

POTENTILLA ALBA L. - SPECIE SPONTANĂ CU VALOARE MEDICINALĂ DIN FLORA REPUBLICII MOLDOVA

Mihai MÂRZA*, doctor habilitat în biologie, conferențiar universitar,

Eliza MÂRZA** lector superior,

Gheorghe NOVAC* masterand,

Mihaela CHETRUȘ*** manager,

Universitatea de Stat din Moldova*

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie

„N. Testemițanu” din Republica Moldova**

A.O. Fertilitatea Chișinău***

Abstract: *Species Potentilla alba L. in Republic of Moldova is found on Moldovan North Plateau, Plateau Dniester, in the Middle Prut Plain.*

Curative peculiarities are determined by unique chemical composition. Given the importance of this species for medicine and that its area decreases with each year is required to be introduced in culture.

Key words: *species, flora, herbarium, medicinal herb, rhizome, flavonoids, macro-microelements propagation, dominance.*

INTRODUCERE

Flora și vegetația în plenitudinea ei este într-o permanentă transformare, în continuă evoluție, iar problema majoră a societății aflată în epoca tehnologiilor este conservarea ecosistemelor vegetale spontane și introducerea în cultură a speciilor folositoare.

Civilizația exercită o presiune crescândă asupra covorului vegetal, ajungându-se în unele locuri la dispariția iremediabilă a unor specii, iar la altele reducându-se aria lor de răspândire. În cea de-a doua jumătate a sec. al XIX-lea, s-a constatat faptul că resursele naturale sunt limitate. Astfel, a apărut necesitatea utilizărilor raționale.

Preocupări pentru conservarea florei și vegetației spontane, studierea resurselor vegetale, precum și introducerea în cultură a speciilor folositoare, anima azi cercetări largi efectuate de specialiști din lumea întreagă, dar, mai ales, de pe continentul european. Conservarea florei autohtone naționale a fiecărei țări europene va putea asigura, în ultimă instanță, supraviețuirea florei continentului, acordându-se prioritate atât ocrotirii relictelor, endimitelor și taxonilor vulnerabili, cât și tuturor speciilor de plante amenințate cu dispariția în diverse ecosisteme locale concrete.

Această problemă este destul de actuală pentru Republica Moldova, deoarece covorul vegetal natural s-a păstrat doar pe cca 17% din teritoriul țării. Acești indicatori sunt cu mult mai mici decât valoarea critică necesară pentru o funcționare normală a ecosistemelor spontane.

Principalele pericole ce amenință flora și vegetația autohtonă sunt poluarea mediului, reducerea îngrijorătoare a terenurilor silvice, pășunatul excesiv și intensiv, turismul neinstruit, culegerea și comercializarea plantelor medicinale, decorative etc. De asemenea, ar fi necesar ca speciile amenințate cu dispariția să se conserve în mediul lor fitocenotic natural, în rezervații și braniști botanice corespunzătoare cu biotopuri naturale nealterate, ca apoi să fie introduse în cultură.

MATERIALE ȘI METODE

Obiectul de studiu l-a constituit *Potentilla alba L.* - Scrântitoarea albă. Proprietățile curative, efectul terapeutic, conținutul de micro- și macroelemente sunt indicate și confirmate prin cercetările specialiștilor în domeniu.

Ca material floristic herbarizat ne-au servit colecțiile proprii, efectuate în ultimii ani, precum și colec-



țiile herbarului muzeului Universității de Stat din Moldova și cel al Grădinii Botanice (Institut) a AȘM, dar și lucrările științifice.

Cercetările de itinerar și semistaționar au cuprins comunitățile vegetale din Republica Moldova, în care crește și se dezvoltă *P. alba*. În timpul prelucrării materialelor în condiții de laborator, s-au făcut concretizări taxonomice ale materialului herbarizat, au fost sintetizate date de teren despre corologia taxonilor și coincidențele lor taxonomice. În baza acestor date a fost alcătuit conspectul florei, din care face parte și *P. alba*.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Conform cercetărilor anterioare, în Republica Moldova genul *Potentilla L.* cuprinde 19 specii [8]. *Potentilla* derivă din latinescul *Potentia* (putere, forță), ceea ce denotă proprietățile curative care se atribuie diferitelor specii ale acestui gen.

