

Количественное определение кислот органических и кислоты аскорбиновой в корнях растений рода лопух

Т. В. Опрошанская, О. П. Хворост

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

Вступление. В ГФУ 2.1 требования монографии «Лопуха корни^Н» распространяются на корни лопуха (л.) большого, л. малого и л. паутинистого.

Цель — определить состав суммы кислот органических и кислоты аскорбиновой в разных сериях корней л. большого, л. малого и л. паутинистого.

Материалы и методы исследования. Содержание кислот органических определяли титриметрическим методом, кислоты аскорбиновой — спектрофотометрическим.

Результаты. Количественное содержание суммы свободных органических кислот в зависимости от региона заготовки колебался незначительно, содержание аскорбиновой кислоты — было одинаково.

Выводы. Определено содержание свободных кислот органических и кислоты аскорбиновой в сырье растений рода лопух разных регионов и годов заготовки.

Ключевые слова: лопух, корни, кислоты органические, аскорбиновая кислота.

Відомості про авторів:

Опрошанська Тетяна Віталіївна — кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри ботаніки Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, вул. Пушкінська, 53.

Хворост Ольга Павлівна — доктор фармацевтичних наук, професор, професор кафедри хімії природних сполук Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, вул. Пушкінська, 53.

УДК 582.794.1:577.118:581.192

**ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ СИРОВИНИ
МОРКВИ ПОСІВНОЇ СОРТІВ «ЯСКРАВА»
ТА «НАНТСЬКА ХАРКІВСЬКА»**

*Д.-М. В. Пазюк, І. О. Журавель, О. А. Кисличенко,
Н. Є. Бурда*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Вступ. Актуальним є вивчення сільськогосподарської сировини, що культивується в Україні.

Мета. Метою роботи було вивчення елементного складу коренеплодів та надземної частини моркви посівної сортів «Нантська харківська» та «Яскрава».

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріали і методи. Елементний склад сировини моркви посівної вивчався методом атомно-абсорбційної спектроскопії.

Результати і висновки. Встановлено, що в усіх досліджуваних об'єктах переважали калій, натрій та кальцій. Отримані дані будуть використані при розробці нових лікарських засобів.

Ключові слова: морква посівна, мінеральні елементи, спектроскопія

Вступ. Провідне місце серед овочевих культур в Україні посідає морква посівна [2, с. 51]. Її питома вага серед інших овочевих культур за площею посівів складає 7 % [4]. Річна потреба на душу населення становить 15,5 кг [1].

За даними науковців цінність сировини моркви посівної полягає в тому, що вона містить в достатньо великій кількості вітаміни, а саме провітамін А та вітаміни групи В. Крім того, відзначається значна кількість солей кальцію, магнію та натрію [3, с. 10].

Відомо, що мінеральні елементи мають різноманітну фармакологічну дію. Наприклад, такі елементи як магній, цинк, селен, германій, ванадій проявляють протиракову активність [6, с. 158]. Крім того, важливим показником якості сировини є накопичення важких металів.

Сорти моркви посівної «Яскрава» та «Нантська харківська» широко культивуються на території України. Тому актуальним є проведення комплексного фармакогностичного вивчення сировини моркви посівної цих сортів, зокрема вивчення елементного складу.

Метою даної роботи було вивчення елементного складу коренеплодів та надземної частини 1 року моркви посівної сортів «Нантська харківська» та «Яскрава».

Матеріали та методи дослідження. Сировина була заготовлена на ділянках Інституту овочівництва і баштанництва НААН у 2016 р.

Вивчення елементного складу сировини проводили за наступною методикою. Для аналізу брали наважки сировини масою 3,0 г. При аналізі робили п'ять паралельних вимірів. Підготовка проби для аналізу складалася з обережного обвуглювання сировини при нагріванні в муфельній печі (температура не більш 500°С) з попередньою обробкою проб розведеною кислотою сульфатною. Випаровування проб проводили з кратерів графітових електродів у розряді дуги перемінного струму (джерело збудження спектрів типу ІВС-28) при силі струму 16 А й експозиції 60 с. Для одержання спектрів та їх реєстрації на фотопластинках використовували спектрограф ДФС-8 з дифракційною решіткою 600 штр/мм і трилінзовою системою висвітлення щілини. Вимір інтенсивностей ліній у спектрах аналізованих проб і градувальник зразків (ГЗ) проводили за допомогою мікрофотометра МФ-1.

