MO‘YNA UCHUN YOG‘LOVCHI KOMPOZITSIYALAR ISHLAB CHIQISHNI TAKOMILLASHTIRISH

Rustamov Bobur Ismatovich
Buxoro davlat-texnika universiteti “Yengil sanoat muhandisligi va dizayn” kafedrasi dotsenti
Axmedova Dilnoza Davlat qizi
Buxoro davlat-texnika universiteti M28-25 YeSTJ guruh magistranti
Shamsiyeva Mahbuba Badriyevna
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti “Charm va poyabzal muhandislikgi” kafedrasi professori
Xomidjonov Abrorjon Olimjon o'g'lin
Namanagan davlat texnika unversiteti “Yengil sanoat muhandisligi" kafedrasi dotsenti

Annotasiya. Mazkur maqolada Respublikada mavjud tabiiy resusrlardan unumli foydalangan holda qorako‘l terilariga ishlov berishda mahalliy yog ‘lovchi kompozitsiyalardan foydalanish to‘g‘risida ham to‘xtalib o`tilgan.

Kalit so`zlari: qorako‘l yarimmahsuloti, mo‘yna tayyor mahsuloti, IQ-spektroskopiya, xromotografiya, elektron mikroskopiya, tajribaviy tahlil, yog‘lovchi modda, emulgator.

Аннотация. В данной статье также рассматривается использование местных жирующих композиций при обработке каракулевых шкурок с эффективным использованием имеющихся в Республике природных ресурсов.

Ключевые слова: каракульский полупродукт, меховой готовый продукт, ИК-спектроскопия, хромотография, электронная микроскопия, экспериментальный анализ, смазка, эмульгатор.

Annotation. This article also discusses the use of local fatliquoring compositions in the processing of karakul skins, making efficient use of the natural resources available in the Republic.

Key words: karakul semi-finished product, finished fur product, IR spectroscopy, chromatography, electron microscopy, experimental analysis, lubricant, emulsifier.

Kirish

Eksperimental tadqiqotlar tadqiqot uchun olingan ob‘ektlarni va ularining tavsifi, ulardan foydalanish bo‘yicha qo‘llaniladigan Davlat standartlari yoritilgan. Jumladan, mazkur bobda ishlatilgan yog‘ni tahlil etish va tozalash uslublari, qorako‘l yarimmahsuloti uchun yog‘lovchi moddalar olish usullari, qorako‘l mo‘yna xossalarini aniqlash hamda yog‘lantirish jarayonidan chiqadigan ishchi eritmani tekshirish uslublari, jumladan IQ-spektroskopiya, xromotografiya, elektron mikroskopiya tajribaviy tahlil usullari keltirilganki, ular asosida qorako‘l mo‘yna tayyor mahsulotini yog‘lantirish texnologiyasini ishlab chiqishda mahalliy

ISSN 3030-3907

chiqindi materiallaridan yog‘lovchi modda va u asosidagi emulgatorni qo‘llash imkoniyatlarini yaratishda muhim o‘rin tutadi.

Mo‘yna, mo‘ynabop, po‘stinbop va charmbop mahsulotlar ishlab chikarish qadimiy soha turlaridan ekanligi azaldan ma’lum. Aholining yuqori sifatli mo‘ynaga bo‘lgan talabini qondirish uchun soha mutaxassislari tomonidan korxonalarda zamonaviy, sifatli va chiroyli tashqi ko‘rinishga ega bo‘lgan, hamyonbop tayyor mo‘yna mahsuloti olish hamda doimiy ravishda assortimentlarini kengaytirishni taqozo etadi.

Yog‘lantirish jarayonida turli xil yog‘lovchi moddalar va ularning teri to‘qimasiga chuqur kirishini ta’minlaydigan yordamchi moddalardan foydalaniladi. Charm va mo‘ynani yog‘lantirish jarayonida qo‘llaniladigan yog‘ va moylar quyidagicha sinflanadi:



1- rasm. Charm va mo‘ynani sanoatida qo‘llaniladigan yog‘larning sinflanishi

Yog‘lantirish jarayonida qo‘llaniladigan yog‘lovchi moddalarni to‘g‘ri tanlash muhimdir. Har bir yog‘lovchi moddalar ijobiy va salbiy xusiyatlar namoyon etadiki, ularni qo‘llashda ahamiyatli bo‘lish lozim.

