UOT: 615.322

Adi zəyərək – *Linum usitatissimum* L. bitkisinin xalq təbabətində və elmi təbabətdə istifadəsi, kimyəvi tərkibi, istifadə perspektivləri

[1]E.M.Hacıyeva, [1]C.İ.İsayev, [2]K.M.Yaqubov, [1]Z.K.Kərimova, [1]İ.R.Cahangirova, [1]G.S.Cəfərova, [1]F.Ə.Qocayeva, [1]M.B.Zülfüqarova, [1]X.N.Mustafayeva, [1]V.V.Məmmədova
Azərbaycan Tibb Universiteti,
[1]Farmakoqnoziya kafedrası, Bakı
[2]Farmakologiya kafedrası, Bakı

Müəllifin elektron poçt ünvanı: zeynebkerim588@gmail.com

Açar sözlər: *Linum usitatissimum,* xalq təbabəti, elmi təbabət, piyli yağlar, polisaxaridlər, yarasağaldıcı
Ключевые слова: *Linum usitatissimum*, народная медицина, научная медицина, жирные масла, полисахариды, ранозаживляющие
Key words: *Linum usitatissimum,* folk medicine, scientific medicine, fatty oils, polysaccharides, wound healing

Tibb və əczaçılıq praktikasında xammalından – toxumlarından, eləcə də çoxsaylı dərman preparatlarından geniş istifadə edilən dərman bitkilərdən biri də *Linum usitatissimum* L. - adi zəyərək *Linaceae* - zəyərəkkimilər fəsiləsinə aid birillik ot bitkisidir. Adi zəyərək 50-120 sm-ə qədər hündürlüyündə olub, budaqlı, silindrşəkilli, nazik gövdələri vardır. Növbəli düzülən və oturaq vəziyyətdə yerləşən xətvari və ya ensiz neştərşəkilli, tamkənarlı, uc tərəfi sivri yarpaqlara malikdir. Dağınıq yerləşən qıvrım, çətirşəkilli çiçəkqrupu var.Çiçəkləri beşüzvlüdür, tünd-mavi rəngdədirlər. Meyvəsi, kasacığı saxlanılmış kürəşəkilli qutucuqdan ibarətdir. Xırda, parıldayan, qəhvəyi rəngli toxumları vardır [1,2].

Zəyərək cinsinin dünyanın müxtəlif mülayim və subtropik ölkələrində yayılmış 230 növü vardır. Azərbaycan ərazisində zəyərək cinsinin 18 növünə rast gəlinir. Bu bitkilər əksər rayonlarda arandan yuxaı dağ qurşaqlarınadək, müxtəlif kolluqlarda, çay sahillərində, quraq yaçaclarda, alp və subalp çəmənliklərdə yayılmışdır. Əsasən, birillik və çoxillik ot bitkiləridir. Çiçəkləri müntəzəm quruluşludur, beş üzvlüdür, meyvəsi isə qutucuqdur. Zəyərək cinsinin növlərini bir-biindən çiçəyin rəngi, yarpağın,ləçək və çiçək qrupunun əlamətləri ilə fərqləndirmək mümkündür. Azərbaycan florasında L. anatolicum, L. austriacum, L. bienne, L. alexeenkoanum, L. catharticum və s. növləri Naxçıvan dağlıq, naxçıvan aran, Diabar, Lənkəran dağlıq, Böyük Qafqaz dağlarının qərbə və şərq hissələri, Kiçik Qafqaz dağlarının mərkəz, şimal və şərq hissələri geobotanik ərazilərində yayılmışdır. L. subbiflorum növü Naxçıvan dağlıq geobotanik ərazisində yayılmışdır və Qafqaz üçün endem bitki növüdür. Adi zəyərək bitkisi Azərbaycanın bəzi bölgələrində becərilir [2-6].

Zəyərəyin becərilən 2 çeşidi mövcuddur: 1) uzunsov zəyərək (lifli zəyərək); 2) qıvrım zəyərək (yağlı zəyərək). Qısaboylu, birillik, gövdəsinin aşağısından budaqlanan ot bitkisidir. Qıvrım zəyərək subtropiklərdən şimal en dairəsinə qədər olan bir çox ölkələrdə yağlı xammal bitkisi kimi becərilir.

