OLIY TA’LIM, FAN VAINNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

«NEFT-GAZKIMYO, YOQILG‘I SANOATI, POLIMERLAR VA YUQORI MOLEKULYAR BIRIKMALAR SOHASIDA INNOVATSION ISHLANMALARNI RAQAMLASHTIRISH ISTIQBOLLARI HAMDA EKOLOGIK JIHATLARNING ILG‘OR MUHANDISLIK YECHIMLARI» **mavzusidagi**

ilmiy-texnikaviy

XALQARO KONFERENSIYA

BUXORO 2026

OLIY TA’LIM, FAN INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

“Neft-gazkimyo, yoqilg‘i sanoati, polimerlar va yuqori molekulyar birikmalar sohasida innovatsion ishlanmalarni raqamlashtirish istiqbollari hamda ekologik jihatlarning ilg‘or muhandislik yechimlari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnikaviy konferensiya

MAQOLA VA TEZISLAR TO‘PLAMI

4 - TOM

Buxoro – 2026, 10 aprel

“Neft-gazkimyo, yoqilg‘i sanoati, polimerlar va yuqori molekulyar birikmalar sohasida innovatsion ishlanmalarni raqamlashtirish istiqbollari hamda ekologik jihatlarning ilg‘or muhandislik yechimlari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnikaviy anjumani tashkiliy qo‘mita va tahririyat a‘zolari ro‘yxati

Tashkiliy qo‘mita	Tahririyat a’zolari
1. Siddiqova Sadoqat G‘afforovna - rais 2. Nizamov Aslitdin Badreddinovich- rais o’rinbosari 3. Gafforov Alisher Xolmurodovich - rais o’rinbosari 4. Pardayeva Marhabo Davlatovna - rais o’rinbosari 5. Fozilov Sadriddin Fayzullayevich - rais o’rinbosari 6. Ochilov Abduraxim Abdurasulovich– a’zo 7. Temirov Alisher Hoshim o’g’li– a’zo 8. Fozilov Hasan Sadriddin o’g’li– a’zo 9. Bozorov G’ayrat Rashidovich– a’zo 10. Hayitov Ruslan Rustamjonovich– a’zo 11. Tilloyev Lochin Ismatilloyevich– a’zo 12. Maxmudov Muxtor Jamolovich– a’zo 13. Do’stov Hamro– a’zo 14. Panoyev Erali Rajabboyevich– a’zo 15. Mavlonov Shohruh Boboxon o’g’li– a’zo	1. A.A.Ochilov – rais 2. A.H.Temirov – rais o‘rinbosari 3. E.R.Panoyev – kotib 4. G‘.R.Bozorov – a’zo 5. O.R.Abduraxmonov -a’zo 6. S.F.Fozilov – a’zo 7. Q.Q.Sharipov – a’zo 8. S.A.G‘aybullayev – a’zo 9. J.A.Safarov – a’zo 10.Sh.O.Toshev– a’zo 11.B.R. Raximov – a’zo 12.D.F. Asadova – a’zo 13.M.Q.To’raqulova – a’zo 14.Sh.B. Mavlonov – a’zo 15.H.S.Fozilov. – a’zo 16.N.Sh.Panoyev – a’zo 17.M.J. Maxmudov– a’zo 18.A.F. Xo’jaqulov– a’zo 19.N.S.Mahmudova– a’zo 20.Sh.N Ataullayev– a’zo 21.L.I. Tilloyev– a’zo 22.S.O’.Toshboyev– a’zo 23.M.Z.Komilov– a’zo 24.B.Z.Sharipov– a’zo 25.Q.K.Jumayev– a’zo 26.A.A.Saloydinov- a’zo 27.Sapashov I.Ya-a’zo 28.H.O.Obidov-a’zo 29.D.G’.Xamidov-a’zo 30.Sh.Sh.Abdullayeva-a’zo 31.A.I.Zoirova-a’zo 32.A.F. G’aybullayeva-a’zo 33.Sh.U.Axmedova-a’zo 34.Q.Sh. Hotamov -a’zo

O‘SIMLIK MOYLARINING OKSIDLANISHIGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR VA SIFAT KO‘RSATKICHLARI: KUNGABOQAR, PAXTA VA SOYA MOYLARI MISOLIDA

