

AMARANT URUG'IDAN TURLI XILDAGI ERITUVCHILAR YORDAMIDA MOY AJRATIB OLISH

Tursunova Dilorom Xayotovna

*Buxoro muhandislik-texnologiya instituti doktoranti
Buxoro sh, O'zbekiston Respublikasi
.....@gmail.com*

Maxmudov Rafik Amonovich

*Buxoro muhandislik-texnologiya instituti professori
Buxoro sh, O'zbekiston Respublikasi
ramakhmudov@mail.ru*

АННОТАЦИЯ

Ushbu tadqiqotda O'zbekistonning Buxoro viloyatida yetishtirilgan amarant urug'laridan turli xildagi erituvchilar yordamida moy ajratib olish bo'yicha sharxlar keltirilgan. Amarant urug'lari quritishda haroratning oshishi namlikni kamayishiga bog'liqligini ko'rsatuvchi ma'lumotlar olindi. Erituvchilar (geksan, atseton, ksilol, xloroform, ekstraksiya benzin) amarant urug'lari kukunidan (*Bombyx mori L.*) sokslet qurilmasida ekstraksiyalab yog' olish samaradorligi baholangan. Yuqori samaradorlikga ega bo'lgan erituvchi ta'sirida olingan yog'ning IQ spektral tahlil natijalari keltirilgan.

ABSTRACT

This study presents research on the extraction of oil from amaranth seeds grown in the Bukhara region of Uzbekistan using a variety of solvents. Information was obtained indicating that the increase in temperature when drying amaranth seeds depends on a decrease in humidity. Solvents (hexane, acetone, xylol, chloroform, extractive gasoline) are used from Amaranth Seed Powder (*Bombyx mori L.*) the efficiency of extracting oil in a socket device has been estimated. The results of the IQ spectral analysis of fat obtained under the action of a solvent with high efficiency are presented.

Ключевые слова: amarant urug'lar, geksan, qurutish, atseton, ksilol, xloroform, ekstraksiya benzin, IQ spektri, sokslet qurilmasi, ekstraksiyalash

Keywords: amaranth seed grown, hexane, drying, acetone, xylene, chloroform, extraction gasoline, IR spectrum, soxhlet apparatus, extraction

Muammoning dolzrabligi. Oziq-ovqat sanoati oxirgi yillarda rivojlanib borayotgan sohalaridan biri bo'lib kelmoqda. Hozirgi vaqtda dunyoda aholi sonining uzluksiz o'sishi tufayli ko'p miqdordagi biologik faol moddalarni o'z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab yuqoriligini inobatga olgan holda, biologik faol moddalar bilan boyitilgan yangi noan'anaviy oziq-