Dərman xammalı. Toxumları yumurtavari və ya oval-yumurtavari formada olub, bir ucu enləşmiş və dəyirmiləşmişdir, digər ucu isə ensizdir. Toxumların uzunluğu 4-6 mm, eni 2-3 mm-dir. Toxumların səthi hamar və parlaqdır, rəngi qəhvəyi və ya açıq-qəhvəyidir. Xammalın selikli, yağlı və şirintəhər dadı vardır, iyi yoxdur.

Kimyəvi tərkibi. Bitkinin toxumlarının tərkibində 5-12 % selik maddələri aşkar edilmişdir. Onlar hidroliz olunduqda qalaktoza (8-12 %), qalakturon və mannur turşuları (30 %-ə yaxın), ksiloza (25-27 %), arabinoza (9-12 %), ramnoza (13-29 %) və s. monosaxaridlər ayrılır.

Yağın miqdarı bitkinin çeşidindən, bitdiyi yerdən asılıdır və bununla əlaqədar 24%-dən 44%-ə qədər geniş həddə dəyişilir. Toxumların tərkibindəki piyli yağda əsasən polidoymamış yağ turşuları – linolen (35-40 %), linol (25-35 %), oleanol (15-20 %) və az miqdarda palmitin və stearin turşuları müəyyən edilmişdir. Toxumlarında həmçinin A vitamini və 18-48% zülal təbiətli maddələr, fermentlər, oksidarçın turşusu olan linosimarinin metil efiri və s. maddələr aşkar edilmişdir. Bitkinin bütün hissələrində 1,5 % sianogen qlikozidi

vardır ki, onun da tərkibində 23,4 % linamarin, 6,64 % linustatin, 4,86 % neolinustatin və 2 % lotaustralin vardır. Onlar da linaza fermentinin təsirindən (cücərən toxumda və xarab olmuş xammalda) sərbəst sianid turşusuna qədər parçalanır [7-11].

Farmakoloji təsiri. Zəyərək toxumlarının terapevtik effekti selik maddələri, piyli yağlar və linamarinlə bağlıdır. Bitkinin toxumları nəcis kütləsinin şişməsini və sürüşkənliyini təmin edir. Tərkibində böyük miqdarda selik maddələri olduğundan bitkinin toxumları bürüyücü, iltihab əleyhinə, işlədici və ağrıkəsici təsir göstərir. Selik maddələri və linamarin zəyərək toxumlarının bürüyücü effektini formalaşdırır, həzm traktının selikli qişalarının həssas reseptorlarını müxtəlif qıcıqlanmalardan müdafiəedir, qida borusunun iltihabında, mədənin və onikibarmaq bağırsağın yara xəstəliklərində qoruyucu və sakitləşdirici təsir göstərir.Mədə və bağırsağın selikli qişalarında reflekslərin yaranmasının qarşısını almaqla bu birləşmələr eləcə də ağrıkəsici təsir göstərir. Həmçinin iltihab əleyhinə vasitə kimi qastritdə və enterokolitdə istifadə olunur. Bu birləşmələr bağırsaqdan infeksion və digər toksinlərin sorulmasını azaldır ki, bu da orqanizmin ümumi intoksikasiyasının qarşısını alır. Həmçinin bağırsağın peristaltikasını gücləndirir.

Zəyərək toxumlarının tərkibində böyük miqdarda piyli yağlar var, onlar iltihab əleyhinə, yumşaldıcı təsir göstərir, toxumaların regenerasiyasını gücləndirir, həmçinin "Linetol" preparatının alınması üçün istifadə edilir. Bitkinin toxumlarının tərkibində olan sianid turşusu və onun törəmələri çox az miqdardadır və demək olar ki, təhlükəsizdir. Hətta onlar zəif tonizəedici və terapevtik effekt göstərir [12-18].

