

Дослідження технологічних параметрів листя берези бородавчастої

Чумак О.О., Безрукавий Є.А.

Кафедра промислової фармації

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

prom_farm@i.ua

При розробці технології екстракційних препаратів важливим є дослідження технологічних параметрів лікарської рослинної сировини. З цією метою були визначені подрібненість, вологість, питома густина, об'ємна густина, насипна густина, пористість сировини, порозність сировини, вільний об'єм шару, кут природного укусу, коефіцієнт поглинання екстрагенту, вміст екстрактивних речовин подрібненого листя берези бородавчастої.

Визначені технологічні властивості використовують при розробці промислової технології екстракційних препаратів для масштабування процесів та розрахунку об'ємів технологічного обладнання.

Для досліджень використовували рослинну сировину, яку попередньо подрібнювали на лабораторному подрібнювачі та просіювали через сита з відповідними розмірами отворів. Отримували фракції з розміром часток від 1 до 3 мм.

Визначення вологості проводили на експрес-воломірі Sartorius MA-150. Вологість сировини знаходиться у допустимих межах та становить 7,15%. При підвищенні вологості сировина буде втрачати свої властивості та псуватися. Тому лікарська рослинна сировина повинна зберігатися у добре вентильованому, сухому приміщенні при оптимальній температурі (18-20 °C) і вологості повітря 30-40%.

Для визначення насипної густини до та після усадки використовували методику ДФУ. Оскільки відносний об'єм вільного простору в одиниці шару сировини залежить від ступеня ущільнення матеріалу, розраховували порозність та вільний об'єм шару до усадки та після усадки.

За середніми величинами об'ємної, питомої і насипної густини розраховували пористість, порозність і вільний об'єм шару сировини.

Кут природного укусу характеризує рухомість сировини і стає необхідними у разі вибору пристроїв завантаження, вивантаження в апаратах для екстракції та транспортуючих пристроїв. Він становить $42 \pm 3,81$ град це означає, що сировина може зависати та іноді потрібне допоміжне устаткування.

Коефіцієнт поглинання визначали для води очищеної та 50% етанолу. Коефіцієнт поглинання показує яка кількість екстрагенту в мл утримується 1 г ЛРС після віджимання. Необхідний для розрахунку кількості екстракту, який необхідно отримати в процесі

екстракції.

Визначення вмісту екстрактивних речовин проводили за методикою ДФУ. Як екстрагент використовували воду очищену та 50% етанол. Етанол є малополярним розчинником, має високу антисептичну властивість, що дозволяє створювати бактерицидне середовище, розчиняє флавоноїди, інактивує ферменти, зменшує гідролітичні процеси, достатньо леткий (екстракти легко згущуються до густих і сухих) і доступний.

Вміст екстрактивних речовин у листі берези бородавчастої з використанням екстрагенту води очищеної та 50% етанолу становить $26,93 \pm 0,37\%$ та $24,23 \pm 0,68\%$ відповідно. За даними літератури, найбільш оптимальним екстрагентом для основних біологічно активних речовин листя берези бородавчастої (флавоноїди) є етанол 50%. Використовуючи в якості екстрагенту воду очищену, отримали більший вихід екстрактивних речовин, порівняно з етанолом 50%, що пояснюється більшою розчинністю у воді супутніх речовин листя берези бородавчастої.

Результати дослідження технологічних параметрів листя берези бородавчастої наведено в таблиці.

Технологічні параметри листя берези бородавчастої

	Листя берези бородавчастої, подрібненість 1-3 мм
1. Питома густина, d_n , г/мл	$1,28 \pm 0,10$
2. Об'ємна густина, d_o , г/мл	$0,66 \pm 0,07$
3. Насипна густина, d_n , г/мл	
- до усадки	$0,16 \pm 0,01$
- після усадки	$0,22 \pm 0,01$
4. Пористість сировини, P_c	0,40
5. Порозність шару, $P_{ш}$	0,67
6. Вільний об'єм, V	0,83
7. Коефіцієнт поглинання,	
- води очищеної	$2,2 \pm 0,34$
- 50% етанолу	$2,3 \pm 0,36$
8. Вологість, %	$7,15 \pm 0,16$
9. Кут природного укусу, град	$42 \pm 3,81$
10. Вміст екстрактивних речовин, %	
- вода очищена	$26,93 \pm 0,37$
- 50% етанол	$24,23 \pm 0,68$

Примітка $P=95\%$, $n=5$