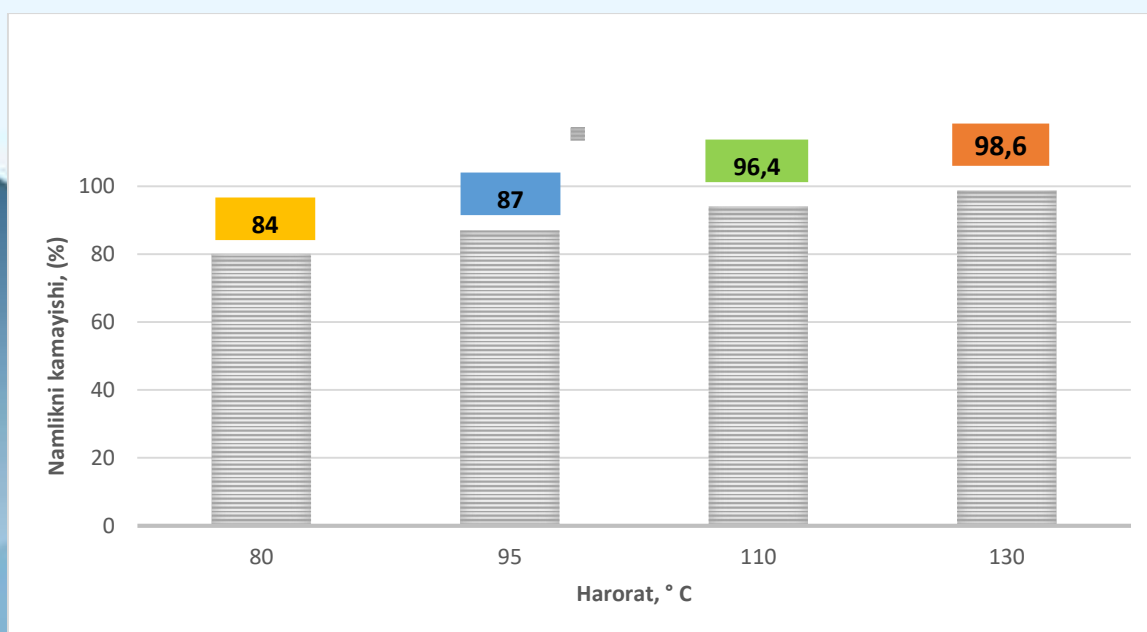
ovqat resurslarini izlash, non va qandolat mahsulotlariga alohida e'tibor qaratilayotganligi sababli, aholini barcha ijtimoiy qatlamlarini sog'lom va arzon oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash muammosi tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Butun dunyo ilmiy-tadqiqot tashkilotlari va muassasalari tomonidan davolash va profilaktika xususiyatiga ega bo'lgan yuqori sifatli o'simlik xomashyosini olish maqsadida biologik faol komponentli o'simlik xomashyosini o'rganish bo'yicha keng ko'lamli tadqiqotlar olib borilmoqda. Ta'kidlash joizki, O'zbekiston Respublikasida boshqoli don ekinlari, kunjut va amarant o'simliklarini yetishtirish uchun keng imkoniyatlar mavjud. Shu munosabat bilan ushbu o'simlik ekinlarining biokimyoviy tarkibi xususiyatlarini o'rganish va davolash-profilaktika xususiyatiga ega yuqori sifatli non va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish dolzarb muammo hisoblanadi. [2]. Amarant urug'lari ekstrakti quruq moddasida 65 dan 90% gacha yuqori protein tarkibiga ega bo'lgan manba hisoblanadi [5]. Bundan tashqari, u inson salomatligi uchun foydali lipidlarning yuqori darajasini o'z ichiga oladi, omega-3, omega-6 esa umumiy yog' kislotalarining 55 dan 80% ni tashkil qiladi [6].

Tadqiqot ob'ektlari va usullari

Tadqiqot o'byekti sifatida mahalliy amarant urug'lari tanlab olindi. Buxoro viloyatidagi "Klaster" ga tegishli fermer xo'jaligi dalalarida ikkinchi ekin hosili sifatida yetishtiriladigan amarant urug'laridan bir xil massada o'lchangan 4 xil namuna olindi va 80-130 °C harorat oraliqlarida Microtest MST-55 quritish shkafida quritildi. Amarant urug'laridan moy olish uchun namlik miqdorini kamaytirish tavsiya etilgan [3]. Haroratning oshishi namlikni kamayishiga bog'liqligini ko'rsatuvchi ma'lumotlar olindi (1-grafik).