"Linetol" preparatının tərkibində olein, linol və linolen turşuları var. Onlar yumşaldıcı, iltihab əleyhinə və toxumaların regenerasiyasını sürətləndirmək xassələrinə malikdir. "Linetol" preparatının və zəyərəyin tərkibində olan piyli yağların tibbi-bioloji əhəmiyyətinə linolen turşusu və digər polidoymamış ali yağ turşuları prizmasından baxılmalıdır. Bu ali yağ turşuları tipindən asılı olarq müxtəlif fizioloji fəallığa malik olan prostaqlandinlərin orqanizmdə sintezini həyata keçirən araxidon turşusunun biogenetik sələfləri hesab olunur. Müəyyən edilmişdir ki. "Linetol"u heyvana yeritdikdə qanın plazmasında xolesterinin, β-lipoproteidlərin və β-qlobulinlərin səviyyəsini aşağı salır, xolesterin/fosfolipid əmsalını azaldır, albuminin isə səviyyəsini yüksəldir. Bu effektin yaranmasında linolen və linol turşuları çox əhəmiyyətli rol oynayır. Onlar həmçinin orqanizmdə baş verən lipid mübadiləsində də vacib rol oynayır.

Eksperimentdə müəyyən edilmişdir ki, heyvanların qida rasionuna uzun müddət doymuş yağ turşuları daxil etdikdə onlarda ateroskleroz müşahidə edilmişdir. Bu cür heyvanlara "Linetol" təyin edildikdə onların qanında xolesterinin, p-lipoproteidlərin və p-qlobulinlərin miqdarının, eləcə də xolesterin/fosfolipid əmsalının azalması, albuminlərin miqdarının artması müşahidə edilmişdir.Bu cür təsirin formalaşmasında tərkibində 2 və ya 3 ikiqat rabitə olan linol və linolen turşuları müstəsna əhəmiyyət kəsb edir. Bu turşular ümumiyyətlə orqanizmdə lipid mübadiləsində vacib rol oynayır. Belə mülahizələr var ki, bu turşular prostaqlandinlərin sələfləri hesab olunur. Mümkündür ki, doymamış ali yağ turşularının orqanizmə yeridilməsi prostaqlandinlərin biosintezini stimullaşdırır və onların fizioloji proseslərə təsirini gücləndirir.

Zəyərək toxumlarının tərkibində az miqdarda xolesterin və yüksək miqdarda doymamış yağ turşuları olduğundan, qanın tərkibində xolesterinin səviyyəsini endirir və aterosklerozun inkişafının qarşısını alır. Bitkinin tərkibində olan doymamış yağ turşuları şərti olaraq F vitamini adlanır, lipid mübadiləsini normaya salmaqda vacib rol oynayır və dermatitlərin inkişafının qarşısını alır.

Zəyərək toxumlarının üzərinə qaynar su tökdükdə onlar şişir və selik maddələri xaric olur. Bu məhlulu daxilə qəbul etdikdə bürüyücü və yumşaldıcı təsir göstərir, həzm traktının selikli qişasını və qida kütləsini bürüyücü təbəqə formasında hər tərəfdən əhatə edir. Beləliklə, selik maddələri müxtəlif maddələrin qıcıqlandırıcı xassələrini azaldır və onların bağırsaqlardan və dəridən tez sorulmasını zəiflədir. Mədə və bağırsaqların selikli qişalarını bürüməklə reflekslərin yaranmasını əngəlləyir, həm də ağrıkəsici təsir göstərir. Zəyərək yağının preparatları damar divarında lipidozanın inkişafını zəiflədir, qanda fosfolipidlərin qatılığını artırır, zülalların mübadiləsini normaya salır, fibrinolizi fəallaşdırır və ateroskleroz xəstələrində qanın laxtalanmasını azaldır [19, 20].

