



O'ZBEKISTONDA PEKTIN XOM ASHYO ZAHIRASINI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATI VA ZAMONAVIY ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYALARINI YARATISH

Abdirayimov Azizbek Ro'ziqul o'g'li

Toshkent davlat agrar universiteti, assistent,

abdirayimov9191@mail.ru

Xo'janazarova Mo'tabar Qo'shoqovna

Toshkent davlat agrar universiteti, dotsent

mutabarxujanazarova@gmail.com

Jabbarova Zebuniso Axmadovna

Toshkent Davlat agrar universiteti, kabinet mudiri

jabbarovazebuniso846@gmail.com

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.8397830>

ARTICLE INFO

Received: 24th September 2023

Accepted: 29th September 2023

Online: 30th September 2023

KEY WORDS

*Oqboosh karam, pektin, pektin
ishlab chiqarish texnologiyasi,
pektin moddasini ajratib olish,
pektinni sanoatda qo'llanilishi.*

ABSTRACT

Ushbu maqolada pektin moddalarini o'ziga xos xususiyatlari ularning sifati va xavfsizligi, sanoat miqyosida foydalanish hamda ularni ishlab chiqarish tizimi tashkil etish, pektin ishlab chiqarishda zamonaviy innovatsion texnologiyalarni takomillashtirish hamda ulardan samarali foydalanish, pektin xom ashyo zahirasini rivojlantirish imkoniyatlari alohida ta'kidlangan.

KIRISH VA TADQIQOTNING ASOSLANISHI

Sog'ngi yillarda butun dunyoda sog'lom va muvozanatli oziq-ovqat mahsulotlarga bo'lgan ehtiyoj, jamoatchilikning qiziqishi barqaror o'sib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, oqboosh karam tarkibidan olingan pektin juda ko'p foydali moddalarning manbai bo'lib, shunga o'xshash tijorat sabzavotlariga nisbatan ularning yuqori miqdori bilan ajralib turadi.

Mamlakatimizda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlash va ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik yangilash va xom-ashyodan tayyor mahsulotlar shuningdek, pektin ishlab chiqarish, hamda chiqindisiz texnologiyani va innovatsion zamonaviy texnologiyalarni keng joriy etish orqali ichki bozorni to'ldirish bugungi kunning dolzarb masalaridan biri hisoblanadi.

Rossiyada, O'zbekistonda va shunga o'xshash ko'pgina mamlakatlarda oxirgi yillarda yaqqol ko'rinishdagi tendensiya, ya'ni har xil kasalliklarni profilaktikasi va aholi sog'ligini mustahkamlash uchun funksional mahsulotlarni ovqatlanishda iste'mol qilish o'smoqda.

Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish, ovqatlanish nomenklaturasida oziq-ovqat mahsulotlarida saqlanuvchi pektin katta o'rinni egallaydi, qaysiki butun dunyoda oziq-ovqat mahsuloti sifatida parhezli va diabetli ovqatlanishda, prebiotik, struktura va lazzat hosil qilishda ishlatiladi.

Yuqorida zikr qilinganlar quyidagi, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 6-iyuldagi "2022 — 2026-yillarda O'zbekiston Respublikasining innovatsion rivojlanish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-165-son Farmoni ijrosini ta'minlash maqsadida aholini ijtimoiy himoya qilish va sog'liqni saqlash tizimini takomillashtirish, sog'liqni saqlash



sohasini, eng avvalo aholiga tibbiy ijtimoiy, tibbiy xizmat ko'rsatish qulayligi hamda sifatini oshirishga qaratilganda o'z aksini topadi.

Ushbu taraqqiyot strategiyasi bo'yicha sharbat chiqindilaridan pektin ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish ko'zda tutilgan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODOLOGIYASI

Bugungi kundagi iqtisodiyotni globallashuvi sharoitida tadbirkorlikni rivojlantirish mamlakatimiz rahbariyatining diqqat-markazida bo'lib turibdi.

Mahalliy sharoitda yetishtirilayotgan qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlab chiqindisiz texnologiyalarni yaratish va innovatsion zamonaviy texnologiyalar orqali tadbirkorlikni rivojlantirish hozirgi kunning dolzarb mavzusi hisoblanadi.

