

**ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc. 03/29.10.2021.K/T.60.05 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

SAYFULLAYEVA ZAYNAB SUNNAT QIZI

**ASALNI FIZIK-KIMYOVIY TADQIQ ETISH, TOVARLAR
NOMENKLATURASI BO‘YICHA SINFLASH VA SERTIFIKATLASH
HAMDA ULARNING XAVFSIZLIK BILAN O‘ZARO BOG‘LIQLIGI**

02.00.09 – Tovarlar kimyosi

**TEXNIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Andijon – 2023

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi
Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Content of the dissertation abstract of doctor of Philosophy (PhD)

Sayfullayeva Zaynab Sunnat qizi

Asalni fizik-kimyoviy tadqiq etish, tovarlar
nomenklaturasi bo‘yicha sinflash va sertifikatlash
hamda ularning xavfsizlik bilan o‘zaro bog‘liqligi.....3

Сайфуллаева Зайнаб Суннат кизи

Физико-химические исследования мёда,
её классификация и сертификация по товарной
номенклатуре, также их взаимосвязь с безопасностью.....21

Sayfullayeva Zaynab Sunnat qizi

Physico-chemical studies of honey , its classification and
certification according to the commodity nomenclature,
and their relationship with safety39

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of published works.....43

**ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc. 03/29.10.2021.K/T.60.05 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

SAYFULLAYEVA ZAYNAB SUNNAT QIZI

**ASALNI FIZIK-KIMYOVIY TADQIQ ETISH, TOVARLAR
NOMENKLATURASI BO‘YICHA SINFLASH VA SERTIFIKATLASH
HAMDA ULARNING XAVFSIZLIK BILAN O‘ZARO BOG‘LIQLIGI**

02.00.09 – Tovarlar kimyosi

**TEXNIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Andijon – 2023

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2021.2.PhD/T1711 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Toshkent kimyo-texnologiya institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.tkti.uz) va «ZiyoNet» axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Xamrakulov Gafurjan
kimyo fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Axmadallyev Maxamadjon
Axmadallyevich
texnika fanlari doktori, professor

Abdulloyev Obidjon Shaxobiddinovich
kimyo fanlari doktori, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Namangan davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Andijon davlat universiteti huzuridagi DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 raqamli Ilmiy kengashning «13» 11 2023 yil soat 14⁰⁰ da majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 170100, Andijon sh., Universitet ko'chasi, 129. Tel.: (99877) 223-88-30; faks: (99871) 223-84-33; e-mail: abshax@mail.ru).

Dissertatsiya bilan Andijon davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (___ raqam bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 170100, Andijon sh., Universitet ko'chasi, 129. Tel.: (99877) 223-88-30)

Dissertatsiya avtoreferati 2023 yil « 13 » 11 kuni tarqatildi.
(2023 yil « 13 » 14 daqi ___ raqamli reyestr bayonnomasi).



X.Isakov
Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash raisi, t.f.d., professor

M.M.Mo'minjonov
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy
kengash kotibi, k.f.d.(DSc)

Sh.V.Abdullayev
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash
qoshidagi ilmiy seminar raisi, k.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda aholi salomatligini ta'minlash maqsadida iste'mol bozorlariga sifatli va havfsiz oziq – ovqat mahsulotlarini yetkazib berish bugungi kunning ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi. Shifobaxsh ne'matlarning biri – tabiiy asal tarkibida inson organizmi uchun zarur va foydali yuzdan ortiq biologik moddalar hamda tana faoliyati uchun muhim glyukoza, oqsil, fruktoza, organik kislotalar, aminokislotalar, mikro va makroelementlar mavjud. Shu jihatdan aholiga yetkazib berilayotgan tabiiy asalning sifat va havfsizligini ta'minlash, uning iste'mol xususiyatlarini fizik – kimyoviy usullar yordamida tadqiq etish va ular asosida havfsizlik mezonlarini belgilash borasidagi ilmiy ishlar muhim ahamiyat kasb etadi.

Dunyoda bugungi kunda oziq – ovqat mahsulotlarini bojxona ekspertizasidan o'tkazishni takomillashtirish, tashqi savdo faoliyatini liberallashtirish, tovarlarni identifikatsiyalash, tovarlar almashtirishning oldini olish, taqdim etilgan hujjatlardagi tovar nomlarini tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi (TIF TN) ning tovar pozitsiyasi matniga va bo'limlar hamda guruhlarining izohlariga mosligi haqidagi ma'lumotlarni aniqlash usullari yo'nalishida ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Tarkibida inson organizmi uchun foydali mikro – va makroelementlarga boy bo'lgan tabiiy asalning xossalari, botanik kelib chiqishi, tarkibidagi uglevodlar miqdori va shu kabi ko'rsatkichlarini zamonaviy fizik-kimyoviy usullar yordamida o'rganish, shuningdek kimyoviy tarkibi asosida TIF TN bo'yicha sinflash hamda amaliyotga joriy etishga alohida e'tibor berilmoqda.

Mamlakatimizda so'nggi yillarda aholi salomatligini ta'minlash hamda mamlakatning eksport potentsialini oshirish orqali iqtisodiy barqarorlikka erishish maqsadida, iste'molchilarga sifatli va havfsiz mahsulotlar yetkazish bo'yicha qator chora – tadbirlar amalga oshirilmoqda. Buning natijasida tovarlar oqimining ko'payishi va tovarlarni bojxona maqsadlarida identifikatsiyalash bo'yicha metodologik usullarni takomillashtirish, tashqi iqtisodiy faoliyat (TIF) qatnashchilari va bojxona xodimlarining TIF asosida tovarlarni tasniflash to'g'risidagi qarorlar qabul qilish jarayonini soddalashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi, xususan «eksport faoliyatini liberallashtirish va soddalashtirish, eksport tarkibini va geografiyasini diversifikatsiyalash, iqtisodiyot tarmoqlari va hududlarning eksport salohiyatini kengaytirish va safarbar etish, bojxona ekspertizasini takomillashtirish»¹ bo'yicha amalga oshirilishi muhim bo'lgan vazifalar belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, foydali elementlarga boy bo'lgan tabiiy asalni eksport potentsialini oshirish, inson salomatligini ta'minlash uchun aholiga sifatli va havfsiz mahsulotlar yetkazish, shuningdek ularning kimyoviy tarkibi, tuzilishi, xossalarni o'rganish hamda TIF TN bo'yicha tovar kodlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF 60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi» to'g'risidagi farmoni

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi «2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi» to‘g‘risidagi PF 60-son Farmoni, 2018 yil 2 noyabrdagi «Bojxona ma‘muriyatchiligini takomillashtirish va O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona xizmati organlari faoliyati samaradorligini oshirish bo‘yicha qo‘shimcha chora- tadbirlar to‘g‘risida»gi PF 5582-son Farmoni, 2017 yil 16 oktyabrdagi «Respublikamizda asalarichilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish chora – tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-3327-son Qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa normativ-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga bog‘liqligi. Mazkur tadqiqot Respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining VII. «Kimyoviy texnologiyalar va nanotexnologiyalar» ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi.

Asalni fizik – kimyoviy tadqiq etish va identifikatsiyalash borasida xorijda I.P.Chepurnoy, V.I.Zaikina, Ye.V. Korniyenko, N.A.Grinevich, O.A.Yarova, Stefan Bogdanov, A.P.Zvyagina, V.G.Chudakov kabi olimlar izlanishlar olib borishgan. Mamlakatimizda esa bu boradagi izlanishlar asosan asalarichilikni tashkil qilish va rivojlantirish, asalari kasalliklari borasidagi izlanishlar bo‘lib, ular R.X.Pulatova, A.I.Isamuxamedov, H.K.Nikadambayev, M.K.Minzafarov kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Tovarlarni TIF TN ga muvofiq identifikatsiyalash va tasniflash metodologiyasini ishlab chiqish bo‘yicha Ye.I.Andreyeva, A.V.Nesterov, N.N.Alekseyeva, G.Yu. Fedotova, M.A.Nikolayeva, S.V.Baramzin, V.G.Draganov, V.Ye.Novikov kabi xorijiy olimlar tomonidan ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Mazkur 02.00.09 tovarlar kimyosi ixtisosligi O‘zbekistonda kimyo fanlari doktori, professor I.R.Asqarov tomonidan 2017 yilda yaratilgan. Bu ixtisoslik rivoji uchun yurtimizda I.R.Asqarov, A.A.Ibragimov, G‘.X.Hamroqulov, K.M.Karimqulov, B.Yo.Abdug‘aniyev, L.T.Pulatova, N.X.To‘xtaboyev, Sh.M.Kirgizov, M.M. Xojimatov, Sh.X.Abdulloyev, M.G‘.Xamroqulov, R.Murzayev va boshqalar o‘zlarining hissalarini qo‘shishgan.

Yuqoridagi olimlar tomonidan tovarlarni bojxona maqsadlarida identifikatsiyalash, tasniflash va sertifikatlash tamoyillari ishlab chiqilgan, shuningdek ushbu tovarlarni identifikatsiyalash va bojxona ekspertizasi yordamida kimyoviy tarkibi asosida aniqlangan TIF TN kod raqamlarini amaliyotga joriy etish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy tadqiqot ishlari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Toshkent kimyo-texnologiya instituti ilmiy tadqiqot ishlari rejasining «Texnik jihatdan tartibga solish, standartlashtirish, metrologiya, muvofiqlikni baholash, sifat menejmenti tizimi va tovarlarni tasniflash» yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi tabiiy va sun‘iy asalni sertifikatlash tizimini takomillashtirish hamda ularga botanik kelib chiqishi va kimyoviy tarkibi asosida

tashqi iqtisodiy faoliyatdagi tovarlar nomenklaturasi bo'yicha yangi tovar kod raqamlarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

asalning sifat ko'rsatkichlariga ta'sir etuvchi omil – amilaza fermenti(diastaza soni)ni tadqiq etish;

O'zbekiston Respublikasi TIF TN ga kiritish uchun paxta, grechka, jo'ka(lipa) gullaridan olingan asalning kimyoviy tarkibi, botanik kelib chiqishi hamda sun'iy asalning iste'mol xossalari asosida yangi tovar kodlarini ishlab chiqish va ularga tavsifnoma va izoh tayyorlash;

O'zbekiston Respublikasi bojxona organlari amaliyotida qo'llash uchun asalni bojxona ekspertizasining tezkor va samarador hamda uning tarkibidagi prolin aminokislotasining miqdorini aniqlash usullarini ishlab chiqish;

qo'shimchalar bilan tabiiy asal ishlab chiqarish bo'yicha tashkilot standarti(Ts)ni va unga asosan sertifikatlashtirish jarayonini takomillashtirish maqsadida sinov dasturini ishlab chiqish;

gomogenlash jarayonini qo'llagan holda qo'shimchalar bilan tabiiy asal ishlab chiqarish texnologiyasi va retsepturasini yaratish.

Tadqiqotning ob'yekti sifatida paxta, grechka, dasht va tog' gullaridan yetishtirilgan tabiiy asal hamda qo'shimchalar qo'shilgan tabiiy "BARAKA" asali olingan.

Tadqiqotning predmetini O'zbekiston Respublikasi TIF TNning 0409 tovar pozitsiyasiga kiruvchi tabiiy asal, 1702 tovar pozitsiyasiga kiruvchi sun'iy asalni tasniflashning iyerarxik va faset usullari hamda tovar ekspertisasi va uning muhim tarkibiy elementlari tashkil etadi.

Tadqiqot usullari. Dissertatsiya ishida organoleptik usul(GOST 19792) va yuqori samarali suyuqlik xromatografiya, infraqizil spektroskopiya, refraktometriya, gaz-suyuqlik xromatografiyasi kabi zamonaviy fizik-kimyoviy tahlil usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor tabiiy asalning kimyoviy tarkibi va botanik kelib chiqishi hamda sun'iy asalning iste'mol xossalariidan kelib chiqib, amaldagi tovar kodlariga qo'shimcha ravishda yangi tovar kodlari ishlab chiqilgan;

munozarali holatlarda iste'molchini yoki nazorat qiluvchi tashkilotning talabiga ko'ra tabiiy asaldagi prolin aminokislotasi miqdorini aniqlash usuli ishlab chiqilgan;

zamonaviy fizik-imyoviy usullar yordamida eksport va import qilinayotgan asalning sifat ko'rsatkichlarini aniqlashning tezkor usullari ishlab chiqilgan;

ishlab chiqilgan tashkilot standarti (Ts) talablari bo'yicha qo'shimchalar bilan tabiiy asalni muvofiqligini baholash imkonini beruvchi sinov dasturi yaratilgan;

gomogenlash jarayonini qo'llagan holda qo'shimchalar bilan tabiiy asal olish texnologiyasi va retsepturasi takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

tabiiy asal uchun TIF TNning 0409 00 000 0 kodini detallashtirish natijasida yettita yangi 0409 00 000 1, 0409 00 000 2, 0409 00 000 3, 0409 00 000 4, 0409 00 000 5, 0409 00 000 6 hamda 0409 00 000 9 kodlari ishlab chiqilgan;

sun'iy asal uchun TIF TNning 1702 90 950 0 kodi o'rniga uchta yangi 1702 90 950 1, 1702 90 950 2 hamda 1702 90 950 9 kodlari ishlab chiqilgan;

tabiiy asalning aslligini baholashning zamonaviy fizik-kimyoviy usullarga asoslangan tezkor usullari yaratilgan;

