

УДК: 615.322:582.971.1:581.47

**ВИЗНАЧЕННЯ ДЕЯКИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ
ПЛОДІВ КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ (*VIBURNUM OPULUS L.*)**

Ярошенко А.О., Шпичак О.С., Бобрицька Л.О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

АНОТАЦІЯ

Проведено фармако-технологічні випробування та визначено деякі технологічні параметри висушених та подрібнених плодів калини звичайної (*Viburnum opulus L.*): текучість (плинність), кут природного укусу, насипний об'єм, насипна густина, здатність до усадки, середній розмір часток, втрата в масі при висушуванні та ін. Результати свідчать про те, що подрібнена сировина має задовільне значення плинності, що також підтверджується середнім розміром часток та відносно задовільним значенням кута природного укусу, коефіцієнтом Гауснера та показником Карра та вказує на стабільність порошкоподібної субстанції при її зберіганні та транспортуванні. Одержані дані будуть враховані та використані для подальшого обґрунтування складу та розробки промислової технології лікарських препаратів на її основі.

Ключові слова: *плоди калини, фармако-технологічні випробування, технологічні параметри рослинної сировини.*

Вступ. В умовах сучасного фармацевтичного виробництва лікарських засобів, з метою визначення раціонального способу одержання твердих лікарських форм, зокрема таблеток та капсул необхідним є визначення фізичних, хімічних, фармако-технологічних властивостей вихідних лікарських речовин [4]. При розробці технології твердих лікарських форм дослідження технологічних параметрів лікарської рослинної сировини та їх розрахунки здебільшого проводять для встановлення необхідних параметрів подрібнення, просіювання, змішування, дозування, транспортування, встановлення витратних норм рослинного матеріалу тощо [1, 4, 5].

Метою даної роботи було проведення фармако-технологічних випробувань та визначення деяких технологічних параметрів висушених та подрібнених плодів калини звичайної (*Viburnum opulus L.*).

Матеріали та методи дослідження. З урахуванням вимог, що висуваються до властивостей порошкоподібних лікарських субстанцій, нами було проведено дослідження фармако-технологічних властивостей висушених та подрібнених плодів калини звичайної (*Viburnum opulus L.*).

До основних технологічних параметрів рослинної сировини відносять: насипний об'єм і насипна щільність до усадки, здатність до усадки, об'єм і щільність після усадки, ступінь ущільнення, текучість, вологість, фракційний склад, дисперсність, спресовуваність та ін. [1, 2, 5].

Випробування порошкоподібної суміші висушених та подрібнених плодів калини звичайної, зокрема фракційний (гранулометричний) склад, текучість, що характеризується визначенням кута природного укусу та часом висипання, вологість, насипний об'єм та насипну густину до і після усадки проводили згідно методик, викладених у Державній фармакопеї України 2-го видання (ДФУ 2.0) [3].

Рослинну сировину попередньо подрібнювали за допомогою роторного млину виробництва заводу «Спецтехобладнання», м. Харків.

Визначення втрати в масі при висушуванні ЛРС проводили за допомогою аналізатора вологості «Sartorius» марки МА-150 виробництва концерну «Sartorius» AG, Німеччина та згідно методики ДФУ 2.0 (п. 2.2.32) [3]. Сировину у кількості біля 5,0 г сушили при температурі 120 °С протягом 3 год. Насипний об'єм (п. 2.9.15), який показує здатність рослинного матеріалу до усадки (V_0) і після усадки (V_{1250} або V_{2500}), визначали при 10, 500, 1250 та 2500 зіскоків градуйованого циліндра [3].

Насипний об'єм, здатність до усадки, насипну густину до та після усадки визначали, використовуючи пристрій для вібраційного ущільнення порошків марки 545P-AK-3 виробництва Маріупольського заводу технологічного обладнання (Україна). Плинність (п. 2.9.16) дозволяє визначити здатність рослинної сировини текти у вертикальному напрямку за даних умов, а кут природного укосу є показником, який пов'язаний з міжчастковим тертям або опором руху між частинками матеріалу [3]. Оскільки плинність і кут природного укосу характеризують рухомість сировини, то в твердих лікарських формах вони необхідні для розрахунку транспортуючих засобів.