Din cele 19 specii, care intră în componența acestui gen, mai mult sau mai puțin sunt cunoscute ca plante medicinale următoarele specii: *Potentilla anserina L.*, *P. reptans L.*, *P. recta L.*, *P. argentea L.* și altele. Aceste specii se folosesc în medicina populară ca remedii astringente, bactericide și hemostatice în cazul hemoragiilor intestinale, uterine, pulmonare și dereglărilor gastrice. Pe alocuri speciile acestui gen sunt folosite în tăbăcire sau pentru colorarea țesăturilor. În Siberia și Mongolia, frunzele unor specii ser-

vesc la prepararea ceaiurilor. De asemenea, sunt cunoscute, în calitate de condiment, pentru fabricarea conservelor și pentru prepararea băuturilor alcoolice și aromatizate [3].

P. alba este cunoscută mai mult sau mai puțin doar botaniștilor și nu fiecare poate să se laude că a văzut-o cum crește și se dezvoltă în comunitățile vegetale spontane.

În același timp, proprietățile curative ale acestei specii au fost studiate de un șir de autori de pe continentul european [12, 13, 14, 19, 20, 22, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 33].

În Polesia, în sec. al XVIII-lea deja se folosea ca remediu de tratament al glandei tiroide. Frunzele, rizomii și rădăcinile se foloseau sub formă de infuzie în loc de ceai [13].

În Bulgaria cu macerat obținut din partea aeriană și subterană se oblojesc furunculi, la fel se mai folosește și pentru tratarea afecțiunilor cardiace, prolapsului uterin, colitei, maladiilor gastrointestinale, ca astringent homeostatic și ca normalizator al ciclului menstrual [22].

Infuzia extrasă din partea aeriană a plantei stimulează sistemul nervos central, iar cea extrasă din partea subterană intensifică diureza cu 28%. Este cunoscut și faptul că *P. alba* manifestă acțiuni antibacteriene, contribuie la reabsorbția tumorii țesuturilor moi, a nodulilor, îmbunătățește structura părului și unghiilor.

În afară de aceasta, bioterapeuții recomandă folosirea acestei specii pentru profilaxie și tratarea maladiilor de ficat, a sistemului cardio-vascular, tractului gastro-intestinal, în particular a ulcerului, la fel și ca remediu antiseptic și antiinflamator. Infuzia din rizomi și rădăcini se folosește la tratarea podagrei, reumatismului, icterului, diareei.

Preparatele extrase din plantă intensifică diureza, acționează satisfăcător asupra miocardului, micșorează tahicardia, normalizează tensiunea arterială, reduce nivelul colesterolului, elimină radiația și metalele grele.

P. alba ajută la refacerea organismului după suportarea insultului și infarctului [28, 29].

Medicul Prihodiko E. I. [27] a efectuat în condiții de ambulator tratamentul unui grup de pacienți prin utilizarea infuziei de *P. alba* contra tireotoxicozei. Din cele 45 de persoane tratate, 17 aveau recidive de tireotoxicoză, 6 fuseseră operate, dintre care 2 de două ori, 28 de persoane fiind diagnosticate pentru prima dată cu această maladie. Printre pacienți 38 erau femei cu vârste cuprinse între 16 și 60 de ani, iar 7 bărbați - între 40 și 60 de ani. Durata maladiei era de un, an în cazul a 28 de persoane, 5 ani în cazul a 9 persoane, 10 ani la 2 și 15 ani la 6 persoane. Pacienții supravegheați acuzau simptomele tipice de iritabilitate sporită, slăbiciune, excitație, tahicardie,