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot natijalari, organoleptik, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi IQ-spektroskopiya, refraktometriya, gaz-suyuqlik xromatografiyasi kabi zamonaviy fizik-kimyoviy tadqiqot usullaridan foydalanib olingani, natijalarning ilmiy nashrlarda e'lon qilinganligi, amaliy natijalarini bojxona organlari faoliyatiga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati tabiiy va sun'iy asalning kimyoviy tarkibi va tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalari, iste'mol xususiyatlari yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi IQ-spektroskopiya, refraktometriya, gaz-suyuqlik xromatografiyasi kabi zamonaviy fizik-kimyoviy tadqiqot usullari yordamida aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati sertifikatlashtirish jarayonini takomillashtirish maqsadida qo'shimchalar bilan asal ishlab chiqarish uchun tashkilot standarti ishlab chiqilganligi, asal uchun sinov dasturi yaratilganligi, fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini tahlil qilish orqali uning aslligini aniqlashning tezkor usullari ishlab chiqilganligi hamda tabiiy va sun'iy asal uchun TIF TN bo'yicha yangi tovar kod raqamlari ishlab chiqilib, bojxona amaliyotiga taqdim etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy qilinganligi. Tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasiga muvofiq tabiiy va sun'iy asalning iste'mol hususiyatlariga ko'ra tasniflanishini takomillashtirish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

tashqi iqtisodiy faoliyatdagi tovarlar nomenklaturasi bo'yicha "tabiiy asal" va "sun'iy asal" uchun ishlab chiqilgan 0409 00 000 1, 0409 00 000 2, 0409 00 000 3, 0409 00 000 4, 0409 00 000 5, 0409 00 000 6, 0409 00 000 9 hamda 1702 90 950 1, 1702 90 950 2, 1702 90 950 9 yangi kod raqamlari bojxona amaliyotiga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo'mitasining 2022 yil 10 avgustdagi 16/05-22-0465-son ma'lumotnomasi). Natijada, tabiiy va sun'iy asalni kod raqamlarini to'g'ri aniqlash oqibatida mamlakat iqtisodiyoti havfsizligini ta'minlash hamda bojxona statistikasini to'g'ri yuritish imkonini bergan;

tabiiy asalning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash asosida uning aslligini tekshirishning tezkor usullari, hamda tabiiy asal tarkibidagi prolin aminokislotasini aniqlash usuli bojxona amaliyotiga joriy etilgan (Davlat bojxona qo'mitasining 2022 yil 10 avgustdagi 16/05-22-0465-son ma'lumotnomasi). Natijada, tabiiy asalni eksport va import jarayonlarida uning tarkibini tezkor va samarali aniqlash imkonini bergan;

tabiiy asal uchun ishlab chiqilgan kompleks sinov dasturi "O'zbekiston ilmiy-sinov va sifat nazorati markazi" Davlat muassasasi va uning hududiy filiallari amaliyotiga joriy qilingan (O'zbekiston ilmiy-sinov va sifat nazorati markazi davlat muassasasining 2022 yil 28 noyabrda 12-1162-son ma'lumotnomasi). Natijada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha texnik reglament talablari asosida sertifikatlash tizimini takomillashtirish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarini aprobatsiyadan o'tkazish. Mazkur tadqiqot natijalari 13 ta, jumladan, 10 ta xalqaro va 3 ta respublika miqyosidagi ilmiy – amaliy konferentsiyalarda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 20 ta ilmiy ish, shulardan 7 tasi O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining falsafa doktori (PhD) dissertatsiyalarining ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda, 4 ta ilmiy maqola xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, to'rtta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 119 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida ishning dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsad va vazifalari shakllantirilgan, tadqiqotning ob'ekt va predmetlari tavsiflangan, tadqiqotning respublika fan va texnologiyalar taraqqiyoti ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari, ularning amaliyotga joriy etilishi bayon qilingan, chop etilgan ilmiy ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning «**Tabiiy asalning tavsifi va xususiyatlari hamda uni sinflash va sertifikatlash**», deb nomlangan birinchi bobida asalning kimyoviy tarkibi hamda sifat va xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etuvchi ko'rsatkichlar tahlili, tabiiy asalni qalbakilashtirish va ularni aniqlash usullari, uni ekspertiza qilishdagi muammolar hamda ularni bartaraf etishda qo'llaniladigan zamonaviy usul va vositalar, "tovarlar kimyosi" ixtisosligining yaratilishi, maqsadi va vazifalari, bojxona maqsadlarida tovarlarni identifikatsiya qilish, tasniflash va sertifikatlashning ahamiyati tahlil qilingan.

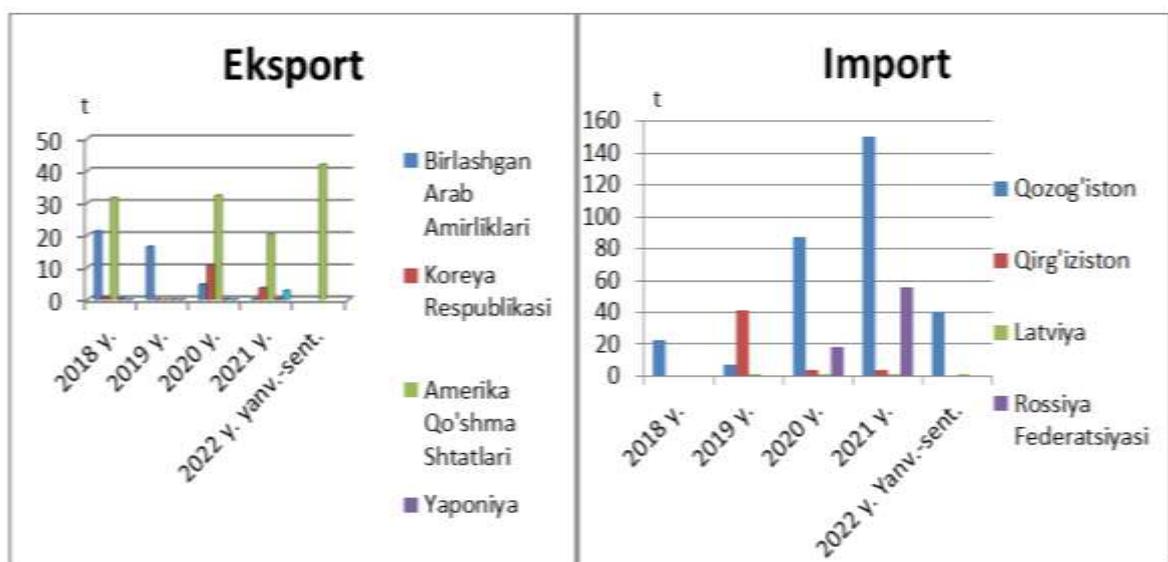
Dissertatsiyaning «**Tadqiqot ob'ektlari hamda asalning sifat va havfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash usullari**», deb nomlangan ikkinchi bobida paxta, grechka, kungaboqar, dasht va tog' gullaridan olingan asal tadqiqot ob'ekti sifatida o'rganildi. Turli o'simlik gullaridan olingan asalning sifat va havfsizligini ta'minlovchi ko'rsatkichlari organoleptik (GOST 19792) va zamonaviy fizik – kimyoviy tahlil usullari yordamida tadqiq etildi. Asal IQ –spektroskopiya, yuqori samarali suyuqlik xromotografiya, refraktometriya, gaz-suyuqlik xromotografiya kabi zamonaviy fizik-kimyoviy usullar yordamida tahlil qilindi. Asal tarkibidagi uglevodlar miqdori asal qandlarini xromatografik ajratish, ularni refraktometrik

detektor bilan ro'yxatga olish orqali miqdoriy aniqlashga asoslangan yuqori samarali suyuq xromatografiya (YUSSX) usuli yordamida o'rganildi. Asalning IQ-spektrometrik tahlili Nicolet iS50 IQ-Furye spektrometrida 400 4000 sm^{-1} yutilish chiziqlaridan foydalangan holda amalga oshirildi. Asalning aminokislotalar tarkibini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar Agilent Technologies 1200 yuqori samarali suyuq xromatografiya usuli yordamida 75 * 4,6 mm lik Discovery HS C18 ustunida o'tkazildi. Asal tarkibidagi xlororganik pestisidlar miqdori "Кристаллюкс 4000M" gaz-suyuqlik xromatografiyasida amalga oshirildi. Og'ir metallar bo'yicha tadqiqotlar Polyarograf "ABC -1.1" uskunasi yordamida amalga oshirildi. Asal tarkibidagi amilaza fermenti aktivligi (diastaza soni) PИЛ-3 №68-800 refraktometr yordamida tahlil qilindi.

Dissertatsiyaning «**Tashqi iqtisodiy faoliyatni boshqarishni muqobillashtirish maqsadida asalni tasniflashni takomillashtirish**», deb nomlangan uchinchi bobida tabiiy asal yetishtirish bo'yicha mamlakatimizda va jahondagi holat bayoni, asalning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari tahlili muhokama qilinib, uni identifikatsiyalash jarayonini takomillashtirish maqsadida Davlat bojxona qo'mitasiga joriy etilgan tezkor samarali usullarning uslubiy asoslari yoritilgan.

Asal yetishtirishni rivojlantirish bo'yicha jahonda hamda O'zbekistonda amalga oshirilayotgan ishlar ko'lami borgan sari kengayib bormoqda.

Xozirgi kunda respublikamizda asal mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi va turlarini yanada ko'paytirish, asalni qayta ishlash bo'yicha zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, sohaning eksport salohiyatini oshirish, shuningdek, asalarichilik sohasidagi ilg'or tajribalarni respublikamizning barcha hududlarida tatbiq etish maqsadida jadal ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan 1-rasmda keltirilgan ma'lumotlardan shuni ko'rish mumkinki, asal O'zbekistondan turli mamlakatlarga eksport qilingan bo'lib, uning eng katta qismini Amerika Qo'shma Shtatlariga qilingan eksport tashkil etadi.



1-rasm. O'zbekiston Respublikasida asal eksporti va importi bo'yicha ma'lumot

Jahonda asal eksporti bo'yicha bir necha yillar mobaynida davrlarlar o'rtasida Xitoy yetakchilik qilayotgan edi, so'nggi ikki yil yakuni bo'yicha Yangi Zelandiya o'zining "manuka" butasimon o'simlik gullaridan olingan yuqori sifatli asalni eksport qilishi bilan birinchilikni egallagan. Asal importi yuqori bo'lgan mamlakatlar qatoriga esa Amerika Qo'shma Shtatlari, Germaniya va Yaponiya kiradi.

Tabiiy asalning xalqaro savdodagi ko'lamini inobatga olgan holda uning sifatini hamda iste'mol xossalarini belgilovchi omillarni o'rganish muhim ahamiyat kasb etganligi sababli, asalning sifat ko'rsatkichlarini tadqiq etish maqsadida uning amilaza fermenti faolligini ifodalovchi diastaza soni tadqiq etildi. Amaldagi GOST 19792-2017 standart talablariga ko'ra eng past diastaza soni oq akatsiya gullaridan olingan asal uchun 5 Gote birligidan kam bo'lmagan miqdorda, qolgan barcha asal turlari uchun esa bu ko'rsatkich 8 Gote birligidan oshmasligi belgilangan.

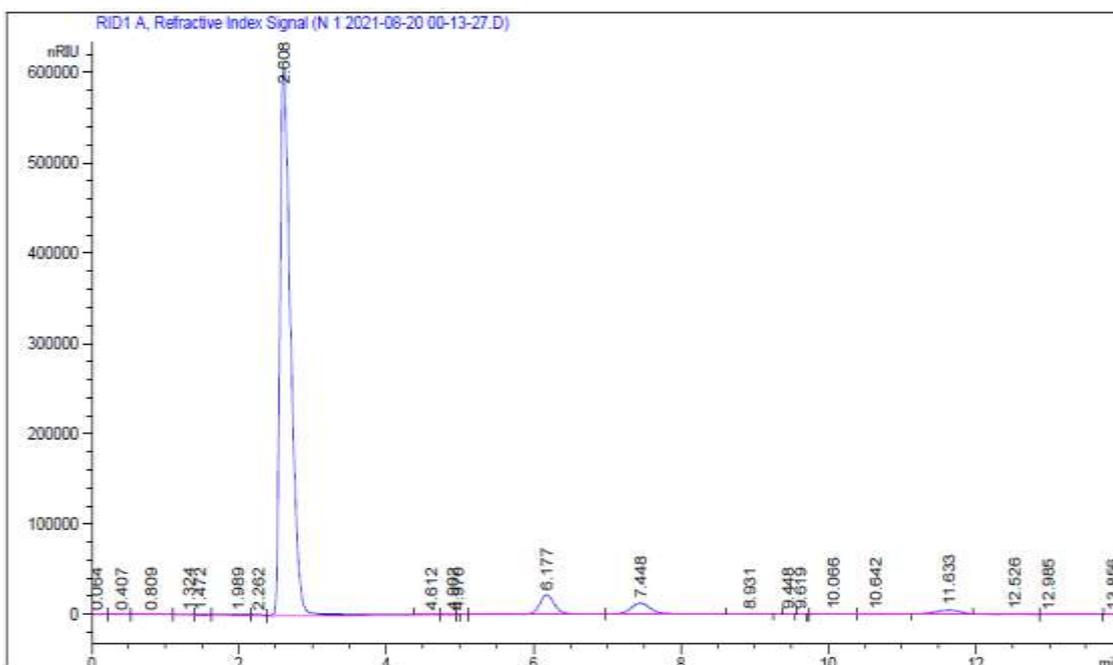
Biz tomonimizdan tadqiq etilgan namunalarni GOST talablariga muvofiqligini aniqlash maqsadida ularning amilaza fermenti faolligi (diastaza soni), asalning namlik miqdori va umumiy kislotalilik kabi ko'rsatkichlari tadqiq qilindi va 1-jadvalda keltirilgan natijalar olindi.

