

Kofening turlari, kimyoviy sifatini aniqlash va tasniflash usullari

Kurbonkul Mavlankulovich Karimkulov
karimkulov@mail.ru

Bojxona qo'mitasining Bojxona instituti
Ikromjon Esanboyvich Uzaqov
ikromzhon1201@mail.com

Dilnoza Mahmudali qizi Abdumannobova
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali

Annotatsiya: Tadqiqot ishida kofe turlari taxlil qilindi ularning kimyoviy tarkibi o'rganildi hamda TIF TN bo'yicha tasniflash me'zonlari ishlab chiqildi va bojxona amaliyotiga tavsiya etildi. O'rganilgan kofe mahsulotlari tarkibida, vitamin miqdori meyor talablaridan kam ekanligi, bitta namuna tarkibida kofein miqdori meyordan ko'p, ya'ni 2,5 barobar ko'p ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: norepinefrin va dofamin, Altsgeymer va demansni, Parkinson kasalligi, antioksidantlar, Robusta achchiq, Arabic Liberika Afrika, Indoneziya, Filippin va Shri-Lankada

Types of coffee, methods of determining and classifying its chemical quality

Kurbonkul Mavlankulovich Karimkulov
karimkulov@mail.ru

Customs Institute of Customs Committee
Ikromjon Esanboyvich Uzakov
ikromzhon1201@mail.com

Dilnoza Mahmudali kizi Abdumannobova
Almalik branch of Tashkent State Technical University named after Islam
Karimov

Abstract: In the research work, the types of coffee were analyzed, their chemical composition was studied, and classification criteria according to TIF TN were developed and recommended for customs practice. It was found that the amount of vitamins in the studied coffee products is less than the standard requirements, and the amount of caffeine in one sample is 2.5 times more than the standard.

Keywords: norepinephrine and dopamine, Alzheimer's and dementia, Parkinson's disease, antioxidants, Robusta bitter, Arabic Liberica in Africa, Indonesia, Philippines and Sri Lanka

Kofe - qahva daraxtining qovurilgan donlaridan tayyorlanuvchi, keng tarqalgan ichimlikdir. Ilk bor IX asrda Efiopiyadan u Misr va Yamanga, oldi-soti sovdolari boshlangan keyenchalik Misr va Yamanga, so'ngra XV asrda Eron, Turkiya hamda shimoliy Afrikaga qitalariga tarqalgan va keyenchalik Yevropa davlatlariga Italiya *Coffea canephora* va *Coffea arabica* navlari ekilgan, va shu davlatning o'zidan Lotin Amerikasiga qahva ko'chatlari tarqalgan.

Qahva donlari teriladi, saralanadi va quritiladi. Keyin esa 200°C haroratda qovuriladi, bunda donlardagi uglevodlar quyuvlashadi, rang o'zgaradi va ta'm paydo bo'ladi.

Asosan, kofeni qanday turlarga bo'lib ichishadi?

1. *Qora kofe*-bu sutsiz kofe.
2. *Oq kofe*-bu sutli kofe.

Café au lait issiq sut bilan tayyorlangan kofe. Ko'pincha shirin bo'ladi.

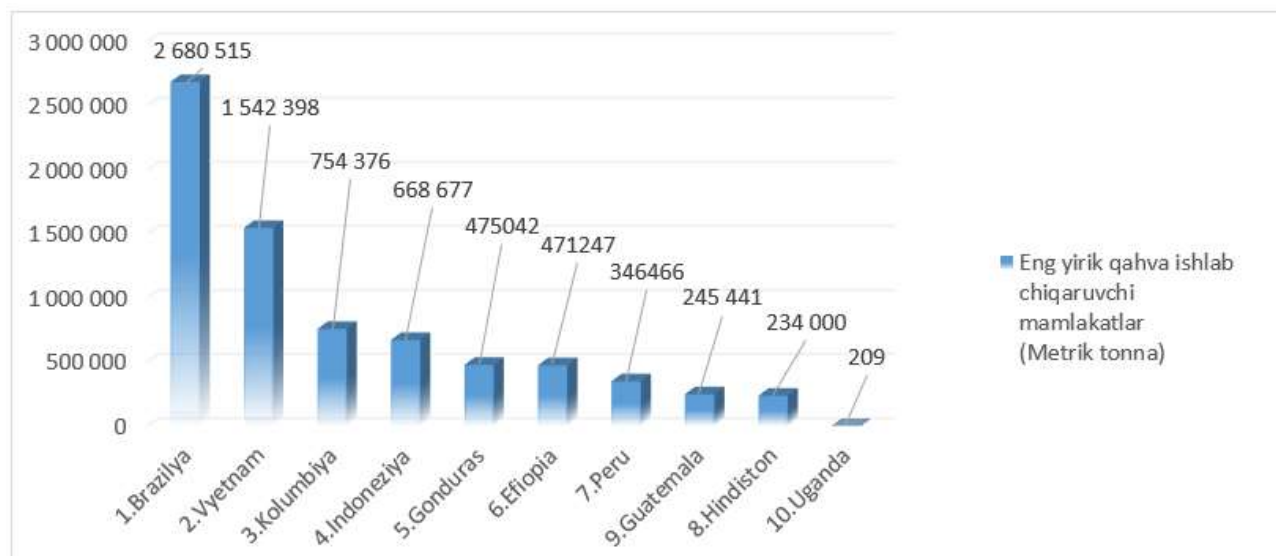
Espresso juda kuchli qahva. Avstraliyada uni ko'pincha "qisqa qorong'ulik" deb atashadi.