Ixtiroda mo‘yna sanoatiga tegishli bo‘lgan yog‘lovchi moddlar olinib, bunda yog‘lovchi modda sifatida tarkibida 40-80 % to‘yinmagan yog‘ kislotalari saqlagan alkilsulfonatlardan foydalanilgan. Mo‘yna teri to‘qimasi tarkibida yog‘lovchi moddalarning oshishi, tayyor mahsulotning yumshoqlik va qayishqoqlik xossalarining yaxshilanishiga olib kelgan.

Ixtiro charm va mo‘yna sanoatiga tegishli bo‘lib, jumladan charm va mo‘yna uchun yog‘lovchi kompozitsiya olishga qaratilgan. Charm va mo‘yna uchun

ISSN 3030-3907

yaratilgan tarkib o‘z ichiga emulgator va xlorparafin (24-29 massa qism erituvchi sifatda xlor saqlagan), emulgator sifatida anionfaol va noionogen sirt faol modda 0,6-0,81% dan quyidagi nisbatda tashkil topgan: emulgator 8-20; kaustik soda 0,1-0,5; qolgani xlorparafin. Tavsiya etilayotgan tarkib komponentlari ko‘p miqdordagi funksional guruhlari saqlaganligi hisobidan teri to‘qimasi kollageni bilan ta’sirlashish va teri to‘qimasi bilan bog‘lanish imkoniyati kengroq hisoblanadi.

Mo‘ynabop terilarni oshlash-yog‘lashning surkash usuli o‘z tarkibiga pikellash, asosan surkab oshlash-yog‘lash, yotqizish jarayonlarini olib, pikellash jarayonidan so‘ng yotqizish va suvini oqizish jarayoni, so‘ngra mo‘yna teri to‘qimasini 9-18 g/l miqdorda xrom oshlovchi saqlagan gruntli eritma bilan ishlov berish bilan farqlanadigan, mazkur jarayonlardan so‘ng 20-24 soat mobaynida yotqizish jarayoni olib borilishidan iborat. Ushbu usulning afzalligi, yangi yo‘nalishlardan, jumladan asosiy jarayon surkab oshlash-yog‘lashdan oldin past konsentratsiyali oshlovchi eritmasi bilan ishlov berish hamda siqish jarayoni o‘rniga uzoq vaqt suvni oqizish-yotqizish jarayonlari bajarilgan.

Charm va mo‘ynani yog‘lantirish jarayon uchun yog‘lovchi tarkib olish usuli yaratilgan bo‘lib, bunda yuqori haroratda katalizator ishtirokida – polito‘yinmagan yog‘ kislotalarining o‘zgaruvchan valentlikdagai metall tuzlari va yuqori haroratda oksidlangan aralashmani emulgator ishtirokida natriy bisulfit bilan sulfolash olib borilib, bu usulda tayyor mahsulot sifatini oshirish maqsadida, katalizator sifatida yog‘ kislotlari fraksiyasining o‘zgaruvchan valentli metall tuzlaridan foydalanilgan va jarayon harorati 45-60^{o}C hamda katalizator sarfi metallga hisoblaganda 0,0001-0,001 mas. % tashkil etgan.

Mazkur charm va mo‘ynani yog‘lantirish usulinining taqqoslanilayotgan usuldan afzallik tomoni shundaki, elektr energiya sarfini jarayon haroratini pasaytirish hisobiga 2-2,5 baravar, katalizator sarfini 100 dan ko‘proqqa kamaytiradi va emulsiyaning barqarorligi oshish jihatidan yog‘lovchi tarkib sifatini oshiradi hamda birmuncha ochiq rangdagi pastalar olishga imkon yaratadi.

Charm va mo‘ynani yog‘lantirish, to‘ldirish va gidrofoblash jarayoni, o‘z ichiga malein angidridining en adduktlarini 12 dan 24 gacha uglerod atomiga ega bo‘lgan to‘yinmagan yog‘ kislotalari yoki ularning C-dan Co-alkil yoki C-dan Co-alkenil efirlari, triglitseridlar, amidlar, mono- yoki diamidlar, mono- yoki dipoliefiramidlar yoki poliefirlar qisman yoki to‘liq hosilalari aminlar yoki spirtlar bilan amidlar yoki efirlar hosil bo‘lgunga qadar reaksiyaga kiritib foydalanildi. Mazkur ixtiro bir necha afzalliklarga ega, jumladan yumshoqlik, elastiklik, gidrofoblik va qayishqoqlik xususiyatlarini yaxshilab, an’anaviy oshlanadigan barcha terilar uchun qo‘llanish imkoniyatiga ega.

