

УДК 615.32 : 001.891

ТЕХНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПАРМЕЛІЇ БОРОЗЕНЧАСТОЇ

Половко Н.П., Зуйкіна Є.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Пармелія (лат. *Parmelia*) - рід пластинчатих лишайників родини Пармелієві (*Parmeliaceae*). Широко відомі два види: пармелія борозенчата (лат. *Parmelia sulcata*) та пармелія блукаюча (лат. *Parmelia vagans*).

Пармелія борозчата - листовий лишайник. Він утворює неправильні розетки на живій деревині берези, осики, на стволах і гілках сосен та ялин. Пармелія має слабку здатність до фотосинтезу, але високо стійка до несприятливих кліматичних умов і забруднення повітря, невимоглива до ґрунту. Зустрічається практично усюди в Північній і Південній півкулях Землі. Найбільша різноманітність і кількість видів спостерігається в тропічному поясі. На території країн СНД поширено близько 80 видів, в Росії росте частіше на півдні і південному сході, особливо в екологічно чистих районах [3].

Сировиною є слоєвища пармелії, збір яких проходить у кінці квітня, в травні. На смак готова сировина гірка, трохи пекуча, з невеликим відчуттям слизу. Термін зберігання сировини 3-4 роки. У складі лишайника містяться вуглеводи, які за хімічним складом близькі до клітковини. Серед полісахаридів пармелії знайдені лишайниковий крохмаль ліхенін, евенін і ізоліхенін. Також в пармелії виявлено незначну кількість білків, жирів, золи, а також калій, кальцій, фосфор, пігменти і велика кількість вітаміну С.

Пармелія унікальна за своїм складом. Слоєвище пармелії містить уснінову кислоту, яка є одним з найсильніших природних антибіотиків. Препарат Бінан (натрієва сіль уснінкової кислоти), що одержують з пармелії, має бактеріостатичні властивості навіть в концентрації 1:2000000. Добре зберігається протягом декількох років, термостійкий; діє на грампозитивні, а також на деякі кіслотостійкі, грамнегативні бактерії і на окремі гриби [3].

Завдяки ліхеніну, що міститься в лишайнику, пармелія має бактерицидну, кровоспинну, антисептичну і ранозагоювальну дію.

У народній медицині лишайник використовують для лікування туберкульозу легенів, гострого коліту, токсичної диспепсії, застарілого кашлю, захворювань ЖКТ, а також як імуностимулятор. Пармелія заспокоює слизову оболонку дихальних шляхів, а відваром пармелії борознистою обробляють виразки і рани від гною. Пармелія не має суворих протипоказань, окрім індивідуальної непереносимості та поодиноких алергічних реакцій (кропив'янка, свербіж), що зустрічаються дуже рідко. С обережністю слід приймати пармелію при гіпертонії. Також препарати на основі лишайників не рекомендується приймати дітям, вагітним і жінкам в період грудного вигодовування [4].

Мета дослідження. Метою наших досліджень стало технологічне дослідження лікарської рослинної сировини (ЛРС) пармелії борозенчатої.

Проведення технологічних досліджень є одним з основних етапів при створенні лікарських препаратів.

При розробці технології препаратів природного походження потрібне вивчення основних технологічних параметрів, які враховуються при виборі засобів транспортування, подрібнення, дозування, завантаження і вивантаження сировини, розрахунку процесу екстракції і співвідношення фаз, встановленні витратних норм основної і допоміжної сировини.

Важливою характеристикою нативної сировини, що впливає на технологію лікарських засобів є такі фізико-хімічні і технологічні властивості як вологість, фракційний склад, форма і розмір часток, змочуваність, гігроскопічність, об'ємні показники (насипна, об'ємна, питома маса, пористість, нарізність сировини, кут природного відкосу).

Методи дослідження. Визначення вологовмісту проводили на вологомірі Sartorius MA – 150, в якому точну наважку з похибкою $\pm 0,01$ сушили при температурі 100 – 105 °С до постійної маси, після чого на дисплеї фіксували зміст вологи в досліджуваній сировині. За кінцевий результат визначення приймали середнє арифметичне двох паралельних визначень, визначених до десятих долей відсотка.

Форму, розмір і характер поверхні часток порошку визначали за допомогою мікроскопа Item PB - 2610, оснащеного мікрометричною сіткою при збільшенні в 1000 разів.

Визначення фракційного складу проводили за методикою, приведеною в ДФУ. 10,0 г ЛРС пармелії зважували з похибкою $\pm 0,1$ г, просіювали через набір з чотирьох послідовно зібраних сит. Згідно ДФУ використовували сита: № 10, діаметр 1000 мкм; № 7, діаметр 700 мкм; № 5, діаметр 500 мкм; № 4,5, діаметр 450 мкм, № 3,25, діаметр 325 мкм. Наважку порошку поміщали на верхнє сито і весь комплект струшували вручну протягом 5 хв. Потім просів та відсів матеріалу на ситах зважували. Вміст фракцій різного розміру виражали у відсотках від загальної маси [2].

