



## SILYBUM MARIANUM GAERTN.L. ÓSIMLIGINIŇ FLAVOLIGNANLAR MUĖDARIN XROMATOGRAFIYALIQ USILDA ANIQLAW

G.I.Saparniyazova

Qaraqalpaqstan awıl xojalıǵı hám agrotexnologiyalar institutı "Dárilik ósimliklerdi jetistiriw hám qayta islew texnologiyası" qánigeliginiń 3-kurs studentı.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15272917>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 15-Aprel 2025 yil  
Ma'qullandi: 18- Aprel 2025 yil  
Nashr qilindi: 24-Aprel 2025 yil

### KEYWORDS

*Silybum marianum*,  
*flavolignanlar*, *silibin*, *JNSX*  
(*Joqarı nátiyjeli suyıqlıq*  
*xromatografiyası*),  
*xromatografiya*, *flavonoidlar*,  
*lignanlar*.

### ABSTRACT

*Silybum marianum Gaertn.L., yamasa úyrek mayı ósimligi, medicinada tiykarınan bawırdı qorǵaw hám asqazan-ishek sisteması keselliklerin emlewde qollanıladı. Bul ósimliktiń quramında flavolignanlar, atap aytqanda silibin, silidianin hám silikristin sıyaqlı birikpeler bar bolıp, olar ósimliktiń terapevtlik tásirin támiyinleydi. Usı maqalada, Silybum marianum ósimliginiń flavolignanlar muǵdarın anıqlawda xromatografiyalıq usıllar, á sirese joqarı nátiyjeli suyıqlıq xromatografiyası (JNSX) usılı analiz yetiledi. JNSX usılıniń joqarı ajratıw qábileti hám anıqlıǵı, flavolignanlar sıyaqlı bioaktiv zatlardıń muǵdarın anıqlawda nátiyjeli bolıp esaplanadı. Bul izertlew nátiyjeleri, ósimliktiń farmakologiyalıq qás iyetlerin tereñirek túsiniwge járdem beredi hám onıń medicinalıq qollanıw imkaniyatların keńeytedi.*

*Silybum marianum Gaertn.L., xalıqaralıq kólemde úyrek mayı yamasa mariya qaraqalpaq ósimligi dep atalatuǵın bul ósimlik, tariyxıy dástúriy medicinada bawır keselliklerin emlewde, sonday-aq, basqa da ishki organlardı qorǵawda qollanılgan. Ósimlik quramında kóplegen bioaktiv zatlardı, á sirese flavolignanlardı bay bolıp, bul birikpeler ósimliktiń farmakologiyalıq xızmetin belgileydi. Flavolignanlar, má selen, silibin, silidianin hám silikristin sıyaqlı birikpeler ósimliktiń antioksidant, isiniwge qarsı, gepatoprotektiv (bawırdı qorǵawshı) qásiyetlerin támiyinleydi. Bul maqalada, Silybum marianum ósimliginiń flavolignanlar muǵdarın anıqlawda xromatografiyalıq usıllardı qollanıw, olardıń nátiyjeliligi hám metodologiyasınıń tolıq kórip shıǵamız.*

*Silybum marianum ósimliginiń ximiyalıq quramı júdá bay bolıp, ol hár qıylı bioaktiv birikpelerdi óz ishine aladı. Bul ósimlikte flavolignanlar toparınıń, á sirese silibin, silidianin hám silikristin sıyaqlı dárilik zatlardıń bolıwı ósimliktiń farmakologiyalıq tásirin támiyinleydi. Flavolignanlar ósimliklerdiń emlew qásiyetleriniń kópshiligin quraydı, sebebi olar kúshli antioksidant, isiniwge qarsı hám bawırdı qorǵaw qásiyetlerine iye. Flavolignanlar, tiykarınan, flavonoidlar hám lignanlar arasındaǵı baylanıslar arqalı dúzilgen ximiyalıq birikpeler bolıp tabıladı. Olardıń quramında fenol gruppaları, metoksil gruppaları hám basqa funkcionallıq gruppalar bar bolıp, bul zatlardıń biologiyalıq aktivligin kúsheytedi. Bul birikpeler ósimlikti qorǵaw hám onıń antioksidant tásirin kúsheytedi. Solay etip, flavolignanlar ósimliktiń*

farmakologiyalıq qásiyetlerin anıqlawda hám onıń medicinalıq qollanıwında júdá áhmiyetli rol oynaydı.