ISSN 3030-3907

Ixtiro patentida, kompozitsiya asosida charm va mo‘ynani yog‘lantirish usuli keltirilgan bo‘lib, ushbu usulda ishlov berilgan charm yoki mo‘yna yuvishga va kimyoviy ishlov berishga chidamli bo‘ladi. Charm yoki mo‘ynanining yuvish va kimyoviy tozalashga chidamliligi charm yoki mo‘yna to‘qimasiga tarkibida malein kislotasining murakkab efir qoldiqlari, akril kislotasi yoki metakril kislotasi va uncha muhim bo‘lmagan efirogidrofil va oleofil monomerlari qoldiqlarining og‘irligi bo‘yicha 45% gacha sooligomerning suvli dispersiyasini singdirish hisobiga amalga oshadi. Kompozitsiyada qo‘shimcha yog‘lovchi agent sifatida sulfosuksin kislotasining yarim efirlaridan foydalanish mumkin.

Tabiiy yog‘ va moylar yoki ishlatilgan yog‘lovchi moddalarni qo‘llash tayyor mahsulotga shu bilan birga ko‘pgina muammolardan yog‘ dog‘lari, notekis oshlanish va bo‘yalish, sovunlanish va yog‘ ajralishni keltirib chiqarishi mumkin.

Shunga ko‘ra, yog‘lantirish jarayoni uchun yog‘lovchi kompozitsiyani to‘g‘ri tanlash, ayrim yog‘lovchi materiallar hosil qiladigan muammolarni bartaraf etishga imkon yaratadi va yog‘larni sulfatlash, sulfolash, sulfitlash va fosfatlash hamda neytral yog‘lar aralashmasini turli emulgatorlar yordamida emulsiyaga o‘tkazish orqali yog‘lantirish jarayonida qo‘llash shular jumlasidandir.

Emulsiyaga o‘tkazilgan sulfatlangan yog‘ – yog‘simon sharcha ko‘rinishida bo‘lib, sezilarli darajada harakatsiz bo‘ladi va teri to‘qimasini qoplab oladi, qachonki teri to‘qimasi ho‘llanganda, sulfatlangan fraksiya neytral yog‘ni tabiiy yog‘lovchi emulsiya singari transportirovka qila olmaydi.

Charm va mo‘ynaga ishlov berish jarayonlarida juda keng miqyosda oshlovchi moddalar bilan birgalikda keng assortimentdagi yog‘lovchi moddalar ham ishlatiladi. Yog‘lovchi agentlar fizik sifatlar bilan bir qatorda antibakterial xossalar bilan ham ta’minlaydi. Antibakterial xossalar muhim sifatlardan hisoblanadi, chunki o‘simlik va hayvon terilari bilan bakteriyalar oziqlanadi. Biroq, yog‘lovchi moddalarni haddan tashqari qo‘llash atrof-muhit uchun zararli hisoblanadi. Bundan tashqari, yog‘lovchi moddalar miqdorini oshirish ishlab chiqarishda iqtisodiy xarajatlarni oshishiga olib keladi. Buni bartaraf etishning 2 ta alternativ yo‘li mavjud: ekologik toza yog‘lovchi moddalardan hamda yog‘lovchi eritmaning optimal darajasidan foydalanish.

Tadqiqot ishida yog‘lovchi eritmaning Indoneziya quyoni mo‘ynasiga ta’siri aniqlangan. 5-25% gacha yog‘lantirilgan beshta namuna tahlil qilingan va fizik xossalari aniqlangan. Yog‘lantirish darajasi quyon mo‘ynasining yumshoqligi, uzayishi va cho‘zilishdagi mustahkamligiga ta’siri o‘rganilgan. 20% yog‘lovchi moddani kiritish quyon mo‘ynasi to‘qimasining yumshoqligi va cho‘ziluvchanligini oshirganligi, ammo bu ko‘rsatkich yog‘ sarfi 25% bo‘lganda kamayganligi aniqlangan. 10%-li yog‘lovchi moddaning qo‘llanilishi uzayishdagi mustahkamlikni oshirgan. Yirtilishga chidamlilik esa yog‘lovchi konsentratsiyasi

ISSN 3030-3907

5% va 15% bo‘lganda kuzatilgan. Olingan natijalar asosida yog‘ konsentratsiyasi 20% li bo‘lganda quyon mo‘ynalarining fizik xossalari birmuncha yaxshilanishi xulosa qilingan.