1-jadval

Asalning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich nomi	Paxta gulidan olingan asal	Kungaboqar gulidan olingan asal	Dasht gullaridan olingan asal	Tog' gullaridan olingan asal	Grechka gulidan olingan asal
Diastaza soni, Gote birl.	23,8	15,8	6,5	18,5	10,9
Asaldagi suv ulushi, %	18,2	19,8	19,0	19,2	17,8
Umumiy kislotalilik, sm ³	3,0	3,0	3,8	3,0	2,8

Shuningdek asaldagi uglevodlar sonini aniqlash maqsadida amilaza fermenti aktivligini ifodalovchi diastaza soni yuqori va past ko'rsatkichga ega ikkita namuna tanlab olinib, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi yordamida tahlil qilingan. Bunda tadqiq etilgan namuna xromatogrammalari (2-rasm) standart namuna xromatogrammalari bilan solishtirildi.



2-rasm. Dasht gullaridan olingan asal xromatogrammasi.

2-rasm ma'lumotlaridan shuni ko'rish mumkinki, 6,177 daqiqada olingan cho'qqi fruktozaga tegishli bo'lib, 7,448 daqiqadagi chuqqi glyukozani ko'rsatadi, 11,663 daqiqada olingan cho'qqi esa asal tarkibidagi saxarozani ko'rsatadi. Asaldagi uglevodlarning massa ulushininig ko'rsatkichlarini 2-jadvalda ko'rishimiz mumkin.

2 - jadval

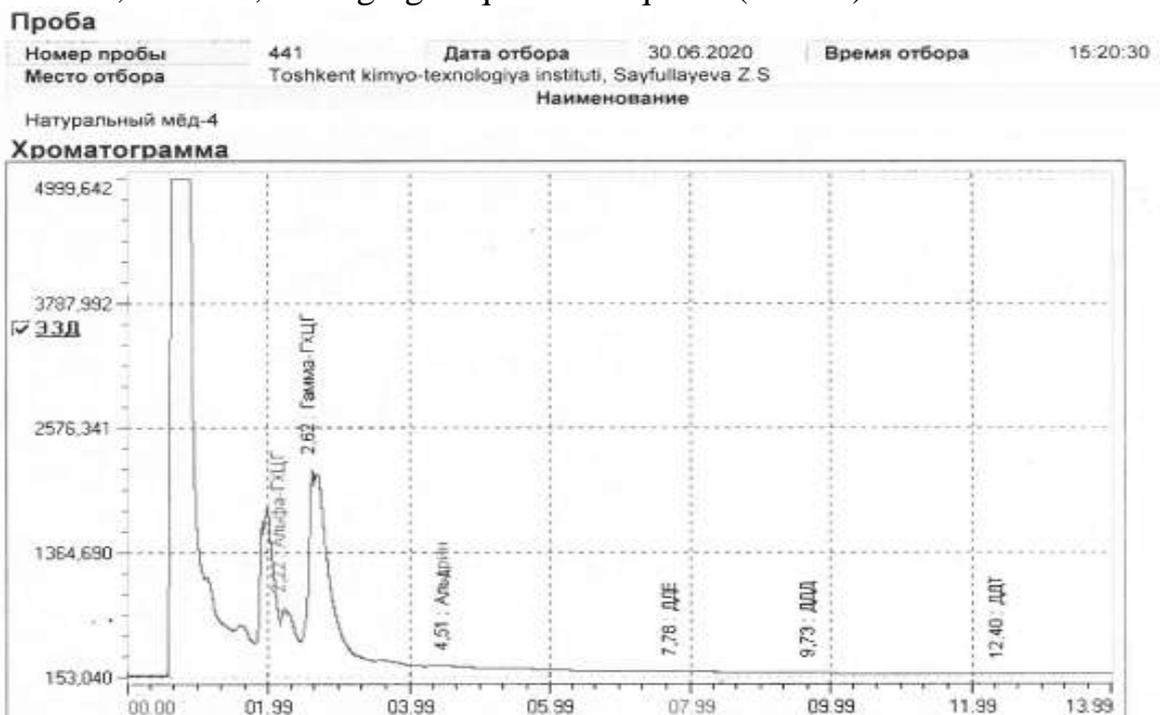
O'rganilgan asal namunalaridagi uglevodlar miqdorini aniqlash natijalari

№	Uglevodlar (%)			Jami tarkib, %
	Fruktoza	Glyukoza	Saxaroza	
Dasht gullaridan olingan asal	33,01	43,73	11,27	88
Paxta gulidan olingan asal	43,04	48,53	0,18	91,75

GOST 19792-2017 da saxarozaning ulushi 5% dan oshmasligi belgilangan, o'rganilgan namunamizda esa bu ko'rsatkich 11,27 % ni tashkil etmoqda. Shunday qilib, dasht o'simliklaridan olingan asal namunasi undagi saxaroza miqdori bo'yicha me'yoriy hujjat talablariga mos kelmasligi ma'lum bo'lgan. Bu esa shakar siropini qo'shish yoki asalarilarni shakar bilan oziqlantirish orqali uning qalbakilashtirilganligini ko'rsatadi.

Asalning xavfsizligini tadqiq etish maqsadida «Кристал-Люкс 4000М» gaz-suyuqlik xromotografiyasi yordamida pestitsid va insektisid miqdori tahlili qilinib, o'rganilgan ikkita namunadan birinchisi (2019 yil tog' gullaridan olingan asal)da Geksaxlortsiklogeksan (GXSG) ning gamma izomerining miqdori(0,019 mg/kg) o'rnatilgan talabdan (0,005 mg/kg) ko'p ekanligi, ikkinchi namuna (dasht

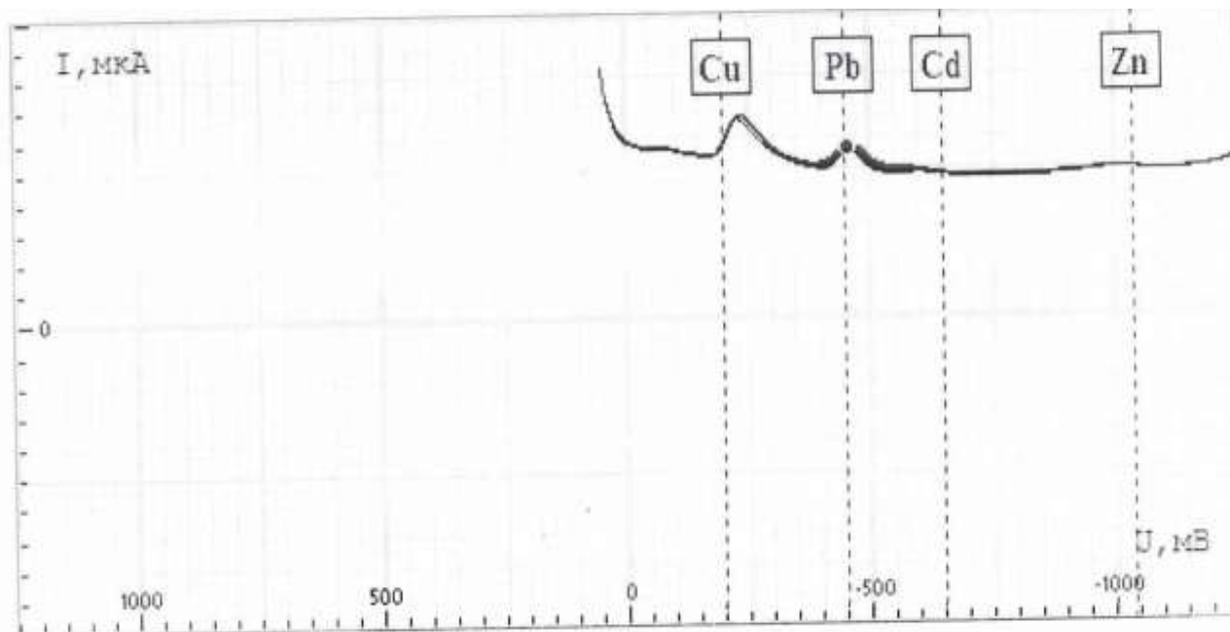
gullaridan olingan asal)da esa GXSG ning alfa va gamma izomerlari mos ravishda 0,005 va 0,008 mg/kg miqdorda aniqlandi (3-rasm).



3-рasm. Tog‘ asali namunasining pestitsid va insektitsidlar bo‘yicha tahlili

Yuqoridagi tadqiqot natijalariga ko‘ra insektitsidlar miqdori sezilarli darajada bo‘lib, xavfsizlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha talabga javob bermasligi aniqlandi.

Asal tarkibidagi og‘ir metallar Polyarograf “ABC -1.1” yordamida tadqiq qilindi (4- rasm).



4- rasm. Tog‘ asali namunasidagi og‘ir metall tuzlarining voltamperogrammasi

O'rganilgan namunalardagi og'ir metall tuzlari SanQvaM 0366-19 da belgilangan miqdordan oshmaganligi aniqlandi.

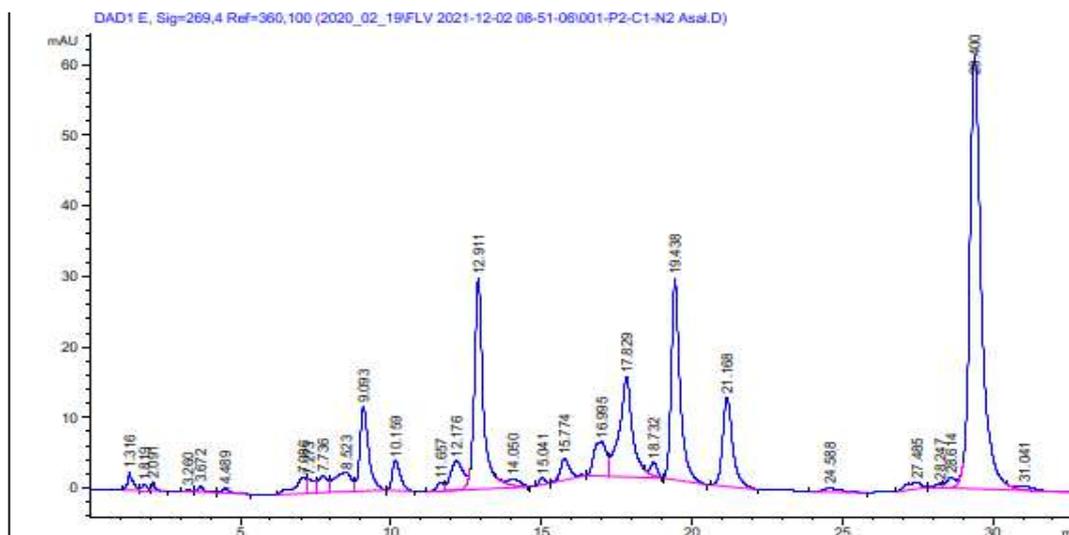
Asal tarkibi hamda sifatini kompleks tahlil qilish maqsadida, asaldagi aminokislotalar miqdori ham tadqiq etildi.

Asal tarkibida juda ko'p miqdorda fermentlar, gul changi zarralarining oqsillari va erkin aminokislotalar mavjud bo'lib, asaldagi aminokislotalarning miqdori yetilganlik va tabiiylikning asosiy ko'rsatkichlaridan biri bo'lib xizmat qiladi. Asal tarkibidagi aminokislotalardan prolin ($C_5H_9NO_2$) yetakchi o'rin egallaydi, bu esa o'z navbatida asal uchun GOST 19792 -2017 da qo'yilgan talablarida ham o'z aksini topgan. Shu bilan birga asalning tarkibida alanin, arginin, aspargin va glutamin kislotasi, valin, leytsin, lizin, treonin, fenilalanin xam mavjud.

Aminokislotalarning assortimenti asalning botanik kelib chiqishiga, aminokislotalarning miqdori esa asalarilar tomonidan asal yig'ish va nektarni qayta ishlash sharoitiga bog'liq.

Shunday qilib, guldan olingan asallarda erkin aminokislotalarning asosini fenilalanin va prolin - mos ravishda 969 va 548 mg/kg ni tashkil qiladi. Misol uchun, mavrak(grechka)dan olingan asal tarkibida fenilalanin (1600 dan 2300 mg/kg gacha) ko'pligi bilan farqlanadi. Tabiiy asal tarkibidagi prolin miqdori erkin aminokislotalarning umumiy tarkibining 45-85% (o'rtacha 67%) ni tashkil qiladi.

Aminokislota tarkibini aniqlash uchun asalning to'rtta namunasi tanlab olindi: №1 – 2019-yilda yig'ilgan baland tog' asali, №2 – Toshkent viloyatida 2021-yilda paxta gulidan olingan asal, №3 –2020-yilda Jizzax viloyatidagi dasht gullaridan olingan asal, №4- 2019-yilda Samarqand viloyati paxta gulidan olingan asal. Tanlangan namunalar Agilent Technologies xromotografida tahlil qilinib, 2-namunamiz bo'yicha quyidagicha xromogramma olindi (5- rasm)



5- rasm. Toshkent viloyati paxta gulidan olingan asalning aminokislotalar bo'yicha tahlili.

Tadqiq etilgan namuna xromatogrammasi bo'yicha 14,050 daqiqada olingan cho'qqi asal tarkibida 0,679296 mg/g miqdorida prolin borligini ko'rsatdi. 29,4 daqiqada olingan cho'qqi fenilalaninga, 21,168 daqiqada olingan cho'qqi esa sisteinga tegishli. Bu namunada xromatogrammasidan treonin, metionin, leytsin aminokislotalari mavjud emasligi ko'rinadi.