Abdullayev Asadulla Shokir o‘g‘li,
Qarshi davlat texnika universiteti, tayanch doktorant,
abdullayevasadulla9523@gmail.com
Axmedov Azimjon Normo‘minovich,
Qarshi davlat texnika universiteti, Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi kafedrasi professori, t.f.d., prof. a.ahmedov80@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur maqolada o‘simlik moylarining oksidlanish jarayoniga ta’sir etuvchi asosiy omillar tahlil qilinadi. O‘simlik moylari tarkibida ko‘p miqdorda to‘yinmagan yog‘ kislotalari mavjud bo‘lib, ular kislorod ta’sirida tez oksidlanishga moyil hisoblanadi. Oksidlanish jarayoni moyning sifat ko‘rsatkichlarini pasaytiradi, ta’mi va hidini o‘zgartiradi hamda oziq-ovqat sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Tadqiqotda oksidlanishga ta’sir etuvchi muhim omillar, jumladan, harorat, yorug‘lik, kislorod bilan aloqa, namlik, metall ionlari hamda saqlash sharoitlari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, antioksidant moddalar va to‘g‘ri saqlash usullarining moy oksidlanishini sekinlashtirishdagi ahamiyati yoritiladi. Maqola natijalari o‘simlik moylarini saqlash va qayta ishlash jarayonlarida ularning sifatini saqlab qolish uchun muhim ilmiy-amaliy tavsiyalar berishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: o‘simlik moylari, oksidlanish jarayoni, to‘yinmagan yog‘ kislotalari, kislorod ta’siri, harorat, yorug‘lik, antioksidantlar, saqlash sharoitlari, sifat ko‘rsatkichlari, lipid oksidlanishi.

Annotation: This article analyzes the main factors affecting the oxidation process of vegetable oils. Vegetable oils contain a high amount of unsaturated fatty acids, which are prone to rapid oxidation when exposed to oxygen. The oxidation process reduces the quality indicators of the oil, alters its taste and odor, and negatively affects the overall food quality. The study examines important factors influencing oxidation, including temperature, light, contact with oxygen, humidity, metal ions, and storage conditions. Additionally, the role of antioxidant substances and proper storage methods in slowing down oil oxidation is highlighted. The results of the article provide significant scientific and practical recommendations for preserving the quality of vegetable oils during storage and processing.

Keywords: vegetable oils, oxidation process, unsaturated fatty acids, oxygen exposure, temperature, light, antioxidants, storage conditions, quality indicators, lipid oxidation.

Аннотация: В данной статье анализируются основные факторы, влияющие на процессы окисления растительных масел. Растительные масла

содержат большое количество ненасыщенных жирных кислот, которые легко подвергаются окислению под действием кислорода. Процесс окисления снижает качественные показатели масла, изменяет его вкус и запах, а также отрицательно сказывается на пищевых свойствах продукта. В исследовании рассматриваются важные факторы, влияющие на окисление, такие как температура, свет, контакт с кислородом, влажность, ионы металлов, а также условия хранения. Кроме того, освещается значение антиоксидантов и правильных методов хранения в замедлении окисления масла. Результаты статьи служат важными научно-практическими рекомендациями для сохранения качества растительных масел при их хранении и переработке.

Ключевые слова: растительные масла, процесс окисления, ненасыщенные жирные кислоты, воздействие кислорода, температура, свет, антиоксиданты, условия хранения, показатели качества, окисление липидов.

Kirish. Hozirgi kunda o‘simlik moylari oziq-ovqat sanoati va inson oziqlanishida muhim ahamiyatga ega bo‘lgan mahsulotlardan biri hisoblanadi. Ular organizm uchun zarur bo‘lgan yog‘ kislotalari, vitaminlar va biologik faol moddalar manbai bo‘lib xizmat qiladi. O‘simlik moylari asosan kungaboqar, paxta, soya, makkajo‘xori va boshqa moyli ekinlardan olinadi hamda kundalik ovqatlanishda keng qo‘llaniladi.