Mamlakatimizda yetishtirilayotgan kungaboqar savati, uzum siqmasi hamda meva-sabzavotlarda mavjud bo'lgan pektinni gidroliz-ekstraksiyalash usulida ajratib olish jarayonida organik va mineral kislotalar aralashmasidan foydalanish, texnologik jarayonlar bosqichida tayyor mahsulot – pektinning asosiy fizik-kimyoviy xossalarini tahlil qilish, uning kislotaliligini rostlash, mexanik xossalarini talab darajasiga yetkazish, shuning bilan mavjud texnologiyalarni takomillashtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda.

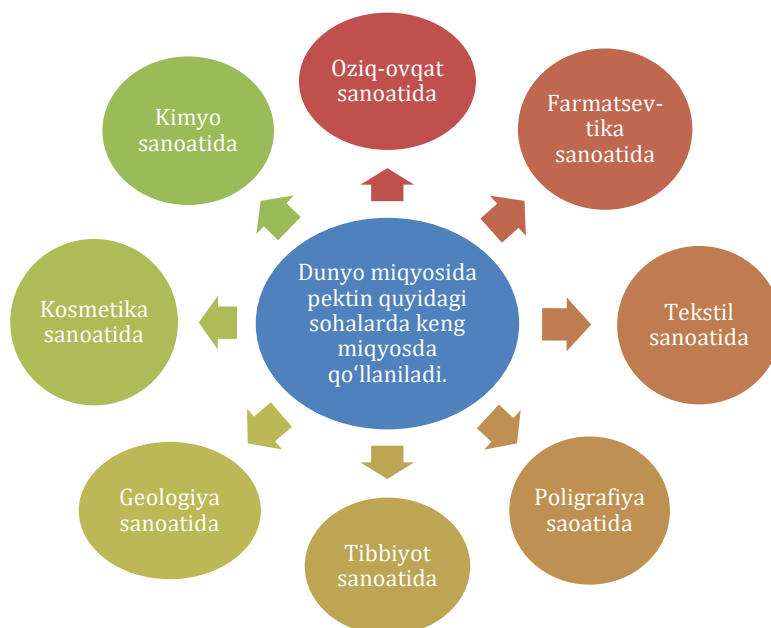
Zamonaviy qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasini takomillashtirish, dunyo mamlakatlarida meva va sabzavotlar mavjud, ammo inson ovqatlanishida muhim rol o'ynaydigan tabiiy kimyoviy moddalarga katta e'tibor beriladi, bunday tabiiy organik moddalardan biri bo'lmish pektin moddasidir.

Pektin inson va uning tanasining hayotiy faoliyati uchun muhim komponent bo'lib hisoblanadi. Pektin o'simlik xom ashyosi - meva, sabzavot, ildiz va ildiz mevalar, olma va sitrus pomasi va boshqalarda yetarli miqdorda mavjud bo'lgan eng keng tarqalgan tabiiy polisaxaridlardan biridir. U struktura hosil qiluvchi vosita va biologik faol birikmaning xususiyatlarini birlashtiradi.

Respublikamizda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash, ulardan yarimtayyor va tayyor oziq-ovqat mahsulotlari olish, ikkilamchi xom ashyodan pektin, kraxmal, fenol birikmalar ajratib olish, ulardan oziq ovqat, farmasevtika, tekstil, poligrafiya, tibbiyot, geologiya sanoatlari uchun zarur ashyolar olish takomillashtirilgan texnologiyalari yaratilmoqda.

Dunyo miqyosida pektin moddalarining qo'llanilishi

1-rasm



Oziq-ovqat sanoatida oqboosh karam, olma pomasi, sitrus qobig'i, lavlagi pomasi, kungaboqar gullari savatlaridan olinadigan pektin odatda konserva mahsulotlari uchun ishlatiladi va mahsulotga ma'lum darajada zichlik beradi.

Pektin mazali qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun keng qo'llaniladi: marmelad, muzqaymoq, shokolat, konfet, ketchuplar, mayonez, turli xil pishloqlar, muzqaymoq ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Yaxshi tozalangan yuqori sifatli pektinni is'temol qilish inson tanasining sog'lom ishlashi uchun zarur bo'lgan vitaminlar, kimyoviy elementlarning asosiy miqdorini saqlab qolish imkonini beradi.

Pektin moddalarini o'z ichiga olgan tabiiy oziq-ovqat qo'shimchalari inson tanasiga murakkab ta'sir ko'rsatadi: oshqozon-ichak trakti darajasida barqaror va radioaktiv metallarning so'rilishini bloklaydi, ularning tanadan chiqarilishini rag'batlantiradi, antioksidant ta'sirga ega, ksenobiotiklarning chiqarilishini rag'batlantiradi, xususan pestitsidlar, xolesterin darajasini normallashtiradi, immunitetni oshiradi, allergiya qarshilik, metabolizmni yaxshilashdi.