Дотримувалися наступних умов фотографування спектрів: сила струму дуги перемінного струму — 16 А, фаза підпалу — 60°, частота

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

підпалювальних імпульсів — 100 розрядів за секунду; аналітичний проміжок — 2 мм; ширина щілини спектрографу — 0,015 мм; експозиція — 60 с. Спектри фотографували в області 230–330 нм. Фотопластинки проявляли, сушили, потім фотометрували наступні лінії в (нм) у спектрах проб і ГЗ, а також фон між них. Для кожного елемента за результатами фотометрування розраховували різницю почорніння лінії і фону ($S = S_{л+ф} - S_{ф}$) для спектрів проб ($S_{ін}$) і ГЗ ($S_{ГЗ}$).

Потім будували градувальний графік у координатах: середнє значення різниці почорніння лінії та фону ($S_{ГЗ}$) — логарифм вмісту елемента в ГЗ ($\lg C$) [5, с. 2201–2202].

Результати. В результаті експерименту встановлено кількісний вміст 19 мінеральних елементів в усіх об'єктах дослідження. Результати аналізу елементного складу досліджуваних видів сировини у розрахунку на абсолютно суху сировину представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати вивчення елементного складу сировини моркви посівної сортів «Яскрава» та «Нантська харківська»

№ з/п	Елемент	Вміст елементу, мкг/100 г			
		Морква сорт «Нантська харківська» коренеплоди 1 року	Морква сорт «Нантська харківська» надземна частина 1 року	Морква сорт «Яскрава» коренеплоди 1 року	Морква сорт «Яскрава» надземна частина 1 року
1	Fe	39,60	9,70	15,20	60,40
2	Si	120,00	145,00	43,00	300,00
3	P	330,00	40,20	305,00	150,00
4	Al	16,50	40,20	4,90	120,00
5	Mn	3,00	4,80	1,80	5,30
6	Mg	230,00	240,00	245,00	605,00
7	Pb	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
8	Ni	0,13	<0,03	0,05	<0,03
9	Mo	0,06	0,08	0,03	0,12
10	Ca	530,00	1930,00	610,00	1510,00
11	Cu	1,30	0,32	0,45	0,60
12	Na	790,00	800,00	730,00	1800,00
13	Zn	6,60	24,10	0,50	18,10
14	K	2310,00	5630	1200,00	3775,00
15	Sr	4,00	11,20	0,90	10,60

Примітка. В усіх зразках $Co < 0,03$ мкг/100 г; $Cd < 0,01$ мкг/100 г; $As < 0,01$ мкг/100 г; $Hg < 0,01$ мкг/100 г.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Як видно з наведених в таблиці даних, в усіх досліджуваних зразках сировини за кількісним вмістом переважали такі мінеральні елементи як калій, натрій та кальцій. Крім того, слід зазначити, що силіцій знаходився у великій кількості у надземній частині 1 року моркви посівної сортів «Яскрава» та «Нантська харківська» (300,00 мкг/100 г та 145 мкг/100 г відповідно); фосфор — у коренеплодах 1 року моркви посівної сортів «Яскрава» та «Нантська харківська» (305,00 мкг/100 г та 330 мкг/100 г відповідно); магній — у надземній частині 1 року моркви посівної сорту «Яскрава» (605,00 мкг/100 г).

Порівнюючи коренеплоди обох сортів між собою, можна відмітити, що в основному мінеральні елементи в більшій кількості містилися у сорті «Нантська харківська». Що стосується надземної частини, то вміст елементів превалює в сорті «Яскрава».

Висновки. Методом атомно-абсорбційної спектроскопії був вивчений елементний склад коренеплодів та надземної частини 1 року моркви посівної сортів «Нантська харківська» та «Яскрава». В результаті експерименту встановлена наявність та визначено кількісний вміст 19 елементів. Встановлено, що за кількісним вмістом в усіх об'єктах дослідження переважали калій, натрій та кальцій. Вміст важких металів знаходився у межах, які відповідають вимогам ДФУ. Отримані дані можуть бути використані при розробці та одержанні нових лікарських засобів на основі сировини моркви посівної сортів «Нантська харківська» та «Яскрава».

ЛІТЕРАТУРА

1. Завадська О. В. Оцінка якості коренеплодів моркви різних сортів, вирощених в умовах Лісостепу України: [Електронний ресурс] / О. В. Завадська, О. В. Дяденко. — Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&image_file_name=PDF/nvnau_agr_2012_176_51.pdf
2. Завадська О. В. Придатність коренеплодів моркви (*Daucus carota* L.) різних сортів для переробки / О. В. Завадська, І. М. Бобось, Т. В. Дяденко // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. — 2013. — № 1. — С. 51–54.
3. Овчарук В. І. Вплив регуляторів росту на біометричні показники коренеплодів моркви / В. І. Овчарук, Ю. В. Потапський // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. — 2011. — Випуск 19. — С. 10–14.
4. Рябченко А. П. Зміна хімічного складу коренеплодів моркви в процесі зберігання: [Електронний ресурс] / А. П. Рябченко. — Режим доступу: <http://www.pdaa.edu.ua/wp/pdf/84.pdf>
5. The element composition study of thick extract from *Tribulus terrestris* L. herb / N. Ye. Burda, M. F. Dababneh, B. M. Klivniak, I. A. Zhuravel, Ya. V. Rozhkovsky // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. — 2016. — № 7 (6). — P. 2200–2202.
6. Natural Minerals and Cancer / Mankaran Singh, Dinesh Kumar, Gurmeet Singh et al. // Journal of Applied Pharmaceutical Science. — 2012. — Vol. 02 (04). — P. 158–165.