İstifadəsi. Zəyərək toxumları bürüyücü, iltihab əleyhinə və işlədici təsir göstərir. Zəyərəyin piyli yağı yarasağaldıcı və ödqovucu xassəyə malikdir. Bitkinin toxumlarının maserasiya yolu ilə hazırlanmış sulu çıxarışı (1 hissə toxuma müvafiq olaraq 30 hissə isti su götürülür və yaxşıca çalxalanır, polisaxaridlər toxumların xarici qatında – epidermisdə olduğundan asanlıqla ekstraksiya olunur) bürüyücü, iltihab əleyhinə və zəif işlədici vasitə kimi həzm traktının iltihabi və yara xəstəliklərində, xüsusən hipersekresiya ilə müşayiətolunan mədənin peptiki yara xəstəliyində, qastritdə, enterokolitdə, atonik qəbizlikdə gündə 3 dəfə yeməkdən 30 dəq əvvəl olmaqla ¼ stəkan qəbul edilir.Dadını yaxşılaşdırmaq üçün 1 çay qaşığı müxtəlif bitkilərin şərbətini əlavə etmək olar. Müalicə kursu 2-3 həftədir. Yalnız təzə hazırlanmış şəkildə istifadə edilməlidir. Həmçinin kolitdə imalə şəklində təyin olunur. Zəyərəyin bürüyücü təsiri, xüsusən mədənin

hipersekresiya ilə müşayiət olunan peptik yaralarında faydalıdır. Zəyərəyin selik maddələri hidrolizəedici faktorlara qarşı davamlı olduğundan özlü təbəqə şəklində uzun müddət qalır. Selik maddələri mədənin və onikibarmaq bağırsağın yara xəstəliklərində, enteritdə və kolitdə müdafiə və sakitləşdirici funksiya yerinə yetirir.

Zəyərək toxumları daha çox defekasiya prosesini stimullaşdırmaq üçün şişdirici vasitə kimi istifadə edilir. Mədənin selikli qişasının xroniki iltihabi xəstəliklərində zəyərək toxumları selikli vasitə kimi təyin edilir. Məhz bu xüsusiyyətinə görə zəyərək toxumları kəskinləşmə öncəsi və ya xroniki qastrit və enterit zamanı daha çox istifadə edilir.

Suda şişərək daxilə qəbul edilmiş zəyərək toxumları bürüyücü effektdən başqa həm də işlədici təsir göstərir. Zəyərək toxumları yoğun bağırsağa düşdükdən sonra da şişməsi davam edir, bağırsağın möhtəviyyatı yumşalır, nəcis kütləsinin hərəkəti asanlaşır ki, bütün bunlar da atonik qəbizlikdə və piylənmədə faydalıdır. Zəyərək toxumlarının tərkibində olan piyli yağlar da mədə-bağırsaq üçün faydalıdır, onlar bağırsaqların daxili səthini nazik təbəqə şəklində örtür və nəcis kütləsinin sürüşməsini asanlaşdırır [21, 22].

Zəyərək toxumlarının cecəsi – *Lini conyusi semen*. Son vaxtlar aptek şəbəkəsində hazır şəkildə əldə etmək mümkündür. Məhz bu forma daha çox istifadə üçün əlverişlidir və məsləhət görülür. Təyin edildikdə aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır. 1. Müvafiq effekti almaq üçün lazım olan miqdarda preparatdan götürülməlidir. Birdəfəlik doza tam dolmuş 1 xörək qaşığından az olmamalıdır. Başlanğıcda səhər və axşam olmaqla 1-2 xörək qaşığı südlə, daha yaxşı olar süd əlavə edilməklə sıyıq halına salınmış bişirilməmiş vələmir yarması və kəsmiklə qəbul edilsin. Tərkibə həmçinin 1-2 çay qaşığı bal da əlavə etmək olar. 2. Zəyərək toxumları uzun müddət – həftələrlə və ya aylarla, bəzən daha çox qəbul etmək lazımdır. Digər işlədici vasitələr kimi zəyərək toxumlarının qəbulundan 1-2 gün sonra bağırsağın boşalmasında effekt gözləmək düzgün deyil. Lazım olan effektin alınması üçün 3 gün, hətta daha çox müddət tələb olunur. Xəstə bu müddətdə effektin alınmadığını görüb, əvvəl istifadə etdiyi işlədici vasitəyə müraciət etməməlidir. Lakin ilk günlər zəif işlədici vasitələr qəbul edə bilər və ya dövri olaraq imalə edə bilər. Zəyərək toxumlarının istifadə müddətində qəbul sayını və dozanı səhərlər olmaqla 1 xörək qaşığına qədər azaltmaq olar. Ehtiyac yaranan hallarda isə yenidən 2 və daha artıq xörək qaşığı miqdarında qəbul oluna bilər. 3. Xırdalanmış toxumlar 1 həftə müddətində qəbul edilməlidir. Əgər 1 həftədən çox qalarsa zəyərək toxumlarıxarab olur, hətta dadın dəyişməsi və mədənin qıcıqlanması mümkündür. Bütün bu göstərilən qaydalara əməl olunsa, zəyərək toxumları xroniki qəbizliklə mübarizədə ənyaxşı vasitə ola bilər. Xəstələrə məsləhət görmək lazımdır ki, zəyərək toxumlarından uzun müddət istifadə etsinlər.