Kappuchino-bu sut va *espresso* aralashmasidan hosil bo'lgan (sut bilan aralashtirilgan havo).

Muzli kofe-bu maydalangan muz, sovuq sut va muzqaymoq bilan baland stakanda *espresso*.

(*kafe Sua Da*) bu *Vetnamcha* uslubdagi tayyorlanadigan kofe filtrlangan kofe shirin quyultirilgan sut bilan stakanga muz qo'shilgan bo'ladi.

Baby-cino-bu bolalar uchun biroz issiq sutli ichimlik.



1-Rasm. 2023-yil ma'lumoti. Eng yirik qahva ishlab chiqaruvchi mamlakatlar

Eng ko'p qahva ichuvchi davlatlar

Braziliya: Braziliya dunyoda eng ko'p qahva iste'moli olib boruvchi davlat hisoblanadi. Bu mamlakat katta kofe fermerliklari va kofe eksporti bilan mashhur.

Kolombiya: Kolombiya ham dunyoda kofe yetishtiruvchiligi va eksporti uchun mashhur bo'lgan davlat hisoblanadi. Ular o'zining yuqori sifatli arabika kofesini iste'mol qilish bilan mashhurdir.

Vietnam: Vietnam dunyoda eng katta ikkinchi kofe eksportchisi hisoblanadi. Bu davlat o'zlariga xos robusta kofesi bilan mashhur.

Indoneziya: Indoneziya ham dunyoda kofe eksportchisi bo'lib, arabika va robusta kofelarini iste'mol qilish bilan mashhurdir.

Efiopiya: Efiopiya Arabikasi deb ataladigan kofe Efiopiya o'zining asosiy mahsuloti hisoblanadi. Ular kofe iste'moli va tarixi bilan mashhurdir.

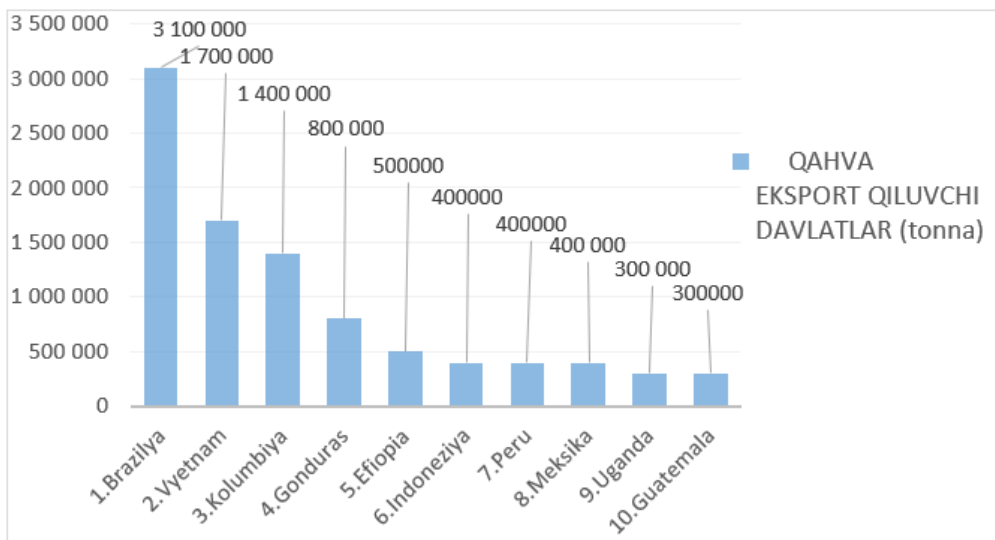
Honduras: Honduras dunyoda eng katta kofe eksportchisi hisoblanadi. Ular arabika va robusta kofelarini iste'mol qilishda mashhur.