Основні результати. Мікроскопічний аналіз сировини показав, що подрібнена лікарська рослинна сировина пармелії має форму неправильної розетки, сітчасто-зморшкувате слоєвище лишайника блакитнувато-сірого кольору. Вологість досліджуваних зразків ЛРС пармелії борозенчатої склала 6,11%.

Результат ситового аналізу показав, що переважну кількість (40,85 %) складає порошок пармелії, що проходить через сито № 3,25. Після просіювання через сито № 10 вміст відповідної фракції склав 0 %, № 7 – 2,1 %, № 5 – 11,85 %, № 4,5 – 20,8 %.

Технологічні параметри (питому масу, об'ємну, насипну густину, кут природного відкосу) сировини пармелії визначали за методиками, наведеними в літературі [1]. За отриманими даними розраховували значення пористості, нарізності сировини та вільного об'єму шару. Результати проведених досліджень наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати вивчення основних технологічних параметрів лікарської рослинної сировини пармелії борозенчастої

Питома маса (d_v), г/см ³	Об'ємна густина (d_0), г/см ³	Насипна густина (d_n), г/см ³	Пористість сировини (Π_c)	Нарізність шару (Π_m)	Вільний об'єм шару (V)	Вологість сировини, %
1,5567	0,6013	0,4917	0,6137	0,1823	0,6841	6,11
1,5542	0,6017	0,4929	0,6128	0,1808	0,6829	6,20
1,5592	0,6015	0,4915	0,6142	0,1808	0,6840	6,09
1,5581	0,6011	0,4931	0,6142	0,1796	0,6824	6,08
1,5552	0,6009	0,4940	0,6136	0,1779	0,6823	6,07
X ср.= 1,5567 S ² =4177·10 ⁻⁹ S _{ср} =0,0009 ε=0,1632% 1,5567±0,0025	X ср.= 0,6013 S ² =100·10 ⁻⁹ S _{ср} =0,0001 ε=0,0654% 0,6013 ± 0,0004	X ср.= 0,4926 S ² =1078·10 ⁻⁹ S _{ср} =0,0005 ε=0,262% 0,4926±0,0013	X ср.= 0,6137 S ² =330·10 ⁻⁹ S _{ср} =0,0003 ε=0,1164% 0,6137±0,0007	X ср.= 0,1803 S ² =2687·10 ⁻⁹ S _{ср} =0,0007 ε=1,1304% 0,1803±0,0002	X ср.= 0, 6831 S ² =743·10 ⁻⁹ S _{ср} =0,0004 ε=0,1569% 0,6831 ± 0,0011	X ср.= 6,11 S ² =275·10 ⁻⁹ S _{ср} =0,0235 ε=1,0671% 6,11±0,0652

Середній показник насипної густини склав 0,4926 г/см³, питомої маси – 1,5567 г/ см³, об'ємної густини – 0,6013 г/ см³. Розраховані значення пористості і нарізності – 0,6137 г/ см³ і 0,1803 г/ см³ відповідно. Середнє значення показника вільного об'єму шару 0, 6831.

Висновки.

1. Вивчені хімічний склад, фармакологічні властивості пармелії борозенчастої та застосування її ЛРС в народній і традиційній медицині.
2. Проведені мікроскопічні дослідження, фракційний аналіз, вивчені технологічні параметри вологості, питомої маси, об'ємної, насипної густини, розраховані значення пористості, нарізності та вільного об'єму шару ЛРС пармелії борозенчастої.
3. Отримані результати дозволили прогнозувати вибір лікарської форми для наступної фармацевтичної розробки оригінальних лікарських препаратів.

Список літератури:

1. Гарна, С. В. Взаємозв'язок основних технологічних параметрів рослинної сировини / С. В. Гарна, П. П. Ветров, В. А. Георгіянц / Актуальні питання фармацевтичної науки та практики. – 2012. – № 1 (8). – С. 54–57.
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів» – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.
3. Щербакова, А. И. Биологически активные вещества лишайников / А. И. Щербакова, А. В. Коптина, А. В. Канарский // ИВУЗ, Лесной журнал, 2013. – № 3. – С. 7–16.
4. Zujkina, E. V Application of parmelee in ethnoscience and traditional medicine / Zujkina E. V., Novosel E. N. // Актуальні питання створення нових лікарських засобів : матеріали ХХІІІ Міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 21 квіт. 2016 р. – Х. : НФаУ, 2016. – С. 139.