

ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ЛІКАРСЬКОГО ЗБОРУ В УМОВАХ АПТЕК

Марченко М.В., Марченко Я.С.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Судинні захворювання головного мозку продовжують залишатися однією з найважливіших проблем в сучасній медицині, оскільки в усьому світі захворюваність, інвалідизація і смертність від даної хвороби залишаються на досить високому рівні. У структурі терапевтичного впливу цереброваскулярні захворювання є одним з ефективних напрямків, своєчасно розпочатим нейропротекторної терапії, яка забезпечує збільшення періоду виживання нейронів в умовах шкідливої дії каскаду нейрохімічних реакцій як при гострих судинних катастрофах (інсульт, травма та ін.), так і при хронічних патологічних процесах в нервовій системі.

Існує величезна кількість препаратів, що позиціонуються як нейропротекторні, в тому числі і препарати рослинного походження. Для лікування цереброваскулярних захворювань, у патогенезі яких важливе місце належить гіпоксії, використовують лікарські засоби різних груп: ноотропні, амінокислотні, пептидергічні, ацетилхолінергічні, глутаматергічні, проте при їх застосування викликає низку побічних ефектів [1-4, 9].

Застосування препаратів рослинного походження у хворих із ЦВЗ є одним з альтернативних методів терапії, що прискорює нормалізацію функцій нервової системи. Отже, пошук та технологічні дослідження лікарської рослинної сировини з церебропротекторною дією та розробка ефективних фітопрепаратів на її основі є актуальним завданням фармації [1, 9, 11, 12].

Лікарські збори (ЛЗ) (лат. species – рід, вид) – це суміші декількох видів подрібненої, рідше цільної лікарської рослинної сировини (ЛРС), іноді з додаванням солей або ефірних олій.

Цілющі трави та рослини, сотні найменувань яких знаходяться в невичерпній народній медицині, здавна привертати до себе увагу людини. Різні частини рослин – листя, трава, кора, квітки та плоди – застосовували в нативному вигляді або готували з них різні витяжки: чаї, настої і настойки, полоскання і припарки, ванни, обтирання, примочки і т. п. [9, 12].

Фітотерапія у наші дні базується на вивченні біологічно активних речовин рослин. Застосування лікарських рослин можливо як у свіжому, так і у висушеному вигляді, наприклад, у вигляді зборів, приготовлених в аптеці у фільтр-пакетах або у формі брикетів, що випускаються в промислових умовах [11, 12].

При лікуванні ЦВЗ хвороби основне місце в фітотерапії відводиться рослинним компонентам, що мають різні комплекси БАР, які проявляють протизапальну, антиоксидантну, спазмолітичну, антибактеріальну, гіпохолестеринемічну, антитоксичну та седативну активність, тобто: трава м'яточника чорного, трава глухої кропиви білої та трава полину [9,12,13].

Сумісна присутність цих видів сировини приводить до потенціювання

фармакологічної дії за рахунок того, що компоненти збору мають різні ділянки впливу і підвищують надійність передбачуваного лікувального ефекту. Така полівалентність дії збору знижує можливість побічних ефектів.

Мета роботи. Аналіз сучасних літературних наукових джерел щодо вмісту біологічно активних речовин трави м'яточника чорного, трави глухої кропиви білої та трави полину та види фармакологічної дії обраних компонентів.

Об'єктами досліджень були інформаційні джерела, трава м'яточника чорного, збір (трава м'яточника чорного, трава кропиви глухої білої, трава полину австрійського у рівних кількостях).

Технологія лікарського рослинного збору для лікування хвороби, що пов'язана з порушенням вищих нервових функцій людини включає в себе ряд операцій, які в значній мірі визначають активність діючих речовин, що входять до складу ЛРС. Основними технологічними стадіями є: санітарна підготовка виробництва, підготовка сировини (подрібнення і просіювання сировини), приготування збору (змішування сировини), фасування, пакування, оформлення до відпуску [11, 13].