Asalning to'rtta o'rganilgan namunalaridagi aminokislotalarning tarkibi 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Asal namunalaridagi aminokislotalar bo'yicha tahlil natijalari (mg/g)

Aminokislotalaning nomlanishi	Namuna №1	Namuna №2	Namuna №3	Namuna №4
Serin	0,037403	0,072078	0,16039	0,027532
Glitsin	0,0318	0,045332	0	0,127368
Aspargin	0,031006	0,046041	0	0,131074
Glutamin	0,008859	0,311621	0,475899	0
Sistein	0	0,612462	0	0
Treonin	0	0	0	0,051881
Argenin	0	0,014805	0	0
Alanin	0,075345	0,176303	0,027262	0
Prolin	0,023424	0,679296	0,013601	0,032275
Tirozin	0,227171	1,098241	1,177957	0
Valin	0,188342	0,253972	0,206304	0,211485
Metionin	0	0	0	0
Izoleytsin	0,006883	0,031031	0	0
Leytsint	0,001683	0	0	0
Gistidin	0,046101	0,0625	0,040634	0
Triptofan	0,069252	0,009142	0,016709	0
Fenilalanin	0,975756	1,078372	1,167794	1,112201
Lizin HCl	0,017908	0,016403	0,026387	0,026941

O'tkazilgan tadqiqotlar natijalari asalning haqiqiyli va tabiiyligini, shuningdek sifati va xavfsizligini aniqlashda aniq xulosaga kelish uchun bir qator tadqiqotlar o'tkazilishi kerakligini ko'rsatadi. Asalning tabiiyligini o'rganishda, botanik kelib chiqishi, sifati, uglevodlar miqdori va diastaza sonini aniqlashdan tashqari, aminokislotalar tarkibini, xususan, prolinni ham o'rganish tavsiya etiladi. Ushbu ko'rsatkichlar tabiiy asalga yangi TIF TN ga xos xalqaro kod raqami berishda asosiy mezon bo'lib hisoblanadi.

“Tabiiy asal” O‘zbekiston Respublikasi TIF TN ning I bo‘lim 4-guruh 0409 tovar pozitsiyasi 0409 00 subpozitsiyasidan o‘rin egallagan. Asalning iste‘mol qiymati turlicha bo‘lishidan qat‘i nazar, u bojxona rasmiylashtiruvda Bojxona yuk deklaratsiyasining 33 grafasida bitta kod, ya‘ni 0409 00 000 0 bilan tasniflanadi. Asalning iste‘mol xususiyatlarini inobatga olgan holda TIF TN dagi uning botanik kelib chiqishi va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari asosida kodini detallashtirib, yanada aniq tasniflasak, bu bilan tabiiy asalni iste‘mol qiymati va fizik – kimyoviy ko‘rsatkichlari bo‘yicha sinflash imkoniyatiga ega bo‘lamiz.

Olib borilgan tadqiqotlar tabiiy asal uchun tovar kodlarini belgilashda uning botanik kelib chiqishi bo'yicha tasniflash maqsadga muvofiq ekanligini ko'rsatdi.

Tabiiy asalga TIF TN bo'yicha tasniflash va ulardan undirilgan bojxona to'lovlarini to'g'ri va to'liq undirilishini ta'minlash maqsadida, 0409 tovar subpozitsiyasida yangi TIF TN kod raqamlari taklif etildi (4-jadval).

4- jadval

Tabiiy asal uchun taklif etilgan TIF TN kod raqamlari

Amaldagi TIF TN kod raqami	Taklif etilgan TIF TN kod raqamlari	Tovar nomlari	Asaldagi prolin miqdori , mg/kg
0409 00 000 0		- Gul asali:	
	0409 00 000 1	- - paxta gulidan olingan asal	300 dan 500 gacha
	0409 00 000 2	- - mavrak (grechka) gulidan olingan asal	500 dan 600 gacha
	0409 00 000 3	- - jo'ka(lipa) gulidan olingan asal	250 dan 300 gacha
	0409 00 000 5	- - aralash o't gullaridan olingan asal	250 dan 400 gacha
	0409 00 000 6	- obinavot (padeviy)	100 dan 200 gacha
	0409 00 000 9	- boshqalar	

Tabiiy asal bilan aralashgan yoki aralashmagan "Sun'iy asal" esa O'zbekiston Respublikasi TIF TNning IV bo'lim 17-guruh

1702 tovar pozitsiyasi va 1702 90 subpozitsiyasida hamda 1702 90 950 0 podsubpozitsiyasidan o'rin egallagan. Shunga ko'ra biz tomonimizdan sun'iy asal uchun tavsiya etilayotgan kod raqamlari 5- jadvalda keltirilgan.

5- jadval

Sun'iy asal uchun taklif etilgan TIF TN kod raqamlari

Amaldagi TIF TN kod raqami	Taklif etilgan TIF TN kod raqamlari	Tovar nomlari
1702 90 950 0		- - sun'iy asal:
	1702 90 950 1	- - - tabiiy asal bilan aralashgan sun'iy asal
	1702 90 950 2	- - - boshqalar
	1702 90 950 9	- - boshqalar

Dissertatsiyaning «Tabiiy asalni sertifikatlashtirish jarayonini takomillashtirish», deb nomlangan to'rtinchi bobida asalni identifikatsiya qilish uchun xalqaro va milliy standartlar mutanosibligi tahlil qilingan, xalqaro standartlar talablarini o'rganish natijasida asal eksport qiluvchi korxonalar uchun

takliflar berilgan, qo‘shimchalar bilan tabiiy asal ishlab chiqarish uchun texnikaviy shartlar Ts 28419083-01:2022 tashkilot standarti ishlab chiqilgan.

Qo‘shimchalar bilan tabiiy asal uchun biz tomonimizdan ishlab chiqilgan tashkilot standarti asalga qo‘shiladigan qo‘shimchalarga bog‘liq holda quyidagi assortimentda ishlab chiqarish uchun mo‘ljallangan:

«BARAKA-1» mahsulotining tarkibiy ulushi quyidagicha etib belgilangan: tabiiy asal- 82%, muskat yong‘og‘i-1%, xandon pista-15%, dolchin-2%;

«BARAKA-2» mahsulotining tarkibiy ulushi quyidagicha etib belgilangan: tabiiy asal-60% grek yong‘og‘i-10%, bodom-10%, xandon pista-10%, anis-2%, mayiz-8%;

«BARAKA-3» mahsulotining tarkibiy ulushi quyidagicha etib belgilangan: tabiiy asal- 80%, grek yong‘og‘i -10%, quritilgan olho‘ri -10%.

Ts 28419083- 01:2022 tashkilot standarti talablari bo‘yicha ishlab chiqarilgan mahsulot O‘zbekiston Respublikasi tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasining IV- bo‘lim, 21- guruh, 2106909809 tovar kodi ostida tasniflanadi.

Ishlab chiqarilgan mahsulotni Ts 28419083- 01:2022 tashkilot standarti talablariga muvofiqligi baholash uchun «SIFAT – CENTER» sertifikatlashtirish idorasi faoliyatiga tadbiq etish uchun sinov dasturi ishlab chiqildi. Biz tomonimizdan yangi tovar uchun ishlab chiqilgan tashkilot standarti hamda uning talablariga muvofiqlikni baholash uchun ishlab chiqilgan sinov dasturi sertifikatlashtirish sohasini yanada takomillashtirish va uning faoliyat samaradorligini oshirish uchun imkon yaratdi.

Iqtisodiy samaradorlik

Bugungi kunga kelib, O‘zbekiston Respublikasida asalarichilik mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi sub‘yektlar soni tobora ortib bormoqda. Bu sohani rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbilar natijasida asalarichilik mahsulotlarining hajmi sezilarli ortgan. Xususan, 2021 yilda 25076 tonna asal yetishtirilgan bo‘lib, 2020 yilga nisbatan 17,1% ga ortgan.

Asalarichilik bilan shug‘ullanvchi xo‘jalik yurituvchi sub‘yektlar tomonidan 2021 yilda 27,3 tonna tabiiy asal xorijga eksport qiligan (6-jadval).

6-jadval

2018-2021 yillardagi asal eksporti bo‘yicha iqtisodiy ko‘rsatkichlar

TIF TN kod	Tovar nomi	Eksport							
		2018 y.		2019 y.		2020 y.		2021 y.	
		hajmi, t.	ming AQSH dollari						

6-jadval davomi

0409000000	Tabiiy asal	78,4	180,0	22,6	51,7	49,1	99,1	27,3	60,6
-------------------	--------------------	-------------	--------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Ushbu 6-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, yildan-yilga tabiiy asal eksport hajmi kamayib bormoqda. 2018 yilda tabiiy asal eksporti 180,0 ming AQSH dollarini tashkil etgan bo‘lsa, 2021 yil holatiga ko‘ra 60,6 ming AQSH dollarini tashkil etgan.

Respublikamizda tabiiy asalga bo‘lgan talab ortib borayotganligini tabiiy asal importining ortishida ham ko‘rishimiz mumkin (7-jadval).

7-jadval

2018-2021 yillardagi asal import bo‘yicha iqtisodiy ko‘rsatkichlar

TIF TN kod	Tovar nomi	Import							
		2018 y.		2019 y.		2020 y.		2021 y.	
		hajmi, t.	ming AQSH dollari	hajmi, t.	ming AQSH dollari	hajmi, t.	ming AQSH dollari	hajmi, t.	ming AQSH dollari
0409000000	Tabiiy asal	23,4	46,3	55,0	65,8	110,2	157,0	210,9	320,2

2021 yilda tabiiy asal importi 210,9 tonnani tashkil etgan, bu ko‘rsatkich 2018 yilda 23,4 tonnani tashkil etib, 9 barobarga ortgan.

Shuningdek, sun‘iy asal importi hajmi ham talabga qarab ortib bormoqda. 2021 yilda sun‘iy asal importi 46,0 tonnani tashkil etgan va bu 2018 yilga nisbatan (6,2 tonna) 7,4 barobarga ko‘p demakdir.

Aholining asalli mahsulotlarga bo‘lgan talabini inobatga olgan holda qushimchalar bilan tabiiy asal ishlab chiqarishda MCHJ “YAXSHI NIYAT BARAKA” korxonasi iqtisodiy samaradorligini hisoblash o‘rinli. Bunda 8-jadval asosida hisoblashlar olib borilgan.

8- jadval

ASOSIY IQTISODIY KO‘RSATKICHLAR HISOBI

Korxonaning ishlab chiqarish faoliyati ko‘rsatkichlarining solishtirma tahlili						
№	Yillik ishlab chiqarish hajmi (kg)	Ishlab chiqarilgan mahsulot tannarxi (ming so‘m)	Korxonaning baxosi QQS siz (ming.so‘m)	Korxonaning erkin sotish bahosi QQS bilan (ming so‘m)	Mahsulot sotishdan olingan sof foyda (ming so‘m)	Korxonaning asosiy ishlab chiqarish faoliyati mahsulot turlari bo‘yicha rentabelligi (%)

8- jadval davomi

Baraka 1	28000	1365280	1960000	2254000	476000	32
Baraka 2	21000	1023960	1365000	1569750	252000	22
Baraka 3	18 500	833980	1110000	1276500	203500	22

8-jadval ma'lumotlariga ko'ra 3 turdagi mahsulot ishlab chiqarishda mos ravishda 32%, 22%, 22% ni tashkil etadi. Korxonada sof foydasi yiliga umumiy 931500 ming so'mni tashkil etadi.

XULOSALAR

Asalni fizik-kimyoviy tadqiq etish, uni tovarlar nomenklaturasi bo'yicha sinflash va sertifikatlash hamda ularning xavfsizlik bilan o'zaro bog'liqligi borasidagi izlanishlar natijasida quyidagi xulosalar olindi:

1. Ilk bor tabiiy asalning kimyoviy tarkibi, botanik kelib chiqishi va iste'mol xossalari asosida unga yangi tovar kodlarini belgilashning ilmiy uslubiy asoslari yaratildi hamda ularga tavsifnoma va izohlar tayyorlandi.

2. Asalning sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlari zamonaviy fizik-kimyoviy usullar yordamida o'rganilib, uning yetukligi va tabiiylikni aniqlashda prolin aminokislotasini baxs va munozarali holatlarda tahlil qilinishi lozim bo'lgan muhim ko'rsatkich sifatida olinib, uni aniqlash bo'yicha usul bojxona organlari faoliyatiga joriy etildi.

3. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida, bojxona organlari uchun tabiiy asalning tovar holatini belgilovchi organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari hamda iste'mol xossalari muvofiq mazkur tovarlarning kod raqamlarini ularning botanik kelib chiqishi asosida belgilash bojxona organlariga tavsiya etildi.

4. Ilk bor tabiiy asalning botanik kelib chiqishi, kimyoviy tarkibi va iste'mol xossalari asosida, tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo'yicha quyidagicha: 0409 00 000 1 – paxta gulidan olingan, 0409 00 000 2 – mavrak gulidan olingan, 0409 00 000 3 – jo'ka gulidan olingan, 0409 00 000 5– turli o'simliklar gulidan olingan; 0409000006 – obinavot, 0409 00 000 9 – boshqalar.

Sun'iy asalning iste'mol xossalari asosida tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo'yicha quyidagicha: 1702 90 950 0 – sun'iy asal, 1702 90 950 1 – tabiiy asal bilan aralashgan, 1702 90 950 2 –“boshqalar” uchun yangi kod raqamlari tavsiya etildi.

