

o'simliklarning 577 turi mavjud. Shulardan hozirgi vaqtda 250 turi ilmiy tabobatda ishlatilmoqda [5-6].

Dorivor o'simliklarning organizmga ta'siri ularning tarkibidagi birikmalarning miqdoriga bog'liq. Bu birikmalar o'simlikning har xil qismlarida turli miqdorda to'planadi. Dori tayyorlashga o'simlikning kerakli qismlari turli muddatlarda yig'iladi. Masalan, po'stloq, kurtak erta bahorda, barg o'simlik gullashi oldidan yoki gullaganda, gullari to'la ochilganda, meva va urug'lari pishganda, yer osti organlari (ildizi, ildizpoyasi va piyozi) erta bahorda yoki kech kuzda olinadi.

Dorivor o'simliklarning ta'sir etuvchi moddasi-alkoloidlar, turli glikozidlar (antroglikozidlar, yurakka ta'sir etuvchi glikozidlar, saponinlar va b.), flavonoidlar, kumarinlar, oshlovchi va boshqa shilliq moddalar. Efir moylari, vitaminlar, smolalar va boshqa birikmalar bo'lishi mumkin. Ko'p o'simliklardan mikroorganizm va viruslarni yo'qotadigan antibiotiklar va fitonsidlarga boy preparatlar tayyorlanadi. Odatda bir guruhga xos o'zaro yaqin kimyoviy birikmalar bir oila yoki turkumga mansublarda uchraydi, shu bilan birga ba'zi kimyoviy birikmalar bir-biriga yaqin bo'lmagan, turli oilaga mansub o'simliklar tarkibida ham bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. To'xtayev B., Axmedov E., Yodgorov Z. Dorivor o'simliklar: introduksiya va plantasiyalar tashkil etish. O'zbekiston Milliy universitetining 100 yilligi va biologiya fanlari doktori, professor K.S. Safarovning ilmiy va pedagogik faoliyatiga bag'ishlangan "O'simliklar introduksiyasi: yutuqlari va istiqbollari" mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman Materiallari. Toshkent, 2018.

2. М.Д. Тургунов, В.П. Печеницын, Н.Ю. Бешко, Д.А. Абдуллаев, Уралов А.И. Биологические особенности редких видов семейства Iridaceae Juss. флоры Узбекистана в условиях ex situ Acta Biologica Sibirica, 2019, 5(2), P.17-22.

3. Ibragimov A.Yu. Shifobaxsh ne'matlar. – Toshkent: Navro'z nashriyoti, 2016.

4. To'xtayev B.Yo., Mahkamov T.X., To'laganov A.A. Dorivor va ozuqabop o'simliklar plantasiyalarini tashkil etish va xom-ashyosini tayyorlash bo'yicha yo'riqnoma. – Toshkent, 2015.

5. Уралов А.И., Печеницын В.П. **Зависимость семенной продуктивности луковичных видов *Allium L.* от количества листьев на генеративном побеге.** Доклады АН РУз. 2015. 74-77 с.

6. Ҳожиматов Қ., Оллоёров М. Ўзбекистоннинг шифобахш ўсимликлари ва уларни муҳофаза этиш. – Т.: Фан нашриёти, 1988.

GIDROPEREETERIFIKASIYA JARAYONI ASOSIDA MARGARIN SANOATI YOG'INI OLIB UNI MARGARIN ISHLAB CHIQARISHDA QO'LLASH TADQIQOTI

**O'rinova Shaxnoza¹, Achilova Sanobar²,
Sobirova Nodira³, Raximov Dilshod⁴**

¹Urganch davlat universiteti "Oziq –ovqat texnologiyasi"
kafedrasida o'qituvchisi

²Urganch davlat universiteti "Oziq –ovqat texnologiyasi" kafedrasida
katta o'qituvchisi

³Toshkent kimyoviy texnologiyasi instituti
"Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasida v.b. dotsent

Annotatsiya: Ushbu maqolada asosan tadqiqot natijasida olingan gidropereeterifikatning margarin uchun xom-ashyo sifatida mos keluvchi ko'rsatkichlarini

aniqlangan Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki olingan yog'ning erish harorati, qattiqligi katalizator aktivligiga, jarayon haroratiga bog'liqligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: gidropereeterifikat, margarine, erish harorati, katalizator, gidrogenizatsiya, tran izomerlanish.