dureri în regiunea inimii, transpirație, pierderea greutateții, insomnia. În unele cazuri, se mai înregistrează dureri în regiunea abdominală (a pancreasului) și a tractului intestinal. Investigațiile necesare au fost efectuate conform normelor sanitare. Tuturor pacienților li s-a administrat infuzie obținută din întreaga plantă (partea aeriană și subterană), colectată în perioada înfloririi și uscată la temperatura camerei, infuzie preparată în proporție de 1 lingură (6-7g) la un pahar de apă clocotită. Aceasta este doza medie folosită în medicina tradițională și expusă în lucrările de specialitate [30, 31, 33]. Soluția a fost infuzată în termos timp de 8 ore, fiind ulterior administrată de 3 ori pe zi, câte 1/3 de pahar, cu 10-15 minute înainte de masă. Terapia a continuat timp de o lună sau două, în funcție de gradul de îmbolnăvire. Concomitent, toți pacienții se tratau și de afecțiunile conexe care apăreau în rezultatul tireotoxicozei. În cazul în care era necesar, tratamentul se repeta cu întreruperi de o lună. În rezultatul administrării de *P. alba*, s-a observat o îmbunătățire a stării de sănătate în cazul tuturor bolnavilor. S-au diminuat iritațiile, tahicardia, s-a îmbunătățit somnul, a dispărut tremurul degetelor de la mâini și al corpului în general. Glanda tiroidă s-a micșorat în dimensiuni, a dispărut exoftalmul, s-a normalizat tensiunea arterială, pacienții au adăugat în greutate. Indicii de absorbție a radioiodului de către glanda tiroidă s-au apropiat de indicatorii de entireoidnom. Conform electrocardiografiei, se înregistrează modelarea pulsului, s-au îmbunătățit procesele de schimb, s-a normalizat acțiunea nervului cardiac, conductibilitatea atrioventriculară, a dispărut fenomenul de hipoxie a miocardului [27].

Conform datelor înregistrate [27], utilizarea infuziei de *P. alba* determină dispariția unor simptome rezistente ale tireotoxicozei, precum exoftalmul, observându-se o mărire considerabilă a volumului glandei tiroide și dispariția tremurului la nivelul falangelor mâinilor.

Dovezile indicate în lucrările de specialitate [27, 33] ne îndreptățesc să credem că această plantă poate fi folosită ca remediu pentru tratarea glandei tiroide, fiind demonstrată eficiența infuziei de *P. alba* în tratarea tireotoxicozei.

Actualitatea acestui remediu vegetal constă în faptul că este suportat ușor de către bolnavi, chiar și în cazul unei utilizări îndelungate de 2-3 luni sau mai mult, fără să provoace niciun fel de fenomene secundare.

Particularitățile curative ale acestei specii sunt determinate de componența chimică unică [5, 7, 17, 18, 21, 23, 42, 43].

Caracteristică este prezența hidraților de carbon (amidon), iridoizilor, saponinelor, acizilor fenolcarbonici, flavonoizilor (quercitina, rutin), substanțelor tanante (galotanin) în rizomi și rădăcini până la 17%,

iar în organele părții aeriene până la 6%. În frunze au fost identificați acizii fenolcarbonici și derivații lor (acizii n-cumaric și elagic), flavonoizii (quercitina, chemferol, cianidina).

Iridoizii și flavonoizii care se conțin în această plantă influențează benefic asupra pereților vaselor sangvine, sporind elasticitatea și permeabilitatea.

P. alba este un bun acumulator de macro- și microelemente. Partea aeriană a plantei conține în cantități minore astfel de elemente ca: Ad, As, Au, Be, Ca, Co, Cr, Cu, Ce, Hf, Hd, Zn, Zr, La, Mo, Nb, Ni, Pd, Pb, Pt, Sb, Sc, Sn, Ta, Te, Tl, W; iar macro- și microelementele: Ca, Md, Ba, Si, Al, B, Fe, Mn, Ti, Ni, V, Zn se conțin în concentrații majore sau apropiate de cele majore.

În organele subterane, în comparație cu cele aeriene, a fost identificată o cantitate mai mare de: Co, Ni, Li, K și P. S-a constatat că planta este un concentrat de microelemente ca: Si, Al, Zn, Mn, al căror conținut depășește criteriul gradului de concentrație a elementelor minerale pentru plantele netradiționale corespunzător cu 1,7; 2,5; 3,0 și 4,0 [18].