5. Ilk bor asalli mahsulotlar turini ko'paytirish orqali iste'mol bozorini kengaytirish maqsadida qo'shimchalar bilan tabiiy asal ishlab chiqarish uchun texnikaviy shartlar Ts 28419083-01:2022 tashkilot standarti ishlab chiqilib, mahsulotning sifat va havfsizligini belgilovchi talablar o'rnatildi.

6. Qo'shimchalar bilan tabiiy asal ishlab chiqarish uchun yaratilgan tashkilot standarti talablariga muvofiqlikni baholash maqsadida «SIFAT – CENTER» sertifikatlash idorasining akkreditlangan sinov laboratoriyasi uchun o'zida sinov usullariga havolalarni aks etgan dastur ishlab chiqildi.

7. Sertifikatlash tizimini takomillashtirish maqsadida oziq-ovqat havfsizligini ta'minlash bo'yicha texnik reglament talablari asosida ilk bor tabiiy asal uchun kompleks sinov dasturi ishlab chiqildi hamda "O'zbekiston ilmiy-sinov va sifat nazorati markazi" Davlat muassasasi va uning xududiy filiallarida joriy qilindi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc. 03/29.10.2021 К/Т.60.05 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ АНДИЖАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

ТАШКЕНТСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

САЙФУЛЛАЕВА ЗАЙНАБ СУННАТ КИЗИ

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЁДА, ЕЁ
КЛАССИФИКАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПО ТОВАРНОЙ
НОМЕНКЛАТУРЕ, ТАКЖЕ ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С
БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

02.00.09 – Химия товаров

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА
ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Андижан – 2023

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована под номером B2021.2.PhD/T1711 Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, Науки и Инноваций Республики Узбекистан.

Диссертация выполнена в Ташкентском химико-технологическом институте.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещена веб-странице по адресу www.ikti.uz и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу www.ziyonet.uz

Научный руководитель:

Хамракулов Гофуржон
доктор химических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Ахмадалиев Махамаджон
Ахмадалиевич
доктор технических наук, профессор

Абдуллоев Обиджон Шахобиддинович
доктор химических наук, доцент

Ведущая организация:

Наманганский государственный университет

Защита состоится 13 iv 2023 г. в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 при Андижанском государственном университете по адресу: 170100, г.Андижан, ул. Университетская, 129. Тел.: (+99877) 223-88-30; факс: (+99871) 223-84-33; e-mail: gbshax@mail.ru

Диссертация зарегистрирована в Информационно-ресурсном центре Андижанского государственного университета за №___, с которой можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре (170100, г.Андижан, ул. Университетская, 129). Тел.: (+99877) 223-88-30.

Автореферат диссертации разослан 13 iv 2023 года
(реестр протокола рассылки № 14 от 13 iv 2023 года.



Х.Исаков

Председатель Научного совета по присуждению
ученой степени, д.т.н., профессор

М.М.Муминжанов

Член Научного совета по присуждению
ученой степени, д.х.н. (DSc).

Ш.В.Абдуллаев

Председатель Научного семинара при научном совете
по присуждению ученой степени, д.х.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире одной из приоритетных задач современности является поставка качественных и безопасных продуктов питания на потребительские рынки в целях поддержки здоровья населения. Один из целебных продуктов – натуральный мед, содержит свыше ста незаменимых и полезных для организма человека биологических веществ, а также важные для функционирования организма глюкозу, белок, фруктозу, органические кислоты, аминокислоты, микро- и макроэлементы. С этой точки зрения большое значение имеет научная работа по обеспечению качества и безопасности натурального меда, исследование его потребительских свойств физико-химическими методами и определение на их основе критериев безопасности поставляемого населению.

В мире на сегодняшний день проводятся научные исследования в направлении совершенствования таможенной экспертизы пищевых продуктов, либерализация внешнеэкономической деятельности, идентификация товаров, предотвращение подмены товаров, определении сведений о соответствии наименований товаров в представляемых документах к тексту товарной позиции и примечаниям раздел и групп товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД). Современными методами исследуются такие физико-химические показатели мёда, богатого полезными для организма человека микро- и макроэлементами, как его физико-химические свойства, ботаническое происхождение, углеводный состав и другие.

В нашей стране за последние годы в целях достижения экономической стабильности за счет обеспечения здоровья населения и повышения экспортного потенциала страны реализован ряд мер по поставке потребителям качественной и безопасной продукции. В связи с этим проводятся научные исследования по увеличению товарооборота и совершенствованию методических приемов идентификации товаров для таможенных целей, упрощению процесса принятия решений участниками внешнеэкономической деятельности (ВЭД) и должностными лицами таможенных органов по классификация товаров на основе ВЭД. Стратегия развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы ориентирована на «либерализацию и упрощение экспортной деятельности, диверсификацию состава и географии экспорта, расширение и мобилизацию экспортного потенциала отраслей и регионов экономики, совершенствование таможенной экспертизы»². При этом важно проводить научные исследования в направлении дальнейшей модернизации и диверсификации на качественно новом уровне.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, постановленных в Указах Президента Республики Узбекистан УП №60 от 28 января 2022 года «О стратегии развития нового

¹ Указ Президента Республики Узбекистан № –60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022 — 2026 годы».

Узбекистана на 2022 — 2026 годы», УП №5582 от 24 ноября 2018 года «О дополнительных мерах по совершенствованию таможенного администрирования органов государственной службы Республики Узбекистан» и ПП № 3327 от 16 октября 2017 года «О мерах по дальнейшему развитию отрасли пчеловодства в Республики Узбекистан», а также в других нормативно-правовых актах, связанных с данной деятельностью.

Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики. Данная диссертационная работа выполнялась в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики: VII «Химические технологии и нанотехнологии».

Степень изученности проблемы.

Исследования качества и безопасности меда, в особенности создание и совершенствование методов выявления фальсификации меда, проводились во многих странах мира. Научные исследования проводились такими учеными, как И.П.Чепурным, В.И.Заикиной, Е.В. Корниенко, Н.А.Гриневич, О.А.Яровой, Стефан Богдановым, А.П.Звягиной, В.Г.Чудаковым

По разработке методологии идентификации и классификации товаров в соответствии с Товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) научные исследования проводились зарубежными учёными Е.И.Андреевой, А.В.Нестеровым, Н.Н.Алексеевой, Г.Ю.Федотовой, М.А.Николаевой, С.В.Барамзином, В.Г.Драгановым, В.Е.Новиковым. Данная специальность 02.00.09 “Химия товаров” была создана в 2017 году в Узбекистане доктором химических наук, профессором И.А.Аскарковым. В развитие этой специальности в нашей стране внесли значительный вклад И.Р.Аскарков, А.А.Ибрагимов, Г.Х.Хамрокулов, К.М.Каримкулов, Б.Ё.Абдуганиев, Л.Т.Пулатова, Н.Х.Тухтабоев, Ш.М.Киргизов, М.М. Хожиматов, Ш.Х.Абдуллоев, М.Г.Хамрокулов, Р.Мурзаев и другие.

Ими разработаны принципы идентификации, классификации и сертификации товаров в таможенных целях, а также даны рекомендации по внедрению в практику новых кодовых номеров ТН ВЭД, определенных на основе химического состава с помощью идентификации товаров и таможенной экспертизы.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена работа. Диссертационное исследование проводилось в рамках направления плана научных исследований Ташкентского химико-технологического института «Техническое регулирование, стандартизация, метрология, оценка соответствия, система менеджмента качества и классификация товаров».

Целью исследования является совершенствование системы сертификации натурального и искусственного меда и разработка для них по ботаническому происхождению и химическому составу новых товарных кодов по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности.

Задачи исследования:

исследовать амилазотический фермент (диастазное число), влияющее на качественные показатели мёда;

определить товарные коды для натурального мёда из хлопчатника, гречки, липы на основе их химического состава, ботанического происхождения и для искусственного мёда на основе потребительских свойств для включения в ТН ВЭД и подготовить для них характеристику и примечание;

разработать быстрые и эффективные методы определения подлинности мёда, а также метод определения аминокислоты пролина в мёде для применения их на практике таможенных органов Республики Узбекистан;

разработать стандарт организации и программу испытаний для производства мёда с добавками для совершенствования процедуры сертификации;

создать технологию и рецептуру производства мёда натурального с добавками с применением процесса гомогенизации.

Объектом исследования является натуральный мёд, полученный из хлопчатника, из гречихи, степных и горных цветов, также натуральный мёд с добавками “BARAKA”.

Предметом исследования является иерархический и фасетный методы классификации натурального меда, входящего в товарную позицию 0409 ТИФ ТН Республики Узбекистан, искусственного меда, входящего в товарную позицию 1702, а также экспертиза товары и её внешние структурные элементы

Методы исследования. В исследованиях использовались органолептический метод (ГОСТ 19792) и современные физико-химические методы анализа, такие как высокоэффективная жидкостная хроматография, инфракрасная спектроскопия, рефрактометрия, газожидкостная хроматография.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

впервые созданы новые товарные коды дополнительно к действующим товарным кодам для натурального мёда с учётом его химического состава и ботанического происхождения и для искусственного мёда с учётом его потребительских свойств;

разработан метод определения аминокислоты пролин в натуральном мёде в спорных случаях по требованию потребителя или контролирующих организаций;

разработаны быстрые и эффективные методы определения качественных показателей экспортируемого и импортируемого мёда;

создана программа испытаний для оценки соответствия требованиям разработанного стандарта организации (Ts) на производство натурального мёда с добавками;

разработана технология и рецептура производства мёда с добавками с применением процесса гомогенизации.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

- разработаны семь новых кода ТН ВЭД 0409 00 000 1, 0409 00 000 2, 0409 00 000 3, 0409 00 000 4, 0409 000 00 5 и 0409 00 000 6, 0409 00 000 9 в результате детализации кода ТН ВЭД 0409000000;
- разработаны три новых кода ТН ВЭД 1702 90 950 1, 1702 90 950 2 и 1702 90 950 9 вместо кода ТН ВЭД 1702 90 950 0;
- созданы быстрые методы оценки подлинности мёда.

Достоверность результатов исследования подтверждается использованием органолептических методов, и таких современных физико-механических методов исследования как высоко эффективная жидкостная хроматография, ИК-спектроскопия, рефрактометрия, газо-жидкостная хроматография, а также публикацией полученных результатов в научных изданиях и внедрением практических результатов в деятельность Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследований объясняется тем, что химический состав и структура, физико-химические свойства, потребительские характеристики натурального и искусственного меда определялись с использованием современных физико-химических методов исследования, таких как высокоэффективная жидкостная хроматография, ИК- спектроскопия, рефрактометрия, газожидкостная хроматография.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что в целях совершенствования процедуры сертификации разработан стандарт организации для производства мёда с добавками, создана программа испытаний меда, разработаны экспресс-методы определения его подлинности путем исследования его физико-химических показателей, разработаны и представлены в таможенную практику новые кодовые номера для натурального и искусственного мёда по ТН ВЭД.

Внедрение в практику результатов исследования. На основе научных исследований по совершенствованию классификации мёда, в соответствии с товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности:

внедрены в таможенную практику новые кодовые номера для “натурального мёда” и “искусственного мёда” 0409 00 000 1, 0409 00 000 2, 0409 00 000 3, 0409 00 000 4, 0409 00 000 5, 0409 00 000 6, 0409 00 000 9 также 1702 90 950 1, 1702 90 950 2, 1702 90 950 9 по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности (Справка Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан №16/05-22-0456 от 10 августа 2022 года). В результате появилась возможность обеспечения экономической безопасности страны и введения правильной таможенной статистики, за счёт правильного определения кодовых номеров натурального и искусственного мёда;

внедрены в таможенную практику быстрые и эффективные методы установления подлинности натурального мёда на основе определения его

органолептических и физико – химических показателей, также метод определения в его составе аминокислоты пролин (Справка Государственного таможенного комитета №16/05-22-0456 от 10 августа 2022 года). В результате появилась возможность оперативного и качественного анализа состава мёда в выполнении экспортно-импортных операций;

внедрена в Государственное учреждение «Узбекский центр научных испытаний и контроля качества» и его территориальных филиалах разработанная комплексная программа испытаний натурального мёда (Справка № 12-1162 ГУ «Узбекский центр научных испытаний и контроля качества» от 28 ноября 2022 года). В результате была усовершенствована система сертификации на основе требований технического регламента по обеспечению безопасности пищевых продуктов.

Апробация результатов исследования. Результаты данной диссертационной работы обсуждались в 13 научных конференциях, в том числе 10 международных и 3 республиканских.

Опубликованность результатов исследования. Основные результаты диссертации представлены в 20 научных работах, в том числе 7 научных статей опубликованы в научных журналах, рекомендованных Высшей Аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертационных работ доктора философии (PhD) и 4 статьи в зарубежных научных журналах.

Структура и объем диссертации: Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы, приложений. Объем диссертации составляет 119 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность исследования, охарактеризованы степень изученности проблемы, цель и задачи, объект и предмет исследования, соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта теоретическая и практическая значимость исследования, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, публикациях и о структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Характеристика и особенности натурального мёда, её классификация и сертификация**» на основе анализа зарубежной и местной литературы освещены общая характеристика, показатели качества и безопасности мёда, а также проблемы её идентификации, классификации и сертификации.

Изучены показатели, имеющие важное значение в обеспечении качества и безопасности мёда, фальсификация натурального мёда и методы её определения, проблемы в области экспертизы мёда и современные методы и средства их устранения, создание, цель и задачи специальности «химия товаров», идентификация товаров в таможенных целях, важность

классификации и сертификации по товарной номенклатуре, а также приведены выводы по первой главе.