Dunyo miqyosida trans izomerlardan holi yog'lar ishlab chiqarish uchun gidrogenlangan yog'larni, suyuq o'simlik yoki hayvon yog'lari bilan kimyoviy pereeterifikasiyalash yo'li bilan margarin xom ashyosi hisoblangan yog'larni olish birmuncha yo'lga qo'yilgan. Pereeterifikasiya jarayonida asosan C_2H_5ONa , CH_3ONa va ishqoriy metallardan foydalaniladi[1]. Yevropa davlatlarida bu turdagi yog'larni ishlab chiqarishda fermentativ pereeterifikasiya jarayonidan ko'proq foydalaniladi, chunki jarayon umuman bezarar bo'lib, kimyoviy katalizatorlardan holi bo'lgan biologik katalizatorlardan ya'ni asiltransferaza, lipaza fermentlaridan foydalaniladi. Asosan respublikamizda trans izomerlar miqdori kam bo'lgan salomaslar ishlab chiqarishlihi bir muncha kam va yetishmaydi desa ham bo'ladi. Respublikada keng hajmli margarin ishlab chiqaruvchi korxonalar deyarli hammasi quyidagi pereeterifikat, salomas va sut yog'i o'rinbosarlarini xorijdan valyuta hisobiga olib kelishadi. Quyida: Cargill 36, Cargill 39, Efko 36, AIDA 39 yog'lari shular jumlasidandir. Margarin ishlab chiqarish bo'yicha respublikamizning Toshkent shahrida QK MChJ "Milk Euro Food", "GOOD FOOD GROUP" MChJ, "CHROMOS PRODUCTION" XK korxonalarida yiliga 50000 tonnadan ortiq xorijdan valyuta hisobiga keltirilgan yog'lar ishlatiladi.[2] Bu hajmni qisman bo'lsada qisqartirishga biz gidropereeterifikasiya jarayonini qo'llab, erish haroratlari margarin sanoati yog'lariga yaqin bo'lgan yog'larni olish tadqiqotini taklif qildik.

Tadqiqot olib borish uchun quyidagi xom ashyolardan foydalanildi: Gollandiyadan keltirilgan tarkibida 25% nikel metalini ushlagan Nisosel-820 katalizatorining bir marta ishlatilib aktivligi 30% ga tushgan katalizator; erish harorati 260C bo'lgan mol yog'i; yod soni 112% bo'lgan paxta moyi va quruq vodorod gazi olindi. Gidropereeterifikat quyidagi texnologiya asosida olindi: oldin 50:50 nisbatda paxta moyi va mol yog'i tanlab olinib, mol yog'i eritilgan holatda paxta moyi bilan aralashtirib hajmi 1l bo'lgan vodorod bprbotajli konussimon avtoklavga solindi va tashqi kamerasiga nixrom tola orqali elektr toki yordamida qizdirilib aralashma harorati 1800C gacha qizdirilib, ishlab chiqqan nisosel-820 katalizatori kukun holatgacha maydalanib avtoklav mahsus joyidan berildi. Gidropereeterifikasiya uchun olingan yog'lar aralashma og'irligi 400 gr ga keltirilib olindi va 30% aktivlikli katalizatorni aralashma massasiga nisbatan 0,2% miqdorda hisoblab avtoklavga vodorod berishni boshladik. Ma'lum vaqt oralig'ida harorat oshishini kuzatdik va jarayon ekzotermik bo'lgani uchun qizdirishni 1850C da to'htatganimizdan keyin harorat 205oC gacha bir necha bor ko'tarildi. Avtoklavda jarayon 1 soat olib borildi va har 20 minutda namuna olib turdik va erish harorati 36oC ga yetganda jarayonni to'xtatdik. Olingan gidropereeterifikatni 90OC termostatli mufel isitgichida filtr qog'oz orqali filtrlab, sovitilgan holatdagi oq rangli salomas gidropereeterifikatni oldik va uni margarin resepturasida qo'llab margarin mahsulotida sinab ko'rdik.

