

Рекомендована д. фармац. наук, проф. С. В. Гарною  
УДК 615.322 : 582.661.41 : 581.19 : 547.466  
DOI 10.11603/2312-0967.2016.4.7112

## ДОСЛІДЖЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ *PORTULACA OLERACEA L.* ТА *PORTULACA GRANDIFLORA HOOK*

© А. О. Кініченко

Запорізький державний медичний університет

**Резюме:** визначено якісний склад та кількісний вміст 17 амінокислот у листі, траві, коренях портулаку городнього та портулаку великоквіткового. Домінуючими амінокислотами в усіх зразках були аланін, аргінін, аспарагінова кислота, валін, гліцин та лізин.

**Ключові слова:** портулак городній, портулак великоквітковий, амінокислоти.

**Вступ.** Відомо, що амінокислоти відіграють важливу роль у синтезі ферментів, гормонів, медіаторів, складових сполучної та м'язової тканини, в процесах кровотворення, входять до складу коферментів, жовчних кислот й антибіотиків. Амінокислоти використовують в медицині для лікування захворювань серцево-судинної, нервової, травної системи, для зміцнення імунної системи, нормального функціонування ендокринних залоз, з метою профілактики атеросклерозу, пригнічення розвитку злоякісних новоутворень [1, 2, 3, 5]. Крім того, амінокислоти є однією з основних груп біологічно активних речовин більшості рослин та є необхідними для синтезу ферментів, вітамінів, алкалоїдів, пігментів, флавоноїдів, поліфенольних та стероїдних сполук [6].

Метою дослідження було вивчення якісного складу та кількісного вмісту амінокислот в листі, траві, коренях портулаку городнього *Portulaca oleracea L.* та портулаку великоквіткового *Portulaca grandiflora Hook.*

**Методи дослідження.** Об'єктами дослідження були листя, трава, корені портулаку городнього та портулаку великоквіткового, заготовлені в 2015–2016 рр. в смт. Томаківка Дніпропетровської області.

Визначення якісного складу та кількісного вмісту амінокислот у досліджуваній сировині проводили методом іонообмінної хроматографії за допомогою автоматичного амінокислотного аналізатора ААА Т-339М (Чехія).

Близько 100 мг (точна наважка) здрібненої сировини поміщали в пробірку для гідролізу, додавали рівну кількість води дистильованої та концентрованої кислоти хлористоводневої, ретельно перемішували, закривали герметично та залишали в термостаті протягом доби при температурі 120 °С. Після чого пробірку розкривали, відганяли надлишок кислоти хлористоводневої та нейтралізували над натрієм гідроксидом в ексикаторі. Отриману пробу розчиняли в буферному розчині, фільтрували, встановлювали значення рН 2,2 та вводили в кількості 50 мкл до амінокислотного аналізатора. Калібрування аналізатора

здійснювали шляхом пропускання стандартної суміші амінокислот через катіоніт.

**Результати й обговорення.** Результати визначення якісного складу та кількісного вмісту амінокислот у листі, траві, коренях портулаку городнього та портулаку великоквіткового представлені в таблиці 1.

За даними дослідження, які наведені в таблиці 1, було ідентифіковано в листі, траві, коренях портулаку городнього та портулаку великоквіткового 17 амінокислот, з яких 9 є незамінними.

Найбільший вміст суми амінокислот було визначено в листі портулаку городнього (24,35 мг/100 мг), а найменший вміст суми амінокислот – у коренях портулаку великоквіткового (11,97 мг/100 мг).

Встановлено, що в листі та траві обох досліджуваних рослин домінуючими компонентами амінокислотного складу були гліцин, аргінін, валін, аланін, серин. У коренях портулаку городнього в кількісному відношенні переважали аргінін (3,12 мг/100 мг), аспарагінова кислота (2,48 мг/100 мг), лізин (2, мг/100 мг), гліцин (1,75 мг/100 мг), а у коренях портулаку великоквіткового – аргінін (2,20 мг/100 мг) та цистеїн (2,10 мг/100 мг). Найменший вміст серину (0,04 мг/100 мг), тирозину (0,10 мг/100 мг), гістидину (0,20 мг/100 мг) та метіоніну (0,20 мг/100 мг) спостерігали в коренях портулаку городнього, фенілаланіну (0,12 мг/100 мг), треоніну (0,22 мг/100 мг), проліну (0,30 мг/100 мг) та лейцину (0,30 мг/100 мг) – в коренях портулаку великоквіткового, ізолейцину (0,22 мг/100 мг) – в коренях обох рослин.

