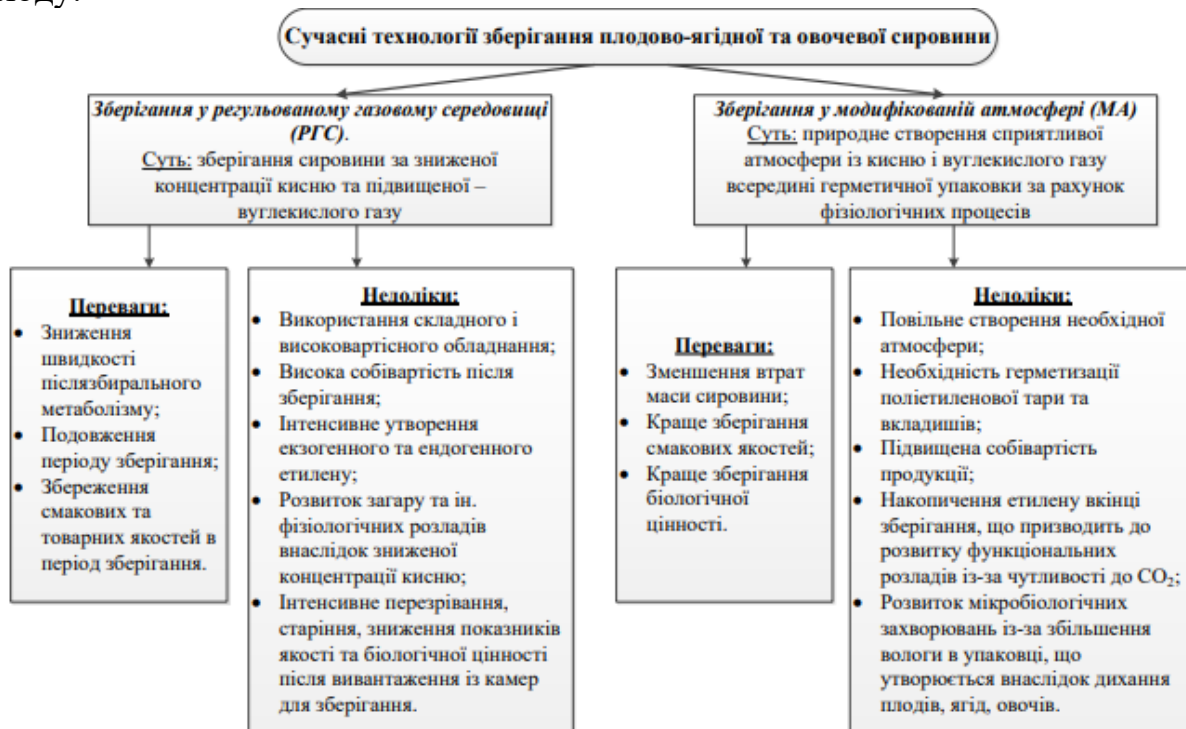
Класифікація плодів та овочів за ботанічними ознаками

Плодова продукція завдяки високій біологічній цінності, дієтичним та лікувальним властивостям повинна бути обов'язковою складовою раціону харчування всіх верств населення впродовж усього року. Проте, на сьогоднішній день серйозною проблемою як для споживача, так і для переробних підприємств, є недостатня кількість вітчизняної плодової продукції з високою біологічною цінністю та заданими стабільними показниками якості. Причиною цього є зниження продуктивності плодкових насаджень під впливом абіотичних чинників, відсутність достатньої кількості плодосховищ та розвинутої ринкової інфраструктури.

Не зважаючи на складнощі, галузь зберігання та консервування плодової продукції продовжує розвиватися. Головним пріоритетним напрямком розвитку

є впровадження екологічно безпечних технологій, що спрямовані на збереження початкової якості сировини та її високої біологічної цінності. Це також забезпечить стабільність виробництва соків, їх якість та цінову категорію.

Максимального збереження харчової, вітамінної цінності, квалітативних (якісних) показників та безпечності плодів, ягід та овочів, а також зменшення їх втрат у виробничих умовах можливо досягти тільки за використання штучного холоду.



Враховуючи складні сучасні кліматичні умови вирощування плодів, ягід та овочів разом із недосконалістю сучасних технологій зберігання, що широко застосовуються на підприємствах, можна сміливо говорити про підвищення втрат як самої продукції, так і цінних харчових і біологічних речовин, що містяться в ній. Також слід враховувати, що сучасні технології зберігання сировини є занадто дорогими, а іноді – вкрай складними і нераціональними. Все це призводить до підняття важливого питання про забезпечення свіжими соковитими плодами, ягодами та овочами з високою біологічною цінністю населення України та переробної промисловості, а саме – консервної галузі харчової промисловості. Це веде до пошуку нових шляхів збереження свіжості плодово-ягідною та овочевою сировиною протягом зберігання і розвитку науки та техніки у цьому напрямку.

5. Лікарські рослини – перспективна сировина для виробництва екстрактів і напоїв

Лікарська сировина є одним із найбільш перспективних джерел біологічно активних речовин, тому її доцільно розглядати в якості активної добавки й рецептурного компоненту, що дозволить поліпшити та урізноманітнити

органолептичні, харчові та споживчі характеристики напоїв. Все це є передумовою вивчення будови, хімічного складу, біологічної цінності та функціональних властивостей такої сировини, а також знати лікувальнопрофілактичний вплив її та фітодобавок на основі лікарських рослин.

Лікарська сировина і дикорослі ягоди містять у досить значних кількостях широкий спектр біологічно активних речовин, здатних позитивно діяти на всі функції та системи організму людини. Наприклад, підвищувати захисні сили організму до впливу різних ушкоджуючих чинників (малих доз радіоактивного опромінення, стресів, руйнівної дії вільних радикалів, фізичних та психоемоційних перевантажень, неспецифічних інфекційних хвороб тощо), справляти антиоксидантну, загальнозміцнюючу дію. Причому концентрації таких сполук у даних рослинних матеріалах значно вищі, ніж у традиційній сільськогосподарській сировині. Шляхом використання лікарських рослин можна, наприклад, вирішити проблему отримання різноманітних природних барвників для харчової промисловості, насамперед каротиноїдів. Саме каротиноїди мають широку гаму відтінків, тому їх застосування для забарвлення харчових продуктів дозволяє не лише поліпшити зовнішній вигляд, а й підвищити харчову та біологічну цінність продукції. Екстракти каротиноїдів можна використовувати для отримання, в тому числі, і соків та безалкогольних напоїв. А біофлавоноїди, які містяться у різних кількостях практично в усіх видах лікарських рослин, справляють нормалізуючу дію на капіляри організму людини з підвищеною проникністю, беруть участь у регулюванні окислювальновідновних процесів, стабілізують клітинні мембрани, справляють лікувальнопрофілактичну дію при ряді захворювань.

У зв'язку з цим, сьогодні можна знайти багато медичних рекомендацій щодо доцільності і перспектив використання лікарської сировини і дикорослих ягід як із лікувальною метою, так і у виробництві харчових продуктів.

Лікарська сировина має широкий спектр корисних речовин, які здійснюють величезний позитивний вплив на організм. Все це є перспективним для покращення харчового статусу людини за рахунок збагачення цими компонентами напоїв, адже саме їх у великій кількості щоденно вживають усі верстви населення.

Кожна із цієї сировини може мати також і негативний вплив на організм людини, якщо вона є чутливою до БАР сировини. Незважаючи на це, позитивна дія таких рослин значно перевищує негативну, що робить актуальним вивчення можливості використання їх для збагачення напоїв.