

УДК 615.32

ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ З МЕТОЮ СТВОРЕННЯ СИРОПУ В УМОВАХ АПТЕКИ

Балута О.О., Шмалько О.О., Вишневська Л.І., Пісковацький Ю.Г.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Лікування захворювань печінки та жовчного міхура є достатньо складним та тривалим процесом. Незважаючи на різноманітність форм та видів захворювань, існує декілька підходів до їх терапії: етіологічний, патогенетичний та симптоматичний. Важливе місце посідає терапія, що підтримує, яка направлена на захист клітин печінки від токсичних сполук, покращення метаболізму гепатоцитів, нормалізацію утворення та виведення жовчі, зменшення запалення. Все частіше саме фітопрепарати, що мають широкий спектр фармакологічної активності, безпечні та екологічні, стали основними в терапії гепатобіліарної системи, що підтримує [2, 3].

Мета дослідження. Вивчення фармакотехнологічних властивостей лікарської рослинної сировини та її фітокомпозиції з метою визначення оптимальних умов екстракції.

Основні результати. Вимоги фармакопеї до розміру частинок сировини, що викладені в окремих нормативних документах на ЛРС, знаходяться у межах: від неподрібненої до сировини з розміром часток від 3 до 7 мм. Основним завданням при подрібненні сировини можна вважати пошкодження її структури і збільшення площі екстракції, внаслідок чого при відбувається розчинення і швидке вимивання речовини із пошкоджених клітин і повільна дифузія розчинних речовин із непошкоджених клітин [1].

Для забезпечення однорідності складу фітокомпозиції проводили подрібнення цільної рослинної сировини з використанням різних типів млинів. Для подрібнення рослинної сировини у вигляді трави та листя використовували млин роторний ножовий (РМ-250), плоди шипшини подрібнювали за допомогою млину відцентрового (МЦ-1).

Результати подрібнення оцінювали ситовим аналізом, визначали кількісні характеристики фракційного складу полідисперсної суміші подрібненої лікарської рослинної сировини.

Результатами досліджень визначено, що фракційний склад різних видів рослинної сировини після подрібнення достатньо близький. Основну масу складають фракції з розміром часток від 3,5 мм до 0,16 мм, їх вміст коливається у межах від 79 до 94 %. Подрібнені плоди шипшини мають більшу кількість часток з розмірами менше 1 мм у порівнянні з чотирма іншими видами сировини, що пов'язано з використанням для подрібнення плодів шипшини млину відцентрового, який найкраще підходить для «твердих» видів рослинної сировини. Втрати, які становлять близько 1 %, можна зарахувати до масової долі фракції з розміром часток менше 0,16 мм. Фітокомпозиція має полідисперсний, але досить однорідний склад, що має забезпечити рівномірність протікання

процесу екстрагування БАР із рослинної сировини.

На процес екстракції також впливають інші технологічні показники рослинної сировини (об'ємна та насипна маси, пористість, нарізність, вміст вологи, коефіцієнт поглинання екстрагенту тощо). За результатами досліджень можна зробити висновок, що фітокомпозиція є однорідною сумішшю з низькою насипною масою з середнім розміром часток 0,87 мм. Рослинна сировина, що входить до складу фітокомпозиції, не змінює своїх технологічних властивостей при змішуванні і зберіганні.

З метою отримання водного екстракту нами було досліджено вплив окремих факторів на процес екстрагування, серед яких: температура та час екстракції, ступінь подрібнення сировини, кількість ступенів екстракції.

Враховуючи потенційну фармакологічну дію та розчинність біологічно активних сполук, які містить рослинна сировина, якість екстрактів оцінювали за вмістом гідроксикоричних кислот. Для оцінювання повноти та ефективності екстракції визначали сухий залишок та вміст екстрактивних речовин у водному витязі. Нами було досліджено динаміку виходу БАР та встановлено, що найбільш активно процес триває протягом 30-40 хв до набуття стану динамічної рівноваги. Графіки залежності вмісту екстрактивних речовин та гідроксикоричних кислот від часу екстрагування наведені на рис. 1 і 2.

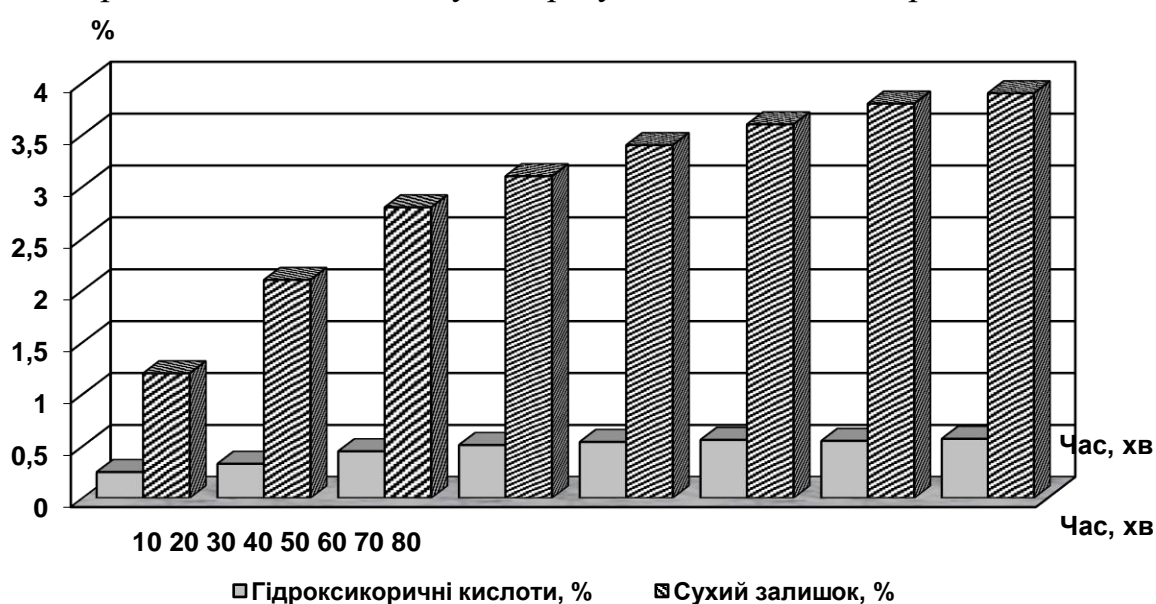


Рис. 1. Вміст гідроксикоричних кислот у водному екстракті залежно від часу екстракції