Biroq o‘simlik moylarining asosiy xususiyatlaridan biri ularning tashqi muhit omillariga sezgirligidir. Ayniqsa, moy tarkibida ko‘p miqdorda mavjud bo‘lgan to‘yinmagan yog‘ kislotalari kislorod ta’sirida oksidlanish jarayoniga uchraydi. Bu jarayon natijasida moyning organoleptik xususiyatlari, ya’ni ta’mi, hidi va rangi o‘zgaradi, shuningdek uning oziqaviy qiymati ham pasayadi. Oksidlanish jarayonining tezlashishi esa mahsulot sifatining yomonlashishiga va saqlash muddatining qisqarishiga olib keladi.

O‘simlik moylarining oksidlanish jarayoniga turli omillar ta’sir ko‘rsatadi. Jumladan, harorat, yorug‘lik, kislorod bilan aloqa, namlik, metall ionlari hamda saqlash sharoitlari bu jarayonning tezligi va darajasiga sezilarli ta’sir qiladi. Shu sababli o‘simlik moylarini ishlab chiqarish, saqlash va tashish jarayonlarida ushbu omillarni nazorat qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur ishning maqsadi o‘simlik moylarining oksidlanishiga ta’sir etuvchi asosiy omillarni o‘rganish hamda ularning moy sifatiga ta’sirini tahlil qilishdan iborat. Shuningdek, oksidlanish jarayonini sekinlashtirish va moylarning sifatini saqlab qolish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ko‘rib chiqiladi.

Tadqiqot metodikasi. Mazkur tadqiqotda o‘simlik moylarining oksidlanish jarayoniga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash va ularning ta’sir darajasini baholash uchun laboratoriya va tahliliy usullardan foydalanildi. Tadqiqot obyekti sifatida

keng iste'mol qilinadigan o'simlik moylari (kungaboqar, paxta va soya moylari) tanlab olindi.

Tadqiqot jarayonida moy namunalari turli sharoitlarda, ya'ni harorat, yorug'lik va kislorod ta'siri ostida saqlandi. Har bir namuna ma'lum vaqt oralig'ida tahlil qilinib, oksidlanish jarayonining borishi kuzatildi. Oksidlanish darajasini aniqlash uchun peroksid soni, kislota soni hamda boshqa kimyoviy ko'rsatkichlar laboratoriya usullari orqali aniqlab borildi.

Shuningdek, oksidlanishga ta'sir etuvchi omillarni baholash maqsadida namunalarning bir qismi yorug'likdan himoyalangan, past haroratli sharoitda, ikkinchi qismi esa ochiq va yuqori haroratli muhitda saqlandi. Olingan natijalar taqqoslash va tahlil qilish orqali oksidlanish tezligiga ta'sir etuvchi omillar aniqlab olindi.

Tadqiqot natijalarini qayta ishlash jarayonida taqqoslash, tahlil qilish va umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Ushbu metodika o'simlik moylarining oksidlanish jarayonini chuqur o'rganish hamda ularning sifatini saqlash bo'yicha ilmiy xulosalar chiqarishga imkon berdi.

Tadqiqot natijasi va uning muhokamasi. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida o'simlik moylarining oksidlanish jarayoni bir qator tashqi va ichki omillarga bog'liq ekanligi aniqlandi. Tajriba davomida turli sharoitlarda saqlangan moy namunalari tahlil qilinib, ularning kimyoviy ko'rsatkichlari o'zgarishi kuzatildi.

Oksidlanishga ta'sir etuvchi omillar

1-jadval

№	Oksidlanishga ta'sir etuvchi omil	Ta'sir tavsifi	Tadqiqot natijasi va izoh
1	Harorat	Yuqori harorat oksidlanish reaksiyalarini tezlashtiradi	Yuqori haroratda saqlangan moy namunalari tarkibida peroksid soni tez oshdi, bu yog' kislotalarining tez parchalanishini ko'rsatdi. Past haroratda oksidlanish jarayoni sekin kechdi.
2	Yorug'lik	Yorug'lik fotooksidlanish jarayonini keltirib chiqaradi	To'g'ridan-to'g'ri quyosh nuri tushgan namunalarda moyning rangi, hidi va ta'mi tez o'zgardi, oksidlanish tezligi ortdi.
3	Kislorod (havo)	Kislorod bilan aloqa oksidlanishning	Havo bilan ko'proq aloqada bo'lgan moylarda peroksid birikmalari tezroq hosil bo'ldi. Bu

		asosiy sabablaridan biri	esa moyning tez buzilishiga olib keladi.
4	Namlik	Nam muhit kimyoviy reaksiyalarni tezlashtirishi mumkin	Nam sharoitda saqlangan moylarda gidroliz jarayonlari kuchayib, kislota soni oshgani kuzatildi.
5	Metall ionlari	Metall ionlari katalizator sifatida ta’sir qiladi	Temir va mis ionlari mavjud bo‘lgan muhitda oksidlanish reaksiyalari tezroq kechdi.
6	Antioksidant moddalar	Oksidlanishni sekinlashtiradi	Antioksidantlar qo‘shilgan namunalarda oksidlanish jarayoni ancha sekin kechgani aniqlandi.