Natijalar va ularni muhokama qilish

1-grafik

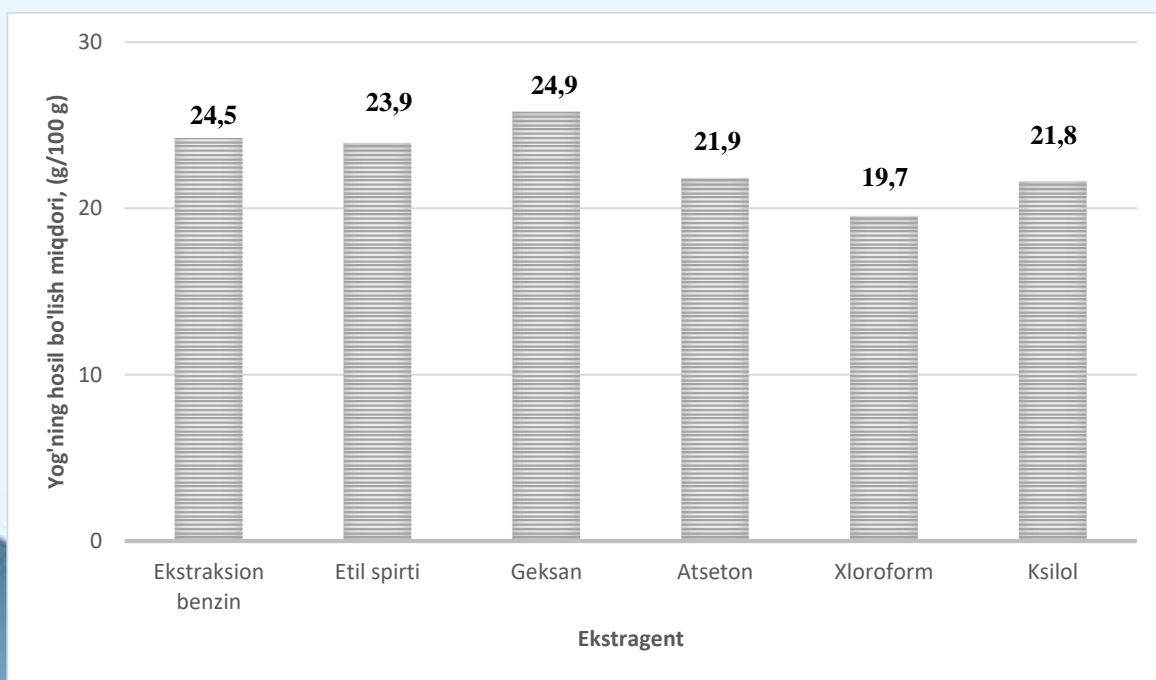


Amarant urug‘lari tarkibida namlik darajasi 7,2 dan 12 foizgacha bo‘lganida, yog‘ ajratib olish samarali hisoblanadi [4]. amarant urug‘larini quritish tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki eng yuqori 130⁰ C haroratda 3 soat davomida quritilgan namunada namlik maksimal darajada 98,6 % ga kamaygani aniqlandi. Quritilgan amarant urug‘lari maydalash uchun (Istiratel diskovyy ID 65) markali laboratoriya tegirmonida maydalandi.

Maydalangan amarant urug‘laridan moyni presslash usuli bilan olish mumkin ammo usulning kamchiligi jarayonning ko‘p muddat sarflanishi va amarant urug‘lariidan yog‘ning to‘liq ajratib olinmasligi hisoblanadi [5]. Turli xil usullar orqali amarant urug‘laridan moy ajratib olish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilgan. amarant urug‘lari tarkibidagi moddalar va ularning miqdori iqlim sharoitiga, ozuqasining tarkibi va turli xil omillarga bog‘liq shuning uchun aynan Buxoro viloyatida yetishtirilgan amarant urug‘laridan turli xil erituvchilar ta‘sirida sokslet qurilmasida ekstraksiyalash usuli asosida moy ajratib olindi. Haydash laboratoriya qurilmasida vakum ostida past temperaturada moy erituvchidan ajratib olindi (2-grafik).