Во второй главе диссертации **«Объекты исследования и методы определения показателей качества и безопасности натурального мёда»**, в качестве объекта изучены образцы мёда, полученные из хлопчатника, гречихи, подсолнечника, степных и горных растений.

Показатели, обеспечивающие качество и безопасность натурального мёда, полученного из разных растений, были исследованы с помощью органолептических и современных физико-механических методов, как метод высоко эффективной жидкостной хроматографии, ИК-спектроскопии, рефрактометрии, газо-жидкостной хроматографии. Углеводный состав мёда исследовалась с помощью метода высоко эффективной жидкостной хроматографии, который основан на хроматографическом (ВЭЖХ) разделении сахаров меда, их регистрации с помощью рефрактометрического детектора. ИК-спектрометрический анализ мёда проводился на ИК-Фурье спектрометре Nicolet iS50 с использованием линий поглощения $400\text{--}4000\text{ см}^{-1}$. Исследования по определению аминокислотного состава мёда проводились с помощью метода высоко эффективной жидкостной хроматографии Agilent Technologies 1200 на колонке $75\text{*}4,6\text{mm}$ Discovery HS C18. Определение содержания в мёде хлороорганических пестицидов проводили в газо-жидкостной хроматографе марки “Кристал-люкс 4000M”. Активность амилолитического фермента (диастазного числа) был исследован рефрактометрическим методом с помощью рефрактометра РПЛ-3 №68-800.

Третья глава диссертации **“Совершенствование классификации мёда в целях оптимизации регулирования внешнеэкономической деятельности”** посвящена описанию состояния производства натурального меда в нашей стране и мире, обсуждению результатов исследования физико-химических показателей меда, а также приведена методологическая основа быстрых и эффективных методов идентификации, внедренный в Государственный таможенный комитета.

В мире и в Узбекистане все больше расширяются масштабы работ по развитию пчеловодства. Китай на протяжении многих лет являлся ведущим мировым экспортером меда, а по итогам последних двух лет Новая Зеландия вышла на первое место по экспорту высококачественного меда, полученного из цветков куста мануки. Мед в 2021 году импортировали 198 стран мира. Главными его импортерами, как и в предыдущие годы, оставались Соединенные Штаты Америки, Германия и Япония.

На сегодняшний день в республике проводятся работы по развитию пчеловодства и повышению экспорта мёда. В целях дальнейшего увеличения объемов производства и улучшения качества медовой продукции, активного применения современных технологий в сфере переработки меда, расширения экспортного потенциала отрасли, а также ускорения внедрения передовых практик пчеловодства во всех регионах республики и согласно «Программе мер по комплексному развитию отрасли пчеловодства на период 2017-2021

годы» были поставлены задачи по увеличению объемов производства мёда до 23,7 тыс. тонн., и следовательно повышение экспорта мёда. По данным рисунка 1 можно видеть основные страны – импортёры и экспортёры мёда в Узбекистане.

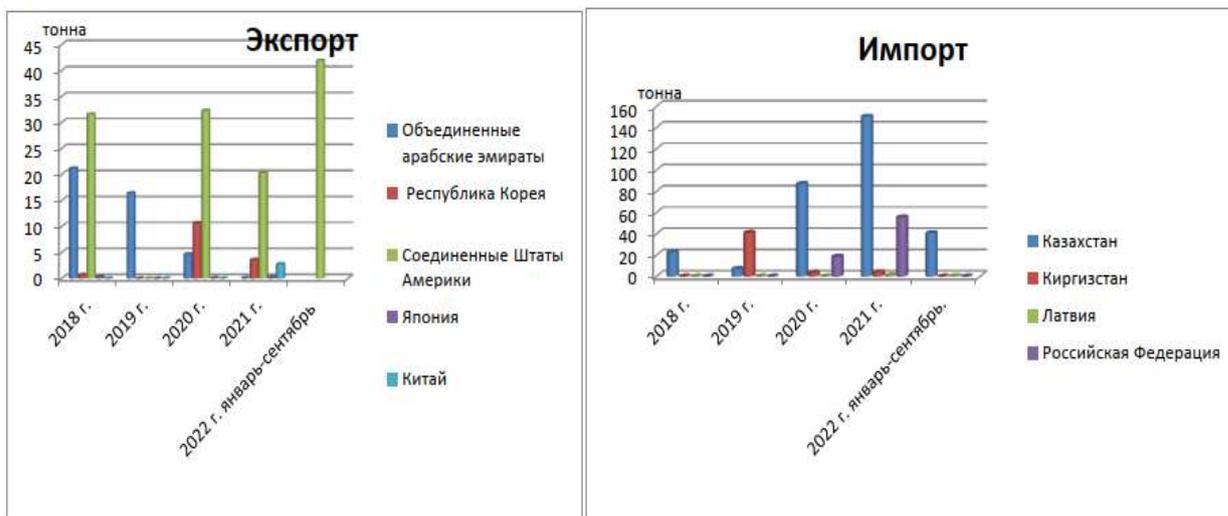


Рис.1 Экспорт и импорт мёда в Узбекистане

Принимая во внимание объем товарооборота мёда в международной торговле, имеет важное значение исследование факторов определяющие его качество и потребительские свойства. Нами были исследованы ряд физико-химических показателей. Из них рассмотрим диастазное число, характеризующее активность амилалитических ферментов. По требованию действующего стандарта ГОСТ 19792-2017, диастазное число у мёда с белой акации должен быть не менее 5 ед. Готе, для всех остальных видов мёда — не менее 7 ед. Готе. Вместе с амилалитической активностью ферментов(диастазного числа) были исследованы массовая доля влаги и общая кислотность(табл.1).

Таблица 1.

Физико-химические показатели образцов пчелиного мёда

Наименование показателя	Мед полученный из хлопчатника	Мед полученный из подсолнечника	Степной мед	Горный мёд	Мед полученный из гречихи
Диастазное число, ед. Готе	23,8	15,8	6,5	18,5	10,9
Массовая доля влаги, %	18,2	19,8	19,0	19,2	17,8
Общая кислотность, см ³	3,0	3,0	3,8	3,0	2,8

Что касается показателя массовой доли влаги, результаты исследования которой приведены в табл.1., то высокое содержание влаги свидетельствует о том, что мед забродит быстро, а диастазное число затем будет разрушаться. Повышенное содержание воды часто наблюдается в незрелом меде, который рано откачали из ульев.

Также для определения количества углеводов в мёде были отобраны два образца с высоким и низким показателем диастазного числа и проанализированы с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии. При идентификации углеводного состава мёда полученные хроматограммы исследуемых образцов были сравнены с хроматограммами стандартных образцов (рис.2).

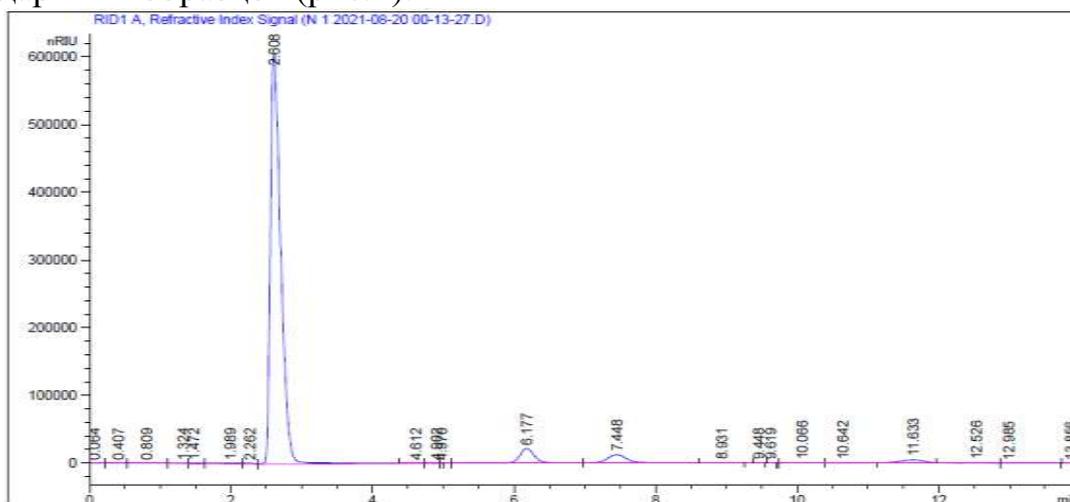


Рис. 2. Хроматограмма мёда полученного из степных растений

По данным рисунка 2 получение пиков в 6,177 минуте показывает наличие фруктозы, пик полученный в 7,448 минуте показывает глюкозу, о высоком содержании сахарозы показывает пик в 11,663 минуте. Сведения после расчета данных исследования массовой доли фруктозы, глюкозы, сахарозы с применением высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) показывают содержание углеводов, приведенных в табл.2

Таблица 2

Результаты количественного определения содержания углеводов в исследуемых образцах меда

№	Углеводы (%)			Суммарное содержание, %
	Фруктоза	Глюкоза	Сахароза	
Степной мёд	33,01	43,73	11,27	88
Мёд полученный из хлопчатника	43,04	48,53	0,18	91,75

Таким образом, образец мёда полученный из степных растений не соответствует требованиям нормативных документов по содержанию в нём сахарозы-11,27 % от общей доли редуцирующих сахаров (в ГОСТе норма для цветочного мёда указана не более 5%), что говорит о его фальсификации путем добавления сахарного сиропа или вскармливания пчёл сахаром.

Нами были исследованы два образца пчелиного мёда (Образец №1- «Горный», Образец №2- «Степной») на содержание хлоросодержащих пестицидов. Исследование проведено на газожидкостной хроматографии марки «Кристал-Люкс 4000М »(Рис.3). Результат исследования первого образца (горный мёд) показал, что количество (0,019 мг/кг) гамма-изомера гексахлорциклогексана (ГХЦГ) превышает установленную норму (0,005 мг/кг), этот вид инсектицида широко применяется в сельском хозяйстве для борьбы с паразитами животных. Гексахлоран, обогащенный γ -изомером, обладающим более высокими инсектицидными свойствами (является сильным контактным, системным, кишечным и фумигантным ядом. Во втором образце (степной) обнаружены альфа- и гамма-изомеры гексахлорциклогексана в количестве 0,005 и 0,008 мг/кг соответственно (рис.3).

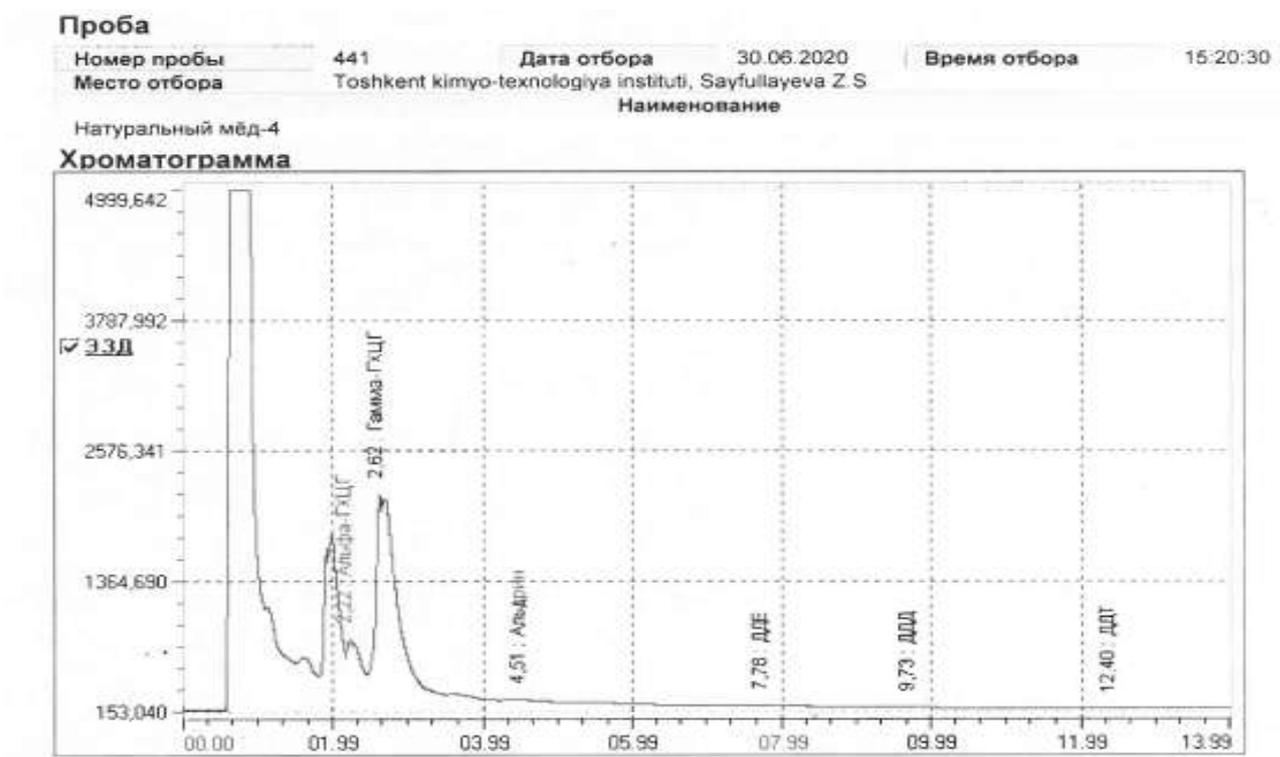


Рис. 3. Анализ горного мёда по содержанию пестицидов и инсектицидов

По результатам вышеуказанных исследований установлено, что количество инсектицидов является значительным и не соответствует требованиям по показателям безопасности.