Luând în considerare importanța practică a speciei *P. alba*, în perioada anilor 2005-2014, noi am elaborat un studiu referitor la biologia, ecologia, răspândirea și resursele naturale.

P. alba este o plantă perenă cu axa bazală puțin ramificată, fără stoloni. Tulpina este subțire, mai mult sau mai puțin decumbentă, pe timpul înfloririi de lungimea frunzelor bazale, ca și pețiolii acestora alipit mătășos păroasă. Frunzele bazale sunt 5-foliolate (rar 3-foliolate). Foliiolele sunt alungit lanceolate, spre bază cuniate, în întregime sau doar spre vârf ușor dințate, cu dinți mici, alipiți, pe față glabre, pe dos și pe margine mătășos lucitor păroase. Inflorescența este dihazială, paucifloră, cu flori lung pedicilate, de 20-25 mm în diametru. Sepalele externe lanceolate sunt mai scurte decât cele interne ovate lanceolate. Staminele au filamentele glabre, iar receptacolul este scurt și păros. Carpele ovoidale au peri pe hil, depășind perii receptacolului. Stilul subterminal este cel puțin de două ori mai lung decât carpelele mature. Stigmatul este slab îngroșat sau neîngroșat. Înfloresc în lunile IV-VI, deseori observându-se a doua înflorire în lunile VIII-X.

P. alba are o răspândire generală în Europa Centrală, parțial în cea de Sud (Franța de Sud-Est, nordul Italiei și țările Balcanice). Se întâlnește în pădurile de pin, mesteacăn în poieni și rar în pajiștile ierboase [4].

Arealul natural al speciei *P. alba*, pe teritoriul Republicii Moldova, cuprinde Platoul Moldovei de Nord, cu altitudini între 240-320 m, Podișul Nistrului, cu altitudini de până la 250 m și Câmpia Prutului de Mijloc, reprezentată printr-o morfostructură negativă, relativ fragmentată de către văile afluenților de stânga ai Prutului.

Conform observațiilor literar-științifice [6, 9, 10, 11, 15, 16, 26, 41], dar și exsicatelelor herbatizate, colectate pe teritoriul Republicii Moldova între anii 1953-1998, *P. alba* crește în împrejurimile următoarelor localități:

1. Raionul Briceni: c. Pererița, s. Rosoșeni, c. Trebisăuți, c. Cotiujeni, c. Bălăsinești, or. Briceni;
2. Raionul Ocnița: or. Ocnița;
3. Raionul Edineț: c. Holohora, c. Trinca, c. Tîrnova, c. Zăbriceni, c. Gordinești, c. Fetești, c. Trestieni, c. Ruseni, or. Edineț;
4. Raionul Dondușeni: c. Arionești, c. Rediu Mare, c. Savca, c. Corbul, c. Horodiște, c. Sudarca, c. Climăuți, c. Mihălășeni, c. Cernoleuca;
5. Raionul Soroca: c. Rublenița, c. Oclanda, c. Tătarăuca;
6. Raionul Rîșcani: c. Petroșani, c. Zaicani, c. Pîrjota, c. Moșeni, c. Boroșeni, c. Șaptebani, c. Pociumbeni;
7. Raionul Camenca: c. Văscăuți, c. Cunicea, c. Alexandrovca;
8. Raionul Florești: c. Cernița, c. Cerepcău;
9. Raionul Glodeni: c. Balatina;
10. Raionul Rezina: c. Cogîlniceni, c. Poiana, c. Cușmirca;
11. Raionul Orhei: c. Pohrebenei, care este și cel mai sudic punct de creștere a speciei *P. alba*.