Meksika: Meksika ham kofe eksportchiligi uchun mashhur bo'lgan davlat hisoblanadi. Ular kalitli arabika kofesini iste'mol qilishda mashhurdir.

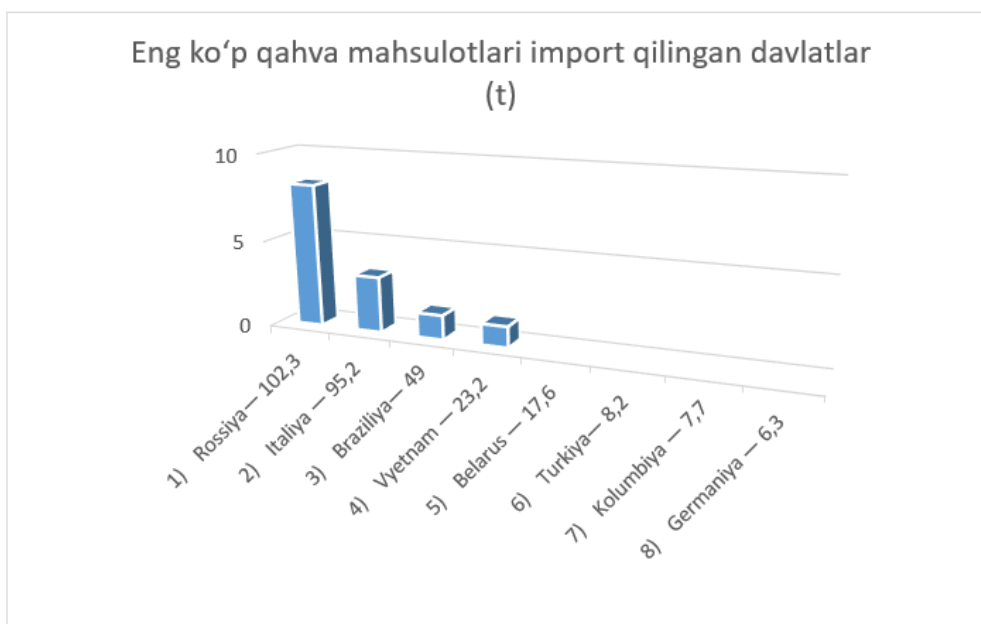
Peru: Peru dunyoda eng katta qahva eksportchilaridan biridir. Ular arabika kofesini iste'mol qilishda mashhur.

Guatemala: Guatemala ham kofe eksportchisi bo'lib, arabika kofesi bilan mashhurdir.

Kosta-Rika: Kosta-Rika arabika kofesi bilan mashhur davlat hisoblanadi. Ular kofe iste'molida sifat va ta'm bo'yicha bilan mashhurdir.



2-Rasm. 2023-yil ma'lumoti. Qahva eksport qiluvchi davlatlar



3-Rasm. 2023-yil ma'lumoti. Eng ko'p qahva mahsulotlari import qilingan davlatlar
O'zbekistonda qahva tasniflashdagi muammolar

O'zbekiston Davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlari bazasiga ko'ra, 2021-yilda O'zbekiston Respublikasiga 36 ta davlatdan jami 1,9 million dollarga teng sal –kam 333 tonna qahva mahsulotlarini import qilgan. Demak biz solishtirib ko'radigan bo'lsak, bu raqamlar 2020-yilda 2,7 tonnaga oshgan. Qiyoslash uchun: O'zbekiston 2021-yilda 24 ta xorijiy davlatdan qiymati 42,8 million dollarga teng 32,2 ming tonna choy import qilgan.

Qahvaning foydali xususiyatlari uning tarkibiga bog'liq. Kofe kofeinsizlanishi mumkin - uning sog'liq uchun foydasi kofeinli ichimlikdan farq qiladi. Qahvaning tonik xususiyatlarini rus olimi, yuqori asab faoliyati fanining yaratuvchisi Ivan Petrovich Pavlov tasvirlab bergan. Uning miya faoliyatini rag'batlantirish qobiliyati alkaloid kofeinga bog'liq. Kichik dozalarda 0,1-0,2 gramm. har bir xizmat uchun ichimlik samaradorlikni oshiradi, diqqat va reaksiyani kuchaytiradi.

