

## STRUKTURNÍ BOTANIKA A BIOCHEMIE ROSTLIN

Кініченко А.О., Тржещинський С.Д., Мозуль В.І.  
Запорізький державний медичний університет, Україна

### СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ PORTULACA L.

#### Вступ

За останнє десятиліття захворюваність цукровим діабетом набула епідемічного характеру. За даними Міжнародної федерації діабету (International Diabetes Federation, IDF) чисельність захворюваності на цукровий діабет становить 415 млн. осіб віком від 20 до 70 років. Передбачається, що в 2040 році кількість хворих на цукровий діабет збільшиться до 642 млн. осіб. Експерти Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я прогнозують, що в 2030 році цукровий діабет стане 7-ою провідною причиною смерті у всьому світі [11,12]. Все це обумовлює перспективність пошуку нових шляхів лікування даної патології та створення ефективних лікарських засобів, які за складом біологічно активних речовин відповідали б вимогам сучасної медицини та фармації. Фітотерапія є невід'ємною складовою в лікуванні цукрового діабету 2-го типу, яка поєднує широкий спектр фармакологічної дії, низьку токсичність та відсутність побічних ефектів. Перспективним джерелом для пошуку нових лікарських рослин з протидіабетичною активністю являються рослини, що знайшли широке застосування в народній медицині багатьох країн світу. До таких рослин відносяться представники родини Портулакові (Portulacaceae), роду Портулак (Portulaca L.). В Україні рід *Portulaca* L. представлений двома видами *Portulaca oleracea* L. та *Portulaca grandiflora* Hook [2].

#### Ботанічна характеристика та розповсюдження

*Portulaca oleracea* L. – *портулак городній* – однорічна трав'яниста рослина, сукулент зі стрижневою кореневою системою та розгалуженим головним коренем. Від кореня радіально відходять лежачі стебла. Стебло м'ясисте, соковите, зовсім голе, червонувате, завдовжки до 40 см. Листки дрібні, супротивні, сидячі, м'ясисті, соковиті, блискучі, видовженоклиноподібні, оберненояйцеподібні, лопаткоподібні, довжиною 1,5 і шириною до 1 см. Чашечка складається з двох чашолистків. Квітки двостатеві, жовті, 3-5-ти пелюсткові, сидячі, одиночні або розміщені по 2-3 в розгалуженнях стебла та в пазухах верхніх листків. Тичинкові нитки волосисті, маточка з більш-менш нижньою, одногіздовою зав'язю. Плід – багатонасінна коробочка з кришечкою, що відкривається впоперек, довжиною 5-8 мм. Насіння дрібне в діаметрі 0,51-0,76 мм, товщиною 0,25 мм, від червонувато-коричневого до чорного кольору, овальне, ниркоподі-

бне, з дрібнозубчатою поверхнею, внизу з виїмкою. Цвіте у червні-серпні, плодоносить у липні-вересні, плід досягає у вересні-жовтні [2,3,5].

На території України портулак городній росте практично всюди як злісний бур'ян: на необроблюваних полях, городах, виноградниках, у селах, уздовж берегів річок, доріг, в посівах зернових культур, на поливних землях. Це звичайна рослина пустирів, придорожніх смуг, насипів. Рослину можна побачити на узбережжі, на дні забур'яненої степової балки, на випасах, вигонах, польових і лісових дорогах, на галявинах соснових лісів. Портулак городній культивується в Європі, Австралії, Китаї, Близькому та Далекому Сході, Закавказзі, в дикому вигляді зустрічається в Середній Азії, Північній Америці, Північній Африці, Росії [2,3].