Este necesar de menționat faptul că arealul actual nu corespunde celui indicat în sursele literare și științifice și în exsicatele herbatizate. Astfel, în rezultatul investigațiilor pe care le-am efectuat între anii 2005-2014, *P. alba* nu a fost depistată în împrejurimile următoarelor localități: Briceni, Lipcani, Lipnic, Corpaci, Zăbriceni, Petroșani, Porumbeni, Hîjdieni, Ciripcău, Olișcani. Pădurile-terenurile de creștere a speciei *P. alba* se mențin de regulă sub forma unor fragmente de mărimi variabile, înconjurate de întinse suprafețe agricole. Aceste spații sunt cu mult mai mici decât nivelul necesar pentru funcționarea normală a unui ecosistem silvic. Solurile pe care crește *P. alba* sunt cele cenușii de pădure, mezobazice, hidric deficitare, întrerupte de mici suprafețe de cernoziomuri levigate.

Covorul vegetal natural al pădurilor, cu participarea speciei *P. alba*, este dominat de stejăret de deal cu cireș, având o productivitate superioară, mijlocie și slabă pe soluri cenușii mezobazice hidric deficitare. Stratul arborifer este format din: *Quercus robur L.*, *Cerasus avium L.*, *Acer tataricum L.*, *A. campestre L.*, *Populus tremula L.*, *Carpinus betulus L.* Stratul arbustiv este alcătuit din: *Prunus spinosa L.*, *Viburnum lantana L.*, *Rosa canina L.*, *Crataegus monogyna Jacq.*, *Euonymus verrucosa Scop.*, *Cornus mas L.*, *Sambucus nigra L.* Covorul erbaceu este alcătuit din: *Poa nemoralis L.*, *P. angustifolia L.*, *Fragaria vesca L.*, *Pyrethrum corymbosum(L) Scop.*, *Pulmonaria obscura Dumort.*, *Achillea setacea Waldot. Et*

Rit., *Campanula glomerata L.*, *Dactylis glomerata L.*, *Convallaria majalis L.*, *Carex pilosa Scop.*, *C. brevicolis DC.*, *Stellaria holostea L.*, *Veronica officinalis L.*, *V. reichenbachiana ford. ex Boreau.*, *Melica nutans L.*, *Origanum vulgare L.*, *Galium odoratum(L) Scop.*, *Scutellaria altissima L.*, *Ajuga reptans L.*, *Astragalus glycyphyllos L.*, *Betonica officinalis L.*, *Primula veris L.*, *Erodium cicutarium(L) L Her.*, *Geum urbanum L.*, *Euphorbia cyparissias L.*, *Valeriana officinalis L.*

Conform scării elaborate de către Braun-Blanquet [1], Abundența + Dominanța, *P. alba* pe aceste suprafețe este în medie de 1-2.

Apropierea localităților de pădure, suprafața redusă a acestora și predominarea terenurilor agricole în împrejurimi a condus la denaturarea parțială a compoziției floristice. Ca rezultat al influenței antropice, se observă degradarea și modificarea compoziției floristice a comunităților cu participarea speciei *P. alba*. Se mai constată dispariția din învelișul ierbos al multor specii caracteristice acestui tip de pădure și înlocuirea lor cu specii sinantropice ca: *Amaranthus retroflexus L.*, *Arctium lappa L.*, *Artemisia absinthium L.*, *A. vulgaris L.*, *Atriplex tatarica L.*, *Capsella bursa-pastoris (L) Medic.*, *Cardaria droba (L) Desv.*, *Chelidonium majus L.*, *Chenopodium album L.*, *Cichorium intybus L.*, *Cirsium arvense (L) Scop.*, *Conium maculatum L.*, *Convolvulus arvensis L.*, *Erigeron annuus (L) Pers.*, *E. acris L.*, *Leonurus cardiaca L.*, *Onopordum acanthium L.*, *Polygonum aviculare L.*, *Urtica dioica L.*, etc.

Un factor negativ ce acționează asupra dispariției speciei *P. alba* îl reprezintă tăierile rase. După cum afirmă Cuza P. [2], în ultimii 40-50 de ani, în fondul forestier al Republicii Moldova s-au desfășurat și se mai efectuează încă defrișări rase. În rezultatul unei astfel de gospodării, la etapa actuală, fondul forestier este constituit din arborete provenite din lăstari, de generații de la 3-5 ani până la 8 ani. Cele mai frecvente sinuzii antropico-naturale în păduri au loc după defrișările rase. Anume acestea au dus la micșorarea suprafețelor împădurite și la schimbarea structurii componenței floristice a grupurilor silvice.

