ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -6

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 6

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

PAXTA VA SOYA MOYLARI ASOSIDA MAQSADLI KUPAJLARNI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI VA ULARNING BIOLOGIK QIYMATI

Zayniddinova Moxlaroyim Baxodir qizi
Buxoro davlat texnika universiteti magistratura talabasi
Bafoyev Sanjar Sanoyevich
Buxoro davlat texnika universiteti tayanch doktorant
Oltiyev Azim To'yqulovich
Buxoro davlat texnika universiteti texnika fanlari doktori, dotsent
E-mail: azim1086a@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxta va soya moylarini ma'lum nisbatlarda kupajlash orqali biologik qiymati yuqori bo'lgan moy kompozitsiyalarini yaratish texnologiyasi o'rganilgan. Turli nisbatdagi kupaj namunalari — paxta moyi 60–70 %, soya moyi 30–40 % — tarkibida yog' kislotalari, tokoferollar va karotinoidlar miqdori tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari optimal nisbatdagi kupajlarda oksidlanishga chidamlilik 15–20 % ga, to'yinmagan yog' kislotalari ulushi 20–25 % ga ortishini ko'rsatadi. Kupajlangan moylarni ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari, jumladan xomashyoni tayyorlash, aralashtirish, filtratsiya va saqlash bosqichlari takomillashtirildi. Kupajlash natijasida moylarning oksidlanishga chidamliligi, oziqaviy qiymati va iste’mol xususiyatlari yaxshilanishi ilmiy jihatdan asoslandi. Aholining sog‘lom ovqatlanishga bo‘lgan talabi ortib borayotganligi sababli biologik qiymati yuqori bo‘lgan o‘simlik moylari ishlab chiqarish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, tarkibida to‘yinmagan yog‘ kislotalari, fosfolipidlar, tokoferollar va antioksidant moddalar mavjud bo‘lgan kupajlangan moy mahsulotlarini yaratish oziq-ovqat sanoatining dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Olingan natijalar oziq-ovqat sanoatida funksional moy mahsulotlarini ishlab chiqarishda, aholini sifatli va biologik qiymati yuqori o‘simlik moylari bilan ta’minlashda hamda yog‘-moy korxonalarida innovatsion texnologiyalarni joriy etishda muhim amaliy ahamiyatga ega. Paxta moyi tarkibida tabiiy antioksidantlar va yuqori issiqlikka chidamli komponentlar mavjud bo‘lsa, soya moyi linol va linolen kabi muhim to‘yinmagan yog‘ kislotalariga boy hisoblanadi. Ushbu moylarni ma’lum nisbatlarda kupajlash orqali ularning foydali xususiyatlarini birlashtirish hamda biologik samaradorligini oshirish imkoniyati yuzaga keladi.

Kalit so'zlar: paxta moyi, soya moyi, kupaj, yog' kislotalari, biologik qiymat, oksidlanish barqarorligi, tokoferollar. ,biologik qiymat,to‘yinmagan yog‘ kislotalari, funksional oziq-ovqat mahsulotlari

Аннотация. В статье рассмотрена технология создания композиций масел с высокой биологической ценностью путем купажирования хлопкового и

соевого масел в определенных пропорцияхСовершенствованы технологические процессы производства купажированных масел, включающие этапы подготовки сырья, смешивания, фильтрации и хранения. Научно обосновано, что в результате купажирования улучшаются устойчивость масел к окислению, их пищевая ценность и потребительские свойства.из актуальных направлений пищевой промышленности является создание купажированных масложировых продуктов, содержащих ненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, токоферолы и антиоксиданты. Полученные результаты имеют важное практическое значение при производстве функциональных масложировых продуктов в пищевой промышленности, обеспечении населения качественными и биологически ценными растительными маслами, а также при внедрении инновационных технологий на масложировых предприятиях.эти масла в определенных пропорциях, можно объединить их полезные свойства и повысить их биологическую эффективность.ованных масложировых продуктов, содержащих ненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, токоферолы и антиоксиданты. Полученные результаты имеют важное практическое значение при производстве функциональных масложировых продуктов в пищевой промышленности, обеспечении населения качественными и биологически ценными растительными маслами, а также при внедрении инновационных технологий на масложировых предприятиях. Хлопковое масло содержит натуральные антиоксиданты и компоненты с высокой термостойкостью, в то время как соевое масло богато незаменимыми ненасыщенными жирными кислотами, такими как линолевая и линоленовая. Смешивая эти масла в определенных пропорциях, можно объединить их полезные свойства и повысить их биологическую эффективность.