Pektin ishlab chiqarishning global hajmi yiliga taxminan 35000 tonnani tashkil qiladi, oq bosh karam tarkibidagi pektin va uni hosilalarini olishni amalga oshirib rivojlantirishga va ulardan sof, organik tabiiy mahsulotlar ishlab chiqarib, sog'lom ovqatlanishga va millatni uzoq umr ko'rishga imkon yaratishga qaratilgan.

Respublikamizda **oziq-ovqat sanoatini rivojlantirish, xom ashyo bazasini kengaytirish**, oziq-ovqat mahsulotlari zaxirasini yaratish, assortimentini oshirish, ichki bozorni mustahkamlash, sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'ldirish va narxlar barqarorligini ta'minlash, asosiy turdagi oziq-ovqat mahsulotlari narxlarini barqarorlashtirish **zaxiralarni shakllantirish** va ulardan foydalanish qoidalarini ishlab chiqish (iste'mol bozorlariga intervensiyalar qilish) bo'yicha chora-tadbirlarni nazarda tutish, **2026 yilga borib oziq-ovqat mahsulotlari hajmini 7,4 mln tonnaga yetkazish** imkoniyati nazarda tutilgan.

Pektin o'ziga xos biologik faollikka ega bo'lgan biyomassalashuvchan polisaxarid bo'lib, u manba yoki ekstraktsiya usuliga qarab turli tuzilmalarni namoyon qilishi mumkin. Turli sanoat qo'shimcha mahsulotlardan pektin olish o'zini yuqori tijorat qiymatiga ega sifatli mahsulot ishlab chiqarish orqali agrosanoat qoldiqlarini baholashning yaxshi varianti sifatida namoyon etadi.

Pektin - rezavorlar, mevalar, oqboosh karam hamda ba'zi sabzavotlar, hatto paxta chanog'i va kungaboqar savatlarida mavjud bo'lgan organik tabiiy moddadir.



Pektinlar yoki pektin polisaxaridlari ba'zi o'simliklarning hujayra membranalarida va hujayralararo to'qimalarida joylashgan suvda eriydigan uglevodlar guruhiga kiradi.

Pektin moddalari ba'zi o'simliklarning mevalarida (nok, behi, o'rik, olxo'ri, olma) ko'p miqdorda uchraydi. Pektin moddalari poligalakturon kislotasining kalsiy va magniy tuzlari bo'lib, ular protopektin va pektinga bo'linadi. Protopektin asosan hujayra devorlariga yotqiziladi va meva va sabzavotlarning pishishi davrida yeriyaigan pektinga aylanadi, bu yesa to'qimalarning yumshatilishini tushuntiradi. Pektin moddalari mavjudligi sababli, qaynab turgan va keyin sovutilgan shakar mevali siroplar jelega o'xshash massalarni hosil qilishga qodir. Pektin moddalarining bu xususiyati marmelad, murabbo, jele, pastil ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Respublikamizda oqboosh karamning tarkibidagi pektin moddasini ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish hamda zamonaviy inson xarakterini o'zgartirish, ularni mehnat qobiliyatini saqlash, aholini hayot turmush tarzi sifatini oshirish ko'pgina mamlakat olimlarini ushbu muammoni hal etishda har xil yo'llar izlashga majbur etmoqda.

Dunyoviy tajriba shuni ko'rsatadiki, ushbu muammoni birdan – bir ehtimol yechilishi mumkin bo'lgan yo'nalish, bu ixtisoslashtirilgan qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligini taminlash, shu jumladan funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratishdir.

Pektin yordamida an'anaviy va noan'anaviy jele mahsulotlari tayyorlanadi, masalan, marmelad, turli xil xamir ovqatlari, shu jumladan termostabil, pirojnoe va xamir ovqatlar qatlamlari pektinlar yordamida sharbatlar aniqlanadi, murabbo va murabbo pishiriladi, non va non mahsulotlari ishlab chiqarishda xamirga qo'shimcha sifatida qo'shiladi.

Har bir yirik oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish o'zining noyob mahsulotini yaratadi. Bunday mahsulot uchun qaysi pektinni ishlatishni tushunish uchun uning tarkibini o'qish va uning maqsadi haqida bilish uchun ishlab chiqaruvchidan spesifikatsiyani o'rganish kerak.