Un alt factor ce influențează negativ asupra restabilirii resurselor vegetale spontane ale speciei *P. alba* este pășunatul. În linii generale pășunatul intensiv duce la o oarecare xerofilizare a comunităților vegetale de pădure, la simplificarea structurii, formarea comunităților sărace în plante ierboase silvice și în sfârșit - la formarea fitocenozelor de plante sinantropice.

Îndeosebi, asupra regenerării naturale a speciei *P. alba* acționează negativ, tăierile rase, pășunatul intensiv și xerofilizarea, din următorul considerent că sistemul radicular (rizomul) este situat în apropierea suprafeței solului.

Înmulțirea prin semințe implică mari dificultăți din următoarele cauze: maturizarea neuniformă a semin-

țelor și diseminarea lor rapidă; procentul mic de germinare care nu depășește 25-35%; germinarea îndelungată, perioada lungă de la prima sămânță până la fructificare mai bine de 5 ani; dezvoltarea înceată a sistemului radicular în flora spontană. Exemplare tinere de 1-2 ani se întâlnesc destul de rar.

Luând în considerație toți acești factori și că răspândirea acestei specii, pe teritoriul de creștere și dezvoltare spontană, se micșorează din an în an, este necesar ca această plantă atât de prețioasă în plan medicinal, dar și decorativ, să fie introdusă în cultură.

Primele încercări de introducere a acestei specii în cultură au fost efectuate de mai mulți cercetători [24, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40]. Am început studiarea acestei probleme în anii 2008-2009.

Pentru crearea unei baze seminologice viabile, ca preferință a fost aleasă înmulțirea vegetativă. Partea subterană de vârstă generativă a speciei *P. alba* constituie un rizom cu dimensiuni de până la 0,5 m, plasat în apropiere de suprafața solului. Din centrul rozetelor foliare se dezvoltă inflorescențele, iar din mugurii de regenerare se dezvoltă lăstarii vegetativi.

Pe toată lungimea rizomului se dezvoltă un număr mare de muguri dorminzi. Acești muguri ne dau posibilitatea ca *P. alba* să fie înmulțită prin butași obținuți din rizomi.

Cercetările ne-au demonstrat că înmulțirea vegetativă prin butași ne dă efecte destul de bune, în proporție de 98-100%. Practic din fiecare butaș se poate de căpătat o plantă nouă, iar din fiecare rizom putem pregăti în medie 4-7 butași. Astfel, numărul indivizilor generativi pe o anumită suprafață de creștere poate fi mărit de multe ori, într-o perioadă scurtă de timp.

CONCLUZII

1. Analiza datelor literare, a materialelor herbarizate și a cercetărilor de teren denotă că în ultimii ani arealul de răspândire a speciei *Potentilla alba* L. s-a diminuat esențial. Din cele 45 de suprafețe, pe care această specie era indicată în anii 2005-2014, nu a fost depistată pe 10 suprafețe.

2. *P. alba*, în teritoriul Republicii Moldova, se întâlnește pe Platoul Moldovei de Nord, Podișul Nistrului, Câmpia Prutului de Mijloc. Se întâlnește prin poienile pădurilor de stejar cu mesteacăn, stejar cu cireș, fag cu gorun și stejar și destul de rar prin pajștiile de luncă.

3. Particularitățile curative ale acestei specii sunt determinate de componența chimică unicală. Caracteristicile sunt: hidrații de carbon, iridoizii, saponinele, acizii fenoli carbonați, flavonoizii, substanțele tanante. Este un bun acumulator a peste 50 de micro- și macroelemente.

4. *P. alba*, în condiții spontane, se înmulțește doar prin semințe, care implică mari dificultăți din urmă-

toarele cauze: maturizarea neuniformă a semințelor; diseminarea rapidă; procentul mic de germinare care nu depășește 25-35%; perioada lungă de la germinarea semințelor și până la fructificare în condiții spontane mai bine de 5 ani.