Як видно з рис. 1 і 2, концентрація гідроксикоричних кислот у витязі після 50 хв настоювання практично не змінюється, а загальний вміст екстрактивних речовин продовжує зростати і стає сталим після 70 хв екстрагування. Отже, оптимальним часом екстракції для досліджуваної фітокомпозиції можна вважати 60 хв.

При проведенні досліджень водний екстракт отримували методом мацерації з перемішуванням при нагріванні. Оскільки ремацерація є більш ефективним методом, ми визначали кількість ступенів екстракції, які

забезпечили оптимальне співвідношення концентрації біологічно активних речовин та об'єму готового водного екстракту.

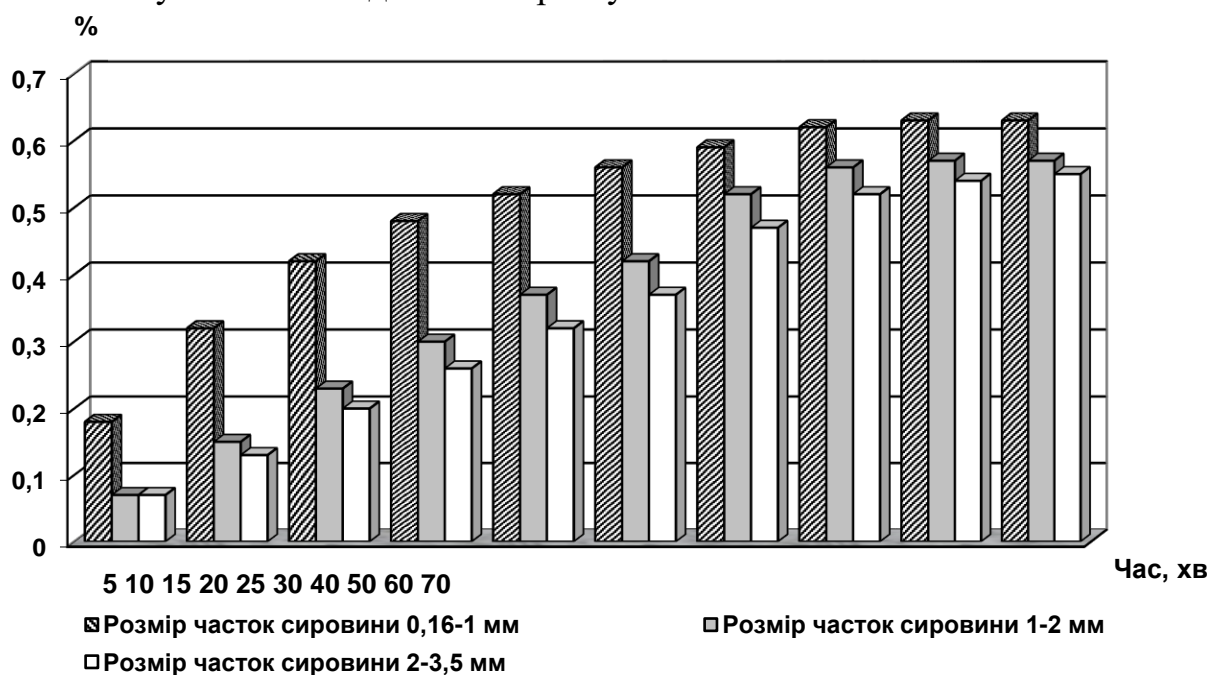


Рис. 2. Вміст екстрактивних речовин у водному екстракті залежно від часу екстракції

Мінімальна кількість екстрагенту, яка забезпечує отримання «дзеркала», становить у співвідношенні до сировини 2,5 : 1. Проводили чотирикратне екстрагування фітокомпозиції, при часі екстракції 30 хв і температурі 90 °С. У кожній порції екстракту визначали сухий залишок, концентрацію суми гідроксикоричних кислот та суми флавоноїдів. Найбільший вихід екстрактивних речовин і окремих груп БАР відбувається на першому та другому ступені екстракції, тому, як метод екстракції нами було обрано ремацерацію у двох стадіях із загальним співвідношенням сировина : готовий екстракт 1 : 5.

Висновки. Отже, у результаті досліджень фармакотехнологічних властивостей лікарської рослинної сировини та фітокомпозиції визначено оптимальні умови екстракції збору водою при температурі 90 °С і співвідношенні сировина : екстрагент 1 : 5.

Список літератури

1. Державна Фармакопея України: у 3 т. / Держ. служба України з лік. засобів, Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів. – 2-е вид. – Харків, 2014. – Т. 3. – 732 с.
2. Ким М. Е., Олейникова Т. А., Евсеев С. Б. Сиропы с фитопрепаратами: номенклатура, разработка, особенности состава, технологии (обзор) / Актуальные проблемы гуманитарных и общественных наук. – 2015. – № 2. – С. 193-198.
3. Колганова К.А. Применение гепатопротекторов в клинической практике / К.А. Колганова // Русский медицинский журнал. – 2008. – Т. 16. – № 1. – С. 26-29.