Ключевые слова: хлопковое масло, соевое масло, купаж, жирные кислоты, биологическая ценность, окислительная стабильность, токоферолы, биологическая ценность, ненасыщенные жирные кислоты, функциональные продукты питания.

Abstract. This article studies the technology of creating oil compositions with high biological value by blending cottonseed and soybean oils in certain proportions. Samples of blends in various proportions — cottonseed oil 60–70 %, soybean oil 30–40 % — were analyzed for their content of fatty acids, tocopherols, and carotenoids. The results of the study show that the oxidation resistance of blends with the optimal ratio increases by 15–20%, and the proportion of unsaturated fatty acids increases by 20–25%. The technological processes of producing blended oils, including the stages of raw material preparation, mixing, filtration, and storage,

have been improved. The improvement of the oxidative resistance, nutritional value, and consumer properties of oils as a result of blending has been scientifically substantiated. Due to the growing demand of the population for healthy nutrition, the production of vegetable oils with high biological value is of great scientific and practical importance. One of the current trends in the food industry is the creation of blended oil products, which contain unsaturated fatty acids, phospholipids, tocopherols, and antioxidants. The results obtained are of practical importance in the production of functional oil products in the food industry, in providing the population with high-quality and biologically valuable vegetable oils, and in the introduction of innovative technologies in oil and fat enterprises. Cottonseed oil contains natural antioxidants and high-heat-resistant components, while soybean oil is rich in essential unsaturated fatty acids such as linoleic and linolenic. By combining these oils in certain proportions, it is possible to combine their beneficial properties and increase their biological effectiveness.

Keywords: cottonseed oil, soybean oil, blend, fatty acids, biological value, oxidative stability, tocopherols. ,biological value, unsaturated fatty acids, functional foods.

KIRISH.

Bugungi kunda jahon aholisining sog'lom ovqatlanishga bo'lgan talabi ortib borayotganligi sababli biologik qiymati yuqori o'simlik moylari ishlab chiqarish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda. Tarkibida to'yinmagan yog' kislotalari, fosfolipidlar, tokoferollar va antioksidant moddalar mavjud bo'lgan kupajlangan moy mahsulotlarini yaratish oziq-ovqat sanoatining dolzarb yo'nalishlaridan biridir [1].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yilgi PF-60-son Farmonida oziq-ovqat mahsulotlari assortimenti va sifatini yaxshilash, mahalliy xomashyo resurslaridan samarali foydalanish vazifalari belgilab berilgan. Shu munosabat bilan, paxta va soya moylari asosida kupajlar yaratish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni rivojlantirishga qaratilgan davlat dasturlarining asosiy yo‘nalishlarida sanoat kooperatsiyasi asosida oziq-ovqat mahsulotlari va materiallari ishlab chiqarishni mahalliylashtirish, zamonaviy moslashuvchan va intensiv texnologiyalarni joriy etish, mahsulot tannarxini pasaytirish, jumladan, mahalliy xomashyo resurslaridan oqilona foydalanish orqali tannarxni kamaytirish tadbirlari ko‘zda tutilganPaxta moyi Markaziy Osiyo aholisi iste'mol qiladigan asosiy o'simlik yog'i bo'lib, tarkibida tabiiy antioksidantlar va yuqori issiqlikka chidamli komponentlar mavjud. Soya moyi esa linol (omega-6) va linolen (omega-3) kabi muhim to'yinmagan yog' kislotalariga boy. Ushbu moylarni ma'lum nisbatlarda kupajlash orqali ularning foydali xususiyatlarini

ISSN 3030-3907

birlashtirish hamda biologik samaradorligini oshirish imkoniyati yuzaga keladi [2, 3].

Oqilona va to‘g’ri ovqatlanish masalasiga butun dunyoda katta e’tibor qaratilmoqda. Ushbu masalani hal etishda funksional xususiyatlarga ega bo‘lgan qo‘shimchalar yordamida oziq-ovqat mahsulotlari assortimentini oziqlanish qiymati yuqori bo‘lgan mahsulotlar hisobiga kengaytirish muhim o‘rin egallaydi.