5. Luând în considerație toți acești factori și că răspândirea acestei specii, pe teritoriul de creștere și dezvoltare spontană, se micșorează din an în an, este necesar ca această specie atât de prețioasă în plan medicinal, precum și decorativ să fie introdusă în cultură.

6. Pentru crearea unei baze seminologice stabile, este necesar ca în primii ani *P. alba* să fie înmulțită pe cale vegetativă, prin butași obținuți din rizomi. Practic din fiecare butaș se poate de obține o plantă nouă, iar din fiecare rizom se pot obține 5-7 butași.

BIBLIOGRAFIE

1. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologia. Wien-York: Springer Verlag, 1964, 865 p.
2. Cuza P. Impactul activităților silviculturale asupra stării actuale a fondului forestier din Republica Moldova. Congr. II al societ. de Botanică din R. Moldova. „Biodiversitatea vegetală a Republicii în preajma mileniului”. Chișinău, 1998, p. 14-15.
3. Florea V. Cultura plantelor medicinale. Chișinău, 2006, p. 93.
4. Gușuleac M. Flora Republicii Populare Române. v. IV, Editura Academiei Republicii Populare Române, 1956, p. 605-606.
5. Kovalenko P., Antonjuk V., Maliuta S. Secondary metabolites production from transformed cells of *Glycyrrhiza glabra* and *Potentilla alba* as producers of radioprotective compounds. Ukraine. Bioorg. Acta, 2004, p. 13-22.
6. Lindemann E. Flora Chersonensis odessae. 1881, vol. 1, p. 393+10; 1882 vol. 2, 329+XLVII.
7. Matkowski A. et. al. Free radical scavenging activity of extracts obtained from cultivated plants of *Potentilla alba* L. and *Woldsteinia geoides* L. Herba polonica, 2006, vol. 52, nr. 4, p. 44-46.
8. Negru A. Determinator de plante din flora Republicii Moldova. Chișinău: 2007, 391 p.
9. Postolache Gh. Vegetația Republicii Moldova. Chișinău: Editura Știința, 1995. p. 39.
10. Tardent Ch. Catalogue des plantes qui croissent naturellement en Bessarabie et des environs d'Odessa. In: Essai sur l'histoire naturelle de la Bessarabie. Lansanne, 1841, p. 27-88.
11. Tofan-Burac T., Chifu T. Flora și vegetația din valea Prutului. Iași: Corson, 2002. p. 80.
12. Архипова Э. Влияние экстракта *Potentilla alba* L. и комплексного средства Тиреотон на течение экспериментального гипотиреоза: Автореф. дис. канд. мед. наук. Улан-Удэ, 2012. 21 с.

