

ПОЛІСАХАРИДНИЙ КОМПЛЕКС ПІДЗЕМНИХ І НАДЗЕМНИХ ОРГАНІВ ПИРІЮ ПОВЗУЧОГО (*AGROPYRON REPENS* (L.))

© О.Б. Калущка, С.М. Марчишин

Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

Резюме: вивчено полісахаридний комплекс підземної і надземної частин пирію повзучого. Встановлено мономерний склад водорозчинних полісахаридів і пектинових речовин полісахаридного комплексу досліджуваної сировини. У кореневищах і коренях та траві пирію повзучого встановлено кількісний вміст водорозчинних полісахаридів (18,21 % і 5,35 %) та пектинових речовин (5,40 % і 10,83 %).

Ключові слова: пирій повзучий, підземні органи, надземні органи, водорозчинні полісахариди, пектинові речовини.

Вступ. Полісахариди – високомолекулярні біополімери, що широко поширені у рослинному і тваринному світі [2]. Полісахариди рослинного походження виявляють високу біологічну активність при різних захворюваннях, потенціюють фармакологічну активність флавоноїдів, пролонгують дію лікарських речовин, проявляють протизапальну [1, 4], радіопротекторну, імуномодельовальну, імунотропну і імуностимулювальну дію [9, 10, 11]. Медичні препарати полісахаридів мають відхаркувальну, муколітичну [3], послаблювальну, пом'якшувальну, ранозагоювальну, противиразкову, антигіпоксичну [10], протипухлинну дію [8, 12, 14], підвищують стійкість організму, знижують побічні ефекти антибіотиків, цитостатиків, глюкокортикоїдів.

Полісахаридний комплекс пирію повзучого практично не вивчався.

Метою даних досліджень було виявлення, виділення і вивчення полісахаридів підземних і надземних органів пирію повзучого.

Об'єктом досліджень були кореневища і корені та трава пирію повзучого, зібрані на полях Тернопільщини у травні-червні 2009 року.

Методи дослідження. Полісахариди ідентифікували реакцією осадження 96 % спиртом та з реактивом Фелінга після проведення кислотного гідролізу [13].

Кількісне визначення вмісту водорозчинних полісахаридів у досліджуваній сировині проводили гравіметричним методом [6, 13].

Брали 30 г подрібненої досліджуваної сировини (кореневищ і коренів та трави пирію повзучого), поміщали у колбу зі шліфом місткістю 500 мл, додавали 350 мл гарячої води. Колбу приєднували до зворотного холодильника і кип'ятили на водяній бані протягом 30 хв періодично помішуючи. Екстракцію проводили тричі. Екстракти охолоджували, проціджували і випа-

рювали до об'єму, що дорівнює масі взятої сировини ($V=30$ мл). Водорозчинні полісахариди з концентрованого екстракту осаджували 60 мл 96 % спирту. Осад відокремлювали, промивали невеликою кількістю 70 %, а потім 96 % етанолу, висушували у сушильній шафі при температурі 50-55 °С і визначали вихід.

Із шроту, що залишився після вилучення водорозчинних полісахаридів, пектинові речовини виділяли сумішшю 0,5 % розчинів оксалатної кислоти та амонію оксалату (1:1) у співвідношенні 1:20 при температурі 80-85 °С протягом 2 год (екстрагування проводили двічі) [7]. Об'єднані екстракти осаджували двома об'ємами 96 % етанолу, осад відокремлювали, промивали невеликою кількістю 96 % спирту, висушували у сушильній шафі при температурі 105 °С до постійної маси і зважували.

Для визначення мономерного складу водорозчинних полісахаридів і пектинових речовин проводили кислотний гідроліз 10 % сульфатною кислотою [5, 15]. Встановлення якісного мономерного складу полісахаридів після гідролізу проводили методом паперової хроматографії.

Паперову хроматографію гідролізоатів проводили на папері Filtrak FN № 4 у системі розчинників *n*-бутанол-піридин-вода (6:4:3) паралельно зі стандартними зразками цукрів (глюкоза, галактоза, фруктоза, ксилоза, рамноза, арабіноза). Моносахариди виявляли, обробляючи хроматограми розчином анілін-фталату. Температура проявлення – 100 °С, тривалість проявлення – 10 хвилин [7, 12]. Моносахариди проявлялись у вигляді червонувато-коричневих плям.