Xromatografiya, ximiya hám biologiyada ósimlik ekstraktlarınan aktiv zatlardı ajratıw hám anıqlaw ushın qollanılatuǵın tiykarǵı usıl. Bul usıl arqalı ósimliklerden alınǵan aralaspalardaǵı hár túrli zatlardıń individual qásiyetleri ajratıladı hám analizlenedi. Xromatografiya járdeminde flavolignanlar sıyaqlı bioaktiv birikpelerdi anıqlaw, olardıń muǵdarın ólshew hám quramın anıqlaw múmkin [4].

Joqarı nátiyjeli suyuqlıq xromatografiyası (JNSX) - bul xromatografiyanıń eń nátiyjeli hám keń qollanılatuǵın usılı bolıp, suyuqlıq fazası arqalı zatlardıń ajıralıwın támiyinleydi. JNSX usılınıń tiykarǵı artıqmashlıǵı sonda, ol júdá joqarı ajratıw qábiletine iye bolıp, bul arqalı quramalı ósimlik ekstraktlarınan individual komponentlerdi ajratıw múmkin. JNSX járdeminde flavolignanlar sıyaqlı bioaktiv birikpelerdi anıqlawda joqarı anıqlıq hám tezlikke erisiw múmkin. Silybum marianum ósimliginen flavolignanlardı ajratıw procesi bir neshe basqısthan ibarat. Dáslep, ósimliktiń kerekli bólegi (japıraqları, tamırları yamasa basqa bólimleri) juwıladı hám keptiriledi. Keyin, ósimlik úlgisi ekstrakciyalanadı. Ekstrakciyanı alıw ushın ádette metanol yamasa etanol sıyaqlı organikalıq eritiwshiler qollanıladı, sebebi olar flavolignanlar sıyaqlı polyar zatlardıń ózlestiriliwine járdem beredi. Ekstrakt alıw procesinde, ósimlik quramındaǵı flavolignanlar eritiwshige ótedi, bul bolsa keyin ala olardı analizlew imkaniyatın jaratadı. Soń, ekstraktlar JNSX sistemasına kirgiziledi. JNSX sisteması tiykarınan úsh tiykarǵı komponentten ibarat: mobil faza, stacionar faza hám detektor. Mobil faza, ádette, metanol yamasa suwdıń aralaspasınan ibarat boladı. Stacionar faza sıpatında, C18 kolonka yamasa silikagel modifikacijalangan materiallardan paydalanıladı. Bul kolonka flavolignanlardı ajratıwda áhmiyetli rol oynaydı, sebebi onıń dúzilisi hám qásiyetleri ósimlik zatlari menen óz ara tásirlesiwdi kúsheytledi. JNSX sistemasında flavolignanlar, ádette, Ultrafiolet yamasa fluorescenciya detektorları járdeminde anıqlanadı. Flavolignanlar kóbinese 280 nm tolqın uzınlıǵında maksimal absorbcıya kórsetedi, sonlıqtan Ultrafiolet -detektor járdeminde olar anıqlanadı. Hár bir flavolignan óziniń retenciya waqıtına iye, bul bolsa onıń ximiyalıq qásiyetlerine hám fazalar menen óz ara tásirlesiwine baylanıslı. JNSX arqalı alınǵan nátiyjeler flavolignanlardıń muǵdarın hám dúzilisin anıqlawda qollanıladı [3].