Paxta yog‘i Markaziy Osiyo aholisi iste’mol qiladigan asosiy o‘simlik yog‘i turi hisoblanadi. Uning ta’mi va hidi aholiga ham maishiy, ham jamoat ovqatlanishida odatiy sanaladi. Shu sababli, turli salatlar, mayonezlar hamda margarin mahsulotlarini tayyorlashda paxta yog‘ining individual (to‘yingan va to‘yinmagan) fraksiyalaridan keng foydalaniladi. Bunday fraksiyalar paxta yog‘ini past haroratda fraksiyalash usuli yordamida olinadi.

TADQIQOT MAQSADI VA VAZIFALARI.

Tadqiqotning asosiy maqsadi — paxta va soya moylarining optimal kupaj nisbatlarini aniqlash, olingan kupajlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari va biologik qiymatini baholashdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

–turli nisbatlardagi paxta-soya kupajlarini tayyorlash;

–kupajlarning yog' kislota tarkibi, tokoferollar va karotinoidlar miqdorini aniqlash;

–oksidlanishga chidamlilik va organoleptik ko'rsatkichlarni baholash;

–optimal kupaj variantini asoslab berish. funksional ahamiyatga ega bo‘lgan yog‘-moy mahsulotlari assortimenti va sifatini oshirishga yo‘naltirilgan bo‘lib, buning uchun paxta va soya yog‘lari aralashmasidan olinadigan paxta-soya palmitinini ajratish va undan foydalanish, paxta-soya palmitinining margarin mahsulotlarining sifati va funksional xossalarini boyitishdagi ahamiyatini aniqlash, ushbu ishlanmalarni ilmiy-nazariy asoslash va ularning amaliy joriy etilishini ta’minlashdan iborat.

–Paxta va soya yog‘larining optimal aralashmasini, ya’ni kompozitsiyasini yaratish orqali salatbop yog‘ va palmitinni intensiv past haroratli ajratish imkoniyatini ta’minlash; aralashma komponentlari nisbatining olingan salatbop yog‘ va palmitinning sifat ko‘rsatkichlariga ta’sirini o‘rganish; paxta va soya yog‘lari aralashmasining past haroratli kristallanish jarayonining optimal texnologik rejimlarini ishlab chiqish; paxta va soya yog‘lari aralashmasidan salatbop yog‘ va palmitin olish bo‘yicha intensiv texnologiyaning tajriba-ishlab chiqarish sinovlarini o‘tkazish; paxta va soya yog‘lari aralashmasidan salatbop yog‘ va palmitin olish texnologiyasini ishlab chiqarishga joriy etishdan kutilayotgan iqtisodiy samarani hisoblash.

MATERIALLAR VA METODLAR.

ISSN 3030-3907

Tadqiqot obyektlari sifatida Buxoro viloyatining yog'-moy korxonalarida ishlab chiqarilgan rafinatsiyalangan paxta moyi va rafinatsiyalangan soya moyi olingan. Kupaj namunalari quyidagi nisbatlarda tayyorlangan: 70:30, 65:35, 60:40 (paxta:soya).

Yog' kislotalari tarkibi gaz xromatografiya usulida (Agilent 8860 GC) tahlil qilindi. Tokoferollar miqdori HPLC usulida, karotinoidlar esa spektrofotometrik usulda aniqlandi. Kislotalik soni va oksidlanish barqarorligi standart GOST usullarida baholandi. paxta va soya yog‘lari aralashmasining past haroratli kristallanish jarayonini intensivlashtirish hamda olinadigan palmitindan margarin mahsulotlarida oqilona foydalanish masalalarini o‘z ichiga oladi.Eksperimental tadqiqotlarni amalga oshirishda fizik-kimyoviy tahlil usullari, xususan, spektral, infraqizil (IK) spektroskopiya, dilatometriya va boshqa tahlil usullari qo‘llanildi.Paxta yog‘i va soya yog‘i aralashmasining komponentlari optimal nisbatlari va ularning past haroratda kristallanish texnologik rejimlari ishlab chiqildi;

Paxta va soya yog‘lari aralashmasidan past haroratli ajratish orqali olingan salatbop yog‘ va palmitinning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari aniqlandi;

Olingan salatbop yog‘ va palmitinning margarin mahsulotlarida oqilona foydalanish yo‘llari asoslab berildi.Birlamchi paxta yog‘i va soya yog‘i aralashmalarining optimal kompozitsiyasi yaratilgan bo‘lib, u past haroratda intensiv kristallanish orqali to‘yintirilmagan yog‘ kislotalari, tokoferol (E vitamini) va boshqa biologik faol moddalar miqdori yuqori bo‘lgan salatbop yog‘ hamda fosfolipidlar va boshqa fiziologik faol qo‘shimchalar bilan boyitilgan palmitin olish imkonini beradi.

TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMA.

Tadqiqotlar natijasida kupajlangan moylarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlandi. 1-jadvalda turli kupaj nisbatlarida olingan natijalar keltirilgan.

1-jadval.

Kupajlangan moylarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	70:30	65:35	60:40
Kislotalik soni, mg KOH/g	0,28	0,26	0,27
Yod soni	108	112	116
Tokoferollar (mg/100g)	62	68	74
Linol kislotasi (%)	52	54	56

ISSN 3030-3907

Olein kislotasi (%)	28	27	26
Palmitin kislotasi (%)	18	16	14
Oksidlanish barqarorligi (soat)	28	32	35

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, soya moyi ulushi oshgan sari (60:40 kupajida) tokoferollar miqdori va oksidlanishga chidamlilik sezilarli darajada ortadi. Biroq mahsulotning organoleptik ko'rsatkichlari va saqlanish barqarorligi nuqtai nazaridan eng maqbul variant 65:35 nisbat hisoblanadi.

Kupajlangan moylarning yog' kislotalari tarkibida linol kislotasi (omega-6) ulushi soya moyi qo'shilishi bilan 52 foizdan 56 foizgacha oshganligi aniqlandi. Bu esa mahsulotning biologik qiymatini sezilarli darajada yaxshilaydi. Bundan tashqari, alpha-linolenli kislota (omega-3) miqdori ham barcha kupaj namunalarida individual paxta moyiga nisbatan yuqoriroq bo'ldi.

Oksidlanishga chidamlilik ransimat usulida baholanganda, 60:40 nisbatidagi kupaj 35 soatlik induktiv davr ko'rsatdi, bu esa sof paxta moyiga nisbatan 20 foizga yuqori natija. Bu holat tokoferollar va fosfolipidlarning sinergistik antioksidant ta'siri bilan izohlanadi. paxta va soya yog‘i aralashmasining past haroratli kristallanishi natijasida fraksiyalash jarayoni tezligi an’anaviy usulga nisbatan 1,4–1,5 barobarga oshadi.

Eksperimentni ekstremal rejalashtirish usuli yordamida paxta va soya yog‘lari aralashmasining past haroratli kristallanishining optimal shart-sharoitlari belgilandi, shuningdek, bu shartlarning real texnologik jarayonlarga muvofiqligini tasdiqlovchi matematik tavsiflari ishlab chiqildi.

Tadqiqotlar natijasida paxta yog‘iga soya yog‘i qo‘shilgan holda uni intensiv fraksiyalash texnologiyasining ilmiy asoslari ishlab chiqildi va paxta-soya palmitinini yuqori texnologik xossalarga hamda yuqori oziqaviy qiymatga ega yog‘ asosiy komponenti sifatida olish bo‘yicha ilmiy-amaliy asoslar ishlab chiqildi.

2-jadval.

Kupaj namunalari organoleptik baholash natijalari (5 ballik shkalada)

Organoleptik ko'rsatkich	70:30	65:35	60:40
Rang	4,8	4,9	4,7
Hid	4,7	4,8	4,6
Ta'm	4,8	4,9	4,7
Tiniqligi	5,0	5,0	5,0

ISSN 3030-3907

Umumiy baho	4,83	4,90	4,75

Organoleptik baholash natijalari 65:35 nisbatidagi kupajning eng yuqori umumiy baho (4,90 ball) olganligini ko'rsatadi. Ushbu kupaj namunasi rang, hid va ta'm bo'yicha barcha ekspertlar tomonidan eng yaxshi sifatga ega deb baholandi.

XULOSA.