Результати й обговорення. У результаті проведених досліджень з підземної і надземної частин пирію повзучого було виділено водорозчинні полісахариди, вихід яких становив 18, 21 % і 5,35 % відповідно. Вихід пектинових речовин

становив 5,40 % з підземних органів і 10,83 % з надземних.

Виділені водорозчинні полісахариди кореневищ і коренів пирію повзучого – це аморфний порошок темно-коричневого кольору, який добре розчиняється у воді і не розчиняється в органічних розчинниках. Полісахариди, виділені з трави, – аморфний порошок світло-коричневого кольору. Полісахариди дають позитивний результат при реакції осадження 96 % спиртом та з реактивом Фелінга після проведення кислотного гідролізу. Пектинові речовини корене-

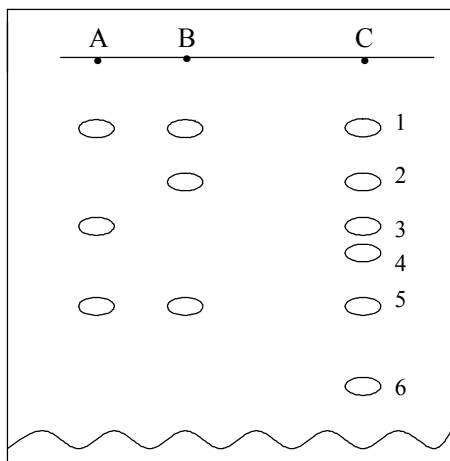


Рис. 1. Схема паперової хроматограми кореневищ і коренів пирію повзучого:

A – гідролізат полісахаридного комплексу; B – гідролізат пектинових речовин; C – вільні цукри: 1 – галактоза; 2 – глюкоза; 3 – фруктоза; 4 – арабіноза; 5 – ксилоза; 6 – рамноза.

Література

1. Антонюк В.О., Дубицький О.Л. Вивчення вуглеводної специфічності пектинів рослин роду *Artemisia* // Укр. біохім. журн. – 2002. – Т. 74, № 4. – С. 114.
2. Бубенчиков Р.А., Дроздова И.Л. Новые растительные источники биологически активных полисахаридов // Фармация. – 2005. – № 4. – С. 16-17.
3. Гончаров М.Ю. Фармакогностическое изучение надземной части верблюжей колючки (род *Alhagi agagneb.*); Автореф. на соиск. учен. степени канд. фарм. наук: 14.00.25 /СПб, 2002. – 26 с.
4. Грицик А.Р. Виділення та вивчення полісахаридного комплексу рослин роду Тирлич // Фармац. журнал. – 2005. – № 6. – С. 79-82.
5. Демешко О.В., Ковальов С.В., Комісаренко А.М. Дослідження вуглеводів листя акації білої // Медична хімія. – 2005. – Т.7, № 4. – С. 37-40.
6. Державна Фармакопея України / Державне підприємство "Науково-експертний фармакопейний центр". – 1-е вид. Харків: РИФЕГ, 2001. – 556 с.
7. Дроздова И.Л. Выделение и химическое изучение полисахаридов травы донника рослого (*Melilotus altissimus Thuill.*) // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Би-

вищ і коренів та трави пирію – це аморфний порошок світло-сірого кольору, у воді розчиняються з утворенням в'язкого розчину.

Методом хроматографії на папері, порівняно з достовірними зразками цукрів у гідролізатах водорозчинних полісахаридів трави пирію, ідентифіковано глюкозу, фруктозу, ксилозу і рамнозу; у гідролізатах водорозчинних полісахаридів кореневищ і коренів ідентифіковано галактозу, ксилозу і фруктозу (рис. 1). У гідролізатах пектинових речовин кореневищ і коренів та трави пирію повзучого виявлено галактозу, глюкозу і ксилозу.

Висновки. 1. З кореневищ і коренів та трави пирію повзучого виділено полісахаридний комплекс, який розділено на водорозчинні полісахариди і пектинові речовини, кількісний вміст яких складає 18,21 % і 5,35 % та 5,40 % і 10,83 % відповідно.