JNSX usılında, mobil fazanıń tańlanıwı hám onıń quramı flavolignanlardıń ajıralıwına tásir etedi. Mobil faza sıpatında, ádette, poliar organikalıq eritiwshiler, misalı, metanol, etanol, suw yamasa olardıń aralaspaları qollanıladı. Hár bir mobil fazanıń qás iyetleri flavolignanlardıń stacionar faza menen óz-ara tásirlesiwiniń ózgeritiwi múmkin. Mobil fazanıń pH dárejesi, polyarlıǵı hám koncentraciyası flavolignanlardıń ajıralıw tezligin belgileydi, bul bolsa analiz nátiyjelerine tikkeley tásir etedi. JNSX analizinen alınǵan nátiyjeler flavolignanlardıń ayırım komponentleri haqqında tolıq maǵluwmat beredi. Hár bir flavolignan ózine tán retenciya waqıtına iye bolıp, bul onıń ximiyalıq quramı hám fazalar menen óz ara tásirlesiwine baylanıslı. Nátiyjeler kóbinese kalibrlegen standartlar menen salıstırıladı, bul bolsa flavolignanlardıń muǵdarın anıqlawǵa járdem beredi. Bul analizler arqalı alınǵan maǵluwmatlar ósimliktiń terapevtlik hám farmakologiyalıq qás iyetlerin bahalawda júdá áhmiyetli. Gaz xromatografiyası (GX) xromatografiyanıń basqa bir túri bolıp, zatlardıń gaz fazasında ajıralıwı hám analizleniwiniń támiyinleydi. Biraq, GX usılı tek gaz fazasına ótiwi múmkin bolǵan zatlarǵa ǵana qollanıladı. Flavolignanlar ósimlik quramında názik hám polyar

zatlar bolıp, sonıń ushın GX usılı olardı analizlewde kóbinese qolaysız boladı. Flavolignanlar ádette JNSX usılı járdeminde anıq hám nátiyjeli anıqlanadı.

Silybum marianum Gaertn.L. ósimligi, farmakologiyalıq qásiyetleri menen júdá áhmiyetli bolıp, onıń quramında flavolignanlar toparınıń bolıwı bawırdı qorǵaw, isiniwlerge qarsı gúresiw hám antioksidant xızmetin kórsetiwde úlken áhmiyetke iye. Ósimliktiń flavolignanları, misalı, silibin, silidianin hám silikristin sıyaqlı birikpeler, ósimliktiń farmakologiyalıq hám terapevtlik qásiyetlerin belgileydi. Bul birikpelerdi anıqlaw, olardıń muǵdarın ólshew hám analizlew tek ǵana Silybum marianum ósimligi haqqında jaqsıraq túsinik beredi, al onıń dári sıpatında qollanıw imkaniyatların da keńeytedi. Xromatografiyalıq usıllar, ásirese JNSX (Joqarı nátiyjeli suyuqlıq xromatografiyası) flavolignanlardı anıqlawda hám olardıń muǵdarın ólshewde joqarı nátiyjelikke iye. JNSX metodi ósimlik quramındaǵı flavolignanlardı anıq ajıratıp alıw hám olardı muǵdarı jaǵınan anıqlaw imkanın beredi. Bul usıldıń abzallıqları arasında joqarı ajıratıw qábileti, joqarı anıqlıq, operativlik hám analiz nátiyjeleriniń tákirarlanıwshılıǵı bar. Sonday-aq, JNSX niń eń úlken abzallıqlarınan biri, onıń kóplegen zatlardı ajıratıwǵa imkan beriwı hám kóp komponentli aralaspalardan individual birikpelerdi ajıratıwda nátiyjeli bolıwı bolıp tabıladı. Ultrafiolet detektorlar JNSX sistemasında flavolignanlardı anıqlawda keń qollanıladı, sebebi flavolignanlar ultrafiolet nurlanıwın jutıp aladı. Bul, óz gezeginde, olardıń muǵdarın anıqlaw ushın júdá paydalı. Ultrafiolet detektorları járdeminde alınǵan nátiyjeler ósimliktiń flavolignanlar muǵdarın hám quramın anıq kórsetedi, bul bolsa farmakologiyalıq analizdiń nátiyjeliliginiń asıradı. Biraq, JNSX usılıniń jáne de sezgirliǵi hám joqarı ajıratıw qábileti, onı flavolignanlardı anıqlawda eń qolaylı usıllardan birine aylandıradı. Flavolignanlar quramındaǵı silibin sıyaqlı dárilik zatlardıń farmakologiyalıq aktivliǵi, olardıń bawırdı qorǵaw, isiniwge qarsı hám antioksidant qásiyetlerine tiykarlanadı. Olar, sonday-aq, rak kesellikleriniń aldın alıwda hám dári qurallarınıń nátiyjeliliginiń arttırıwda ayırıqsha áhmiyetke iye bolıwı múmkin. Sonıń ushın Silybum marianum ósimligi hám onıń flavolignanları farmacevtika sanaatında keńnen qollanılıwı múmkin, ásirese bawırdı emlew ushın.