*Portulaca grandiflora* Hook. – портулак великоквітковий – однорічна трав'яниста рослина, сукулент. Стрижнева коренева система, стебла сланкі, коричневого кольору, соковиті, порожнисті, завдовжки 10-15 см, висотою 10-30 см. Листки м'ясисті, соковиті, з пильним краєм, циліндричної форми, довжиною 12-35 мм і шириною 1-4 мм. Черешок зазвичай короткий, з пазушними волосками. Два чашолистки довжиною приблизно 6 мм, з килеподібною верхівкою. Квітки прості білі, рожеві, жовті, оранжеві, червоні, 2-3 см в діаметрі, з добре помітними тичинками. Пелюстки оберненояйцеподібні, глибоковийчасті. Плід – багатонасінна коробочка, 4-6 мм в діаметрі. Насіння дрібне та блискуче. Цвіте від червня до пізньої осені, квітки відкриваються лише при сонячній погоді.

Використовують портулак великоквітковий для декорування присадибних кам'янистих ділянок, клумб, бордюрів, газонів та схилів майже у всіх країнах світу. Рослина широко культивується у Філіппінах, Аргентині, Бразилії, країнах Європи та Азії[2,9].

#### Хімічний склад

Портулак городній вважається цінним джерелом омега-3-жирних кислот та антиоксидантів, включаючи токоферол, аскорбінову кислоту, β-каротин та глутатіон [8]. Яскраво жовте забарвлення квіток характеризується наявністю бета-лаїнових пігментів. Надземна частина рослини містить амінокислоти, полісахариди, флавоноїди, алкалоїди, жирні кислоти, вітаміни (β-каротин, аскорбінова кислота, нікотинова кислота, α-токоферол і вітаміни групи B), органічні кислоти, кумарини, білки, вуглеводи, серцеві глікозиди, сапоніни, катехіни, смоли, макро- та мікроелементи. В надземній частині портулаку городнього знайдено портулозид А, портулозид В, (3S)-3-O-(β-D-глюпіранозил)-3,7-диметилгекта-1,6-дієн-3-ол, (3S)-3-O-(β-D-глюпіранозил)-3,7-диметилгекта-1,5-дієн-3,7-діол, портулен, фріделан, β-сігостерол, даукостерол, пролін, фенольні сполуки (скополетин, робустин, ізопімпінілін), портулацереброзид А. В траві портулаку городнього виявлено 42 леткі сполуки, з них домінуючими є гексагідрофарнезиллацетон, сквален, ліналоол [1,4,5].

Надземна частина портулаку великоквіткового містить дитерпеноїди (портулад, портуленон, портуленол, портулен, в незначній кількості портуленцеталь), стерини, полісахариди, кофеїнову кислоту, кверцетол та кемпферол [9,10].

**Використання в народній медицині. Фармакологічні властивості**

Лікувальні властивості портулаку згадуються в працях Галена, Гіпократа, Теофраста, Плінія та Абу Алі Ібн Сіна [3,5]. Застосування портулаку городнього в народній медицині багатьох країн світу має великий досвід: його призначали з метою виведення бородавок, вугрів на волоссяній частині голови; припарки зі свіжого листа використовували для місцевого лікування маститу, фурункулів, опіків, набряків та імпетиги, як ранозагоювальний та антиоксидантний засіб при укусах отруйних змій, комах. Відвари і настої трави вживали в якості сечогінного, протигемороїдального, протизапального, глістогінного засобу, а також при захворюваннях печінки, нирок й сечового міхура, запаленнях шлунку, язвах кишечника, авітамінозах, дизентерії. Насіння приймали для зниження температури і призначали хворим на бронхіальну астму. Для лікування трихомонадного кольпиту й гонореї використовували свіжий сік з листа. Сучасна народна медицина використовує надземну частину портулаку городнього при захворюваннях шлунку, печінки, нирок та сечового міхура, для зниження рівня цукру в крові, при гіпотонії (за рахунок вмісту L-норадреналіну), артриті, ентероколіті, дизентерії, кон'юнктивіті, головному болю. В Мексиці, Індії, країнах Європи та Африки портулак городній використовують для лікування цукрового діабету [3,4,5,6].