Zəyərək toxumlarının işlənmiş toxumları – *Placenta Lini seminis*. Bu zəyərək toxumlarından sıxılaraq piyli yağ alındıqdan sonra qalan cecəsidir. Onların əsas hissəsini selik maddələri təşkil edir. Bu vasitə xaricə təpitmə şəklində istifadə olunur.

Zəyərək yağı – *Oleum Lini* daxilə spazmlı qəbizlikdə yumşaq təsirli işlədici vasitə kimi, eləcə də yağ mübadiləsinin pozğunluqlarında və ateroskleroz da təyin edilir. Yanıqlarda isə xaricə işlədilir. Ekzema və psoriazın müalicəsində istifadə edilən duru məlhəmlərin (liniment) hazırlanmasında da istifadə olunur [23, 24].

Zəyərək yağından alınan «Linetol» preparatı ateroskleroz əleyhinə vasitədir və yarasağaldıcı təsirə malikdir. Preparat linolen, linol, olein və digər ali yağ turşularının etil efirləri qarışığından ibarətdir. "Linetol» yanıqlarda və dərinin kimyəvi, termiki və şüa ilə zədələnmələrində tətbiq olunur. Preparat zədələnmiş toxumaların regenerasiyasını sürətləndirir və ağrıkəsici təsir göstərir.

Zəyərək toxumlarının piyli yağının etil efiri qarışığı ateroskleroz əleyhinə vasitə kimi istifadə edilən «Linetol» preparatının tərkibinə daxildir. «Linetol» həmçinin yanıqlarda, şüa zədələnmələrində və digər dəri xəstəliklərində xaricə yarasağaldıcı və regenerasiyaedici vasitə kimi təyin edilir.

Epidermisin diffuz deskvamisasiyasında "Linetol" hər gün olmaqla dərinin ayrı-ayrı nahiyələrinə bərabər miqdarda sürtülür, üzərinə balıq yağı hopdurulmuş sarğı qoyulur. Sarğı gündə 1 dəfə üst qatı götürülməklə dəyişdirilməlidir. Altqat epiteli zədələməmək üçün dəyişdirilmir. Bu təbəqəyə hər dəfə "Linetol" hopdurulur, üstündən isə təzə sarğı qoyulur.

Aterosklerotik xəstələrə "Linetol" təyin edildikdə preparat qanın tərkibində olan xolesterini azaldır, fosfolipidlərin səviyyəsini qaldırır, xolesterin\fosfolipid əmsalını azaldır. Qan zərdabında 3-lipoproteidlərin və 3-qlobulinlərin miqdarı azalır, albuminlərin miqdarı isə artır. "Linetol"la müalicəni uzun müddət təyin etdikdə effektlidir. Müalicə kursu 1-1,5 ay olmaqla arada 2-4 həftəlik fasilə verilir.

Tibb təcrübəsində tərkibində zəyərək və digər bitkilərin polidoymamış yağ turşuları olan «Essensiale», «Lipostabil», «Essaven gel» və s. preparatlar da istifadə olunur.

Zəyərək yağından həmçinin yaşıl sabun və sabun spirti alınır ki, onlar da dəri xəstəliklərində xaricə istifadə olunur.

Toxumlarından hazırlanan lüab (*Mucilaginis seminis Lini*) mədə-bağırsaq traktının iltihabı və xora xəstəliklərində qıcıqlanmanın qarşısını almaq üçün bürüyücü və yumşaldıcı təsir göstərən vasitə kimi istifadə olunur. Xaricə müxtəlif yerli iltihablı proseslərdə kompres və təpitmə şəklində tətbiq edilir.

