

УДК 663.93

DOI <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2023-2-2>

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНОЩІВ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ СМАКО-АРОМАТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КАВИ НАТУРАЛЬНОЇ

О. Я. ДАВИДОВИЧ, кандидат технічних наук, доцент;

Р. М. БОЙДУНИК, кандидат технічних наук, старший викладач;

Н. С. ПАЛЬКО, кандидат технічних наук, доцент;
(Львівський торговельно-економічний університет)

Анотація. На сучасному етапі в умовах постійного зростання обсягів виробництва кави натуральної та загостренні конкурентної боротьби між виробниками зростає необхідність в удосконаленні технології та розширенні асортименту кави. Нами розроблено рецептури та виготовлено виробничі партії кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна» у яких для надання специфічних, особливих ароматичних та смакових властивостей запропоновано використовувати суміш мелених прянощів. У каву мелену «Індійська» додавали мелений кардамон, куркуму та корицю, а у каву мелену «Різдвяна» – мелені кардамон, корицю та гвоздику відповідно. Використовуючи розроблену 50-бальову шкалу оцінки органолептичних показників кави встановлено, що нова кава натуральна мелена «Індійська» та «Різдвяна» оцінені на «відмінно», тоді як контрольний зразок – на «добре». Результатами визначень фізико-хімічних показників, які регламентуються державним стандартом встановлено, що нова кава натуральна мелена «Індійська» та «Різдвяна» відповідає вимогам. Таким чином, доведено доцільність додавання суміші прянощів для нової кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна», так як дозволяє поліпшити її смако-ароматичні властивості, а також розширити асортимент ароматизованої кави, яка користується підвищеним попитом.

Ключові слова: кава натуральна мелена, прянощі, органолептичні показники, бальова оцінка, фізико-хімічні показники.

Постановка проблеми в загальному вигляді. На сучасному етапі у світі збільшується виробництво кавових продуктів, в тому числі і кавових напоїв на основі кави, цикорію, хлібних злаків та інших видів сировини. У зв'язку з цим удосконалення технології кавових продуктів в останні роки є надто актуальним. Велика кількість виробників кави, як за кордоном так і в Україні, проводять дослідження, направлені на створення нових технологічних режимів, враховуючи особливості конкретної сировини, а також методів контролю, що сприяють оптимізації всього технологічного циклу виробництва відповідних кавових продуктів.

Тому, в умовах постійного зростання обсягів виробництва кави натуральної та загостренні конкурентної боротьби між виробниками зростає необхідність в удосконаленні технології та розширенні асортименту кави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням розробки нових рецептур кави натуральної присвячено багато наукових праць. Так, зустрічаються дані про можливість та перспективність додавання до кави натуральної меленої, таких рослинних добавок у порошкоподібному стані, як продуктів переробки цитрусових плодів *Aurantium Amara*, шкірки плодів *Citrus Sinensis Dulcis*, листя м'яти (*Mentha Piperita*), зеленого очищеного насіння кардамону, листя *Yerba Mate*, квітів гвоздики, неферментованого китайського

зеленого чаю, насіння кмину, листя і квітів вербени лимонної тощо.

Формування цілей статті. З метою розширення асортименту та надання своєрідного аромату та смаку каві, нами було розроблено рецептуру і виготовлено виробничі партії, а також проведено дослідження за органолептичними та фізико-хімічними показниками нової кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна» з додаванням прянощів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Зерна сирової кави не мають аромату готового продукту, відрізняються сильним терпким смаком, важко подрібнюються, під час варіння не набухають і не розварюються.

Для надання сирим зернам кави необхідних смакових і ароматичних властивостей перед споживанням їх обсмажують. Процес обсмажування зерен кави є головною операцією під час виготовлення всіх видів кавових продуктів і проводиться при температурі 160-220 °С протягом 14-60 хв. Дуже важливо, щоб обсмажування було рівномірним і забарвлення зерен мало однаковий відтінок.

Під час обсмажування в кавових зернах відбуваються складні фізико-хімічні зміни, внаслідок чого утворюється велика кількість нових ароматичних і смакових речовин та в 1,3-1,5 рази збільшується об'єм зерен. При цьому, спостерігаються значні втрати маси – від 13 до 21 %. Половина з цих втрат відбувається за рахунок

випаровування води, решта – є наслідком розкладання органічних сполук, які входять до складу зерен кави, і утворення летких речовин. Під час обсмажування утворюється складна суміш летких ароматичних сполук, яка називається кафеолем. Вона забезпечує характерний приємний аромат кавового напою.

