

VALORIFICAREA SPECIEI *PHYSALIS ALKEKENGI* L., DIN COLECȚIA CȘCPM USMF "N. TESTEMIȚANU"VALORIFICATION OF THE SPECIES *PHYSALIS ALKEKENGI* L., FROM THE COLLECTION OF SCCMP SUMP^h "N. TESTEMITANU"

Maria Cojocaru-Toma, Anastasia Bili

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, IP USMF «Nicolae Testemițanu», Republica Moldova

Rezumat. *Physalis alkekengi* L. este o specie perenă, erbacee, din genul *Physalis*, familia *Solanaceae*, cunoscută sub denumirile de: păpălău, lampion chinezesc sau floarea lampion și este introdusă în cultura Centrului Științific de Cultivare a Plantelor Medicinale a Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu". Ca rezultat al cercetărilor, s-a realizat analiza chimică a produselor vegetale a speciei *Physalis alkekengi* L.: frunze, caliciu și fructe, prin identificarea și dozarea compușilor polifenolici și acidului ascorbic, principii active, responsabile de acțiunea antioxidantă. Rezultatele denotă că conținutul total de compuși polifenolici, în produsele vegetale de *Physalis alkekengi* L, dozați prin metoda spectrofotometrică, constituie: 13.18% în frunze, urmat de 12,99% în caliciu și respectiv 11.82% în fructe. Pentru acidul ascorbic, remarcăm cel mai înalt conținut în frunze, ce constituie 0,83% , în caliciu – 0,72%, în fructe – 0,64%. Astfel, mai bogate în principii active sunt frunzele de păpălău *Physalis alkekengi folia*.

Cuvinte cheie: plante medicinale, produse vegetale, *Physalis alkekengi* L., compuși polifenolici, acid ascorbic.

Abstract. *Physalis alkekengi* L. herbaceous perennial plant, genus *Physalis*, family *Solanaceae*, well known as: lantern or Chinese lantern is introduced in the culture of the Scientific Cultivation Center of the State University of Medicine and Pharmacy "Nicolae Testemiteanu". According to the research results, qualitative and quantitative analysis was made upon the plant materials of *Physalis alkekengi* L.: leaves, fruits and flower cups by determination of ascorbic acid and polyphenolic compounds, that are responsible for the antioxidant effect. The results show that the total amount of polyphenolic compounds in plant materials of *Physalis alkekengi* L, which were determined by spectrophotometric method, is: 13.18% in the leaves, followed by 12.99% in flower cups and 11.82% in fruits. The highest amount of ascorbic acid was detected in leaves, which constitutes 0.83%, in flower cups – 0.72%, in fruits – 0,64%. Thus, the biggest amount of active substances is observed in *Physalis alkekengi folia*.

Keywords: medicinal plants, herbal products, *Physalis alkekengi* L., polyphenol compounds, ascorbic acid.

Introducere

Specia *Physalis alkekengi* L., este o plantă din flora spontană specifică zonelor de climă temperată din Europa și Asia. În cultura Centrului Științific de Cultivare a Plantelor Medicinale IP USMF "Nicolae Testemițanu" este introdusă din anul 2012.

Physalis alkekengi L. include un număr mare de substanțe active, cum ar fi: polifenoli, taninuri, substanțe amare (fisolina), flavonoide, saponine, esteri, steroizi, colesterol, fructoză, glucoză și pectine. Specia este bogată în vitamine: A, C, B1, B2, B6, B12, iar un conținut înalt de acid ascorbic se înregistrează la maturitatea fructelor. Din alcaloizi remarcăm prezența solaninei și scopoletinei. În fructe se conțin mulți acizi organici: malic, tartric, citric, succinic; acizi fenolcarboxilici: galic, cafeic, clorogenic și ferulic. Fructele și caliciu sunt viu colorate prin prezența unui carotenoid, numit licopen. Totodată, remarcăm că speciile *Physalis* sunt comestibile și sunt pe larg utilizate în alimentație.

Fructele culese la maturitate pot fi utilizate la prepararea marmeladelor și bomboanelor. Când este uscată, planta poate fi folosită ca element decorativ, prin faptul că fructele și caliciul își păstrează culoarea.

În fitoterapie sunt utilizate fructele și frunzele. Din

gama largă de efecte terapeutice remarcăm acțiunile: anti-reumatică, decongestivă, diuretică, antiinflamatoare, cicatrizantă, coleretică, hemostatică, febrifugă și laxativă. Totodată, extractele etanolice din specie manifestă o acțiune antimicrobiană pronunțată, față de bacteriile *Gram-pozitiv* și *Gram-negativ*, cât și față de cinci specii de *Candida*, acțiune confirmată prin utilizarea metodei difuziei pe disc, mai pronunțată asupra bacteriilor *Gram-pozitiv*, cu valori cuprinse între 32 și 128 mcg/ml. Fructele de *Physalis alkekengi* L sunt capabile de a elimina urații din organism, scad colesterolul sanguin, participă la sinteza hormonilor glandelor suprarenale, stimulând producția de interferon. Planta poate fi folosită și ca un produs multivitaminic, imunomodulator, prin prezența vitaminelor, ce ajută la funcționarea normală a sistemului imunitar, asigurând rezistența organismului împotriva infecțiilor. Menționăm, că fructele imature au un conținut ridicat de alcaloizi: solanina, scopoletina, și substanță amară fisolina, ceea ce le face toxice, fiind consumate verzi și în cantități mari [4].