Xalqaro Sog'liqni saqlash tashkiloti, pektin va oligosaxaridni faqat ularga xos bo'lgan oziq-ovqat va ozuqa qo'shimchalari qatoriga kiritib va ularni birinchi navbatda aniq va ravshan ifodalangan prebiotik ta'sir effektidir, deb baholaydi. Pektin kalsiyni o'zlashtirishda



bolalarga, shuningdek, kekxa kishilarga almashtirib bo'lmaydigan yordamchi vosita ekanligi hozirgi vaqtda olimlar tomonidan ishonchli isbotlangan.

Ayniqsa, pektin va oligosaxarozani qandli diabet kasalliklarida ishlatish juda muhimdir. Shu sababli pektin va oligosaxaroza albatta sog'lomlashtirish oziq – ovqat mahsulotlari ro'yxatida bo'lishi zarurdir.

Biroq O'zbekistonda pektin ishlab chiqarilmaydi, shuning uchun pektin va funksional mahsulotlarini ishlab chiqarish, unga bog'liq bo'lgan mamlakat aholisini milliy xavfsizligini ta'minlash dolzarb muammodir.

O'zbekistonda ushbu yo'nalishni rivojlanmayotganligiga sabab, davlatni aniq–ravshan ifodalangan xom ashyoni ishlab chiqarish pektin va uni hosilalarini sanoatda ishlab chiqarish sohasidagi siyosati mavjud emasligidir, garchi ushbu mahsulotlarni ishlab chiqarish zarur bo'ladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Meva va jele-mevali marmelad, pastil, turli xil shirinliklar ishlab chiqarish uchun turli xil jele hosil qilish qobiliyatiga yega pektinlar, shu jumladan fizik-kimyoviy xususiyatlarga yega bo'lgan turli xil tabiiy xom ashyolardan foydalaniladi. Marmelad ishlab chiqarishda olma asosiy xom ashyo komponenti bo'lib, uning jellanish qobiliyati pektin moddalarining tarkibi va xususiyatlariga bog'liq. Qandolat mahsulotlarini ishlab chiqarishda olmaning jellanish qobiliyatini yo'naltirilgan tartibga solish uchun ma'lum kimyoviy tarkibi va xususiyatlariga yega bo'lgan turli xil pektinlar qo'llaniladi. Pektinning kimyoviy tarkibining ushbu polisaxaridning jele hosil qilish qobiliyatiga ta'sirini baholash uchun har xil turdagi pektinlardagi kaliy, magniy va molik kislotaning massa ulushini o'rganish o'tkazildi.

Pektin moddalari o'ziga xos tuzilishi, o'simliklardagi noyob biologik funksiyalari va fiziologik faolligining keng doirasi tufayli tadqiqotchilarning ye'tiborini tobora ko'proq jalb qilmoqda. Bular polipotent biopolimerlar bo'lib, ularning biologik funksiyalari va barcha fiziologik faoliyat turlari o'simlikdan o'simlikka o'tish davrida, vegetatsiya davridan va o'simlikning yashash muhiti yoki hujayra madaniyatini olish shartlari tufayli bir qator boshqa omillar bilan chambarchas bog'liq.

Tuzilish va faoliyat o'rtasidagi munosabatni o'rganish pektinlarning o'ziga xos xususiyatini – immunitet tizimiga ta'siri bilan bog'liq holda ularning tuzilishining polipotensiyasini aniqladi. Pektin makromolekulasida immunomodulyatsion ta'sirni kamaytirish yoki oshirishga qodir bo'laklar mavjud.

Yangi tabiiy manbalardan pektinlarning yangi tarkibiy turlarini aniqlash, ularning tuzilishini belgilash, shu jumladan nozik tuzilish yelementlarini, shu jumladan pektin moddalari tarkibida mavjud bo'lgan oqsil bilan bog'lanish xususiyatini aniqlash dolzarb muammo hisoblanadi. Pektin moddalarining tuzilishi va xususiyatlarini o'rganishning yangi usullarini ishlab chiqish, odamlar va hayvonlarda ularning metabolizmini, shuningdek o'simliklarda biosintez usullarini o'rganish juda muhimdir.

Hozirgi vaqtda atrof-muhitning ifloslanishi tufayli va ekologik sabab bo'lgan kasalliklarning o'sishi, antitoksik dorilarni yaratish alohida ahamiyatga ega.