Dissertatsiya ishida pikellash va oshlash-yog‘lantirish jarayonlarining surkash usulida bajarilishining ekologik toza texnologiyasi taklif etilgan bo‘lib, bunda qo‘y terilaridan olingan mo‘ynalar 18121 DST talablariga javob beradi. Mazkur usulning afzalligi shundaki, kimyoviy materiallar, suv sarfi kamayib, pikellash jarayonlaridan so‘ng oqava suvlar hosil bo‘lmaydi.

Yu.M.Kalashnikovaning dissertatsiya ishida , qo‘y po‘stin yarimmahsulotini resurs tejamkor oshlash-yog‘lantirish texnologiyasi ishlab chiqilgan bo‘lib, bunda ushbu jarayonlarda qo‘llaniladigan kimyoviy materiallar sarfi 5 martaga, jarayon davomiyligi 4-8 soatdan 5 daqiqaga, yotqizish jarayoni davomiyligini 1-2 soatga kamaytirilgan hamda tayyor mahsulotning maydoni bo‘yicha chiqimi 2-4% gacha oshishiga erishilgan.

Maishiy-texnik maqsadda qo‘llaniladigan mo‘yna olishda yarimmahsulotni fosfolipidlar asosida liposomal yog‘lovchi moddalar bilan ishlov berish texnologiyasi tadqiqot ishida ishlab chiqilib, uning samaradorligi aniqlangan. Yog‘lantirish jarayonining optimal parametrlari ishlab chiqilgan. Bakterial zararlanishning oldini olish maqsadida, yog‘lovchi tarkibda efir moyidan foydalanish tavsiya etilgan. Yog‘lovchi kompozitsiya zarrachalarining o‘lchami 20-80 nm. Yog‘lovchi kompozitsiya tarkibi quyidagilardan iborat (1-jadval):

1-jadval

Fosfolipidlar asosidagi kompozitsiya tarkibi va sarfi

№	Kompozitsiya tarkibi	Yog‘lovchi kompozitsiya sarfi va birligi	
		sho‘ng‘itib yog‘lantirishda	surkab yog‘lantirishda
1.	Liposamal yog‘lovchi moddalar	0,3 g/l	0,4 g/dm^2
2.	Efir moyi	0,001%	

Tadqiqotchi D.V.Shalbuyev tomonidan, qo‘y-po‘stin va momiq-mo‘ynabop xom ashyolarini qayta ishlashga qaratilgan bo‘lib, ekobiotexnologik ivitish-yog‘sizlantirish, tuzsiz surkab pikellash va surkab oshlash-yog‘lantirish jarayonlari ishlab chiqilgan. Ushbu texnologiyani ishlab chiqarishda qo‘llash, kimyoviy materiallar sarfini 3-5 martaga, sintetik sirt faol moddalarni esa 8,0-6,0 dan 0,5-1,0 g/dm^3 ga kamayishiga olib keldi; ishchi eritma tarkibida esa natriy karbonat va formaldegiddan foydalanishga chek qo‘yilgan hamda teri to‘qimasi va soch qoplamining yaxshilanishiga imkon yaratdi. Oshlash-yog‘lantirish jarayonini

ISSN 3030-3907

surkash usulida bajarish, qo‘y po‘stin va momiq-mo‘ynali yarimmahsulotning oshlanganlik darajasini nazorat qilishga; yarimmahsulotning maydoni bo‘yicha chiqimini 5-10% ga oshishiga; oqava suvlar tarkibini xrom tuzlari va yog‘lar bilan ifloslanishini oldini olishga hamda oqava suvlarning tanqisligini kamayishiga olib keldi.

Charm va mo‘ynani yog‘lantirish jarayoni uchun tarkib yaratilgan bo‘lib, emulgator va 24-29 massa foizda bog‘langan xlor saqlangan xlorlangan parafindan iborat. Bundan tashqari tarkib, erituvchi sifatida qo‘shimcha ravishda kaustik soda, emulgator sifatida anionfaol va noionogen sirt faol moddalar 0,6-0,8:1 miqdorda (massa foizda) quyidagi komponentlarga nisbatan saqlaydi: emulgator 8-20; kaustik soda 0,1-0,5 va qolgani xlorparafin. Tarkibning afzalligi shundaki, komponentlarning barchasi arzon, kompozitsiyani saqlashda barqarorligi yuqori, charmda ham mo‘ynada qo‘llash mumkin va bunda texnlogiya har xil bo‘lishiga qaramasdan, anionli bo‘yash jarayonlarini bir tekis borishiga imkon yaratadi. Biroq ta’kidlash joizki, tarkib yog‘lantirish jarayonini murakkablashuviga olib keladi va faqat anionli bo‘yoqlardan foydalanilganda samarali hisoblanadi.