До складу кафеолу входять понад 400 різноманітних сполук, серед яких найбільшу частину складають метиловий спирт, оцтова кислота, піридин ацетальдегід, оксиметилфурфурол, ацетол, ацетон, мальтол, феноли тощо, більшість з яких є продуктами розпаду білків, цукрів, жиру, пентозанів сирих зерен кави.

Припускають, що в утворенні аромату і смаку кави велике значення має алкалоїд тригонеллін, присутній в зернах. Під час обсмажування ця речовина розпадається з утворенням піридину. Тригонеллін, продукти карамелізації цукрів і кодеїн надають кавовому напою гіркоти, а хлорогенова кислота – терпкого смаку. Продукти карамелізації і меланоїдиноутворення надають настою кави брунатного кольору.

Таким чином, доведено, що основним фактором який впливає на формування смакових та ароматичних властивостей кави натуральної є дотримання режимів процесу обсмажування кавових зерен.

На даний час користується попитом ароматизована кава, для ароматизації якої використовують різноманітні ароматизатори, асортимент яких постійно збільшується. Серед найбільш популярних ароматизаторів: лісовий горіх з ваніллю, ірландські вершки, кориця з лісовим горіхом, малина в шоколаді, карамель, вершки з мигдалем та ін. Нами розроблено рецептури та виготовлено виробничі партії кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна» у яких для надання кави специфічних, особливих ароматичних та смакових властивостей запропоновано використовувати суміш мелених прянощів.

Контрольним зразком було обрано каву натуральну мелену Класика першого сорту, яку виготовляють із суміші зерен кави сортів Арабіка та Робуста. У каву мелену «Індійська» ми додавали мелений кардамон, куркуму та корицю, а у каву

мелену «Різдвяна» – мелені кардамон, корицю та гвоздику. Оптимізовані рецептури нової кави натуральної меленої наведено у табл. 1.

Необхідно зазначити, що подрібнені прянощі у відповідності із рецептурою змішували із кавовим напівфабрикатом, який отримують після обсмажування кавових зерен подрібненням їх на млинкових станках та просіюванням, для отримання готової кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна».

Кардамон – це незрілі плоди вічнозеленої трав'янистої рослини кардамону родини імбирних. Колір плодів – від світло-зеленого до бурого або світло-кремового. Вміст ефірної олії становить 2-8 %, у складі якої основним є циклічний терпеновий спирт α -терпеніол, лімонен, борнео, їх складні ефіри і цинеол. У насінні також міститься крохмаль, жир і щавлевокислий кальцій. Використовується для ароматизації борошняних кондитерських виробів і начинок до них, а також при виготовленні настоянок і наливок, маринадів із фруктових страв тощо [1, 2].

Куркума – корінь багатолітньої трав'янистої рослини родини імбирних. Готові корені мають слабо пекучий, злегка гіркуватий смак, що нагадує імбир, але аромат дуже тонкий і своєрідний. У ній міститься дуже ароматна ефірна олія і барвник куркумін, який не розчиняється у воді, а тільки у жирах та спирті. Крім того, вона містить також α -фелландрен, цингиберен (23 %), борнео, сабинен, β -куркумін. Куркумін має виражений антиоксидантний ефект. Порошок із коренів куркуми має перцевий смак і запах з відтінками мускуса, а також характерний жовтий колір.

Куркума застосовується як компонент всіх пряних сумішей, особливо індійських «каррі», додається до соусів, у кондитерському виробництві, як харчовий барвник для лікерів, сирів тощо. Крім привабливого забарвлення, куркума надає харчовому продукту свіжість і стійкість при тривалому зберіганні [1, 3].

Корицю отримують із висушеної кори декількох видів коричних дерев *Cinnamomum ceylonicum* Blume, *Cinnamomum Cassia* Blume, *Cinnamomum Culilauan* Blume, *Cinnamomum Tamla Nees*. Аромат кориці екзотичний, солодкий,

Таблиця 1

Рецептурний склад нової кави натуральної меленої

Сировина	Витрати сировини, кг на 100 кг готового продукту без врахування втрат		
	Контрольний зразок	Кава «Індійська»	Кава «Різдвяна»
Кава натуральна смажена мелена першого сорту	100,0	93,0	94,0
Мелений кардамон	–	3,0	3,0
Мелена куркума	–	3,0	–
Мелена кориця	–	1,0	2,0
Мелена гвоздика	–	–	1,0
Разом	100,0	100,0	100,0

ароматний, приємний, смак солодкувато-пряний, злегка в'язучий і зігріваючий. Найбільш цінною складовою частиною кориці є ефірна олія (близько 1,5 %), яка на 65-75 % складається з коричного альдегіду і евгенолу – 4-8 %, таніну і катехіну. Кориця містить дубильні речовини, мінеральні речовини, калій, залізо, фосфор, магній, кальцій, цинк, вітаміни С, В₁, В₂, РР, А. Використовують корицю в кондитерському виробництві та для приготування солодких страв, соусів [1, 4].