Результати та їх обговорення. Результати визначення технологічних властивостей висушених плодів калини звичайної свідчать про те, що подрібнена сировина має задовільне значення текучості на рівні $17,5 \pm 0,4$ с/100 г, що також підтверджується середнім розміром часток – 15,780 мкм та відносно задовільним значенням кута природного укосу – $33,0 \pm 0,3$ град. Показники – коефіцієнт Гауснера ($1,14 \pm 0,01$) та показник Карра ($12,36 \pm 0,05$ %) також свідчать про задовільне значення текучості. Незначна різниця в значеннях насипної густини ($0,49 \pm 0,01$ г/см³) та насипної густини після усадки (m/V_{2500}) – $0,56 \pm 0,01$ г/мл, вказує на стабільність рослинної субстанції при її зберіганні та транспортуванні.

Висновки. Таким чином, нами було проведено фармако-технологічні випробування подрібнених плодів калини звичайної (*Viburnum opulus L.*) та визначено основні її технологічні параметри: текучість, кут природного укосу, насипний об'єм, насипна густина, здатність до усадки, середній розмір часток, втрата в масі при висушуванні та ін. Результати даного експерименту будуть враховані та використані для обґрунтування складу та розробки промислової технології лікарських препаратів на її основі.

Список використаних джерел

1. Ветров П. П. Технология комплексной переработки лекарственного растительного сырья / П. П. Ветров, С. В. Гарная, А. И. Русинов // Фітотерапія. Часопис. – 2005. – № 4. – С. 59–62.
2. Ветров, П. П. Технологічні параметри рослинної сировини / П. П. Ветров, С. В. Гарна, С. О. Прокопенко, О. В. Кучер // Фармацевтичний журнал. – 1987. – № 3. – С. 52–56.
3. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.

4. Омельченко, П. С. Визначення технологічних параметрів собачої кропиви трави, яка є основою густого та сухого екстрактів / П. С. Омельченко, Є. В. Гладух // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. – 2014. – Вип. 23(4). – С. 345–349.
5. Шпичак, О. С. Визначення технологічних параметрів лікарської рослинної сировини, що входить до складу комплексного апіфітопрепарату «Апісед» / О. С. Шпичак // Вісник фармації. – 2013. – № 1 (73). – С. 3–8.

УДК: 615.322:582.971.1:581.47

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЛОДОВ КАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*VIBURNUM OPULUS L.*)

Ярошенко А.А., Шпичак О.С., Бобрицкая Л.А.

Национальный фармацевтический университет, Харьков

АННОТАЦИЯ. Проведены фармако-технологические испытания и определены некоторые технологические параметры высушенных и измельченных плодов калины обыкновенной (*Viburnum opulus L.*): текучесть (сыпучесть), угол естественного откоса, насыпной объем, насыпная плотность, способность к усадке, средний размер частиц, потеря в массе при высушивании и др. Результаты свидетельствуют о том, что измельченное сырье имеет удовлетворительное значение текучести, что также подтверждается средним размером частиц и относительно удовлетворительным значением угла естественного откоса, коэффициентом Гауснера и показателем Карра и указывает на стабильность порошкообразной субстанции при ее хранении и транспортировке. Полученные данные будут учтены и использованы для дальнейшего обоснования состава и разработки промышленной технологии лекарственных препаратов на ее основе.

Ключевые слова: плоды калины, фармако-технологические испытания, технологические параметры растительного сырья.

UDC: 615.322:582.971.1:581.47

DETERMINATION OF SOME TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FRUITS OF VIBURNUM (*VIBURNUM OPULUS L.*)

Yaroshenko A.O., Shpychak O.S., Bobrytska L.O.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

RESUME. Pharmaco-technological tests were carried out and certain technological parameters of dried and crushed fruits of common vulture (*Viburnum opulus L.*) were determined: flowability (flow rate), natural inclination angle, bulk density, shrinkage capacity, average particle size, mass loss at drying, etc. The results indicate that the crushed raw material has a satisfactory flowability value, which is also confirmed by the average particle size and a relatively satisfactory angle value is natural the slope, the Hausner Index and the Carra Index, and indicates the stability of the powdered substance during storage and transportation. The obtained data will be taken into account and used for further substantiation of the composition and development of the industrial technology of medicinal products on its basis.

Key words: Viburnum fruits, pharmaco-technological tests, technological characteristics of vegetative raw materials.