Din acțiuni, menționăm efectul antioxidant, prin proprietatea speciei de a preveni transformarea nitraților în substanțe cancerigene, acțiune ce se realizează prin prezența compușilor polifenolici.

Material și metode

În calitate de produse vegetale au fost folosite: caliicele, frunzele și fructele de *Physalis alkekengi* L., colectate din colecția Centrului de Cultivarea a Plantelor Medicinale a Universității de Stat de Medicină și Farmacie «Nicolae Testemițanu» și uscate în conformitate cu recomandările prevăzute de Farmacopeele în vigoare [3].

Pentru identificarea și separarea compușilor polifenolici a fost utilizată cromatografia în strat subțire, cu sistemele: (I) *acetat de etil – acid acetic – apă* (5: 1: 1), (II) *cloroform – alcool metilic* (8: 2) și (III) *cloroform – alcool etilic 96%* (9: 1). Ca soluție de comparație s-a utilizat acidul galic, iar cea mai bună separare a compușilor polifenolici a fost observată în sistemul (III). Detectarea spoturilor s-a realizat prin fluorescență proprie și în lumina – UV, fiind prelucrate cromatogramele cu reagentul Folin – Denis.

Printre metodele de analiză pentru determinarea cantitativă a compușilor polifenolici menționăm metoda Folin – Denis, metodă spectrofotometrică directă, bazată pe măsurarea densității optice a produșilor colorați, care rezultă din oxidare [2].

În determinarea calitativă și cantitativă a acidului ascorbic s-a utilizat metoda farmaceutică, bazată pe proprietatea vitaminei C de a reduce 2,6-diclorofenolindofenolatul de sodiu, care în mediu alcalin are culoarea albastră, în mediul acid – roșu, iar la reducere se decolorează. Acidul ascorbic a fost identificat prin cromatografie pe strat subțire, cu sistemul de solvenți: *acetat de etil – acid acetic glacial* (80:20) și tratat cu sol. 0,04% de 2,6-diclorofenolindofenolat de sodiu, identificat prin spoturi albe pe fon roz. Dozarea s-a efectuat prin titrare cu 2,6-diclorofenolindofenolat de sodiu, cu apariția culorii roz persistente, în mediul acid, obținut prin adăugarea acidului clorhidric 2% [1].

Rezultate și concluzii

Specia *Physalis alkekengi* L., este întâlnită prin păduri, tufișuri, la marginea drumurilor, sau poate fi cultivată în grădini, crește sub formă de tufe, înalte până la 80 cm, în locuri însorite, sau cu umbră parțială. *Physalis alkekengi* L. este considerată și o specie ornamentală, apreciată pentru culoarea portocalie a caliciului care învelește fructele. Planta dezvoltă cu repeziciune rădăcinile care dau naștere unor noi lăstari, prin ce este considerată semiinvazivă și nu se plantează alături de alte plante sensibile, cum ar fi cele aromatice: cimbrul, cimbrisorul, măghiranul, busuiocul. În lunile de vară înflorește cu flori mici, nesemnificative, de culoare alb-gălbui. Frunzele alterne sunt serate pe margini și cresc în spirală. Fructele sunt bace, asemănătoare cireșelor, acoperite cu un înveliș protector de consistența hârtiei – caliciu, de culoare portocaliu aprinsă, asemănătoare ca formă cu felinarele chinezești, de unde îi vine și denumirea speciei.

Din produsele vegetale colectate: frunze, calicii și fructe de *Physalis alkekengi* L., s-au identificat și dozat compușii polifenolici și acidul ascorbic, principii active, responsabile de acțiunea antioxidantă.

Compușii polifenolici au fost identificați prin cromatografie pe strat subțire, iar cele mai bune rezultate ale analizei calitative din cele 3 sisteme menționate, se constată pentru: *cloroform – alcool etilic 96%* (9: 1), unde în calitate de martor, s-a utilizat acidul galic, în soluție standard de 0,05%. Spoturile au devenit vizibile, după prelucrarea cromatogramei cu reagentul Folin – Denis, cu coeficientul de retenție (R_f) = 0.794.

Printre metodele de analiză existente pentru determinarea compușilor polifenolici menționăm metoda *Folin-Denis*, bazată pe reacția de oxido – reducere, cu formarea compușilor de nuanță albastră, prin oxidarea



Figura 1. Specia *Physalis alkekengi* L.

acidului fosforovolfamic, în mediul bazic, creată cu soluția saturată de carbonat de sodiu. Intensitatea culorii este direct proporțională conținutului de polifenoli, iar în calitate de martor s-a utilizat soluția 0,05% a acidului galic. Pentru a accelera procesul de oxidare și a exclude formarea precipitatului, probele s-au încălzit la baie de apă la temperatura de 80 ° C timp de 30 minute, conform metodei Mechikova [2].