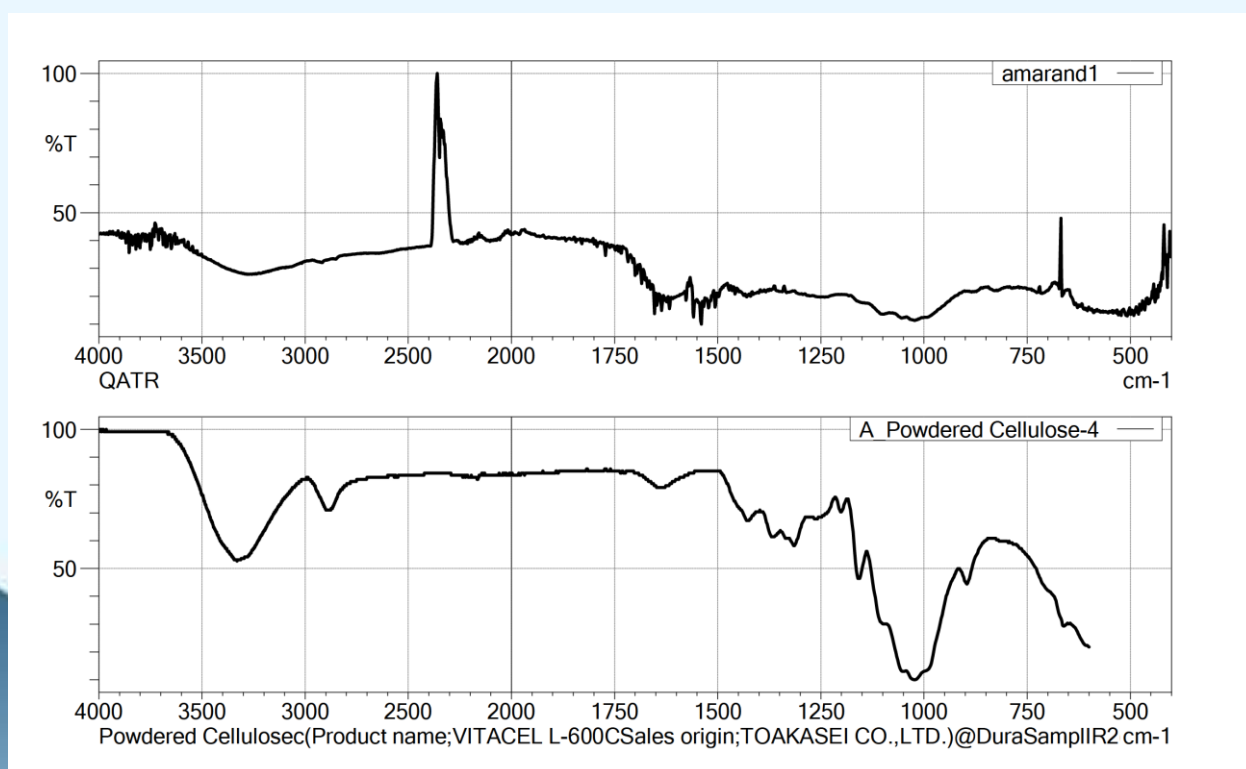
Amarant urug‘laridan turli xil erituvchilar ta‘sirida sokslet qurilmasida ekstraksiyalash usuli asosida moy ajratib olish natijalari

2-grafik



2-grafik asosida shuni aytish mumkinki sokslet ekstraksiya qilish usuli asosida geksan (24,9 g/100 g), atseton (21,9 g/100 g), ksilol (21,8 g/100 g), xloroform (19,79 g/100 g) va A markali ekstraksiya benzin (24,5 g/ 100 g) kabi erituvchilar asosida yog` ajratib olindi. Yog` olishda qolgan erituvchilarga qaraganda geksan bilan ko'proq miqdorda yog` olindi.

Amarant urug'laridan olingan yog' namunasi IQ-spektroskopiyasi (Instrument Model: IRSpirit, SHIMADZU spektrometrida (diapazoni $500-4000\text{ cm}^{-1}$, o'lchamlari 4 cm^{-1}) o'tkazildi. amarant urug'larini geksan asosida ekstraksiylab olingan yog'ning IQ spektr natijalariga ko'ra quyidagi oraliqda yutilish maksimumlariga mos keluvchi guruhlar aniqlandi. To'liq soni 2500, 2000 nm dagi nuqtalar oraliqdagi sohasida metil ($-\text{CH}_3$), metilen ($-\text{CH}_2$) guruhlarining asimmetrik va simmetrik valent tebranishlari tufayli yuzaga kelgan. 2400 va 2300 cm^{-1} oralig'idagi yutilish zonalari mos ravishda lipidlarning to'yinmagan va to'yingan alifatik zanjirlarining $-\text{CH}_3$ va $-\text{CH}_2$ guruhlariga tegishli hisoblanadi [2,7]. 1750 dan 1500 cm^{-1} diapazonidagi chiziqlar yog' va erkin yog' kislotalarining $-\text{C}=\text{O}$ karboksil guruhiga tegishli. 1750 cm^{-1} ga yaqin so'rilish cho'qqisi yog'dagi ko'p miqdordagi ketonlarga mos keladigan ketonlar yoki karbosiklik kislotalarda $-\text{C}=\text{O}$ guruhining cho'zilgan tebranishini ko'rsatadi. 1400 dan 1250 cm^{-1} gacha bo'lgan nuqtalar X-H cho'zilgan tebranishlarni ifodalaydi ($X = \text{C}, \text{N}$). Bu cho'qqilar amarant urug'lari yog'ida triglitseridlar funktsional guruhlar mavjudligini isbotlaydi. Aromatik amin mavjudligi (C-N cho'zilishi) $1195,25\text{ cm}^{-1}$ da so'rilish cho'qqisi bilan tasdiqlangan. $749,99\text{ cm}^{-1}$ bo'lgan tarmoqli metilen guruhining polosalar aylanma hamda mayatniksimon tebranishlari tufayli yuzaga keladi (1-rasm).