Експериментально досліджено, що портулак городній володіє антибактеріальною, нейропротекторною, протизапальною, протиревматичною, антигіперліпідемічною, гіпертонічною, противиразковою, гепатопротекторною, нефропротекторною активністю. Останнім часом проводилось фармакологічне дослідження антиоксидантної, імуностимулюючої, антисклеротичної, протипухлинної та гіпоглікемічної активності рослинної сировини портулаку городнього. З'являються відомості щодо використання портулаку городнього в якості протизапального засобу та засобу для лікування акне, вітіліго, облісіння, рубців, червоного плоского лишая [4,5,6,7,8].

Портулак великоквітковий в східній традиційній медицині використовувався для лікування болю в горлі, псоріазних висипань та як антиоксидантний засіб. Експериментально встановлено, що портулак великоквітковий проявляє імуностимулюючу, протигрибкову, антибактеріальну, гіпохолестеринемічну та антимутагенну активність [9,10].

**Висновки**

Проведений аналіз літературних джерел свідчить про досить великий досвід застосування представників роду *Portulaca L.* в народній медицині багатьох країн світу і широкий спектр фармакологічних властивостей, але досвід щодо повного фітохімічного аналізу майже відсутній. Тому, актуальним є фармакогностичне дослідження представників роду *Portulaca L.* флори України з метою пошуку нових лікарських рослин, створення на їх основі нових фітозасобів та обґрунтування перспектив їхнього застосування в медицині, зокрема для комплексної терапії цукрового діабету 2-го типу.

Література

1. Ткаченко М.Ф. Порівняльний аналіз вмісту та складу летких сполук дикорослих і культивованих рослин *Portulaca oleracea* / М.Ф. Ткаченко // Український біофармацевтичний журнал. – 2013. – №2(25). – С.83-86.
2. Український радянський енциклопедичний словник : словарь. У 3 т. Т. 3. / гол. ред. Ф.С. Бабишев. – 2-ге вид. – К. : Головна редакція Української Радянської Енциклопедії, 1987. – 737 с.
3. Протопопова В.В. Рослини-мандрівники / Протопопова В.В. – К.: Рад. шк., 1989. – 240 с.
4. Al-Sheddi ES. *Portulaca oleracea* seed oil exerts cytotoxic effects on human liver cancer (HepG2) and human lung cancer (A-549) cell lines / ES Al-Sheddi, NN Farshori, MM Al-Oqail [et al.] // *Asian Pac J Cancer Prev.* – 2015. – Vol.16 (8). – P.3383-3387.
5. Cherukuri Vidyullatha Chowdhary, Anusha Meruva. A review on phytochemical and pharmacological profile of *Portulaca oleracea* L. // *International J. of Reseach IN.* – 2013. – Vol. 4 (1). – P. 34-37.
6. El-Sayed M.-I.K. Effects of *Portulaca oleracea* L. seeds treatment of type-2 diabetes mellitus patients as adjunctive and alternative therapy//*Journal of Ethnopharmacology.*-2011.-Vol.137 (1).-P.643-651.
7. Noren S. *Portulaca oleracea* L. as a prospective candidate inhibitor of hepatitis C virus NS3 serine protease / S Noren, I Hussain, MI Tariq [et al.] // *Viral Immunol.* – 2015. – Vol.28(5). – P.282-289.
8. Simopoulos AP. Purslane: a plant source of omega-3 fatty acids and melatonin / AP Simopoulos, DX Tan, LC Manchester // *J Pineal Res.* – 2005. – Vol.39 (3). – P.331-332.
9. Ramesh SP. Pharmacognostic standartization and antibacterial potential of aeral herbs of *Portulaca grandiflora* Hooker / SP Ramesh, PR Shinde, KR Wagh // *World J Pharm Sci.* – 2014. – Vol.2(12). – P.1871-1885.
10. Ohsaki A. Novel diterpenes with bicyclo[5.4.0] undecane skeleton from *Portulaca grandiflora* Hook. / A Ohsaki, K Shibata, T Tokoroyama, H Naoki // *Chemistry letters.* – 1986. – p. 1585-1588.
11. [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
12. [www.who.int](http://www.who.int)