2. Методом паперової хроматографії встановлено мономерний склад полісахаридного комплексу кореневищ і коренів пирію та трави пирію повзучого. До складу водорозчинних полісахаридів кореневищ і коренів входять галактоза, ксилоза і фруктоза, трави – глюкоза, фруктоза, ксилоза і рамноза. До пектинових речовин, виділених з підземних і надземних органів пирію повзучого, входять галактоза, глюкоза і ксилоза.

3. Результати проведених досліджень свідчать про те, що кореневища і корені та трава пирію повзучого є перспективною лікарською сировиною зі значним вмістом полісахаридів.

логія. Фармация. – 2004. - № 1. – С. 173-175.

8. Кисличенко В.С., Ткаченко О.Ю., Борисенко О.І. Вивчення впливу водних екстрактів та полісахаридних комплексів з кори гілок представників роду *Ribes L.* на імунологічні показники // Фармац. журнал. – 2000. – № 6. – С. 85-86.

9. Кулагіна М.А., Сербін А.Г., Радько О.В., Сіра Л.М. Аналіз вуглеводного складу вегетативних та генеративних органів *Duschekia viridis (Chaix) Opiz.* // Запорожский медицинский журнал. – 2007. - № 6 (45). – С. 152-154.

10. Лигай Л.В. Изучение полифенолов и полисахаридов некоторых растений сем. Мальвовых: Автореф. на соиск. учен. степени канд. фарм. наук: 15.00.02 / Пятигорск, 1992. – 24 с.

11. Перспективы использования растительных полисахаридов в качестве лечебных и лечебно-профилактических средств /Н.А. Криштанова, М.Ю. Сафонова, В.Ц. Болотова, Е.Д. Павлова и др. // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2005. - № 1. – С. 212-221.

12. Содержание и состав суммарных водорастворимых полисахаридных комплексов в надземной части

Lamium album L. и Galeobdolon luteum Huds. / В.С. Безрезина, М.Н. Пovyдыш, Л.С. Теслов, А.Л. Буданцев // Растит. ресурсы. – 2003. – Вып. 1. – С. 69-76.

13. Солодовниченко Н. М., Журавльов М. С., Ковальов В.М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: Посіб. з фармагнозії з основами біохімії лікар. рослин. – Харків: Вид-во НФАУ: Золоті сторінки, 2001.– 408 с.

14. Kempe C., Gruning H., Horman K. Icelandic moss lozenges in the prevention of oral mucosa irritation and dried out throat mucosa // Laringorhinootologie. – 1997. – Vol. 76, № 3. – P. 8-186.

15. T.H. Schultz Chem. Analysis in Methods in Carbohydrate Chemistry / Ed. R.L., Whistler, Acad. Press, New York, 1965. – P. 25.

ПОЛИСАХАРИДНЫЙ КОМПЛЕКС ПОДЗЕМНЫХ И НАДЗЕМНЫХ ОРГАНОВ ПЫРЕЯ ПОЛЗУЧЕГО (AGROPYRON REPENS (L.))

Е.Б. Калущка, С.М. Марчишин

Тернопольский государственный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского

Резюме: изучен полисахаридный комплекс подземной и надземной части пырея ползучего. Установлен мономерный состав водорастворимых полисахаридов и пектиновых веществ полисахаридного комплекса исследуемого сырья. В корневищах и корнях, траве пырея ползучего установлено количественное содержание водорастворимых полисахаридов (18,21 % и 5,35 %) и пектиновых веществ (5,40 % и 10,83 %).

Ключевые слова: пырей ползучий, подземные органы, надземные органы, водорастворимые полисахариды, пектиновые вещества.

POLYSACCHARIDE COMPLEX OF GROUND AND UNDERGROUND PARTS OF THE COUCH-GRASS (AGROPYRON REPENS (L.))

O.B. Kalushka, S.M. Marchyshyn

Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky

Summary: polysaccharide complex of ground and underground parts of the couch-grass has been investigated. Monomeric composition of water soluble polysaccharide and pectic substances of polysaccharide complex of the investigated raw material has been determined. Numerical content of water soluble polysaccharide (18,21 % and 5,35 %) and pectic substances (5,40% and 10,83 %) was established in the rhizome, root and weed of the couch-grass.

Key words: couch-grass, underground part, ground part, water soluble polysaccharide, pectic substances.