Гвоздика – бланшовані і висушені нерозпуклі бруньки вічнозеленого дерева *Caryophyllus aromaticus* L. родини миртових. Гвоздика має пряний пекучий смак і своєрідний сильний аромат. Вміст ефірної олії становить 15-26 % в головці і 5-6 % – у стеблині. Бутони містять ефірну олію (17-20 %), дубильні речовини (до 20 %), слизи, жири. Головною складовою частиною (до 85 %) ефірної олії є евгенол (C₁₀H₁₂O₂) – похідний бензолу, а також ацетевгенол, каріофелен, гумулен, фурфурол, ванілін, суміш біциклічних терпенів та інші леткі компоненти. Гвоздику використовують при виробництві консервів, кондитерських, лікеро-горілчанних виробів, у кулінарії тощо [1, 3].

Система оцінки органолептичних показників якості, запропонована чинним державним стандартом дає не повну та дещо поверхневу характеристику органолептичних показників, тому нами розроблено 50-балову шкалу оцінки якості за стандартними показниками – зовнішній вигляд, колір, смак і аромат. Для повнішого виявлення впливу внесених прянощів ми виділили показник вираженість добавки.

Розроблена балова система передбачає оцінку якості кави натуральної меленої на «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно». Максимальна кількість балів за кожним показником – «5». Для кожного з них визначено коефіцієнт вагомості. Загальний показник якості обчислювали за формулою:

$$X = a_1V_1 + a_2V_2 + \dots + a_nV_n,$$

де a – коефіцієнт вагомості одиничного показника;

V – оцінка в балах окремого показника.

Граничні значення категорій якості кави натуральної меленої наведено з урахуванням коефіцієнта вагомості у табл. 2.

Таблиця 2

Граничні значення категорій якості кави натуральної меленої

Категорія якості	Загальна оцінка, бали
Відмінно	50-41
Добре	40-31
Задовільно	30-21
Незадовільно	20 і нижче

Зведена дегустаційна оцінка якості нової кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна» наведена у табл. 3.

Як видно з даних табл. 3, розроблена кава натуральна мелена «Індійська» та «Різдвяна» за органолептичними показниками були оцінені на «відмінно», тоді як контрольний зразок – на «добре». Рівень якості нової кави також значно вищий ніж у контролю і становив для кави «Індійська» – 0,99 одиниць, а для кави «Різдвяна» – 0,96 одиниць, а у контролю тільки 0,85.

Характеристика органолептичних показників якості нової кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна» наведена у табл. 4.

Нами також було визначено фізико-хімічні показники нової кави натуральної меленої, що регламентуються державним стандартом. Результати досліджень наведено у табл. 5.

Дані табл. 5 свідчать, що розроблена кава натуральна мелена «Індійська» та «Різдвяна» відповідає вимогам стандарту за фізико-хімічними показниками.

Таблиця 3

Зведена дегустаційна оцінка якості нової кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна»*

№ з/п	Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Назва кави натуральної меленої		
			Контрольний зразок	«Індійська»	«Різдвяна»
1.	Зовнішній вигляд	1,5	4,3 / 6,5	4,9 / 7,4	4,8 / 7,2
2.	Колір	1,5	4,3 / 6,5	5,0 / 7,5	4,8 / 7,2
3.	Аромат	2,0	4,2 / 8,4	5,0 / 10,0	4,9 / 9,8
4.	Смак	2,5	4,1 / 10,3	5,0 / 12,5	4,8 / 12,0
5.	Вираженість добавки	2,5	–	5,0 / 12,5	4,8 / 12,0
	Загальна кількість балів з урахуванням коефіцієнта вагомості		31,7	49,9	48,2
	Загальна середня балова оцінка з урахуванням коефіцієнта вагомості		7,9	9,9	9,6
	Рівень якості		0,85	0,99	0,96

* Примітка. В знаменнику оцінка в балах з врахуванням коефіцієнта вагомості.