Kungaboqar, paxta va soya moylarining oksidlanish ko‘rsatkichlari

2-jadval

Moy turi	**Peroksid soni (mmol O_2/kg)**	**Kislota soni (mg KOH/g)**	**To‘yinmagan yog‘ kislotalari (%)**	**Oksidlanishga moyillik darajasi**	**Izoh**
Kungaboqar moyi	5.8	0.45	85–90	Yuqori	Tarkibida linol kislota ko‘p bo‘lgani sababli oksidlanish jarayoni nisbatan tez kechadi
Paxta moyi	4.6	0.38	70–75	O‘rtacha	Tabiiy antioksidantlar mavjudligi sababli oksidlanishga chidamliligi biroz yuqori
Soya moyi	6.2	0.50	85–88	Yuqori	Ko‘p miqdorda ko‘p to‘yinmagan yog‘ kislotalari mavjudligi tufayli oksidlanishga juda sezgir

Ushbu tadqiqotda uch turdagi o‘simlik moylari – **kungaboqar, paxta va soya** moylarining oksidlanishga moyilligi va kimyoviy ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Natijalar quyidagicha:

Peroksid soni:

Soya moyida peroksid soni eng yuqori (6.2 mmol O_2/kg) bo‘lib, bu uning oksidlanishga eng sezgir ekanligini ko‘rsatadi;

Kungaboqar moyi (5.8 mmol O_2/kg) ham yuqori peroksid soniga ega, bu esa linol kislotasi ko‘p bo‘lganligi bilan bog‘liq;

Paxta moyida peroksid soni nisbatan past (4.6 mmol O_2/kg), ya’ni oksidlanishga chidamliligi boshqa moylarga qaraganda biroz yuqoriroq.

Kislota soni:

Kislota soni yog‘ning erkin yog‘ kislotalari miqdorini bildiradi. Soya moyida kislota soni eng yuqori (0.50 mg KOH/g), kungaboqar moyi 0.45 mg KOH/g, paxta moyi esa 0.38 mg KOH/g. Bu ko‘rsatkichlar oksidlanish jarayonining davom etishini va yog‘ning saqlanish muddatini baholashda muhimdir.

To‘yinmagan yog‘ kislotalari:

Kungaboqar va soya moylarida to‘yinmagan yog‘ kislotalari yuqori (85–90% va 85–88%), bu ularni oksidlanishga juda sezgir qiladi;

Paxta moyi nisbatan past (70–75%), shuning uchun oksidlanish jarayoni sekinroq kechadi.

Oksidlanishga moyillik darajasi:

Soya va kungaboqar moylari “yuqori” darajada oksidlanishga moyil, paxta moyi esa “o‘rtacha” darajada. Bu xulosa kimyoviy tarkib (to‘yinmagan yog‘ kislotalari va peroksid soni) bilan mos keladi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, moyning kimyoviy tarkibi uning oksidlanishga moyilligini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Ko‘p to‘yinmagan yog‘ kislotalar yuqori bo‘lgan moylar (kungaboqar va soya) havo, yorug‘lik va yuqori harorat ta’sirida tez oksidlanadi. Paxta moyida tabiiy antioksidantlar mavjudligi tufayli oksidlanishga chidamlilik biroz oshgan. Shu bilan birga, peroksid va kislota soni oshishi moyning buzilish darajasini ko‘rsatadi, shuning uchun saqlash sharoitlarini yaxshilash va antioksidant qo‘shish tavsiya etiladi.