13. Башилов А. *Potentilla alba* L. - эффективное средство при тиреотоксикозе. Вестник, 2009, ВГМУ, том. 8, № 3, с. 1-9.
14. Безруков О. Опыт консервативного лечения узловых зобов растительными препаратами. Буковинский медицинский вестник, 2009, том 13, № 4, с. 27-29.
15. Гейдеман Т. Типы леса и лесные ассоциации Молдавской ССР. Кишинев: Картя Молдовенеаскэ, 1964, с. 202-207.
16. Гейдеман Т. Определитель высших растений Молдавской ССР. Кишинев: Штиинца, 1986, с. 276.
17. Гриценко О., Смик Г. Фітохімічне дослідження перстачу білого. // Фармацевтичний журнал, 1977, № 1, с. 88-90.
18. Захария А. Исследования лапчатки белой как перспективного средства для лечения заболеваний щитовидной железы: Автореф. дис. канд. биол. наук. Львов, 1997.0
19. Каюкова В. Эксперимент с лапчаткой оправдал надежды. // Народный доктор, 2004, № 16, с. 21-28.
20. Кваченюк А., Кваченюк Е. Использование фитотерапии при лечении заболеваний щитовидной железы. // Врачебное дело, 2012, № 3-4, с 1-4.
21. Кишаева М. и др. Вторичные метаболиты фенольной природы *Potentilla alba* L. в условиях in vitro. // Труды, 2011, Б.Г.У., том. 6, часть 1, с. 123-127.
22. Иванов И., Ланджев И., Нешев Г. Билките в Болгария и използването им. София: Издателство, земиздат, 1977, 405 с.
23. Лоос С. Біохімічні особливості перстача білого. Інтродукція та акліматизація рослин на Україні, 1979, Вып. 14, с. 101-104.
24. Мелик-Гусейнов В., Тхамокова Ф., Шильников Д. Перспективы выращивания лапчатки белой (*Potentilla alba* L.) на Северном Кавказе. // Вестник, 2013, МГОУ, Серия "Естественные науки", № 2, с. 49-52.
25. Николаева В. Материалы к исследованию лекарственных растений народной медицины. Автореф. канд. биол. наук. Минск, 1964, 24 с.
26. Пачоский И. Материалы для флоры Бессарабии. Тр. Бессарабск. о-ва Естествоиспыт. и любителей естествозн. Кишинев: 1914, 45 с.
27. Приходько Е. Лечение больных тиреотоксикозом травой пестрач белый // Врачебное дело, 1976, № 6, с. 66-71.
28. Семёнова Е., Преснякова Е. Химический состав лапчатки белой и применение её с лечебной целью. // Химия и компьютерное моделирование. Бутлеровские сообщения, 2001, № 5. с. 32-34.
29. Семёнова Е., Преснякова Е. Актуальные проблемы инновации с нетрадиционным растительными ресурсами и создания функциональных продуктов. // Материалы I науч. практ. конф. 18-19 июня 2001, Москва, 2001, с. 95-97.
30. Смик Г. Перстач білий-нова лікарська рослина флори України. // Укр. ботан. журнал, 1975, т. 32. I, с. 230-235.
31. Смик Г. Про перспективи використання перстачу білого як лікарської рослини. // Використання та збагачення рослинних ресурсів України, Київ: 1977, с. 31-37.
32. Смик Г., Вакулюк П. Збережемо рідкісні та цінні лікарські рослини. // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробка промисловість, 1976, № 3, с. 15-18.
33. Смик Г., Кривенко В. Перстач білий-ефективний засіб для лікування захворювань щитовидної залози // Фармацевтичний журнал, 1975, № 2, с. 58-62.
34. Смик Г. Рідкісні і реліктові рослини. Обручко-Словечанського кряжа та охорона їх // Охорона природи та раціональне використання природних ресурсів, Київ: 1970, с. 50-52.
35. Смык Г. Новые культуры в народном хозяйстве и медицине. 1976, ч. 1, с. 41-42.
36. Смык Г. Анпилогова В., Меньшова В. Заболевания нового лекарственного растения лапчатки белой (*Potentilla alba* L.) // Охрана, изучение и обогащение растительного мира, 1979, вып. 6, с. 104-106.
37. Смык Г., Меньшова В., Корпачев В. Опыт вегетативного размножения *Potentilla alba* L. // Растительные ресурсы, 1982, т. XVIII (вып. 2). с. 85-90.
38. Смык Г., Меньшова В., Корпачев В. Опыт вегетативного размножения *Potentilla alba* L. // Растительные ресурсы, 1982, вып. 9, с. 31-37.
39. Смык Г., Меньшова В., Мырза М. Восстановление и увеличение природных запасов лапчатки белой *Potentilla alba* L. и герани кровяно-красной *Geranium sanguineum* L. на Украине. // Экология и физиология растений водных и наземных биоценозов, Кишинев, 1983, с. 56-64.
40. Смык Г., Парфенова Т. К биологии семян лапчатки белой *Potentilla alba* L. // Охрана, изучение и обогащение растительного мира, 1980, вып. 7, с. 83-85.
41. Срединский Н. Материалы для флоры Новороссийского края и Бессарабии. // Зап. Новоросийск. О-ва Естествозн., 1872-1873, 1, № 1-2. с. 97-487.
42. Шимко О., Хишова О. Количественное определение флавоноидов в траве лапчатки белой. // Вестник фармации, 2010, № 1, с. 17-24.
43. Шимко О., Хишова О. Оценка травы лапчатки белой. // Вестник фармации, 2010, № 1, Вып. 47, с. 17-24.