Kimyoviy preparatlarga nisbatan ko'plab yon ta'sirga olib kelmaydigan tabiiy kelib chiqadigan detoksifikatsiya qiluvchi dorilarni izlash qiziqish uyg'otadi [21].



Detoksifikatsiyaning tabiiy samarali vositasi sifatida pektinlar mavjud. Pektinlar deyarli barcha o'simliklarda uchraydigan tabiiy polisaxaridlardir. Pektin moddasi sifatida 200 yildan ko'proq vaqt oldin kashf yetilgan va birinchi marta Quddus artishoki (maydalangan nok) ildiz hosilidan olingan [16].

XULOSA VA TAKLIFLAR

Mamlakatimizda eng keng tarqalgan pektin o'z ichiga olgan xom ashyo karam, olma, qand lavlagi, sitrus mevalar, kungaboqar, Quddus artishok ildiz mevalari va boshqalar.

Qandolat mahsulotlarida meva xom ashyosining massa ulushiga har xil turdagi pektin qo'shilishining ta'siri o'rganilmoqda. Kaliy, magniy va molik kislota nisbati asosida meva xom ashyosining massa ulushini aniqlash usulidan foydalanganda olma pektin namunalarida olma miqdori bo'yicha meva xom ashyosining 16-36% borligi aniqlandi. sitrus pektin namunalarida olma miqdori bo'yicha meva xom ashyosining 15-34% mavjud. Jele marmelad tarkibidagi olma pektini aniq olma ta'mini va marmeladda olma borligini his qiladi. O'rganilgan pektin namunalarida deyarli molik kislota qo'shilmaganligi va makronutrientlarning tarkibi olmadan farq qilishi ko'rsatilgan: ular tarkibida kaliy kamroq va magniy ko'proq. Kaliyning massa ulushi va jellash qobiliyati o'rtasidagi bog'liqlik aniqlandi. Meva va jele-meva marmeladidagi meva xom ashyosining massa ulushi qo'shilgan pektin tufayli biroz oshishi mumkinligi ko'rsatilgan. Instrumental tadqiqotlar, bu marmelad meva xom ashyo borligini ko'rsatish yemas-da jelly marmelad ishlab chiqarishda pektin oshdi miqdorda foydalanish, olma borligi hissi olib keladi.

Olma-meva va jele mevali marmelad, pastil, turli xil shirinliklar va boshqalarni ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo komponenti.

Bu nafaqat uning mavjudligi, balki jele hosil qilishning yaxshi qobiliyati bilan ham bog'liq. olma an'anaviy mahalliy mahsulot bo'lib, so'nggi yillarda ularning ishlab chiqarilishi sezilarli darajada oshdi va bu tendensiya davom yetmoqda.

Olmaning jellash qobiliyati kimyoviy tarkibga, xususan pektin moddalarining tarkibiga bog'liq. biroq, olma ko'pincha pektin moddalarining past miqdori tufayli kerakli jellash qobiliyatiga yega yemas, bu yesa meva va jele-mevali marmelad tayyorlash uchun mos xususiyatlarga yega olma yetishmasligiga olib keladi.

Pektin murakkab polisaxarid bo'lib, asosan metoksi esterlangan a, 1,4-galakturonik kislota birliklaridan iborat. Pektin oziq-ovqat sanoati, farmasevtika, kosmetika va boshqa bir qator sohalalarda ishlatiladigan muhim polisaxariddir. Pektin farmasevtika sanoatida qo'llanilganda u qonni tarkibidagi xolesterin darajasini va oshqozon-ichak kasalliklarni kamaytirish uchun ishlatiladi.

Pektinning malekulyar og'irligi gel hosil qilishning asosiy parametridir. Pektin fizik, fizik-kimyoviy yoki fermentativ o'zgarishlarga sezgir. Pektin quruqlikdagi o'simliklarning asosiy va o'rta hujayra devorlarida joylashgan strukturaviy kislotali geteropolisaxariddir. Uning asosiy komponenti galaktozadan olingan shakar kislotasi bo'lgan galakturon kislotasidir. Uni birinchi marta 1825 yilda Genri Brakonnot tomonidan ajratib olingan strukturasi ishlab chiqilgan.

Pektinning tarkibida ko'plab turli xil funksional guruhlar mavjud bo'lib, pektinni oziq-ovqat, dori-darmonlar va biotibbiyotda son-sanoqsiz qo'llashga imkon beradi.



References:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi farmoniga binoan "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi" da belgilangan vazifalarni 2026 yilda amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi farmoni.
2. Сокол Н.В., Храмова Н.С., Гайдукова О.П., Храмов Г.С., Гирина В.В. Использование пектиновых веществ в производстве продуктов питания лечебно-профилактического назначения // Научный журнал КубГАУ. - 2006. - №248(8). - С.1-7
3. Кехтер И.В. Технология функциональных продуктов питания с длительным сроком хранения. Методические указания. -2017.-134 с.
4. Соболев И.В., Родионова Л.Я., Барышева И.Н. Изучение возможности получения пектиновых экстрактов высокой чистоты // Научный журнал КубГАУ. - 2016. - №123(09). - С. 54-59.
5. Н.Ш.Муминов. (1998). Технология пектиновых и сахаристых веществ на основе хлопковой створки и стеблей сахарного сорго 1998 - elibrary.ru.
6. N.Sh.Muminov (1997). Features of the precipitation of pectin substances. From the valves of *Gossypium hirsutum*. Chemistry of Natural Compounds, Vol. 33, No. 2, 1997.
7. N.Sh.Muminov (1997). Extraction of cotton pectin. Chemistry of Natural Compounds, Vol. 33, No. 2, 1997.
8. N.Sh.Muminov, A.R.Abdirayimov (2023). Oq boshli karam (*Brassica oleracea* var. *Capitata* L.) Tarkibidagi pektin moddalarini o'ziga xos xususiyatlari. Yevraziyskiy jurnal akademicheskix issledovaniy 3 (4 Part 4), 74-80.
9. N.Sh.Muminov, A.R.Abdirayimov, D.B.Rajabov (2023). Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini eksport salohiyatini oshirishda xalqaro standart "GSP+" tizimidan foydalanish imkoniyatlarini tashkil etish. Yevraziyskiy jurnal akademicheskix issledovaniy 3 (4 Part 4), 122-128.
10. N.Muminov, M.Odinaev, K.Vasiev, A.Abdirayimov, M.Kurambayev (2022). Development and implementation of technological processes and modes of preparation of cotton fold for extraction of pectin substances. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 1068 (1), 012009.
11. Muminov Najmiddin Shamsiddinovich, Odinaev Mirzamad Isaevich, Abdirayimov Azizbek Ro'ziqul O'g'li, Rajabov Sardor Jumaboy O'g'li, (2021). Problems Of Quality Assurance And Export Potential Of Grapes. The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering, 3(06), 38-44.
12. Nazarov A.M., Abdirayimov A.R. (2021) Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining raqobatbardoshligini oshirish orqali mamlakat eksport salohiyatini mustahkamlashning dolzarb masalalari. Academic Research in Educational Sciences, 2(6), 310-318 b.
13. Odinayev M. I., Hakimov D. V., & Abdirayimov A. R. (2022). Eksportbop qovun va tarvuz navlarini yetishtirish va ularning agrobiologik xususiyatlari. Academic Research in Educational Sciences, 3(12), 525-535.
14. Abdirayimov A.R., Asilova F.M., Umarov A.Q. (2023). Ishlab chiqarish korxonalarida mahsulot sifatini nazorat qilish tizimini takomillashtirish. Eurasian Journal of Academic Research volume 3, Issue 3, March 2023. ISSN 2181-2020. 44-49 b.



15. Abdirayimov A.R., Odinayev M.I., Asilova F.M.(2023). "Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari sifat ko'rsatkichlarini sensorik baholashning sifat tahlili usullarini takomillashtirish" Eurasian journal of mathematical theory and computer sciences. Volume 3 Issue 1, January 2023 ISSN 2181-2861. 58-62 betlar.
16. Abdirayimov A.R., & Muminov N. Sh. (2023). Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini eksport salohiyatini oshirishda vujudga kelayotgan muammolar va ularning yechimlari. Academic Research in Educational Sciences, 4(1), 167–173.
17. Muminov N.Sh., Kendjaev A.A., Abdirayimov A.R. (2021). Analysis of international experience in the field of quality and competitiveness of agricultural and food products. The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering 3 (09), 1-7 betlar.
18. Azizbek Abdirayimov, Zebuniso Jabbarova, Doniyorbek Rajabov. (2023). The possibility of developing pectin raw materials reserves in uzbekistan and the creation of modern production technologies. Journal of Agriculture & Horticulture. 54-58 betlar.