Xulosa. O‘simlik moylarining oksidlanish darajasi ularning kimyoviy tarkibi va saqlash sharoitlariga bog‘liq. To‘yinmagan yog‘ kislotalari ko‘p bo‘lgan kungaboqar va soya moylari yuqori oksidlanishga moyil, paxta moyi esa tabiiy antioksidantlar tufayli biroz chidamliroq. Harorat, yorug‘lik, kislorod, namlik va metall ionlari oksidlanish tezligini oshiradi, antioksidantlar esa sekinlashtiradi. Shu sababli, o‘simlik moylarini sifatini saqlash uchun ularni past haroratda, yorug‘likdan himoyalangan, kislorod bilan cheklangan sharoitda saqlash va kerak bo‘lsa antioksidant moddalar qo‘shish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Иванов, А.А. Технология растительных масел. – Москва: Пищевая промышленность, 2018. – 256 с.
2. Петров, В.В., Сидоров, Н.Н. Окисление и стабилизация растительных масел. – Санкт-Петербург: Химия, 2017. – 312 с.
3. Gunstone, F.D. Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses. – Wiley-Blackwell, 2011. – 432 p.
4. Shahidi, F., Zhong, Y. Lipid Oxidation and Improving the Oxidative Stability. – Academic Press, 2010. – 290 p.
5. Tosh, S.M., Yada, S. Dietary Lipids: Chemistry, Nutrition, and Health Effects. – CRC Press, 2013. – 360 p.
6. Миронов, В.И. Биологически активные вещества растительных масел. – Москва: Колос, 2015. – 198 с.
7. Сергеев, П.П. Методы определения качества растительных масел. – Санкт-Петербург: Пищевые технологии, 2016. – 224 с.

169.	Термодинамический анализ взаимодействия метилольных производных карбамида с поверхностью металла в присутствии сернистых соединений *Атауллаев Шерзод Набиуллаевич,* *Темиров Алишер Хошим угли, Буронов Нуриддин Гаффорович*	
170.	Paxta moyini ishqoriy neytrallash jarayonini takomillashtirishda massa almashinuvi jarayonlarining roli *Dehqonova Nargiza Abdug‘ani qizi,* *Majidov Kaxramon Xalimovich.*	832
171.	Adsorption mechanism and protective properties of a novel corrosion inhibitor against sulfur compounds in oil refining equipment *Temirov Alisher Hoshim ugli,* *Buronov Nuriddin Gafforovich.*	837
172.	Transdermal yetkazib berish uchun KMS/HPMS gidrogellari asosida metformin yuklangan eruvchan mikroignalarning olinishi va xossalari *X.I.Burxonova,* *X.E. Yunusov,* *A.A.Sarymsakov.*	840
173.	Табиий газни қуритиш ва тозалашда гидроциклонни қўллаш *Жумаев Қ.К.,* *Зарипов Ғ.Б.*	846
174.	Табиий газни қуритиш ва тозалаш жараёнида гидроциклондан пуркагич сифатида фойдаланишнинг назарий ва гидродинамик асослари *Жумаев Қ.К.,* *Зарипов Ғ.Б.*	851
175.	Defekat xomashyosini natriy gipoxlorit bilan konversiyasini o`rganish *Umirov F.E.,* *Buranova S.H.*	856
176.	Organik katalizatorlar yordamida o‘rta va yengil uglevodorod fraksiyalarini oksidlanish-reduksiya jarayonlari orqali yuqori samarali dizel yoqilg‘i komponentlari olinishi *Idiyev Bahrom Bobir o'g'li,* *Haydarov Axtam Amonovich,* *Panoyev Nodir Shavkatovich.*	861
177.	Neftni qayta ishlash jarayoni og‘ir qoldiq fraksiyalarini chuqur qayta ishlash asosida dizel yoqilg‘i komponentlari olishning nazariy asoslarini ishlab chiqish *Idiyev Bahrom Bobir o'g'li,* *Haydarov Axtam Amonovich,* *Panoyev Nodir Shavkatovich.*	865
178.	O‘simlik moylarining oksidlanishiga ta’sir etuvchi omillar va sifat ko‘rsatkichlari: kungaboqar, paxta va soya moylari misolida *Abdullayev Asadulla Shokir o‘g‘li,* *Axmedov Azimjon Normo‘minovich.*	870
179.	Zamonaviy polizchilikni raqamlashtirish: metrologik o’lchash asboblari va innovatsion agrotexnologiyalar integratsiyasi. *D. Ro’ziboyev,* *A.A. Qurbanov.*	876