Tadqiqotlarni olingan gidropereeterifikatning margarin uchun xom-ashyo sifatida mos keluvchi ko'rsatkichlarini aniqlashdan boshladik. Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki olingan yog'ning erish harorati, qattiqligi katalizator aktivligiga, jarayon haroratiga bog'liqligi ma'lum bo'ldi. Margarin emulsiyasi konsistentligi gidropereeterifikatning nisbatan pastroq haroratda to'yintirilishini talab qilar ekan. U holda ishlatilgan katalizatorimiz aktivligi nisbatan ko'proq bo'lishi zarur ekan. Natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1- jadval

Mol yog'i va paxta moyining gidropereeterifikatlari

Jarayon va mahsulot ko'rsatkichlari	Aralashma 50:50	
	1-namuna	2-namuna
Harorat, °C	180-190	160-170
Katalizator aktivligi,	30	50
Salomas erish harorati, °C	33	36
Salomas qattiqligi, g/sm	130	160-240

Salomas kislota soni, mg KOH	0,5	0,3
------------------------------	-----	-----

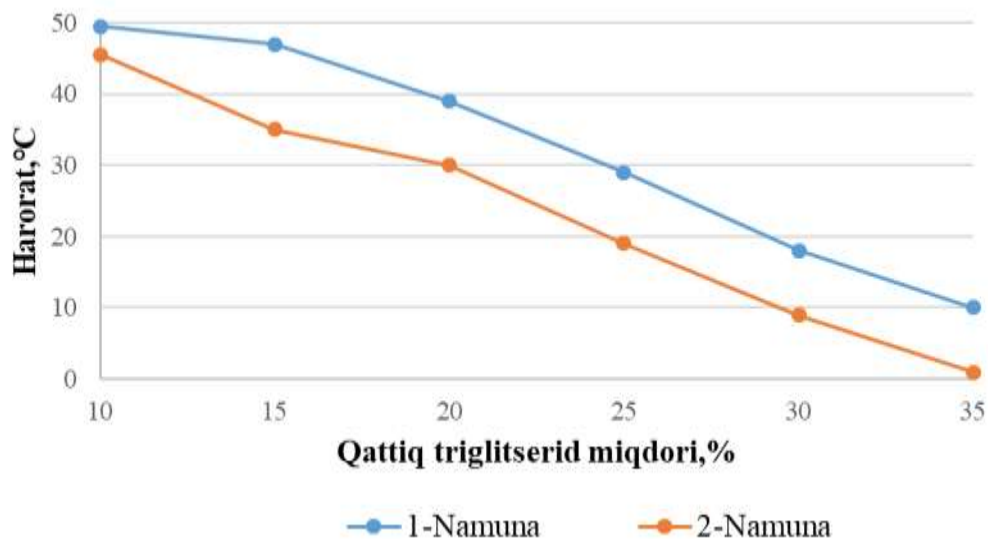
1-jadvaldan ko'rinadiki, 1-namunada harorat yuqori bo'lganda katalizator miqdori 2-namuna bilan teng bo'lsada aktivligi kam bo'lgani uchun erish harorati va qattiqligi nisbatan kamroq bo'lib 33 va 130 g/sm ni tashkil qildi, 2-namunada harorat bir muncha kamroq bo'lib katalizator aktivligi 50 bo'lganda erish harorati 36⁰C ni tashkil qilib, qattiqligi 160-240 g/sm orasida bo'ldi. 2-namuna ko'rsatkichlari margarin mahsuloti talabiga javob beradi. 1-chi va 2-chi namunada olingan gidropereeterifikatlarni 82% va 72% li margarin resepturasida qo'llab, margarin mahsulotini oldik va quyida reseptni 2-jadvalda keltiramiz.