Xalq təbabətində bitkinin toxumları çox qədim zamanlardan istifadə edilir. Hippokratın əsərlərində də onun istifadəsi haqqında məlumatlar verilir.

Zəyərək toxumları toz şəklində, sıyıq halında bişirilmiş şəkildə şəkərli diabetdə və pankreatitdə istifadə edilir. Onu 2-3 ay ərzində acqarına qəbul etmək məqsədəuyğundur.

Zəyərək toxumlarından selikli məhlul. Bunu hazırlamaq üçün bitkinin xırdalanmış toxumlarından 2-3 xörək qaşığı götürülür, üzərinə 1/4-1/2 stəkan su tökülür və axşamdan səhərə kimi saxlanılır. Səhər süzülür və süzüntü səhər yeməyindən əvvəl və ya gündə bir neçə dəfə olmaqla yeməkdən əvvəl qəbul edilir.

Toxumların bişirməsi (1 xörək qaşığı xammalın üzərinə 400 ml qaynar su tökülür və müvafiq qaydada hazırlanır) mədə-bağırsaq traktının fəaliyyətini gücləndirmək üçün, həmçinin babasildə, podaqrada və revmatizmdə yeməkdən əvvəl olmaqla 2 xörək qaşığı miqdarında qəbul edilir.

Zəyərək toxumları xaricə müxtəlif yerli iltihabi proseslərdə, yanıqlarda,trofiki yaralarda, dərinin rentgen şüalanması və radiasiya zədələnmələrində istifadə olunur.

Zəyərəyin yağını xaricə istifadə etdikdə toxumaların qorumasının qarşısını alır, iltihab əleyhinə təsir göstərir və regenerativ prosesləri sürətləndirir.

Stomatoloji praktikada zəyərək toxumlarının preparatlarından ağız boşluğunun selikli qişasının iltihabi xəstəliklərində və stomatitdə istifadə edilir.

Pakistanda və Hindistanda südəmər uşaqlarınbədəninə yumşaltmaq məqsədilə zəyərək yağı sürtülür. Papillomatoz olan şəxslərdə zəyərək yağı əsasında hazırlanmış məlhəmlər çox effektlidir. Həmin məlhəmlərin müalicəvi təsiri qalın kreatinin sulfhidril qruplarını blokada etməsi ilə əsaslandırılır.

Bir çox ölkədə zəyərək yağından diyetik vasitə kimi maddələr mübadiləsi pozğunluqlarında, ürəyin işemik xəstəliklərində, qaraciyər sirrozunda və xolesistitdə istifadə olunur.

Bolqarıstanda zəyərək toxumlarının təmizlənmiş selik maddələrindən kolitdə və traxeobronxitdə istifadə olunur. Bitkinin selik maddələri əsasında dizenteriyada, proktitdə və babasildə müalicəvi imalə şəklində təyin edilir. Zəyərəyin selik maddələri qida borusunun və mədənin kimyəvi yanıqlarında istifadə edilir.

Almaniyada xüsusi becərilmiş zəyərək çeşidlərindən alınmış preparatlar xroniki qəbizlikdə və bağırsaq sancılarında təyin edilir.

Əks göstəriş. Bağırsağın kəskin funksiya pozğunluqlarında (ishala meyillilik olduqda), xolesistit zamanı ağrılar gücləndikdə əks göstərişdir.

"Linetol"u daxilə təyin etdikdə bəzən dispeptik hal (ürəkbulanma), ilk günlər isə sıyığabənzər nəcis müşahidə oluna bilər.