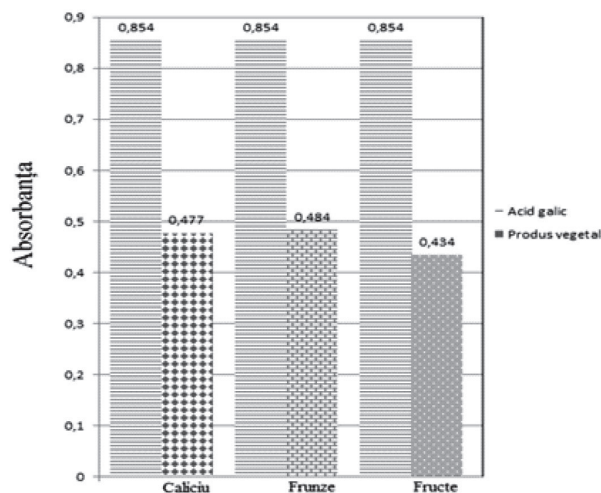


Figura 2. Absorbanța spectrofotometrică pentru produse vegetale de *Physalis alkekengi* L.

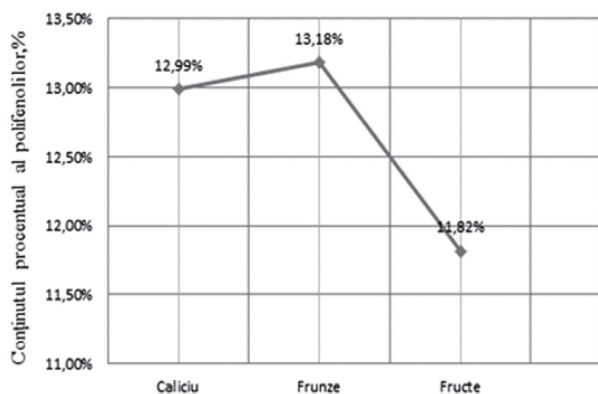


Figura 3. Conținutul de polifenoli în produse vegetale de *Physalis alkekengi* L.

Conținutul total de compuși polifenolici, exprimat în procente, prin metoda spectrofotometrică directă, în produsele vegetale de *Physalis alkekengi* L., constituie: 13,18% în frunze, urmat de 12,99% în caliciu și respectiv 11,82% în fructe.

Acidul ascorbic a fost identificat în produse vegetale, prin cromatografie pe strat subțire, în sistemul de solvenți: acetat de etil – acid acetic glacial (80:20), cu coeficientul de retenție (R_f) = 0,26, în calitate de martor utilizând acidul ascorbic pur.

Conținutul procentual al acidului ascorbic în frunze, caliciu și fructe de *Physalis alkekengi* L, obținut prin titrimetrie cu 2,6 diclorofenolindofenolat de sodiu, se prezintă în raport cu produsul vegetal uscat. Studiul denotă, că conținutul de acid ascorbic este cel mai înalt în frunzele de *Physalis alkekengi* L. și constituie 0,83% , în caliciu – 0,72% și respectiv, în fructe – 0,64% (fig. 4).

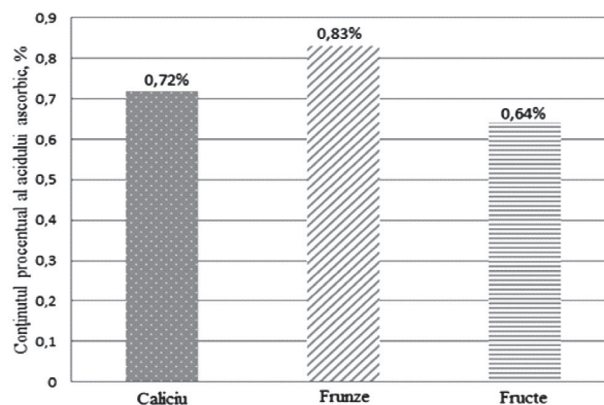


Figura 4. Conținutul acidului ascorbic în produse vegetale de *Physalis alkekengi* L.

Concluzii

În rezultatul analizei chimice a fost valorificată specia păpălău (*Physalis alkekengi* L.), familia *Solanaceae*, prin identificarea și dozarea principiilor active, responsabile de acțiunea antioxidantă.

Din produsele vegetale analizate, cele mai bogate în principii active se prezintă frunzele, urmate de caliciu și apoi fructele de *Physalis alkekengi* L., prin conținut de polifenoli și acid ascorbic.

Bibliografie

1. Analiza chimică a plantelor medicinale. Determinarea calitativă și cantitativă a acidului ascorbic. Chișinău, Universitatea, 1993, p.6 – 10.
2. Мечикова Г. Количественное определение суммы фенольных соединений в листьях земляники, Химико Фармацевтический журнал, №2, 2007, p. 38 –41.
3. European Pharmacopoeia. 2014. Vol. 1, 1456 p.
4. Popescu Bianca-Maria, Păpălău –*Physalis alkekengi*. Botanica farmaceutică, 2001, p.7 – 14.