Таблиця 4

Характеристика органолептичних показників якості нової кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна»

Назва показника	Характеристика кави натуральної меленої	
	«Індійська»	«Різдвяна»
Зовнішній вигляд	Однорідна порошкоподібна маса з крапляннями порошку відповідних мелених прянощів	
Колір	Коричневий з крапляннями поодиноких дрібних часточок:	
	жовто-оранжевого кольору	світло-коричневого кольору
Аромат	Властиві натуральній смаженій каві	
	з тонким своєрідним ароматом кардамону, куркуми та кориці	з приємним ароматом прянощів кардамону, кориці та гвоздики
Смак	Властиві натуральній смаженій каві	
	слабкопекучий смак	в міру гостро-пряний смак

Таблиця 5

Фізико-хімічні показники нової кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна»

Найменування показника	Норма згідно державного стандарту	Назва кави натуральної меленої		
		Контрольний зразок	«Індійська»	«Різдвяна»
Масова частка вологи, %	не більше 4,0	4,0	3,5	3,0
Масова частка екстрактивних речовин, %	20-30	23,0	25,0	24,0

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямку. За результатами проведених досліджень за органолептичними та фізико-хімічними показниками доведено доцільність додавання суміші прянощів для нової кави натуральної меленої «Індійська» та «Різдвяна» мелених кардамону, куркуми, кориці та кардамону, кориці, гвоздики відповідно. Це дозволяє надати каві специфічних,

особливих ароматичних та смакових властивостей, а також розширити асортимент ароматизованої кави, яка користується підвищеним попитом.

У перспективі будуть проведені подальші дослідження ароматичних та смакових властивостей кави натуральної меленої із додаванням інших прянощів, а також вплив способу заварювання на формування її ароматичних та смакових властивостей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сирохман І. В., Расютюк Т. М. Товарознавство смакових товарів: підручник. Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2003. 428 с.
2. Журавель І.О. Кардамон справжній. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/6329/kardamon-spravzhnij>.
3. Коробкіна З. В., Романенко О. Л. Товарознавство смакових товарів: підручник. К.: Київський національний торговельно-економічний університет, 2003. 379 с.
4. Солодовниченко Н. М. Коричник. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3691/korichnik>.

REFERENCES

1. Syrokhman I. V. & Rasytyuk T. M. (2003). *Tovaroznnavstvo smakovykh tovariv* [Commodity science of taste goods]. Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi komertsii noi akademii [in Ukrainian].
2. Zhuravel I.O. Kardamon spravzhnij [Cardamom is real]. Retrieved from: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/6329/kardamon-spravzhnij> [in Ukrainian].
3. Korobkina Z. V. & Romanenko O. L. (2003). *Tovaroznnavstvo smakovykh tovariv* [Commodity science of taste goods]. Kyiv: Kyivskiy natsionalnyi torhovelno-ekonomichnyi universytet [in Ukrainian].
4. Solodovnichenko N. M. Korychnyk [Cinnamon]. Retrieved from: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3691/korichnik> [in Ukrainian].

O. Davydovych, Ph.D., Associate Professor; **R. Boidunyk**, Ph.D., Senior Lecturer; **N. Palko**, Ph.D., Associate Professor (Lviv University of Trade and Economics, Lviv). **Prospects of using spices to improve the taste and aroma properties of natural coffee**

Abstract. At the current stage, in the conditions of constant growth in the production of natural coffee and intensifying competition between producers, there is a growing need to improve technology and expand the range of coffee. Therefore, the goal of our research is to expand the assortment and give a unique aroma and taste to natural ground coffee by adding spices.

During the experimental research of the new natural ground coffee, the methods stipulated by the current standard were used, as well as generally accepted methods, which allowed to determine the organoleptic and physico-chemical indicators of the natural ground coffee.

Formulations were developed and production batches of natural ground coffee "Indian" and "Rizdvyana" were produced, in which a mixture of ground spices was proposed to provide specific, special aromatic and taste properties. Ground cardamom, turmeric, and cinnamon were added to ground coffee "Indian" in the amount of 3, 3, and 1 kg/100 kg, respectively, and ground cardamom, cinnamon, and cloves were added to ground coffee "Rizdvyana" in amounts of 3, 2, and 1 kg/100 kg, respectively.

According to the developed 50-point quality assessment scale, it was established that the new natural ground coffee "Indian" and "Rizdvyana" were rated "excellent" according to organoleptic indicators, while the control sample was rated "good". The level of quality of the new coffee is also significantly higher than in the control and was 0,99 units for "Indian" coffee, and 0,96 units for "Rizdvyana" coffee, and only 0,85 in the control.

The results of determinations of physical and chemical parameters regulated by the state standard established that the developed natural ground coffee "Indian" and "Rizdvyana" meets the requirements.

According to the results of the conducted research, organoleptic and physico-chemical indicators proved the expediency of adding a mixture of spices for new natural ground coffee "Indian" and "Rizdvyana" ground cardamom, turmeric, cinnamon and cardamom, cinnamon, cloves, respectively. This allows you to give coffee specific, special aromatic and taste properties, as well as to expand the range of flavored coffee, which is in high demand.

Key words: natural ground coffee, spices, organoleptic indicators, point evaluation, physicochemical indicators.