1-rasm. Amarant urug'lari moyining IQ- spektrial tahlil ko'rsatkichlari

Amarant urug'lari yog'ini olish uchun ishlatilgan turli xil erituvchilar orasida geksandan tiniq va yoqimli hidga ega bo'lgan yuqori miqdordagi yog' olindi. Geksan erituvchisini yog'dan ajratib olish oson undan tashqari oqsil kabi boshqa oziq moddalarga ta'sir qilmasdan yog' bilan cheksiz aralashish qobiliyatiga ega. Geksanning qutbsiz tabiati tufayli uni boshqa ishlatiladigan

qutbsiz va qutbli erituvchilarga qaraganda yuqori foizda mahsuldorlikga ega ekanligi aniqlangan [8].

XULOSA

Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatdiki amarant urug'larining namligini kamaytirish uchun 80-130 °C harorat oraliqlarida Microtest MST-55 markali quritish shkafida quritish bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. 130⁰ C haroratda 3 soat davomida quritish namunada namlik maksimal darajada 98,6 % ga kamaygani aniqlandi. Erituvchilar orasida geksan eng yaxshi erituvchi ekanligi aniqlandi. IQ spektrial tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki olingan yog'ning tarkibida to'yinmagan va to'yingan yog' kislotalari mavjudligidan dalolat berdi.

Foydanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Артюнян Н.С., Корнева Е.П., Мартовщук Е.В. Лабораторный практикум по химии жиров. СПб., 2004.- 264 с.
2. Георгиевский, В.П. Биологически активные вещества масличных растений / В.П. Георгиевский, Н.Ф. Комисаренко, С.Е. Дмитрук. - Новосибирск: Наука, Сибирское отд., 1990. – 333 с.
3. Выделение и анализ природных биологически активных веществ / Под ред. Сироткиной Е.Е. – Томск.: Изд. Томского университета, 1987. – 184 с.
4. Махмудов Р.А., Мажидов Қ.Х. Нетрадиционных масличных сырья с биологически активными веществами// Монография, - Ламберт. 2021, - Стр.76.
5. Шмалько Н.А., Комаров Ю.Ю., Чалова И.А. Белковые продукты из семян амаранта. Фундаментальные исследования, 2008, - № 10. – С. 63-64.
6. Makhmudov R.A., Majidov K.H., Kamalova M. B., Tursunova D. Kh., Qobilova N.X., Djaborova D.R. Study of amaranth seeds as the raw material for the extraction of biologically active additives// European Journal of Molecular & Clinical Medicine Vol 7, Issue 3 April 2020- P-3646-3650. (05.00.00.№8).
7. Makhmudov R.A., Majidov K.H., Makhmudov K.Y., Bozorova F.A. Comparative Assessment of Indicators of Local Varieties of Amaranth Seeds with Cereal Crops// International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences Vol 9, Num 7 2020- P-2944-2950. (05.00.00.№8).
8. Makhmudov R.A., Makhmudov S.O., Tashpulatov H.R., Shukrullayev J.O. The Use of Biological Active Additives (BAA) in the production of flour confectionery products// The American Journal of Engineering an Technology Vol 3, Issue 5 May 2021- P-134-138. (05.00.00.№8).