

Вивчення амінокислотного складу пагонів деяких видів роду верба

Бородіна Н.В., Колдар А.Р., Хоменко Ю.А., Снітка О.В.

Національний фармацевтичний університет, кафедра фармакогнозії

(м. Харків, Україна)

natalijaborodina@gmail.com

Одними з найважливіших груп біологічно активних речовин, які синтезуються рослинами, є комплекс амінокислот як вільних, так і в складі рослинного білка. Амінокислоти беруть безпосередню участь у життєдіяльності рослин, регуляції росту та розвитку, виступають попередниками в процесі утворення ряду ключових регуляторів обміну речовин, синтезі не лише білків, а й ферментів, нуклеїнових кислот, складних вуглеводів, жирів, фітогормонів, алкалоїдів і низки інших необхідних для рослинного організму сполук [1,9]. Амінокислоти, їх амідні та аміни мають не тільки важливе фізіологічне значення, а також виявляють фармакологічні властивості. У медицині їх широко застосовують для парентерального харчування (часткового або повного при печінковій, нирковій недостатності), лікування тяжких захворювань органів травного тракту (обструкція травного тракту, синдром мальабсорбції, запальні захворювання кишечника, панкреатит, кишкові свищі), анемії, опіках, нервово-психічних і епілептичних нападах, для фармакотерапевтичної корекції порушень органів гепатобіліарної системи, при підготовці до операції та після оперативного втручання [1,8,9]. Визначення складу та вмісту амінокислот у лікарській рослинній сировині та фітопрепаратах має науковий і практичний інтерес.

Попередніми дослідженнями амінокислотного складу рослин родини вербові у пагонах *Salix purpurea* L., *Salix viminalis* L., *Salix fragilis* L., *Salix triandra* L., *Salix alba* L. встановлено наявність 22 амінокислот, 9 з яких є незамінними. [2,3,4]. Враховуючі те, що рослини родини *Salicaceae* широко представлені у флорі України автохтонними видами та безліччю інтродукованих видів, гібридів і сортів, які культивуються на території України нами було досліджено амінокислотний склад інших видів верби. [5,7].

Об'єктами дослідження були зразки пагонів *Salix argyracea* E.L.Wolf., *Salix integra* Thunb., *Salix matsudana* Koidz. родини вербові *Salicaceae*, які були заготовлені в Національному ботанічному саду ім. М.М.Гришка НАН України, місце Київ. Колекція рослин цього роду в НБС ім. М.М.Гришка нараховує понад 54 таксони, зокрема значну кількість гібридів, і є найчисленнішою в Україні.

Попереднє виявлення амінокислот у досліджуємої сировині проводили за допомогою реакції з нінгідрином (трикетогідринденгідратом). Змішували рівні об'єми водного витягу з пагонів верби та 0,2%-го спиртового розчину свіжоприготованого нінгідрину, нагрівали при t 100°C протягом 5 хвилин. При охолодженні в усіх досліджуваних зразках спостерігали червоно-синє забарвлення, що свідчить про наявність амінокислот. [1, 6].

Подальшу ідентифікацію амінокислот проводили методом висхідної хроматографії на папері Filtrak FN 12. На хроматограму наносили водний екстракт пагонів верби, хроматографували у системі розчинників: н-бутанол - оцтова кислота - вода (4:1:2). Висушені на повітрі хроматограми обробляли 0,2% розчином нінгідрину в спирті і висушували в сушильній шафі при температурі 60-80°C (кислоти проявлялись у вигляді фіолетових, рожевих і жовтих плям). Амінокислоти ідентифікували порівнянням з вірогідними зразками значень Rf при паралельному хроматографуванні. Для порівняння використовували стандартний набір амінокислот (ТУ 6-09-3147-83) у концентрації 0,1%. В таблиці наведено результати хроматографічних досліджень амінокислотного складу пагонів *Salix argyracea* E.L.Wolf., *Salix integra* Thunb., *Salix matsudana* Koidz..

№	Амінокислота (емпірична і раціональна назви)		R _f	<i>Salix argyrace</i>	<i>Salix integra</i>	<i>Salix matsudana</i>
1	аспарагінова к-та	бурштинова к-та	0,16	+++	++	++
2	треонін	α-аміно-β-оксимасляна к-та	0,18	+	+-	+
3	серин	α-аміно-β-оксипропіонова к-та	0,15	+	+	+
4	глутамінова к-та	α-аміноглутаровак-та	0,17	+++	+++	++
5	пролін	піролідин-α-карбонова к-та	0,24	+	+	+
6	гліцин	амінооцтова к-та	0,21	+-	+	+
7	аланін	α-амінопропіонова к-та	0,20	++	+	++
8	валін	α-аміноізовалеріанова к-та	0,43	+	+	+
9	метіонін	α-аміно-γ-метилтіомасляна к-та	0,39	+	+	+-
10	ізолейцин	α-аміно-β- метилвалеріанова к-та	0,72	+-	+	+
11	лейцин	α-аміноізокапронова к-та	0,63	++	++	+++
12	тирозин	α-аміно-β-параоксифенілпропіонова	0,57	+	+-	+
13	фенілаланін	α-аміно-β-фенілпропіонова к-та	0,32	++	+++	++
14	гістидин	α-аміно-β-імідазолілпропіонова к-та	0,10	+	+	+

У результаті хроматографічного аналізу були виявлені 14 амінокислот (незамінні: треонін, валін, метіонін, лейцин, ізолейцин, фенілаланін; напівзамінні: тирозин, гістидин; замінні: аспарагінова кислота, серин, глутамінова кислота, пролін, гліцин, аланін). В усіх зразках домінуючі амінокислоти за кількістю не значно, але відрізняються. Одержані результати будуть використані у подальшій роботі.

Література

1. Біоорганічна хімія. Практикум : навч. посіб. / Л. І. Остапченко, І. В. Компанець, О. В. Скопенко та ін. К. ВПЦ "Київський університет", 2019. С.45-66.
2. Бородин Н. В., Ковалев В. Н. Анализ аминокислотного состава побегов *Salix triandra* L. Человек и лекарство : сб. материалов XXII Росс. Нац. конгр., 6–10 апр. 2015 г. Москва, 2015. С.181.
3. Бородин Н. В., Ковалев В. Н., Кошевой О. Н. Сравнительный анализ аминокислотного состава побегов *Salix purpurea* L., *Salix viminalis* L., *Salix fragilis* L. Вестник Южно-Казахстанской государственной фармацевтической академии. 2014. № 3 (68), т. 4. С. 53-55.
4. Бородин Н. В., Ковалев В. Н., Стремоухов А. А. Анализ аминокислотного состава побегов *Salix* L. Медицинский журнал МНО Inter-Medical. 2014. № 4. С. 68-71.
5. Горелов О.М. Родина Salicaceae Mirbel. // Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч. I. / За ред. М.А. Кошна. К.: Фітосоціоцентр, 2002. С. 336-379.
6. Державна Фармакопея України. Т. 1 X.: Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”, 2015. – 83 с.
7. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. X. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. С. 263-265.
8. Державний реєстр лікарських засобів України [Електронний ресурс]. – Міністерство охорони здоров'я України. – Режим доступу: <http://www.drlz.com.ua>.
9. Сырочая А.О., Шаповал Л.Г., Макаров В.А. и др. Аминокислоты глазами химиков, фармацевтов, биологов: в 2-х т., X. 2014 Том 1. 228с.