Всебічні дослідження ЛРС, діючих речовин, що входять до її складу, відкривають нові можливості розробки нових фітохімічних препаратів, що є пріоритетним завданням сучасної медицини та фармації [11, 13].

На етапі розробки технології препаратів на основі ЛРС важливим є дослідження основних технологічних параметрів рослинної сировини у складі ЛЗ, що використовуються для розрахунків при визначенні засобів завантаження і вивантаження сировини, транспортування, при виборі характеристик обладнання у процесі виробництва (наприклад, змішувача при виготовленні збору) [11, 13].

Дослідження технологічних параметрів проводили для лікарської рослинної сировини, яку включено до складу лікарського засобу, та для розробленого збору [5-8]. Визначали втрату в масі при висушуванні, питому, об'ємну, насипну масу та розраховували пористість, порізність і вільний об'єм шару сировини, повторюючи випробування шість разів [5-8].

Згідно вимог ДФУ ступінь подрібнення лікарської рослинної сировини визначається або для окремих видів сировини, або користуються загальними правилами щодо розміру її часток. Дослідженням піддавали об'єкти з розміром часток 1-5 мм. При вивченні технологічних характеристик використовували методики, які зазначені у ДФУ [5-8].

Експериментальні дані щодо розрахованих технологічних параметрів досліджуваної рослинної сировини наведені у табл. 1 та 2.

За одержаними результатами втрати в масі при висушуванні встановлено, що для досліджуваних видів ЛРС значення даного показника знаходилися в межах від $5,59 \pm 0,23$ % до $7,27 \pm 0,27$ %, що відповідає діючим вимогам ДФУ, що висуваються до рослинних об'єктів [5-8].

Відсутність значної різниці показників питомої маси свідчила про можливість запобігання процесам розшарування сировини у фітокомпозиціях під час їх змішування. Для інгредієнтів значення питомої маси варіювали від $1,380 \pm 0,021$ г/см³ до $1,625 \pm 0,410$ г/см³.

Таблиця 1

Результати визначення технологічних параметрів ЛРС (n = 6)

| №з/п | Назва ЛРС | Втрата в масі при висушуванні, % | Питома маса, г/см ³ | Об'ємна маса, г/см ³ | Насипна маса, г/см ³ |
|------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Трава м'яточника чорного | 6,35±0,20 | 1,560±0,035 | 0,551±0,021 | 0,177±0,013 |
| 2 | Трава кропиви глухої білої | 5,78±0,23 | 1,380±0,021 | 0,629±0,014 | 0,114±0,007 |
| 3 | Полину трава австрійського | 6,35±0,19 | 1,625±0,410 | 0,162±0,009 | 7,27±0,27 |

Аналізуючи результати дослідження об'ємної маси слід зазначити, що для об'єктів розроблювального збору дані параметри знаходилися в межах від 0,476±0,012 г/см³ до 0,724±0,020 г/см³.

Відмічали суттєву відмінність результатів означеного параметру для різних об'єктів, що було також враховано при опрацюванні виготовлення лікарського збору.

За значенням насипної маси для сировини, яку включено до складу розробленого збору, отримані дані значно не відрізнялись. Цей показник складав від 0,114±0,007 до 0,231±0,002 г/см³.

На основі отриманих даних було розраховано такі показники, як пористість, порізність, вільний об'єм шару сировини. Ці показники також необхідно враховувати під час загрузки змішувачів, при проведенні екстрагування (табл. 2).

Таблиця 2

Результати визначення пористості, порізності та вільного об'єму шару досліджуваної ЛРС (n = 6)

| № з/п | Назва ЛРС | Пористість | Порізність | Вільний об'єм шару |
|-------|----------------------------|------------|------------|--------------------|
| 1 | Трава м'яточника чорного | 0,647 | 0,679 | 0,870 |
| 2 | Трава кропиви глухої білої | 0,547 | 0,819 | 0,917 |
| 3 | Полину трава австрійського | 0,649 | 0,900 | 0,716 |

Окремо проводили визначення технологічних характеристик нового збору, одержані дані якого наведені у табл. 3.