Beləliklə, ədəbiyyat məlumatlarının araşdırılması nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, adi zəyərək bitkisinin toxumları, eləcə də bitkinin selik maddələri və piyli yağları əsasında hazırlanmış dərman vasitələri tibb və əczaçılıq praktikasında ən çox istifadə edilən dərman bitkiləri sırasındadır. Azərbaycan ərazisində bitkinin müxtəlif bölgələrdə becərilməsi üçün münbit şərait vardır. Zəyərək toxumları və ondan alınmış dərman vasitələri bürüyücü, yarasağaldıcı, ödqovucu, iltihab əleyhinə və işlədici təsir göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Aydın Əsgərov. Azərbaycanın bitki örtüyü. Bakı, 2016, s. 277.
2. Флора Азербайджана. В 8-и томах,1955, том 6, с. 66-68.
3. Abdul M., Sahar S., Sameh A.Korma et al. Flaxseed Bioactive Compounds: Chemical Composition, Functional Properties, Food Applications and Health Benefits-Related Gut Microbes. Foods, 2022, v. 11(20), p. 3307.
4. Mehmet Zeki K. Phenolic Compounds, Fatty Acid Composition, and Antioxidant Activities of Some Flaxseed (Linum usitatissimum L.) Varieties: A Comprehensive Analysis // Processes, 2024, v. 12(4), p. 689.
5. Zare S., Mirlohi A., Sabzalian M.R., et al. Water Stress and Seed Color Interacting to Impact Seed and Oil Yield, Protein, Mucilage, and Secoisolariciresinol Diglucoside Content in Cultivated Flax (*Linum usitatissimum* L.) // Plants, 2023, v. 12, p. 1632.
6. Koçak M.Z., Göre M., Kurt O. The effect of different salinity levels on germination development of some flax (*Linum usitatissimum* L.). Varieties TURJAF 2022, v. 10, p. 657-662.
7. Wang H., Qiu C., Abbasi A.M. et al. Effect of germination on vitamin C, phenolic compounds and antioxidant activity in flaxseed (*Linum usitatissimum* L.) // Int. J. Food Sci. Technol. 2015, 50, p. 2545-2553.

8. Yaqoob N., Bhatti I.A., Anwar F. et al. Variation in physico-chemical/analytical characteristics of oil among different flaxseed (Linum usitatissimum L.) cultivars // Ital. J. Food Sci., 2016, v. 28, p. 83-89.

9. Zhang Z.-S., Wang L.-J., Li D., Li S.-J., Özkan N. Characteristics of flaxseed oil from two different flax plants // Int. J. Food Prop. 2011, v. 14, p. 1286-1296.

10. Yang J., Wen C., Duan Y. et al. The composition, extraction, analysis, bioactivities, bioavailability and applications in food system of flaxseed (Linum usitatissimum L.) oil: A review // Trends Food Sci. Technol. 2021, v. 118, p. 252-260.

11. Guimarães D. Silva F., Hernández B. et al. Identification of peptides released from flaxseed (Linum usitatissimum) protein by Alcalase® hydrolysis: Antioxidant activity // LWT Food Sci. Technol. 2017, v. 76, p. 140-146.

12. El-Beltagi H., Salama Z., El-Hariri D. Evaluation of fatty acids profile and the content of some secondary metabolites in seeds of different flax cultivars (Linum usitatissimum L.) // Gen. Appl. Plant Physiol., 2007, v. 33, p. 187-202.

13. Guo X., Wu Y., Xiang N., Gao F., Qiu C. Effect of Ultrasonic Pretreatment on the Biosynthesis of Tocopherols, Tocotrienols and Carotenoids in Flax Sprouts (Linum usitatissimum L.) // J. Nat. Fibers., 2021, v. 1, p. 10.

14. Kiczorowska B., Samolińska W., Andrejko D. et al. Comparative analysis of selected bioactive components (fatty acids, tocopherols, xanthophyll, lycopene, phenols) and basic nutrients in raw and thermally processed camelina, sunflower, and flax seeds (Camelina sativa L. Crantz, Helianthus L., and Linum L.) J. Food Sci. Technol., 2019, v. 56, p. 4296-4310.

15. Roulard R., Petit E., Mesnard F., Rhazi L. Molecular investigations of flaxseed mucilage polysaccharides // Int. J. Biol. Macromol. 2016, v. 86, p. 840-847.

16. Shim Y.Y., Song Z., Jadhav P.D., Reaney M.J. Orbitides from flaxseed (Linum usitatissimum L.): A comprehensive review // Trends Food Sci. Technol. 2019, v. 93, p. 197-211.

17. Condori M.A.V., Chagman G.J.P., Barriga-Sanchez M., et al. Effect of tomato (Solanum lycopersicum L.) lycopene-rich extract on the kinetics of rancidity and shelf-life of linseed (Linum usitatissimum L.) oil // Food Chem. 2020, v. 302, p. 125327.