2- jadval

Margarin resepturalari

Margarinning komponentlari, %	Retsepturalar		
	1	2	3
Gidropereeterifikat yog', T _{er.h} 36 ⁰ C	35,2	31,2	31,2
Gidropereeterifikat yog', T _{er.h} 33 ⁰ C	28,4	20,4	20,4
Kungaboqar moyi	8,0	0,0	8,5
Paxta moyi	10,249	20,099	10,099
Salomas, T _{er.h} 46,9 ⁰ C	0,0	0,0	1,5
Bo'yoq	0,001	0,001	0,001
Aromatizator	0,09	0,09	0,09
Emulgator	0,2	0,2	0,2
Fosfatid konsentrat	0,2	0,3	0,3
konservant (kaliy sorbat)	0,05	0,05	0,05
Tuz	0,4	0,4	0,4
Shaker	0,4	0,4	0,4
Limon kislotasi	0,02	0,03	0,03
Suv	16,79	26,83	26,83
Jami	100	100	100
Umumiy yog'dorlik miqdori	82,25	72,2	72,2

Margarin mahsulotini ishlab chiqarish tajribasidan ma'lumki, yog'li asosning 20⁰C dagi qattiqlikda trigliseridlar miqdori 16-21% orasida bo'lishi zarur.[3] Hidropereeterifikatning 36⁰C erish haroratidagi qattiqligi 160-240 g/sm bo'lganda margarinning dilatometrik tahlilining qattiq trigliserid miqdori tarkibi 20% da 29% va 38% orasida bo'lishi aks etgan egri chiziqlar bilan 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Gidropereeterifikatlarning asosiy hossalari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Hodjaev S.F., Abdurahimov S.A., Akramova R.R., Hamidova M.O. [The study of quality indicators of the fat base of margarine when replacing traditional cottonseed oil with safflower]. *Universum: Khimiyaibilogiya*, 2018, vol.2, no.10, pp.15-18.(In Russ.) Available at: <http://7universum.com/ru/nature/archive/item/6421>;
2. Ruzibayev A.T., Salijanova Sh.D., Rakhimov D.P. Cottonseed oil as a valuable raw material to obtain trans-free margarine. *Journal of Critical Reviews*, 2020, vol.7, no.9, pp.572-577. [doi:10.31838/jcr.07.09.114](https://doi.org/10.31838/jcr.07.09.114);
3. Handa. C. Performance and fatty acid profiling of interesterified trans free bakery shortening in short dough biscuit/C. Handa. S. Goomer. A. Sidahu. *International Journal of Food Science & Technology*. 2010. Vol. 45, no. 5, pp.1002-1008.

O'ZBEKISTONDA UCHRAYDIGAN *INULA* L. TURKUMI TURLARINING TARQALISHI

Qarshiboyev Zufar Zafar o'g'li

O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

"Biotexnologiya" yo'nalishi talabasi

O'ralov Abdumannon Iskandarovich

O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

"Biotexnologiya" kafedrasi katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Hozirgi vaqtda respublikamizda 112 tur dorivor o'simliklar rasmiy tabobatda foydalanishga ruxsat berilgan bo'lib, shu dorivor o'simliklarning 80 % ni tabiiy holda o'suvchi o'simliklar tashkil etadi. Ana shunday dorivor o'simliklarni o'zida mujassam etgan istiqbolli vakillari (*Asteraceae*) murakkabguldoshlar oilasiga mansub *Inula* L. turkumi vakillarining O'zbekiston hududida tarqalishi o'rganildi.

Kalit so'zlar: Dorivor, *inula*, andiz, Toshkent, Samarqand, turkum.

O'zbekiston (Eron-Turon) florasida shifobaxsh o'simliklarning xilma-xilligi bo'yicha yer yuzidagi floristik hududlar qatorida Sharqiy Osiyo (Tibet) florasidan keyin ikkinchi o'rinni egallaydi [1,2] Tabobatda ishlatiladigan dori vositalarning 70-80 % o'simliklardan olinadi. O'zbekiston tabiiy va geografik jihatdan dorivor o'simliklarga boy hududdir. Bu hududda tabiiy