Таблиця 3

Результати вивчення технологічних параметрів збору (n = 6)

| № з/п | Параметр | Досліджуваний збір |
|-------|----------------------------------|--------------------|
| 1 | Втрата в масі при висушуванні, % | 7,59±0,36 |
| 2 | Питома маса, г/см ³ | 1,597±0,030 |
| 3 | Об'ємна маса, г/см ³ | 0,653±0,026 |
| 4 | Насипна маса, г/см ³ | 0,171±0,010 |
| 5 | Пористість | 0,591 |
| 6 | Порізність | 0,738 |
| 7 | Вільний об'єм шару | 0,893 |

Значення питомої, об'ємної, насипної маси фітокомпозиції та розрахованих показників пористості, порізності і вільного об'єму шару сировини враховані при розробці технології збору. За одержаними результатами табл. 3

відмічали, що розроблений рослинний збір відповідає вимогам ДФУ до ЛРС за показником втрата в масі при висушуванні [5-10].

Висновки. Проаналізовано сучасні літературні наукові джерела щодо вмісту біологічно активних речовин трави м'яточника чорного, трави глухої кропиви білої та трави полину та види фармакологічної дії обраних компонентів. Вивчено технологічні параметри досліджуваної та експериментально обґрунтовано вплив ступеню подрібнення ЛРС і доведено її відповідність згідно з вимогами, що висуваються до готових лікарських рослинних зборів.

Список літератури

1. Колісник, Я. С. Перспективи створення рослинного збору з церебропротекторною активністю / Я. С. Колісник, А. М. Ковальова // Актуальні питання створення нових лікарських засобів : матеріали всеукр. наук.–практ. конф. студ. та молодих вчених, м. Харків, 19–20 квіт. 2012 р. – Х. : НФаУ, 2012. – С. 75.
2. Бекетов, А. И. Основы поиска церебропротекторов / А. И. Бекетов, И. В. Полевик, А. А. Бекетов. – Симферополь, 2009. – 316 с.
3. Віничук С. М. Мозковий інсульт: сучасний погляд на проблему та стратегію лікування. *Мистецтво лікування*. 2004. № 5. С. 17–20.
4. Державна Фармакопея України / ДП “Науково–експертний фармакопейний центр”. 1–е вид., 2 допов. Х. : Держ. п–во «Науково–експертний фармакопейний центр», 2008. 620 с.
5. Державна Фармакопея України / ДП “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. 1–е вид., 3 допов. Х. : Держ. п–во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. 280 с.
6. Державна Фармакопея України / ДП “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. 1–е вид., 4 допов. Х. : Держ. п–во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2011. 540 с.
7. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2–е вид. – Х. : Держ. п–во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. 732 с.
8. Довженок И. А. К вопросу о безвредности фитопрепаратов. *Провизор*. 2008. № 2. С. 31–36.
9. Перспективи створення нових оригінальних препаратів на основі субстанцій рослинного походження / О. А. Рубан и др. *Фітотерапія*. 2012. № 2. С. 63–65.
10. Промышленная технология лекарств : учебник : в 2 т. Т. 2 / В. И. Чуешов и др. ; под ред. В. И. Чуешова. Х. : Основа ; УкрФа, 1999. 704 с.
11. Солодовниченко Н. М., Журавльов М. С., Ковальов В. М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати. Х. : Вид-во НФаУ : «Золоті сторінки», 2001. 408 с.
12. Технологічні дослідження у розробці лікарських форм з рослинної сировини / Л. І. Вишневська та ін. *Запорожский мед. журн.* 2007. № 4. С. 167–170.