18. Beema N., Mukkamula N., Mothuku et al. Comparative analysis of physico-chemical properties and fatty acid composition of linseed (*Linum usitatissimum* L.) oils of Indian accessions // J. Appl. Biol. Biotechnol. 2022, v. 11, p. 80-87.

19. Corbin C., Fidel T., Leclerc E.A. et al. Development and validation of an efficient ultrasound assisted extraction of phenolic compounds from flax (*Linum usitatissimum* L.) seeds // Ultrason. Sonochem. 2015, v. 26, p. 176-185.

20. Noreen S., Taufail T., Ain H.B.U. et al. Assessment of Antioxidant Activities of Flaxseed (*Linum usitatisimum* L.) and Fennel Seed (Foeniculum vulgare Mill.) Extracts // Pol. J. Environ. Stud. 2024, v. 33, p. 1-8.

21. Gai F., Janiak M.A., Sulewska K. et al. Phenolic compound profile and antioxidant capacity of flax (*Linum usitatissimum* L.) harvested at different growth stages // Molecules, 2023, v. 28, p. 1807.

22. Qiu C., Wang H., Guo Y. et al. Comparison of fatty acid composition, phytochemical profile and antioxidant activity in four flax (Linum usitatissimum L.) varieties // Oil Crop Sci. 2020, v. 5, p. 136-141.

23. Marambe H.K., Shand P.J., Wanasundara J.P. Release of angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptides from flaxseed (Linum usitatissimum L.) protein under simulated gastrointestinal digestion // Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2011, v. 59(17), p. 9596-9604.

24. Yang J. et al. The composition, extraction, analysis, bioactivities, bioavailability and applications in food system of flaxseed (Linum usitatissimumL.) oil: A review // Trends in Food Science & Technology. 2021, v. 118, p. 252-260

Резюме

Применение растения Лен обыкновенный – *Linum usitatissimum* L. в народной и научной медицине, его химический состав и перспективы использования

Э.М.Гаджиева, Дж.И.Исаев, К.М.Ягубов, K.M.Yaqubov, З.К.Керимова, И.Р.Джахангирова, Г.С.Джафарова, Ф.А.Годжаева, М.Б.Зульфугарова, Х.Н.Мустафаева, В.В.Мамедова

Одним из лекарственных растений, широко применяемых в медицинской и фармацевтической практике как в виде сырья – семян, так и в виде многочисленных лекарственных препаратов, является лен обыкновенный – *Linum usitatissimum L*., однолетнее травянистое растение семейства льновых. В результате изучения литературных данных установлено, что основную группу биологически активных соединений в семенах льна обыкновенного составляют жирные масла и слизи. Лекарственные препараты, изготовленные из семян растения, а также его слизи и жирных масел, являются одними из наиболее часто применяемых в медицинской и фармацевтической практике. В различных регионах Азербайджана имеются благоприятные условия для выращивания этого растения. Семена льна обыкновенного и лекарственные средства на его основе обладают обволакивающим, ранозаживляющим, желчегонным, слабительным и противовоспалительным действием.

Summary

The use of the plant Linum (flax) – *Linum usitatissimum* L . in folk and scientific medicine, its chemical composition and prospects for use

E.M.Hajiyeva, J.I.Isayev, K.M.Yagubov, Z.K.Karimova, I.R.Jahangirova, G.S.Jafarova, F.A.Qojayeva, M.B.Zulfugarova, Ch.N.Mustafayeva, V.V. Mammadova

One of the medicinal plants widely used in medical and pharmaceutical practice both as raw material - seeds, and in the form of numerous medicinal preparations, is Linum - Linum usitatissimum L., an annual herbaceous plant of the flax family. As a result of studying the literature data, it was established that the main group of biologically active compounds in Linum seeds are fatty oils and mucus. Medicines made from the seeds of the plant, as well as its mucus and fatty oils, are among the most frequently used in medical and pharmaceutical practice. In various regions of Azerbaijan, there are favorable conditions for growing this plant. Common Linum seeds and medicines based on it have an enveloping, wound-healing, choleretic, anti-inflammatory and laxative effect.

Daxil olub: 20.10.2024