Miya va asab uchun, qahva xotirani, hushyorlikni, reaksiya vaqtini va kayfiyatini yaxshilash orqali miya faoliyatini yaxshilaydi. Dunyo reytingida eng ko'b istemol qilinadigan qora kofening tarkibida kofeyin miqdori nisbatan ko'bdir. Psixoaktiv bu modda qonga tez singib ketadi, u erdan miyaga o'tadi va keyin asab signallari uchun mas'ul bo'lgan norepinefrin va dofamin miqdorini oshiradi.

Kofening zarari va kontrendikatsiyasi

Qo'llash mumkin bo'lmagan holatlar:

qahva yoki qahva tarkibiy qismlariga alerjisi bor;
yuqori qon bosimi bilan bog'liq kasalliklardan aziyat chekadi;
uyqusizlikdan aziyat chekadi.

Qahvani ortiqcha iste'mol qilish quyidagilarga olib keladi:

asabiylashish va asabiylashish;

sifatsiz uyqu;
qon bosimi ortishi;
oshqozon va diareya;
giyohvandlik va giyohvandlik.

Kofening mashhur navlari

Xushbo'yligi "kofe" ta' mi va kuchliligi hidi bilan ajralib turadigan navlarini ko'rib chiqamiz.

1-jadval

№	Jahon bozorida kofein tarkibida farq qiluvchi uchta nav	foiz hisobida (%)
1	Arabica	0,6-1,5%;
2	Robusta	1,5-3%;
3	Liberika	1,2-1,5%.

Arabikaning ta'mi yumshoqroq va nordon. Robusta achchiq, tortilgan va Arabica kabi xushbo'y emas.

Liberika Afrika, Indoneziya, Filippin va Shri-Lankada o'sadi. Ushbu nav Arabica'dan kuchli hidga ega, ammo zaif ta'mga ega.

Excelsa. Excelsa yorqin ta'm va hidi bilan Bozorlarda ajralib turadi.

Arabica kofesini uyda etishtirish mumkin. Daraxt to'g'ri parvarish bilan meva beradi.

Kofening kimyoviy tarkibi

1. Alkaloidlar

Yashil qahva bu qahva loviyali alkaloidlarini asosan kimyoviy moddalardan kofein, teofillin, teobromin, gipoksantin, matrina va trigonellin bo'lib, ulardan trigonellin furan, pirazin va alkilpiridin hosil qiluvchi moddadir.

Trigonelin piridin hosilasi bo'lib, u qahva donalarini qovurish jarayonida demetilatsiyalanadi va aromatik birikmalar ishlab chiqarishni rag'batlantirishda rol o'ynaydigan niatsin hosil qiladi va uning tarkibi Arabica navlarida yuqori ^[6]

Liu Hongcheng va boshqalar. HPLC tekshirish usulli turli ekstraksiya usullaridan foydalaniladi. Bu trigonellin tarkibiga ta'sirini onson aniqlaydi va ekstraksiya usuli trigonellin tarkibiga ozgina ta'sir ko'rsatdi.

1.2 Aminokislotalar

Qahva donalarida glutamik kislota, aspartik kislota, leysin, glitsin va alanin kabi turli xil oqsillar va erkin aminokislotalar mavjud. Ba'zi olimlar kofe donalarida oqsilni ajratib olish va ulardagi muhim aminokislotalarning tarkibini aniqlash uchun gidroksidi eruvchan kislota cho'ktirish usulidan foydalanadilar. Protein tarkibining 67,02 foizi ^[6]. Dong va boshqalar. ^[8] bosh maydoni qattiq fazali mikroekstraksiya-GC-MS yordamida qahvadagi 79 ta uchuvchi birikmalarning yarim miqdoriy identifikatsiyasini o'tkazdik va qahva donalarida leysin, lizin va arginin kabi muhim aminokislotalarni aniqladi.

1.3 Uglevodlar

Yashil qahva donalarida qolgan navlardan ko'ra shakar birikmalari yuqori miqdori mavjud bo'lib, ular qurutilgan vaznning taxminan 50 foizini, asosan oligosakkaridlar, polisakkaridlardan asosan tashkil topgan monosakkaridlar tarkibida juda kam uchraydi. Ular orasida asosiy polisaxaridlar arabinogalaktan, mannan va tsellyuloza ^[10] bo'lib, pishirish jarayonida polisaxarid miqdori kamayadi. Hu Shuangfang va boshqalar ^[9] 7 o'lchagan