Yog‘lantirish jarayoni shunisi bilan ahamiyatliki, bunda yog‘lovchi materiallar soch qoplamini ifloslantirmasligi va keyingi ishlov berishlarda yaxshi yuvilishi kerak. Bunday xususiyatlarga esa faqatgina emulsion yog‘lar ega bo‘lib, ular suv va mayda yog‘ zarrachalaridan iborat.

Emulsiyalar maxsus emulgatorlarda tayyorlaniladi va u spiralsimon qurilma (harorat uchun) va aralashtirgichdan iborat. Mayda zarrachali emulsiya olish uchun 49 xil ultratovushli, gidrodinamik aralashtirgichlar va bug‘li dispergatorlardan foydalaniladi.

Ixtiro charm va mo‘yna sanoati uchun yog‘lovchi modda olishga qaratilgan. Sulfolash jarayonini barqarorlashtirish uchun yog‘lovchi tarkib o‘z ichida tabiiy yog‘lar va ularning aralashmalarini oksidlab sulfolash natriy bisulfit, SFM va kobalt nitrat saqlagan. Reaksiyaga kirishadigan moddalarga sulfolash jarayonidan oldin tabiiy yog‘lar massasiga nisbatan 10 – 40 % glikol beriladi.

Ixtiro mo‘yna sanoatiga tegishli bo‘lib, terining maydoni bo‘yicha oshirish imkonini beradi, chunki mo‘ynabop terilarga ishlov berishda, shu jumladan pikellash, oshlash-yog‘lash, yotqizish, siqish, quritish va pardozlash jarayonlaridan iborat bo‘lib, pikellash jarayonidan keyin o‘tkaziladigan oshlash-yog‘lash jarayonlari surkash usulida olib borilib, bunda oshlovchi emulsiyadan “yog‘da suv” uslubida 10-30 soat davomida, emulsiya sarfi 150-250 g/m^2 bo‘lganda amalga oshirilgan. Bu usulni qo‘llash oshga to‘yintirish jarayonini chiqarib yuborilishiga imkon yaratgan. Emulsiya sifatida esa sintetik yog‘, sanoat moyi, sirt faol modda va suyuq xrom oshlovchilarni o‘z ichiga olgan.

ISSN 3030-3907

XULOSA: Xulosa qilib aytganda, qorako‘l qo‘zichoq terilari azaldan qimmatbaho mo‘yna sanalgan va hali-hanuz dunyo miqyosida ham xaridorgir mo‘yna mahsuloti bo‘lib hisoblanadi. Qorako‘l terilariga ishlov berish jarayonlari bo‘yicha adabiyotlar tahlil qilinganda va turli tarmoq korxonalarida kuzatilganda, har xil uslubda amalga oshirilganligining guvohi bo‘lindi. Ayrim manbalarda achitish usuli yoritilgan bo‘lsa, boshqasida esa pikellash usuli qo‘llanilganligi hamda mazkur uslublarning keyingi oshlash-yog‘lantirish jarayonlariga, qolaversa tayyor mahsulot xossalariga ta’sir ko‘rsatishining guvohi bo‘lindi. Xususan, mo‘ynaga ishlov berishning suyuqlikda bajariladigan oxirgi jarayoni hisoblangan yog‘lantirish jarayoni – tayyor mahsulotning tovarlik xossalarining shakllanishida muhim ahamiyatga ega ekanligini inobatga olgan holda, ushbu jarayonda qo‘llaniladigan yog‘lovchi moddalarni to‘g‘ri tanlash va imkon yuzasidan mahalliylashtirish, olingan yog‘lovchi moddaning texnologik jarayonda qo‘llashning ekologik xafsizligini ta’minlash bo‘yicha tadqiqot ishlarini olib borish soha mutaxassislariga quyiladigan asosiy vazifalardan ekanliga alohida e’tiborga ega. Mo‘ynani yog‘lantirish jarayoni charmni yog‘lantirish jarayoniga nisbatan farqlidir. Chunki charmni yog‘lantirishdan so‘ng, maqsadga muvofiq bir qator suyuqlikda ishlov beriladigan, shuningdek qoplab bo‘yash jarayonlari davom ettiriladi va yog‘lantirish oraliq texnologik jarayon sifatida izohlanadi. Mo‘ynada qo‘llaniladigan yog‘lovchi moddalar tanlashda, uning fizikaviy xossalaridan hidi, rangi, agregat holatiga bundan tashqari olinish manbaiga ahamiyat qaratiladi, chunki mo‘ynanining soch qoplami o‘zida hidni uzoq saqlash, ifloslanish xususiyatiga egaki, bu beixtiyor tayyor mo‘yna sifatini buzilishiga olib keladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, o‘rganilgan manbalarda keltirilgan ma’lumotlarni inobatga olgan holda, tannarxi past, mahalliy ishlatilgan mahsuloti, ekologiyaga zarar keltirmaydigan, ham import mahsulotlar o‘rnini bosadigan yog‘lovchi moddalar olish va uning mo‘ynaning texnologik xossalariga ta’sirini tadqiq etish hamda tayyor mahsulot sifatini yaxshilash maqsadida tadqiqotlar olib borish asosiy vazifa qilib olindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Рустамов Б.И., Шамсиева М.Б. “Қоракўл мўйна хоссаларига маҳаллий чиқинди ёғларнинг таъсирининг тадқиқи” Фарғона политехника институтида “Ўзбекистонда ер ресурсларини бошқариш ва улардан самарали фойдаланиш тамойиллари: муаммо ва ечимлар” мавзусида ўтказилган республика онлайн илмий-амалий клнфренция II ТОМ. Фарғона. 23-24 сетябр 2022 й. 31-34 б.