Были исследованы соли тяжелых металлов в мёде с помощью полярографа “АВС-1.1”

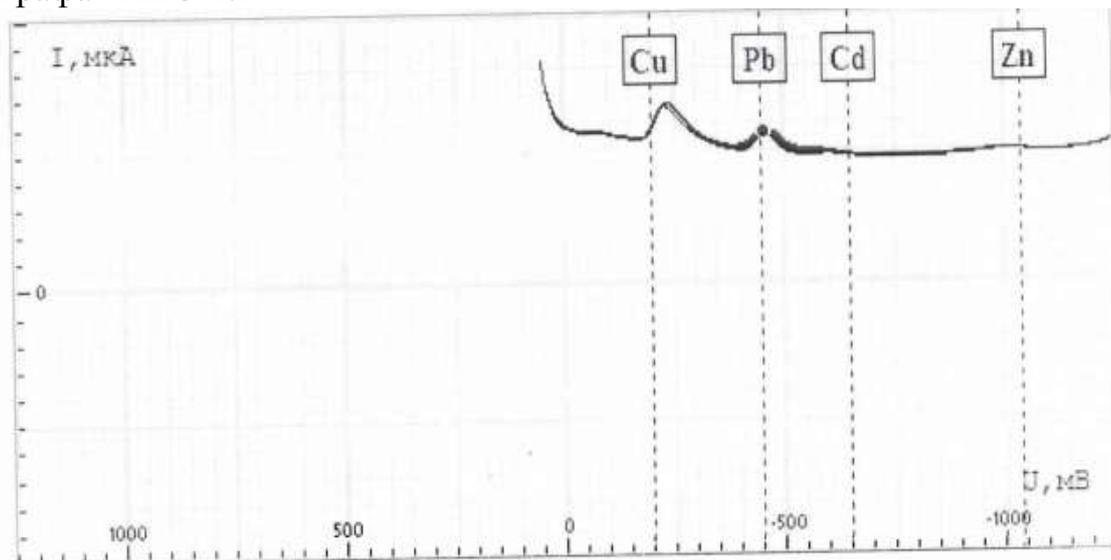


Рис. 4 Вольтамперограмма солей тяжелых металлов испытуемого образца горного мёда

Было определено, что в составе мёде имеются остатки солей тяжелых металлов, не превышающий пределы, установленные СанПиНом 0366-19

Для комплексного изучения состава и качества мёда также проведены анализы по определению аминокислот.

Мед содержит большое количество ферментов, белков пыльцевых зерен и свободных аминокислот, а количество аминокислот в меде является одним из основных показателей зрелости и натуральности. Среди аминокислот в меде ведущее место занимает пролин, что, в свою очередь, требования к пролину отражено в ГОСТ 19792-2017. Также в мёде содержится аланин, аргинин, аспаргин и глутаминовую кислоту, валин, лейцин, лизин, треонин, фенилаланин.

Ассортимент аминокислот зависит от ботанического происхождения мёда, а количество аминокислот зависит от условий сбора мёда и переработки нектара пчелами.

Так, основу свободных аминокислот цветочного меда составляют фенилаланин и пролин - 969 и 548 мг/кг соответственно. Например, гречишный мед отличается высоким содержанием фенилаланина (от 1600 до 2300 мг/кг). Количество пролина в натуральном меде составляет 45-85% (в среднем 67%) от общего содержания свободных аминокислот.

Для определения аминокислотного состава были отобраны четыре образца меда: №1 – высокогорный мед, собранный в 2019 году, №2 – мед, полученный из цветов хлопчатника в Ташкентской области в 2021 году, №3 – полученный из степных цветов в Джизакской области в 2020 году. , №4 - мед из хлопчатника Самаркандской области в 2019 году. Отобранные образцы анализировали на хроматографе Agilent Technologies и получены данные (рис. 5.)

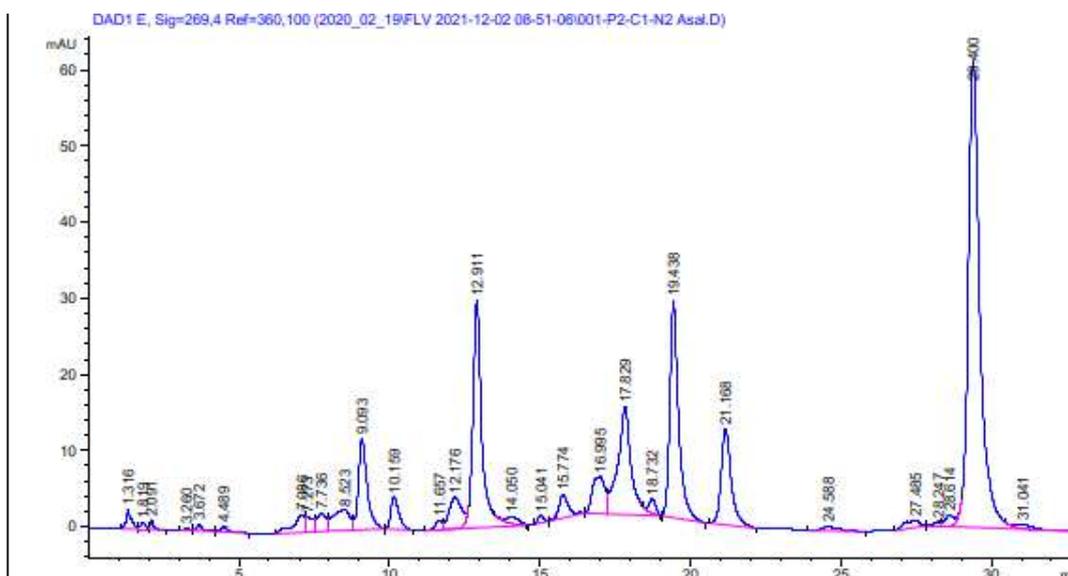


Рис. 5. Анализ мёда полученного из хлопчатника Ташкентской области

Хроматограмма образца показывает пик со временем удержания 29,4 мин. соответствующий фенилаланину, и пик со временем удержания 21,168 мин. соответствующий цистеину, содержание пролина в этом образце составляет 0,679296 мг/г, пик со временем удержания 14,050 мин. В этом образце отсутствуют треонин, метионин, лейцин.

Содержание аминокислот в исследуемых образцах меда по отдельности приведены в табл.3.

**Таблица 3.
Результаты количественного анализа образцов мёда (мг/г)**

Название аминокислот	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Серин	0,037403	0,072078	0,16039	0,027532
Глицин	0,0318	0,045332	0	0,127368
Аспарагин	0,031006	0,046041	0	0,131074
Глутамин	0,008859	0,311621	0,475899	0
Цистеин	0	0,612462	0	0
Треонин	0	0	0	0,051881
Аргенин	0	0,014805	0	0
Аланин	0,075345	0,176303	0,027262	0
Пролин	0,023424	0,679296	0,013601	0,032275
Тирозин	0,227171	1,098241	1,177957	0
Валин	0,188342	0,253972	0,206304	0,211485
Метионин	0	0	0	0
Изолейцин	0,006883	0,031031	0	0
Лейцин	0,001683	0	0	0
Гистидин	0,046101	0,0625	0,040634	0
Триптофан	0,069252	0,009142	0,016709	0
Фенилаланин	0,975756	1,078372	1,167794	1,112201
Лизин HCl	0,017908	0,016403	0,026387	0,026941

Проведенные исследования показывают, что для определения подлинности и натуральности, также качества и безопасности мёда нужно проводить ряд исследований для принятия конкретных решений. Нами рекомендовано определение аминокислотного состава, в частности пролина, наряду с определением углеводного состава и амилолитической активности ферментов (диастазного числа). Эти показатели можно считать основным критериями для создания кодов в соответствии с ТН ВЭД.

Натуральный мёд классифицируется в субпозиции 0409 00 товарной позиции 0409 4-ой группы I раздела Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан. Независимо от потребительской ценности мёда он классифицируется одним кодом, т.е. 0409 00 000 0, в графе 33 ГТД при таможенном оформлении. С учетом потребительских характеристик мёда, если сделать код в ТН ВЭД более детализированным и точнее классифицировать его по физико-химическим показателям, то можно будет классифицировать натуральный мёд по его потребительской ценности и физико-химическим показателям.

Проведенные исследования показывают, что целесообразно классифицировать натуральный мед по ботаническому происхождению при определении товарных кодов.

В целях классификации меда натурального по ТН ВЭД и обеспечения правильного и полного взимания с них таможенных платежей предложены новые кодовые номера ТН ВЭД в товарной подсубпозиции 0409 (Таблица 4).

Таблица 4

Рекомендуемые кодовые номера для пчелиного мёда по Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности

Действующие коды ТН ВЭД для натурального мёда	Рекомендуемые новые коды ТН ВЭД для натурального мёда	Название	Содержание пролина в мёде, мг/кг
0409 00 000 0		- Цветочный:	
	0409 00 000 1	- - из хлопчатника	от 300 до 500
	0409 00 000 2	- - из гречихи	от 500 до 600
	0409 00 000 3	- - из липы	от 250 до 300
	0409 00 000 5	- - разнотравье	от 250 до 400
	0409 00 000 6	- Падевый	от 100 до 200
	0409 00 000 9	- Прочий	

"Мед искусственный" смешанный с натуральным медом или не смешанный с ним находится в Разделе IV, группа 17 в товарной позиции 1702, субпозиции 1702 90 и подсубпозицию 1702 90 950 0 ТН ВЭД

Республики Узбекистан. Соответственно рекомендуемые нами коды для меда приведены в таблице 5.

Таблица 5

**Рекомендуемые кодовые номера для искусственного мёда по
Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности**

Действующие коды ТН ВЭД для искусственного мёда	Рекомендуемые коды ТН ВЭД для искусственного мёда	Название
1702 90 950 0		- - мед искусственный:
	1702 90 950 1	- - - смешанный с натуральным медом
	1702 90 950 2	- - - прочие
	1702 90 950 9	- - прочие

В четвертой главе диссертации **“Совершенствование процесса сертификации натурального мёда”** проанализировано соотношение международных и национальных стандартов идентификации мёда, в результате изучения требований зарубежных стандартов внесены предложения для предприятий-экспортёров мёда, приведен разработанный стандарт организации на производства натурального мёда с добавками Ts 28419083-01:2022 для ООО «YAXSHI NIYAT BARAKA».

Разработанный нами организационный стандарт на мед натуральный с добавками предназначен для производства следующего ассортимента в зависимости от добавляемых в мед добавок:

Композиционная доля продукта «BARAKA-1» установлен следующим образом: мед натуральный - 82 %, мускатный орех - 1 %, фисташки - 15 %, корица - 2 %;

Состав продукта «BARAKA -2» установлен следующим образом: мед натуральный-60%, грецкий орех-10%, миндаль-10%, фисташки-10%, анис-2%, изюм-8%;

Состав продукта «BARAKA -3» установлен следующим образом: мед натуральный - 80%, орех грецкий - 10%, слива сушеная - 10%.

Товар, выпускаемый в соответствии с требованиями стандарта организации Ts 28419083-01:2022, классифицируется по товарному коду 2106909809, раздел IV, группа 21, Номенклатуры товаров внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан.

Разработана программа испытаний для применения в деятельности органа по сертификации «SIFAT – CENTER» с целью оценки соответствия выпускаемой продукции требованиям стандарта организации Ts 28419083-01:2022. Разработанный нами стандарт организации на новый продукт и

разработанная программа испытаний для оценки соответствия его требованиям позволили еще больше усовершенствовать процедуру сертификации и повысить ее эффективность.

Экономическая эффективность

На сегодняшний день количество предприятий, производящих продукцию пчеловодства в Республике Узбекистан, увеличивается. В результате принятых мер по развитию данного сектора объем продукции пчеловодства значительно увеличился. В частности, в 2021 году произведено 25 076 тонн меда, этот показатель 17,1% больше, чем в 2020 году.

В 2021 г. субъектами пчеловодства за рубеж было экспортировано 27,3 т натурального меда (табл. 6). Если в 2018 году экспорт натурального мёда составил 180, тыс.долларов США, то в 2021 году он составил 60,0 тыс долларов США.

Таблица 6

Экономические показатели экспорта мёда в 2018-2021 годах

Код ТН ВЭД	Название товара	Экспорт							
		2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.	
		Кол-во, т.	тыс. долларов США						
0409000000	Натуральный мёд	78,4	180,0	22,6	51,7	49,1	99,1	27,3	60,6

По импортным данным также можно увидеть растущий спрос на натуральный мёд(табл.7)

Таблица 7

Экономические показатели импорта мёда в 2018-2021 годах

код ТН ВЭД	Название товара	Импорт							
		2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.	
		Кол-во, т.	тыс. долларов США	Кол-во, т.	тыс. долларов США	Кол-во, т.	тыс. долларов США	Кол-во, т.	тыс. долларов США
0409000000	Натуральный мёд	23,4	46,3	55,0	65,8	110,2	157,0	210,9	320,2

В 2021 году импорт натурального меда составил 210,9 тонны, в 2018 году этот показатель составил 23,4 тонны и увеличился в 9 раз.

Учитывая большой спрос населения на продукции из мёда в экономической части работы рассчитаны экономические показатели производства ООО «YAXSHI NIYT BARAKA». Калькуляция себестоимости производства продукции показывает все расходы на продукцию в процессе производства и полученную прибыль(табл.8).