Turli ishlab chiqarish joylaridan olingan qahva loviyalari sinovdan o'tkazilgandan so'ng, oltin Mandheling kofe loviyalari eng yuqori shakar miqdorini kamaytirishi aniqlandi - 11,2 mg / g. Qahva loviyalarida polisaxaridlarni ajratib olish usullari uzluksiz ekstraksiya, kislota gidrolizi, issiq suv ekstraksiyasi, ferment ekstraksiyasi va boshqalarni o'z ichiga oladi, ammo hozirgacha issiq suvni olish yagona qabul qilingan va eng mumkin bo'lgan jarayon bo'lib, oddiy jarayon, arzon narxlardagi va yo'q. qo'shimchalar. ^[11], shuningdek, etanolni namlash, konsentratsiyalash, deproteinizatsiya, neft efirini ekstraksiya qilish va boshqalar orqali qahva maydonchalarida tajribalar mavjud va kofe maydonlaridan polisaxaridlarni muvaffaqiyatli ajratib olishadi^[12]. Delgado va boshqalar^[13] qahva ekstraktidagi erimaydigan komponentlar asosan polisaxaridlar ekanligini aniqladi.

1.4 Organik kislotalar

Xlorogen kislota yashil qahva donalarida muhim fenolik birikma hisoblanadi. Ma'lumotlarga ko'ra, qahva inson ratsionidagi xlorogen kislota eng muhim manbalaridan biridir ^[14]. Xlorogen kislota eng yuqori bo'lgan monomer 5-kofeoilkin kislota (5-CQA) bo'lib, u umumiy xlorogen kislota miqdorining taxminan 70 foizini tashkil qiladi ^[15]. Yashil qahva loviyalarida xlorogen kislota miqdori nisbatan yuqori, taxminan 6,7-12 foiz, qovurilgan qahva donalarida esa xlorogen kislota miqdori sezilarli darajada kamayadi, tarkibi esa taxminan 2-3,1 foizni tashkil qiladi. ^[16].

Xlorogen kislota uchun erituvchi ekstraksiyasi, superkritik suyuqlik ekstraksiyasi, adsorbsion eleyusiyasi va bo'linish xromatografiyasi keng tarqalgan ishlatiladigan ekstraksiya va ajratish usullaridir. Upadhyay va boshqalar^[17] mikroto'lqinli ishlov berishdan foydalangan, suv fazasi suv edi va hal qiluvchi faza 50 foiz etanol va 50 foiz metanol eritmasi bo'lib, Robusta qahva yashil loviyalarida xlorogen kislota va boshqa moddalarning ekstraksiya jarayonini o'rganish uchun optimal holat ekanligini aniqladi. mikroto'lqinli pech. Quvvat 800 Vt, ekstraksiya harorati 50 daraja va ekstraksiya vaqti 5 minut edi. Xlorogen kislota ekstraksiya darajasi 7,25 foizni tashkil etdi, bu bir xil sharoitda bitta erituvchiga qaraganda ancha yuqori edi. Romero-Gonsales va boshqalar. ^[28] ajratishdan foydalanilgan.

Qahvadagi uchta xlorogen kislota, 5-CQA, 5-FQA va 35-diCQA ni ajratish va ekstraksiya qilish qarama-qarshi oqim bo'linish xromatografiyasi orqali amalga oshirildi. Statsionar faza etil asetat-n-geksan, mobil faza esa turli ion gradientlari bilan xlor edi. Uchta xlorogen kislota ajratish lityum sulfid va ammoniy sulfat-kaliy nitrat

sharoitida amalga oshirildi. Li Shasha va boshqalar^[19] turli xil kelib chiqishi qahva donalarida xlorogen kislota miqdorini o'lchash uchun HPLC dan foydalangan, Phenomenex Luna C18 xromatografik ustun sifatida ishlatilgan, metanol -0.5 foiz chumoli kislotasi suvi harakatlanuvchi sifatida ishlatilgan. faza, to'lqin uzunligi esa 285 nm. Orto kislotaning eng yuqori miqdori 3,333 mg / g ni tashkil etdi.

Xlorogen kislotadan tashqari, qahva loviyalarida quinik kislota, olma kislotasi va limon kislotasi ham mavjud. Shao Jinliang va boshqalar.^[20] aniqlandi 5- CQA, 4-CQA, 1,3-CQA va boshqa moddalarning tarkibi va yashil qahva donalarining tarkibi qahva mahsulotlaridagidan yuqori. Ba'zi xorijiy olimlar Ispaniyada tijorat eriydigan qahvani sinab ko'rish orqali limon kislotasi, sirka kislotasi, akril kislotasi va fumar kislotasini topdilar. Kofe donalarida yuqoridagi organik kislotalardan tashqari süksin kislotasi, sitrakonik kislota, eritronik kislota, glyukonik kislota, glitserin kislotasi va boshqalar ham mavjud.