2. М.Б. Шамсиева, Б.И. Рустамов, Х.Н. Махаммадиева. M.B. Shamsieva. “Мўйна яриммаҳсулотини ёғлантиришда – маҳаллий ёғловчи эмульсия” “Soha korxonalari uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlashda milliy va xorijiy

ISSN 3030-3907

tajribalar” mavzusidagi xalqaro ilmiy – amaliy anjuman to‘plami 2- qism. 3-шўба. Toshkent-2022. 26-27 октябр 84-85 б.

3. Шамсиева М.Б., Рустамов Б.И. Қоракўл териларини ёғлантиришнинг эмульсион усуллари. Наманган муҳандислик-технология институти. Пахта, тўқимачилик ва енгил саноат маҳсулотлари сифатини таъминлашнинг замонавий консепциялари 2021 й. 22-23 апрел 3-том.39-42 б.

4. Шамсиева М.Б., Рустамов Б.И., Қоракўл мўйналарни ёғлантириш учун балиқ қовуришда ҳосил бўладиган чиқинди ёғ асосидаги янги эмульгатор ОАК журнали Фарғона (05.00.00: №22).

5. Makhbuba Shamsieva, Bobir Rustamov, Khilola Makhammadieva. IR - spectroscopy of used fat substances for the process of emulsion fatliquoring of karakul EPRA International Journal of Research and Development (IJRD) Volume: 7 | Issue: 11 | November 2022 p. 1-4. (05.00.00: IF: 8.197).

6. Б.И. Рустамов, М.Б. Шамсиева Ресурсосберегающая жирующая вещества для жирования каракуля International Conference on Developments in Education Hosted from Saint Petersburg, Russia Sep 24th 2022. p. 35.39.

7. Шамсиева М.Б., Рустамов Б.И., Қурбонов А.Э. Қоракўл мўйнани ёғлантириш жараёнида қўлланиладиган маҳаллий чиқинди ёғловчи модда тадқиқи Бухоро муҳандислик-технология институти “Фан ва технологиялар тараққиёти” Илмий – техникавий журнал №6/2021. 291-295. б. (05.00.00: №22).

8. ГОСТ 30623- 2018. Межгосударственный стандарт. Масла растительные и продукты со смешанным составом жировой фазы

9. Б.Рустамов, М.Шамсиева, А.Қурбонов Қоракўл мўйна ишлаб чиқаришда ёғлантириш жараёни учун янги ёғловчи модда “Charm-poyabzal va mo‘ynachilik sohalarini innovatsion rivojlantirishda oliy ta’lim muassasalarining tutgan o‘rni: muammo, tahlil, yechimlar” Xalqaro ilmiy – amaliy anjumani 22-23 sentabr Toshkent.-2021. 31-35 б.

ISSN 3030-3907