Встановлено, що найбільше цистеїну (2,10 мг/100 мг) містилося в коренях портулаку великоквіткового, аргініну (3,12 мг/100 мг), аспарагінової кислоти (2,48 мг/100 мг), лізину (2,04 мг/100 мг) – в коренях портулаку городнього, гліцину (3,22 мг/100 мг), валіну (2,52 мг/100 мг), аланіну (2,42 мг/100 мг), серину (2,01 мг/100 мг), глутамінової кислоти (1,53 мг/100 мг) – в листі портулаку городнього.

Домінуючими амінокислотами в усіх об'єктах дослідження були аланін, аргінін, аспарагінова кислота, валін, гліцин і лізин (рис. 1).

Таблиця 1. Вміст амінокислот у листі, траві, коренях портулаку городнього та портулаку великоквіткового

Назва амінокислоти	Вміст амінокислот, мг/100 мг					
	портулак городній			портулак великоквітковий		
	листя	трава	корені	листя	трава	корені
Незамінні амінокислоти						
Аргінін	2,87	2,40	3,12	2,67	2,00	2,20
Валін	2,52	2,20	1,01	2,35	1,76	0,88
Гістидин	0,33	0,29	0,20	0,31	0,23	0,26
Ізолейцин	0,69	0,61	0,22	0,64	0,48	0,22
Лейцин	1,20	1,06	0,61	1,11	0,83	0,30
Лізін	1,68	1,64	2,04	1,58	1,18	1,04
Метіонін	0,33	0,29	0,20	0,31	0,23	0,30
Треонін	0,91	0,81	0,55	0,85	0,64	0,22
Фенілаланін	1,19	1,04	0,54	1,09	0,82	0,12
Замінні амінокислоти						
Аланін	2,42	2,17	1,11	2,25	1,68	1,10
Аспарагінова кислота	1,56	1,38	2,48	1,45	1,08	1,08
Гліцин	3,22	2,85	1,75	3,00	2,24	0,95
Глутамінова кислота	1,53	1,35	0,95	1,42	1,07	0,32
Пролін	0,95	0,84	0,60	0,88	0,66	0,30
Серин	2,01	1,78	0,04	1,87	1,40	0,46
Тирозин	0,18	0,16	0,10	0,17	0,12	0,12
Цистеїн	0,76	0,67	1,57	0,71	0,53	2,10
Сума незамінних амінокислот, мг/100 мг	11,72	10,34	8,49	10,91	8,17	5,54
Сума замінних амінокислот, мг/100 мг	12,63	11,20	8,60	11,75	8,78	6,43
Загальна сума амінокислот, мг/100 мг	24,35	21,54	17,09	22,66	16,95	11,97

Відомо, що аспарагінову кислоту застосовують для лікування серцево-судинних захворювань, регуляції росту та розмноження лейкозних клітин, бере участь в обміні азотистих речовин. Лізін забезпечує ріст кістко-

вої тканини, знижує рівень тригліцеридів, необхідний у процесах утворення колагену, синтезу антитіл, гормонів, ферментів. Валін захищає мієлінову оболонку нервових волокон. Валін та аргінін пригнічують розвиток

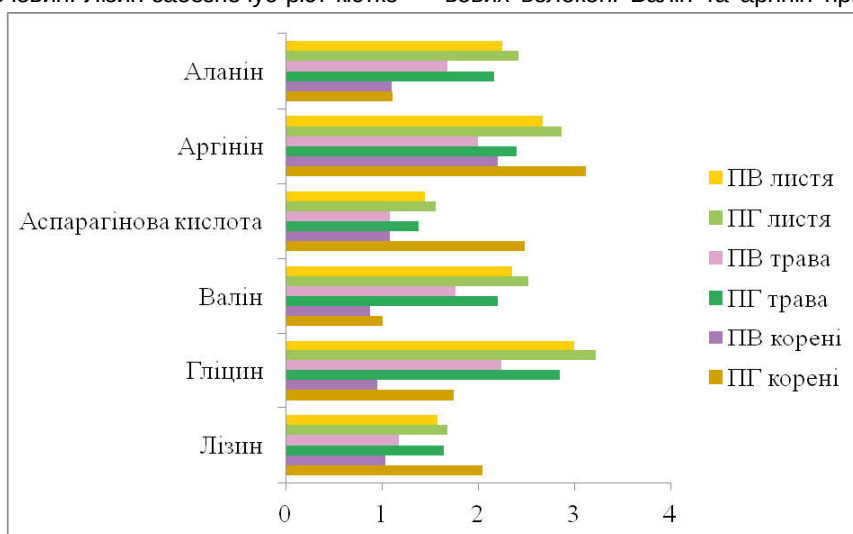


Рис. 1. Кількісний вміст домінуючих амінокислот *Portulaca oleracea* L. (портулаку городнього) та *Portulaca grandiflora* Hook. (портулаку великоквіткового).