1.5 Esterlar

Qahva loviyalarida ko'p turdagi ester birikmalari mavjud bo'lib, ularning aksariyati qahva loviyalarida xom yog'ning aylanishi natijasida hosil bo'ladi. Qahva loviyalari turli darajada qovurilgandan so'ng, ester birikmalarining tarkibi ham juda farq qiladi, asosan kofe yog'i, sterollar va diterpenoidlar va boshqalar^[22].

1.5.1 Kofe yog'i

Qahva yog'i to'yinmagan yog'li kislotalarga va to'yingan yog'li kislotalarga boy. To'yinmagan yog'li kislotalar asosan linoleik kislota, to'yingan yog'li kislotalar esa palmitik kislota. Bundan tashqari, oz miqdorda miristik kislota, stearik kislota va araxid kislotasi mavjud. Muhim yog 'kislotalari bilan bir qatorda, qahva yog'i boshqa biologik faol moddalarni ham o'z ichiga oladi, masalan, tokoferol, sitosterol, stigmasterol, skualen va boshqalar. Kofe yog'i odatda efir, neft efiri yoki n-geksan organik erituvchisi bilan chiqariladi. Dong va boshqalar.^[23] turli ekstraksiya usullarining qahva loviyalari tarkibidagi kofe yog'i tarkibiga ta'sirini solishtirdi va ultratovushli mikroto'lqinli ekstraksiyada kofe yog'i miqdori eng yuqori bo'lib, 10,58 foizgacha yuqori ekanligini aniqladi. $\pm 0,32$ foiz. Ba'zi olimlar^[24] Xaynanda 7 turdagi qahva donalarining kimyoviy tarkibiy qismlarini sinab ko'rdilar. Kimyoviy o'lchash texnologiyasi, asosiy komponentlar tahlili, ierarxik klaster tahlili va bir tomonlama heterojenlik tahlili yordamida qahva yog'idagi asosiy yog' kislotalari linoleik kislota, linoleik kislota, Palmitik kislota va oleyk kislota sifatida o'lchandi. Zeng Fankui^[25] gaz xromatografiyasi massa spektrometriyasidan (Gaz kromatograob-mass spektrometri, GC-MS) Yunnan Arabica qahva loviyalari, Xinglong Robusta kofe donalari va Vetnam Robusta kofe donalarida kofe yog'i yog' kislotalari tarkibini tahlil qilish uchun foydalangan va Arabica ekanligini aniqlagan. kofe donalarida yog' kislotalarining eng yuqori miqdori bor edi. Uning yuqoridan pastgacha bo'lgan miqdori 36,77% - 46,12% linoleik kislota, 29,27% - 31,62% palmitik kislota va 18,835 -

25,20% oleyk kislotasi. Uch xil yog' kislotalari jami yog' kislotalarining 95 foizini tashkil qiladi. Behenik kislota, bu natija Chen Yiping ^[26] tomonidan qahva mahsulotlarining kofe qoldiqlaridan aniqlangan natijaga mos keladi.

1.5.2 Sterollar

Qahva donalarida ko'p miqdorda sterollar mavjud bo'lib, eng ko'p - sitosterol, undan keyin stigmasterol, kampesterol va D₅-avenasterol. Nzekoue va boshqalar.^[27] 12 ta mamlakatdan 14 turdagi kofe donalarining qoldiqlarini to'plashdi va to'rtta fitosterol, ya'ni -sitosterolni ajratib olishdi. 188,5 - 688,5 mg / kg, kampesterol 48,6 - 214,5 mg / kg, stigmasterol 8,9 - 188,5 mg / kg.

1.5.3 Diterpenoidlar

Qahva loviyalari tarkibidagi diterpenoidlar asosan pentatsiklik diterpenli spirtlar bo'lib, ularning tarkibida enantio-kauran va kafestol diterpenlar eng ko'p bo'lib, ular orasida kafestol, kahveol, 16- O-metilkafestol bilan ifodalangan, kafestol va kahveol kislotaga chidamli, yorug'lik va issiqlik juda sezgir, ma'lum bir o'zgaruvchanlik va o'ziga xos hidga ega ^[28]. Lima va boshqalar. ^[29] platina katalizatorlari (Pd/C, Pd/CaCO₃, Pd/Ba SO₄ va Pd/Al₂O₃) va Pd katalizatorlari yordamida yashil qahva loviyalaridan kafestol va kafestolning ekstraksiyasini katalizladi va mahsulotning tozaligi yuqori edi.