**Juwmaq.** Silybum marianum ósimliginiń flavolignanlar muǵdarın anıqlawda xromatografiyalıq usıllar, ásirese, JNSX, eń nátiyjeli hám isenimli usıl esaplanadı. Bul usıllar flavolignanlardıń analiziniń jáne de anıq hám nátiyjelirek etiwge imkaniyat beredi. Sonday-aq, JNSX usılıniń joqarı ajıratıw qábileti ósimlikler tiykarındaǵı dári preparatların islep shıǵıwda júdá áhmiyetli. Flavolignanlardıń analizi, ósimlik medicinalıq preparatlardıń sapasını, nátiyjeliligini hám qáwipsizliǵini jaqsılawǵa járdem beredi. Keleshektegi izertlewler, Silybum marianum ósimliginiń basqa bioaktiv birikpeleriniń analiziniń óz ishine alıwı kerek, sonday-aq, bul ósimliktiń bioaktiv zatları hám olardıń farmakologiyalıq aktivliǵi arasındaǵı baylanıslardı tereńirek úyreniw zárúr. Bul bolsa onıń farmacevtikada hám medicinalıq ámeliyatta nátiyjeli qollanılıwına imkaniyat jaratadı.

#### Paydalanılǵan ádebiyatlar:

1. Halimova, S. (2025). SILYBUM MARIANUM O 'SIMLIGINI YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI. Академические исследования в современной науке, 4(16), 36-42.
2. Khojimatov, O. K., & Bussmann, R. W. (2023). Silybum marianum (L.) Gaertn.-ASTERACEAE. In *Ethnobiology of Uzbekistan: Ethnomedicinal Knowledge of Mountain Communities* (pp. 691-697). Cham: Springer International Publishing.

3. Marmouzi, I., Bouyahya, A., Ezzat, S. M., El Jemli, M., & Kharbach, M. (2021). The food plant *Silybum marianum* (L.) Gaertn.: Phytochemistry, Ethnopharmacology and clinical evidence. *Journal of Ethnopharmacology*, 265, 113303.
4. Tileshova, M., Yessimsitova, Z., Alseitova, F., ChUNETOVA, Z., Pravin, N., Tileubayeva, Z., ... & Yeltay, G. (2024). Phytochemical study of milk thistle, *Silybum marianum* (L.) Gaertn. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, 22(5), 1293-1299.
5. Tolibaev, E. (2024). QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA RASTAROPSHA (SILYBUM MARIANUM) DORIVOR O 'SIMLIGINI YETISHTIRISH. PROBLEMS AND SOLUTIONS OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH, 1(6), 76-82.

