ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 8

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 8

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

YOG‘ KISLOTALARI TARKIBIGA BOG‘LIQ HOLDA O‘SIMLIK MOYLARINING PLASTIFIKATORLIK XOSSALARINI BAHOLASH

O.J. Hamidov
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti dotsenti K.f.d.
Sh.B. Faxriddinova
Navoiy davlat universiteti magistranti
B.F. Muxiddinov
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti professori K.f.d.
I.I. Jo‘rayev
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti dotsenti K.f.d.,

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda turli o‘simlik moylarining (yovvoyi va achchiq bodom, shaftoli, o‘rik, olxo‘ri va gilos) yog‘ kislotalari tarkibi hamda ularning polimerlar uchun tabiiy plastifikatorlik xususiyatlari qiyosiy o‘rganilgan. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, to‘yinmagan yog‘ kislotalari, xususan olein va linolen kislotalari miqdori yuqori bo‘lgan achchiq bodom (92,82%), olxo‘ri (91,39%) va o‘rik (91,13%) moylari eng istiqbolli ekologik xavfsiz plastifikatorlar hisoblanadi. Tadqiqot o‘simlik moylarining polimer zanjirlari orasidagi ta’sirni kamaytirish va materialning elastikligini oshirishdagi samaradorligini ilmiy asoslab beradi.

Kalit so‘zlar. O‘simlik moylari, plastifikator, yog‘ kislotalari, olein kislotasi, linolen kislotasi, polimer materiallar, ekologik xavfsizlik, elastiklik.

Аннотация. В данном исследовании проведено сравнительное изучение жирнокислотного состава различных растительных масел (дикого и горького миндаля, персика, абрикоса, сливы и вишни) и их свойств в качестве природных пластификаторов для полимеров. Результаты показали, что масла горького миндаля (92,82%), сливы (91,39%) и абрикоса (91,13%), характеризующиеся высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот, в частности олеиновой и линоленовой, являются наиболее перспективными экологически безопасными пластификаторами. Исследование научно обосновывает эффективность растительных масел в снижении взаимодействия между полимерными цепями и повышении эластичности материала.

Ключевые слова. Растительные масла, пластификатор, жирные кислоты, олеиновая кислота, линоленовая кислота, полимерные материалы, экологическая безопасность, эластичность.

Abstract. This study presents a comparative analysis of the fatty acid composition of various vegetable oils (wild and bitter almond, peach, apricot, plum, and cherry) and evaluates their properties as natural plasticizers for polymers. The results indicate that bitter almond (92.82%), plum (91.39%), and apricot (91.13%)

oils, characterized by a high content of unsaturated fatty acids—specifically oleic and linolenic acids—are the most promising eco-friendly plasticizers. The research provides a scientific basis for the effectiveness of vegetable oils in reducing the interaction between polymer chains and increasing the overall elasticity of the material.

Keywords. Vegetable oils, plasticizer, fatty acids, oleic acid, linolenic acid, polymer materials, environmental safety, elasticity.

KIRISH.

Hozirgi kunda polimer materiallar ishlab chiqarishda ekologik xavfsiz, qayta tiklanuvchi va biologik faol qo‘shimchalarga bo‘lgan talab ortib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, o‘simlik moylari tabiiy plastifikator sifatida katta ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Ularning plastifikatorlik xossalari, avvalo, tarkibidagi yog‘ kislotalarining to‘yingan va to‘yinmaganlik darajasi bilan belgilanadi[1-2].

Ushbu tadqiqotda yovvoyi bodom, achchiq bodom, shaftoli, o‘rik, olxo‘ri va gilos moylari tarkibidagi yog‘ kislotalari qiyosiy o‘rganilib, ularning plastifikator sifatidagi istiqbollari baholandi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, barcha o‘rganilgan moylar tarkibida to‘yinmagan yog‘ kislotalari ustunlik qiladi, bu esa ularning plastifikatsiya qobiliyatini oshiruvchi muhim omildir [3-4].

Bodom moylari misolida, yovvoyi bodom moyida olein kislotasi 73,12 % va linolen kislotasi 16,83 % ni tashkil etgan bo‘lsa, achchiq bodom moyida ushbu ko‘rsatkichlar mos ravishda 74,32 % va 17,96 % ni tashkil etdi. Achchiq bodom moyida to‘yinmagan yog‘ kislotalarning umumiy miqdori 92,82 % bo‘lib, bu uning yuqori plastifikatorlik xususiyatiga ega ekanligini ko‘rsatadi. Ma’lumki, olein kislotasi yuqori bo‘lgan tizimlar polimer zanjirlari orasidagi o‘zaro ta’sirlarni kamaytirib, materialning elastikligini oshiradi.