Tsukui va boshqalar. ^[30] an'anaviy Soxhlet usulidan olti baravar samaraliroq bo'lgan qahva yog'ini yig'ish uchun 13 yashil kofe donalarini mikroto'liqlikda ekstraksiya qilindi. Saqlash vaqtida qahva yog'idagi bioaktiv moddalarning o'zgarishini o'rganish uchun Xong Qidi ^[31] Xaynan Xinglong kofe donalaridan kofe yog'ini ajratib oldi va 60 darajada 36 daraja saqlangan qahva donalarida kofeni o'rganish uchun HPLC usulidan foydalangan. kun tezashtirilgan saqlash ostida. Yog' biokimyoviy ko'rsatkichlarining o'zgarishi shuni ko'rsatdiki, kafestol va kafestolning boshlang'ich tarkibi mos ravishda 23,44 ± 0,52 mg/g va 21,01 ± 0,31 mg/g ni tashkil etdi va 8,99 ± gacha kamaydi. 0,02 mg/g va 24 kundan keyin 8,21 ± 0,10 mg/g. Biologik faol komponentlarning tarkibi turli darajada kamaydi, bu kofe yog'i saqlash vaqtida oksidlanish reaksiyasidan o'tganligini ko'rsatdi.

Kofe TIF TN bo'yicha tasniflash

Kofe turlari va ishlov berish darajasiga ko'ra TIF TNning 09 - guruxida joylashgan.

0901 11 000 - kofein bilan:

0901 11 000 1 - arabika (arabica kofesi)

0901 11 000 2 - robusta (Coffea canephora)

0901 11 000 9 - boshqalari

0901 12 000 - kofeinsiz:

0901 12 000 1 - arabika (arabica kofesi)

0901 12 000 2 - robusta (Coffea canephora)

0901 12 000 9 - boshqalari - qovurilgan kofe:

0901 21 000 - kofein bilan: - dona shaklda:

0901 21 000 1 - arabika (arabica kofesi)

0901 21 000 2 - robusta (Coffea canephora)

0901 21 000 8 - boshqalari

0901 21 000 9 - boshqalari

0901 22 000 - kofeinsiz: - dona shaklda:

0901 22 000 1 - arabika (arabica kofesi)

0901 22 000 2 - robusta (Coffea canephora)

0901 22 000 8 - boshqalari

0901 22 000 9 - boshqalari

0901 90 - boshqalari:

0901 90 100 0 - kofe po'chog'i va kofe donalarining qobig'i

0901 90 900 0 - kofeni almashtiruvchi, kofening tarkibi

Shuningdek, TIF TNing 21 tovar pozitsiyasida ham joylashgan:

2101 11 00 - ekstrakti, essensial konsentrati:

2101 11 001 - ekstraktli, qattiq konsentratli kofe, tarkibidagi quruq kofe massasining miqdori 95 % dan kam bo'lmasligi kerak.

- kofe rastvorimiy kukunli eriydigan kofe:

2101 11 001 1 - dastlabki qadoqlangan netto massasi 3 kg dan oshmasligi kerak
166 Kod TIF TN Pozisiyaning nomlanishi . O'lchov birligi

2101 11 001 2 - boshqalari

- granullangan eriydigan kofe:

2101 11 001 3 - dastlabki qadoqlangan netto massasi 3 kg dan oshmasligi kerak

2101 11 001 4 - boshqalari - muzlatilgan quritilgan eriydigan kofe:

2101 11 001 5 - dastlabki qadoqlangan netto massasi 3 kg dan oshmasligi kerak

2101 11 001 6 - boshqalari:

2101 11 001 7 - dastlabki qadoqlangan netto massasi 3 kg dan oshmasligi kerak

2101 11 001 8 - boshqalari

2101 11 009 - boshqalari:

- tarkibidagi quruq kofe massasining miqdori 95 % dan kam bo'lmasligi kerak:

2101 11 009 2 - dastlabki qadoqlangan netto massasi 3 kg dan oshmasligi kerak

2101 11 009 3 - boshqalari:

2101 11 009 7 - dastlabki qadoqlangan netto massasi 3 kg dan oshmasligi kerak

2101 11 009 8 - boshqalari.

Kofe turlarini 09 va 21 tovar guruhlarida tasniflash me'zonlari ishlab chiqildi va amaliyotga joriy etildi.

Qahvani tashish va saqlash uchun texnik talablar ishlab chiqildi, jumladan, qahvani yorug'lik va to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlaridan uzoqroq tuting. Qahvani

shaffof bo'lmagan, havo o'tkazmaydigan idishga soling va xona haroratida yopiq shkafga qo'ying. Ezilgan kofe tezda o'z xususiyatlarini yo'qotadi, shuning uchun ichimlik tayyorlashdan oldin loviya maydalang. Qahvani muzlatish va sovutish tavsiya etilmaydi, chunki u namlik va hidni yutadi. Qahvani eng yaxshi saqlashda honani harorati bu 20-25 °C atrofida bo'lishi kerak namlik esa 65-70 % hamda quyosh nuridan saqlansa maqsadga muvofiq bo'lardi.