Paxta va soya moylarini 65:35 nisbatida kupajlash optimal variant bo'lib, unda tokoferollar miqdori 68 mg/100 g, oksidlanish barqarorligi 32 soat va organoleptik ko'rsatkichlar jami baho 4,90 ballni tashkil etadi.Optimal nisbatdagi kupajda to'yinmagan yog' kislotalari ulushi sof paxta moyiga nisbatan 22 foizga oshib, omega-6 (linol) kislotasi 54 foizni tashkil etadi. Bu mahsulotning yuqori biologik qiymatini ta'minlaydi. Paxta-soya kupajlari tarkibida oksidlanishga chidamlilik 15–20 % ga, saqlanish muddati esa 12–15 % ga uzayadi. Ushbu natijalar mahsulotni funksional oziq-ovqat sifatida tavsiya etishga imkon beradi. Ishlab chiqilgan kupajlash texnologiyasi Buxoro viloyatidagi yog'-moy korxonalarida sinovdan o'tkazilgan va yiliga 145 million so'mdan ortiq iqtisodiy samaradorlik kutilmoqda. Paxta moyi — 60–70 %; soya moyi — 30–40 %; mazkur nisbatda tayyorlangan kupajlarda:oksidlanish barqarorligi 15–20 % ga oshadi; biologik faol moddalar miqdori 10–18 % ga ko‘payadi; to‘yinmagan yog‘ kislotalari ulushi 20–25 % gacha ortadi; mahsulotning saqlanish muddati o‘rtacha 12–15 % ga uzayadi.

Shuningdek, kupajlash texnologiyasi orqali mahsulotning organoleptik ko‘rsatkichlari, ya’ni ta’mi, rangi va hidi yaxshilanib, iste’mol qiymati oshadi. Shu sababli paxta va soya moylari asosida kupaj mahsulotlarini ishlab chiqish oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, import o‘rnini bosuvchi mahsulotlar yaratish hamda mahalliy xomashyodan samarali foydalanishda muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni "Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida".
2. Oltiyev A.T., Zayniddinova M.B. "Paxta va soya moylari kupajlarini ishlab chiqarish texnologiyasi" // Kimyo va kimyo texnologiyasi jurnali. – Toshkent, 2025. – № 1. – B. 45–51.
3. Shoaib M., Javed M., & Ali M. (2020). Silkworm pupae oil: Extraction, composition, and potential industrial applications. Journal of Food Science and Technology, 57(6), 1901–1912. 1. 4. A . T . Oltiev , S. WITH . Bafoev . Z . M . Amonova , F . Z . A’zamova JMEA
4. Journal of Modern Educational Achievements Volume 9, 2024 . P.6-69
5. A.T. Oltiev, S.S. Bafoev , M.F. Toirova, A.Sh. Khasanova, F.N. Ashurov

ISSN 3030-3907

6. “Technique and technology of food production” abstracts of the XIII International
7. scientific conference of students and postgraduates, April 18-19, 2024, Mogilev,
8. BSUT, 2024. P. 234
9. A.T. Oltiev, S.S. Bafoev. "Innovative Technologies and Current Issues in the
10. Food, Chemical, and Oil and Gas Industries." Proceedings of the International
11. Scientific and Technical Conference, Bukhara, June 13-15, 2024 (pp. 70-71)
12. Қодиров С.К. Ёғ-мой маҳсулотлари технологияси — Тошкент, 2014.8. Abdurakhmonov I.Y., Turaev D.A. (2015). The status and prospects of sericulture in Uzbekistan. Central Asian Journal of Biotechnology, 3(1), 33–41.
13. Rukovodstvo po metodam issledovaniya i texnoximicheskomu kontrolyu v maslojirovoy promyshlennosti. – Leningrad, 1965. – T. II. – S. 96. 68. Effect of lecithin on margarine emulsion stability // European Journal of Lipid Science and Technology.
14. Influence of phospholipids on crystallization behavior of fats // Food Research International.
15. Application of cottonseed stearin and palmitin fractions in margarine production // Journal of Oil and Fat Industries.
16. Тўхтаев Б. Озиқ-овқат технологияси асослари — Тошкент, 2018.
17. Абдуллаев Ж.А. Ўсимлик мойларини қайта ишлаш технологияси — Тошкент, 2016.
18. Рахимов А.Ё. Маргарин ва майонез технологияси — Тошкент, 2020.
19. Codex Alimentarius Commission — Vegetable fats and oils standards.

ISSN 3030-3907