злоякісних новоутворень за рахунок стимуляції імунної системи. Крім того, аргінін проявляє гепатопротекторну дію, відіграє важливу роль в синтезі протеїну, стимулює виділення гормону росту, підвищує чутливість клітинних рецепторів до інсуліну. Цистеїн проявляє антиоксидантну дію, відіграє важливу роль у синтезі інсуліну, процесах регенерації та загоювання ран [1–5].

Аланін і гліцин регулюють рівень глюкози в крові та процеси регенерації тканин. Гліцин нормалізує діяльність головного мозку, бере участь в синтезі колагену і сполучної тканини [2].

Таким чином, дослідження амінокислотного складу листя, трави, коренів портулаку городнього та портулаку великоквіткового свідчить про перспективність використання даних рослин як потенційних природних джерел біологічно активних речовин.

**Висновки.** Вперше вивчено амінокислотний склад листя, трави, коренів портулаку городнього та

портулаку великоквіткового. Встановлено наявність 17 амінокислот.

Встановлено, що найбільше цистеїну (2,10 мг/100 мг) містилося в коренях портулаку великоквіткового, аргініну (3,12 мг/100 мг), аспарагінової кислоти (2,48 мг/100 мг), лізину (2,04 мг/ мг) – в коренях портулаку городнього, гліцину (3,22 мг/100 мг), валіну (2,52 мг/100 мг), аланіну (2,42 мг/100 мг), серину (2,01 мг/100 мг), глютамінової кислоти (1,53 мг/100 мг) – в листі портулаку городнього.

Домінуючими амінокислотами в листі, траві, коренях портулаку городнього та портулаку великоквіткового були аланін, аргінін, аспарагінова кислота, валін, гліцин і лізин.

Враховуючи отримані результати, можна зробити висновок, що серед досліджених об'єктів найбільш перспективною сировиною для подальших фітохімічних і фармакологічних досліджень є листя портулаку городнього.

#### Список літератури

1. Гонтова Т. М. Амінокислотний склад густих екстрактів з трави та коренів живокосту шорсткого / Т. М. Гонтова // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2013. – № 2(12). – С. 4–5.
2. Лысиков Ю. А. Аминокислоты в питании человека / Ю. А. Лысиков // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2012. – № 2. – С. 88–105.
3. Марчишин С. М. Амінокислотний склад арніки гірської та арніки листяної / С. М. Марчишин, О. Л. Демидяк // Фармацевтичний часопис. – 2008. – № 2. – С. 48–50.
4. Дослідження амінокислотного складу деяких

видів роду *Geranium L.* флори України / Л. М. Рибак, О. Ю. Коновалова, О. О. Цуркан, О. П. Колядич // Фітотерапія. Часопис. – 2010. – № 1(18). – С. 99–104.

5. Цимбаліста Ю. А. Амінокислотний склад соняшника однорічного та топінамбура / Ю. А. Цимбаліста // Фармацевтичний журнал. – 2011. – № 3. – С. 91–94.

6. Determination of amino acids in medicinal plants from Southern Sonora, Mexico / Edgar F. Moran-Palacio, Orlando Tortoledo-Ortiz, Gredla A. Yanez-Farias [et al.] // Tropical Journal of Pharmaceutical Research. – 2014. – Vol. 13 (4). – P. 601–606.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА *PORTULACA OLERACEA L.* И *PORTULACA GRANDIFLORA HOOK*

А. А. Киниченко

*Запорожский государственный медицинский университет*

**Резюме:** определено качественный состав и количественное содержание 17 аминокислот в листьях, траве, корнях портулака огородного и портулака крупноцветкового. Доминирующими аминокислотами во всех образцах были аланин, аргинин, аспарагиновая кислота, валин, глицин и лизин.

**Ключевые слова:** портулак огородный, портулак крупноцветковый, аминокислоты.

#### RESEARCH OF AMINO ACID COMPOSITION OF *PORTULACA OLERACEA L.* AND *PORTULACA GRANDIFLORA HOOK*

А. О. Kinichenko

*Zaporizhzhya State Medical University*

**Summary:** the qualitative composition and quantitative content of 17 amino acids were determined in leaves, herbs, roots of *Portulaca oleracea L.* and *Portulaca grandiflora Hook.* Alanine, arginine, aspartic acid, valine, glycine and lysine were the predominant amino acids in all specimens.

**Key words:** *Portulaca oleracea L.*, *Portulaca grandiflora Hook.*, amino acids.

Отримано 04.10.2016