Shaftoli va o‘rik moylari tarkibi ham plastifikator sifatida muhim xulosalar beradi. Shaftoli moyida olein kislotasi 74,99 % ni tashkil etib, yuqori plastifikatsiya qobiliyatini ta’minlaydi. O‘rik moyida esa linolen kislotasi ulushi yuqoriroq (21,71 %) bo‘lib, bu uning ko‘proq moslashuvchanlik beruvchi xususiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. To‘yinmagan yog‘ kislotalarning umumiy miqdori o‘rik moyida 91,13 % ni tashkil etib, u tabiiy plastifikator sifatida istiqbolli xomashyo hisoblanadi.

Olxo‘ri va gilos moylari tarkibi tahlili ham shuni ko‘rsatdiki, olxo‘ri moyida to‘yinmagan kislotalar ulushi 91,39 % bo‘lib, gilos moyiga (87,14%) nisbatan yuqoriroqdir. Bu esa olxo‘ri moyining plastifikator sifatida samaradorligini oshiradi. Ayniqsa, linolen kislotasining yuqori miqdori (21,59%) materialning egiluvchanligini va sovuqqa chidamliligini yaxshilashi mumkin.

ISSN 3030-3907

To‘yingan yog‘ kislotalarning yuqori miqdori esa, aksincha, plastifikatorlik xususiyatlarini pasaytiradi. Masalan, gilos moyida to‘yingan kislotalar miqdori 12,86 % ni tashkil etib, bu uning plastifikator sifatidagi samaradorligini nisbatan kamaytiradi. Shu sababli, plastifikator sifatida qo‘llashda to‘yinmagan yog‘ kislotalarga boy moylarga ustuvorlik berilishi maqsadga muvofiqdir.

O‘simlik moylarining yana bir muhim afzalligi ularning ekologik xavfsizligi va biodegradatsiyalanish xususiyatidir. Sintetik plastifikatorlar (masalan, ftalatlar) atrof-muhit va inson salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin, o‘simlik moylari esa bu jihatdan xavfsiz alternativ hisoblanadi. Bundan tashqari, ular qayta tiklanuvchi xomashyo bo‘lib, barqaror rivojlanish tamoyillariga to‘liq javob beradi.

Yog‘ kislotalarining tarkibi plastifikator sifatida ishlatilganda quyidagi asosiy funksional xossalarga ta’sir ko‘rsatadi: materialning elastikligi, moslashuvchanligi, mexanik mustahkamligi va past haroratlarda ishlash qobiliyati. Ayniqsa, olein va linolen kislotalari yuqori bo‘lgan moylar polimer matritsasida yaxshi tarqaladi va uning ichki strukturasini yumshatadi.

XULOSA. Achchiq bodom, o‘rik va olxo‘ri moylari yuqori miqdordagi to‘yinmagan yog‘ kislotalari tufayli samarali tabiiy plastifikator sifatida foydalanish uchun eng istiqbolli hisoblanadi. Shaftoli moyi ham yuqori olein kislotasi hisobiga yaxshi plastifikatsiya xususiyatiga ega. Gilos moyi esa nisbatan yuqori to‘yingan kislotalar ulushi sababli kamroq samarali bo‘lsada, ma’lum sharoitlarda qo‘llanilishi mumkin. Mazkur tadqiqot natijalari o‘simlik moylari asosida yangi ekologik xavfsiz plastifikatorlar yaratish, polimer kompozitsiyalarni modifikatsiyalash hamda mahalliy xomashyo bazasidan samarali foydalanish uchun muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Polymer Science and Technology Fried J.R. *Polymer Science and Technology*. – 3-nashr. – New Jersey: Prentice Hall, 2014. – 656 b.
2. Handbook of Plasticizers Wypych G. *Handbook of Plasticizers*. – 3-nashr. – Toronto: ChemTec Publishing, 2017. – 784 b.
3. Bailey’s Industrial Oil and Fat Products Shahidi F. (tahrir ostida). *Bailey’s Industrial Oil and Fat Products*. – 6-nashr. – Hoboken: Wiley-Interscience, 2005. – 624 b.
4. Vegetable Oils in Food Technology Gunstone F.D. *Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses*. – Oxford: Blackwell Publishing, 2002. – 352 b.

ISSN 3030-3907