Xulosa

Demak, biz tadqiqot ishimizda kofe turlarini kimyoviy tarkibi o'rganildi va ularning TIF TN bo'yicha tasniflash me'zonlari ishlab chiqildi va bojxona amaliyotiga tavsiya etildi.

O'rganilgan kofe mahsulotlari tarkibida, vitaminlar meyor talablaridan kam ekanligi, bitta namuna tarkibida kofein miqdori meyardan ko'p, ya'ni 2,5 barobar ko'p ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimkulov, K. M., & Jabborkhonova, N. A. (2023). CLASSIFICATION OF VITAMIN AND MINERAL COMPLEXES ACCORDING TO THE COMMODITY NOMENCLATURE OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Евразийский журнал медицинских и естественных наук*, 3(9), 91-96.
2. Karimkulov, K., & Davlatov, O. (2023). MAIN CRITERIA FOR CLASSIFICATION OF MULTI-FUNCTIONAL GOODS ACCORDING TO THE PRODUCT NOMENCLATER OF FEACH ACTIVITIES. *Modern Science and Research*, 2(9), 278-282.
3. Karimkulov, K., & Jabborkhonova, N. (2023). DETERMINATION OF VITAMINS IN MULTIVITAMIN COMPLEXES USING HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY. *Current approaches and new research in modern sciences*, 2(11), 120-122.
4. Dzhuraev, A. D., Makhsumov, A. G., Zakirov, U. B., Nikbaev, A. T., & Karimkulov, K. (1990). Synthesis and antiinflammatory activity of aminoacetylenic esters of benzoic acids. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 24(8), 560-562.
5. Karimkulov, K. M., Dzhurayev, A. D., Makhsumov, A. G., & Amanov, N. (1991). Some derivatives of 1, 2, 3-triazoles: Synthesis and study of antimicrobial activity. *KHIM.-FARM. ZH.*, 24(6), 40-42.
6. Karimkulov, K. M., & Askarov, M. A. (2010). Investigation of cotton cellulose and its products using customs chemical appraisal. *International Polymer Science and Technology*, 37(9), 43-45.

7. Karimkulov, K. M., & Askarov, M. A. (2014). Investigation of cotton-lint cellulose using customs chemical examination. *International Polymer Science and Technology*, 41(9), 37-40.
8. Israilova, H. M., & Uzoqov, I. E. (2023). Oliy o'quv yurtlarida sog'lom turmush tarzi haqida ta'lim berishning o'ziga xos xususiyatlari. *Science and Education*, 4(11), 224-231.
9. Сариккулов, М. Х., Узаков, И. Э., Ирисов, И. Ш. У., & Сулхонов, Д. А. У. (2023). Калорийность и химический состав куриного яйца. *Science and Education*, 4(6), 46-53.
10. Adilov, T. T., Israilova, X. M., Uzohkov, I. E., Axtamov, M. X., & Rahmatullayeva, X. I. (2021). Food security: National food market.
11. Karimqulov, Q. M., Abduraxmanova, A. J. R., & Uzaqov, I. E. (2023). Oziq-ovqat tovarlarni identifikatsiyalashda yuzaga kelayotgan muammolar. *Science and Education*, 4(6), 518-523.
12. Сариккулов, М. Х., Узаков, И. Э., Куйбаков, Б. Б., & Хунаров, А. М. (2023). Роль воспитания в формировании гармонично развитого поколения. *Science and Education*, 4(6), 554-560.
13. Sarikulov, M. K., Uzohkov, I. E., Riskulov, K. A., & Israilova, K. M. (2022). SOME ASPECTS OF ECOLOGY AT THE PRESENT STAGE. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(6).
14. Uzoqov, I. E., & qizi Ashurova, F. A. (2023). Kontrafakt va falsifikasiya qilingan oziq ovqat mahsulotlarini identifikatsiyalashdagi xorijiy davlatlar tajribalari. *Science and Education*, 4(9), 166-172.
15. Рискулов, Х. А., Адиллов, Т. Т., & Узоқов, И. Э. (2022). Перспектива развития туризма в Узбекистане. *Science and Education*, 3(7), 334-339.
16. Uzoqov, I. E., & Bahodirova, N. G. O. Q. (2022). Tovarlar kimyosi ixtisosligida oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibining o'rni. *Science and Education*, 3(12), 365-368.