Таблица 8

РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Показатели производственной деятельности предприятия Сравнительный анализ						
№	Годовой объем производства (кг)	Себестоимость производимой продукции (тыс. сум)	Без учёта НДС (тыс. сум)	Свободная цена продажи с учетом НДС (тыс. сум)	Чистая прибыль от реализации продукции (тыс. сум)	Рентабельность основной производственной деятельности предприятия по видам продукции (%)
Барака 1	28000	1365280	1960000	2254000	476000	32
Барака 2	21000	1023960	1365000	1569750	252000	22
Барака 3	18 500	833980	1110000	1276500	203500	22

По данным таблицы 8 доля в производстве 3-х видов продукции составляет 32%, 22%, 22% соответственно. Чистая прибыль предприятия составляет всего 931 500 тысяч сумов в год.

ВЫВОДЫ

В результате физико-химических исследований меда, его классификации и сертификации по товарной номенклатуре, также их взаимосвязи с безопасностью получены следующие выводы:

1. Впервые созданы и описаны научно - методологические основы определения новых товарных кодов на основе химического, ботанического происхождения и потребительских свойств натурального меда и даны характеристики и примечания.

2. Изучены критерии качества и безопасности меда современными физико-химическими методами, тем самым доказано, что важным показателем определения зрелости и подлинности мёда является аминокислота пролин, а также разработана и внедрена в деятельность таможенных органов методика по определению аминокислоты пролин.

3. Рекомендовано устанавливать кодовые номера мёда по ботаническому происхождению, согласно органолептическим, физико-химическими показателями и потребительским свойствам, определяющими их товарное состояние.

4. Впервые рекомендованы новые кодовые номера для натурального мёда по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности на основании ботанического происхождения, химического состава и потребительских свойств: 0409 00 000 1 - полученный из цветков хлопчатника, 0409 00 000 2 - полученный из цветков гречихи, 0409 00 000 3 - полученный из цветков липы, 0409 00 000 5 - разнотравье; 0409 00 000 6 - падевый, 0409 00 000 9 - прочие.

Рекомендованы следующие новые кодовые номера для искусственного мёда по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности, исходя из потребительских свойств: 1702 90 950 0 - мед искусственный, 1702 90 950 1 - мед смешанный с натуральным, 1702 90 950 2 - "прочие".

5. Впервые в целях расширения потребительского рынка за счет увеличения видов медовой продукции был разработан стандарт организации Ts 28419083-01:2022 на производство натурального меда с добавками, а также требования, определяющие качество и безопасность продукта.

6. В целях оценки соответствия требованиям стандарта организации, созданного для производства натурального меда с добавками, для аккредитованной испытательной лаборатории органа по сертификации «SIFAT –CENTER» разработана программа, содержащая методы испытаний.

7. В целях совершенствования системы сертификации, исходя из требований технического регламента по обеспечению безопасности пищевых продуктов, впервые разработана и внедрена в практику Государственного учреждения «Узбекский центр научных испытаний и контроля качества» и его региональных филиалов (органов по сертификации).

**SCIENTIFIC COUNCIL ON THE BASIS OF SCIENTIFIC COUNCIL
ON AWARDING SCIENTIFIC DEGREES OF
DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 AT ANDIJAN STATE UNIVERSITY**

TASHKENT CHEMICAL-TECHNOLOGICAL INSTITUTE

SAYFULLAYEVA ZAYNAB SUNNAT QIZI

**PHYSICO-CHEMICAL STUDIES OF HONEY , ITS CLASSIFICATION
AND CERTIFICATION ACCORDING TO THE COMMODITY
NOMENCLATURE, AND THEIR RELATIONSHIP WITH SAFETY**

02.00.09 - Chemistry of goods

**DISSERTATIONABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY
(PhD) ON TECHNICAL SCIENCES**

Andijan -2023

The dissertation theme of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under number of B2021.2.PhD/T1711.

The dissertation has been carried out at Tashkent chemical-technological institute.

The dissertation's abstract is in three languages (Uzbek, Russian, English (the summary)) is available on web-page of Scientific Council (www.tkti.uz) and the Information-educational portal "ZIYONET" (www.ziyonet.uz).

The scientific consultants:

Khamrakulov Gafurjan

Doctor of Chemical Sciences, professor

The official opponents:

Akhmadallyev Makhamadjon

Akhmadallyevich

Doctor of Technical Sciences, professor

Abdulloyev Obidjon Shakhobiddinovich

Doctor of Chemical Sciences, docent

The leading organization:

Namangan state university

The defense of the dissertation will take place on "23" III 2023 at "14⁰⁰" o'clock at the meeting of Scientific council with number DSc.03/29.10.2021.K/T.60.05 at Andijan State university. (Address: 170100, Andijan city, University Street 129. Ph.: (+99877) 223-88-30; fax: (+99871) 223-84-33; e-mail: abshax@mail.ru.)

The dissertation has been registered at the Information Resource Center of the Andijan State university with number № _____, Address: 170100, Andijan city, University Street 129. Ph.: (+99877) 223-88-30.

The abstract of the dissertation has been distributed "13" III 2023
Protocol No. 14 dated "13" III 2023.



Kh.Isakov
Chairman of the Scientific council
for award academic degree, doctor of
technical sciences, professor

M.M.Muminjonov
Scientific Secretary of the Scientific Council
for award academic degree, doctor of chemical sciences (DSc)

Sh.B.Abdullayev
Chairman of the Scientific seminar at the
Scientific Council by award of a scientific
degree, doctor of chemical sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of doctor of philosophy (PhD) thesis)

The purpose of the research work: to improve the system of certification of natural and artificial honey and develop new commodity codes for them in terms of botanical origin and chemical composition according to the commodity nomenclature of foreign economic activity.

The objects of the research work is natural honey obtained from cotton, buckwheat, steppe and mountain flowers, as well as natural honey with BARAKA additives.

The scientific novelty of the research work:

For the first time, new commodity codes have been created in addition to the existing commodity codes in order to be included in the Commodity Nomenclature of Foreign Economic Activity (CNFEA) of the Republic of Uzbekistan for natural honey, taking into account its chemical composition and botanical origin, and for artificial honey, taking into account its consumer properties;

Developed a method for determining the amino acid proline in natural honey in disputable cases at the request of the consumer or regulatory organizations;

Developed fast and effective methods for determining the quality indicators of exported and imported honey;

Created a test program to assess compliance with the requirements of the developed organization standard (Ts) for the production of natural honey with additives;

Developed the technology and recipe for the production of honey with additives using the homogenization process.

Introduction of research results. Based on scientific research to improve the classification of honey, in accordance with the commodity nomenclature of foreign economic activity:

New code numbers for “natural honey” and “artificial honey” were introduced into customs practice 0409 00 000 1, 0409 00 000 2, 0409 00 000 3, 0409 00 000 4, 0409 00 000 5, 0409 00 000 6, 0409 00 000 9 also 1702 90 950 1, 1702 90 950 2, 1702 90 950 9 according to the commodity nomenclature of foreign economic activity (Reference State Customs Committee No. 16 / 05-22-0456 of August 10, 2022). As a result, it became possible to ensure the economic security of the country and the introduction of correct customs statistics, due to the correct determination of the code numbers of natural and artificial honey;

Fast and effective methods for establishing the authenticity of natural honey based on the determination of its organoleptic and physico-chemical parameters have been introduced into customs practice, as well as a method for determining the amino acid proline in its composition (Reference State Customs Committee No. 16/05-22-0456 dated August 10, 2022). As a result, it became possible to quickly and qualitatively analyze the physical and chemical indicators of honey in the implementation of export-import operations;

The comprehensive program for testing natural honey was developed and implemented in the State Institution "Uzbek Center for Scientific Testing and Quality Control" and its territorial branches (Reference No. 12-1162 of the State

Institution "Uzbek Center for Scientific Testing and Quality Control" dated November 28, 2022). As a result, the certification system was improved based on the requirements of the technical regulations for food safety.

The composition and volume of the thesis. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the thesis consists of 119 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

Илмий мақолалар (научные статьи, scientific articles)

1. Сайфуллаева З.С., Хасанова Д.Ю., Хамракулов Г.Х. Табиий асални қалбакилаштиришни олдини олиш мақсадида идентификация қилиш усуллари. // “Xalq tabobati plus” илмий, амалий, ижтимоий, тиббий, маърифий журнал. 2020й. №4(5), 10-13б. (02.00.00, №4)
2. Сайфуллаева З.С., Исмагуллаев П.Р. Сравнительный анализ требований к показателям качества натурального мёда, приведенных в нормативных документах // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2021. 11(92). (02.00.00, ISSN 2311-5122)
3. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г., Хамракулов М.Г. Идентификация углеводного состава и диастазного числа мёда физико-химическими методами. // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2021. 12(93). (02.00.00, ISSN 2311-5122)
4. Сайфуллаева З.С., Хасанова Д.Ю., Хамракулов Г.Х. Разработка стандарта организации на производство мёда с добавками “BARAKA” // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 7(100). (02.00.00)
5. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г. Физико-химические исследования натурального мёда и его классификация по товарной номенклатуре. // J Chem Good Trad Med, Volume 1, Issue 2, 2022 стр. 74-93 DOI.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss2.2022.25 (02.00.00)
6. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г., Хамракулов М.Г. Физико-химическое исследование аминокислотного состава мёда. // “Milliy standart” научно-технический журнал. 2022/4, стр.17-19 (02.00.00, ISSN 2181-7634)
7. Sayfullayeva Z., Khamrakulov G., Khasanova D.Yu., Djumaniyazova M.R. Research of natural honey by sensor and physico-chemical methods// International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science Philadelphia, USA issue, 11 volume 91, p. 571-576 (DOI: 10.15863/TAS, e-ISSN 2409-0085, http://scholar.google.ru/scholar?q=Theoretical+tscience.org&btnG=&hl=ru&as_sdt=0%2C5, <https://www.researchgate.net/journal/Theoretical-Applied-Science-2308-4944>).

II бўлим (II часть; part II)

1. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г.Х. Проблемы идентификации и выявления фальсификации мёда // Наука и техника. Мировые исследования. Материалы международной научно-практической конференции (Екатеринбург) 2020. С.201-204
2. Сайфуллаева З.С., Хасанова Д.Ю., Хамрокулов Г. Перспективы развития потребительского рынка натурального мёда, идентификация и

фальсификация // Республиканский межвузовский сборник научных трудов “Актуальные вопросы в области технических и социально-экономических наук”. Ташкент 2020 С.255-256

3. Сайфуллаева З.С., Хасанова Д.Ю., Хамрокулов Г. Оценка потребительских характеристик пчелиного меда, представленного в розничной торговле г.Ташкента // Материалы VII-международной научно-практической конференции “Проблемы и перспективы химии товаров и народной медицины” Андижан-2020 ., С.81-84

4. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г.Х. Состояние производства мёда в Узбекистане и её классификация по ТН ВЭД // Материалы VII-международной научно-практической конференции “Проблемы и перспективы химии товаров и народной медицины” Андижан-2020 .,С.43-44

5. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г.Х. Таможенная экспертиза меда натурального.// Наука и образование: Проблемы и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции 30 октября 2020года г. Прага, Чехия. С.65-75

6. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г.Х. Физико - химическое исследование меда натурального и изучение влияющих факторов окружающей среды на качество и безопасность.// Новая наука: теоритический и практический взгляд Материалы Международной научно-практической конференции 30 октября 2020года г. София, Болгария. С.85-92

7. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г.Х. Особенности классификации меда по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан // “Актуальные проблемы инновационных технологий в развитии химической, нефте-газовой и пищевой промышленности” Международная конференция. Ташкент-2021. С.563-564

8. Халмуратова Г., Эргашева З., Сайфуллаева З.С., Каримов А.У. Идентификация качества и оценка конкурентоспособности меда// “Актуальные проблемы инновационных технологий в развитии химической, нефте-газовой и пищевой промышленности” Международная конференция. Ташкент-2021. С.365-366

9. Sayfullayeva Z., Khamrakulov G., Hamrakulov M. G., Djumaniyazova M.R. Honey// 1st International Scientific Conference "Modern Materials Science: Topical Issues, Achievements and Innovations" (ISCMMSTIAI-2022)Tashkent 2022г. p. 1501-1507

10. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г.Х., Халмуратова Г. Изучение требований к показателям качества натурального мёда, приведенных в нормативных документах// Сборник трудов XXXI научно-технической конференции «Умидли кимёгарлар-2022» Ташкент, 2022 г., стр. 326-327

11. Сайфуллаева З.С.,Хамракулов Г.Х., Эргашева З. Исследование углеводного состава мёда для выявления фальсификации методом ВЭЖХ// Сборник трудов XXXI научно-технической конференции «Умидли кимёгарлар-2022», Ташкент, 2022 стр. 330-331

12. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г.Х. Детализация товарной позиции 0409 натурального мёда в ТН ВЭД с учетом физико-химических показателей // Материалы IX Международной научно – практической конференции «Проблемы и перспективы химии товаров и народной медицины» Андижан, 2022, стр.212-213

13. Сайфуллаева З.С., Хамракулов Г., Хамракулов М.Г. Разработка стандарта организации для производства мёда с добавками // «Материалы IX Международной научно – практической конференции «Проблемы и перспективы химии товаров и народной медицины» Андижан, 2022, стр. 315-316.

Автореферат «Кимyo va кимyo texnologiyasi» журнали тахририятида
тахрирдан ўтказилди.

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитураси.
Рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи: 3. Адади 100. Буюртма № 49/21.

Гувоҳнома № 10-3719
«Тошкент кимё технология институти» босмаҳонасида чоп этилган.
Босмаҳона манзили: 100011, Тошкент ш., Навоий кўчаси, 32-уй.