**Изучение элементного состава сырья моркови посевной
сортов «Яскравая» и «Нантская Харьковская»**

Д.-М. В. Пазюк, И. А. Журавель, А. А. Кисличенко, Н. Е. Бурда

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

Введение. Актуальным является изучение сельскохозяйственного сырья, культивируемого в Украине.

Цель. Целью работы было изучение элементного состава корнеплодов и надземной части моркови посевной сортов «Нантская харьковская» и «Яскравая».

Материалы и методы. Элементный состав сырья моркови посевной изучался методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

Результаты и выводы. Установлено, что во всех исследуемых объектах преобладали калий, натрий и кальций. Полученные данные будут использованы при разработке новых лекарственных средств.

Ключевые слова: морковь посевная, минеральные элементы, спектроскопия.

**Studying element composition of carrot plant material
of “Yaskrava” and “Nantska Kharkivska”**

D.-M. V. Paziuk, I. O. Zhuravel, O. A. Kyslychenko, N. Ye. Burda

National University of Pharmacy, Kharkiv

Introduction. The study of agricultural plant material cultivated in Ukraine is of current importance.

Aim. To study element composition of carrot-roots and top of carrots of “Nantska Kharkivska” and “Yaskrava” varieties.

Materials and methods. The element composition of carrot plant material was studied by the atomic-absorption spectroscopy method.

Results and conclusions. Potassium, sodium and calcium were found to prevail in all the studied objects. The data obtained will be used at working out new medicines.

Key words: carrot, mineral elements, spectroscopy.

Відомості про авторів:

Пазюк Дарина-Марія Валеріївна — аспірант кафедри хімії природних сполук Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, вул. Пушкінська, 53.

Журавель Ірина Олександрівна — доктор фармацевтичних наук, професор, професор кафедри хімії природних сполук Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, вул. Пушкінська, 53.

Кисличенко Олександра Анатоліївна — кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри фармакогнозії Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, вул. Пушкінська, 53.

Бурда Надія Євгеніївна — кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри хімії природних сполук Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, вул. Пушкінська, 53.

УДК 581.192:582.931.4

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕУТЕРОЗИДУ В КВІТКАХ ТА КОРИ БУЗКУ ЗВИЧАЙНОГО СОРТУ BUFFON

А. І. Попик, В. С. Кисличенко, В. В. Король

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Вступ. Актуальним є вивчення декоративних рослин, що культивуються в Україні.

Мета. Метою даної роботи було проведення ідентифікації та кількісного визначення елеутерозиду В у квітках та корі бузку звичайного сорту Buffon.

Матеріали і методи. Ідентифікацію елеутерозиду В проводили методом ТШХ на пластинках "Silufof" UV 254. Кількісний вміст елеутерозиду В вимірювали на спектрофотометрі Mecasys Optizen POP (Корея).

Результати і висновки. У квітках та корі бузку звичайного сорту Buffon ідентифіковано та визначено кількісний вміст елеутерозиду В, що дозволяє вважати цю сполуку маркером при стандартизації даних видів сировини.

Ключові слова: бузок звичайний, сорт Buffon, квітки, кора, елеутерозид В.

Вступ. Бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.) сорту Buffon є одним із найбільш розповсюджених декоративних кущів у різних країнах світу. Завдяки красі та неперевершеному аромату квітів цей сорт широко використовується в європейських країнах та є перспективним для культивування на території України. Рослина є кращим раннім гібридом бузку звичайного та широколистоного, що обумовлює його пристосованість до різних природно-кліматичних умов [1, с. 37]. Проте рослини роду *Syringa* відомі ще й цінними лікувальними властивостями. Екстракти з кори та квіток бузку звичайного широко використовуються в народній медицині як тонізуючі та адаптогенні засоби. На кафедрі фізіології та анатомії людини Національного фармацевтичного університету під керівництвом доц. Н.В. Деркач були проведені доклінічні дослідження, які підтвердили високий рівень імуностимулю-