

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Вступ. Актуальним питанням сучасної фармацевтичної науки є пошук нових джерел рослинної сировини та розробка ресурсозберігаючих та екологічних технологій. Одним з напрямків раціонального використання сировинних ресурсів є технологія комплексної переробки лікарської рослинної сировини.

Мета. Оптимізація використання лікарської рослинної сировини щодо розробки та стандартизації технологічної схеми її послідовної обробки розчинниками різної природи.

Методи та матеріали. Технологія комплексної переробки ЛРС дозволяє одержувати ліпофільні, гідрофільні, білково-полісахаридні та інші комплекси. У якості сировини використовуються різні види ЛРС, а також відходи фітохімічної та харчової промисловості.

Результати. На прикладі плодів аронії чорноплідної проведений розрахунок ступеню використання рослинної сировини, який складає 72,7%. Раціональний підхід переробки рослинної сировини дозволяє вирішити питання пошуку нових джерел вихідної сировини, розширити асортимент лікарських засобів та дієтичних добавок, зменшити їх собівартість, підвищити якість медичної допомоги.

Ключові слова: лікарська рослинна сировина, раціональне використання, технологія комплексної переробки.

Вступ. Одним з основних напрямків розвитку фармацевтичної науки і практики в багатьох країнах світу, і в Україні у тому числі, являється створення ресурсозберігаючих технологій одержання препаратів з лікарської рослинної сировини. Погіршення екологічної обстановки, зменшення природних запасів лікарської рослинної сировини, його нерациональне використання привели до необхідності невідкладного вирішення найважливіших задач раціонального використання природних сировинних ресурсів.

Лікарські рослини в своєму складі містять біологічно активні речовини різної природи, які забезпечують кожному виду сировини полівалентність фармакологічної дії. Ефективність лікарських рослин як у науковій, так і в народній медицині, забезпечується максимальним використанням діючих речовин рослинної сировини. В залежності від розчинника, що використовується при екстрагуванні, вилучаються ті чи інші речовини, які надають одержаним лікарським засобам різні види фармакологічної дії. Як приклади можна навести використання багатьох відомих рослин. Так, олійний екстракт з трави сухоцвіту багнового, який містить жирну олію, каротиноїди, жирні кислоти, виявляє ранозагоювальну дію. Водне вилучення використовується як гіпотензивний засіб. Відвар та настойка кореневищ лепехи звичайної використовується як гіркота для стимулювання травних залоз, в той час як порошок кореневищ цієї рослини пригнічує секрецію шлункового соку. Олія звіробою звичайного знайшла широке застосування в науковій та народній медицині як протизапальний, антимікробний, ранозагоювальний засіб. Лікарські препарати на основі гідрофільного комплексу звіробою

використовують як рослинний антидепресант. Одним з напрямків раціонального використання рослинної сировини є отримання фітохімічних препаратів з різних частин рослини. У медичній практиці сировиною для отримання препаратів є трава та корені алтеї лікарської; трава, листя, квітки конвалії; плоди, листя, квітки глоду; кора, плоди, квітки, листя калини; сік, бруньки, листя берези; квітки, кора, плоди бузини; трава, корені лабазника; плоди, листя обліпихи; супліддя, листя, кора вільхи; квітки, листя, бруньки бузку; квітки, плоди, корені шипшини та ін. За результатами таких досліджень у фітохімічне виробництво впроваджуються нові види лікарської рослинної сировини, що сприяє розширенню сировинної бази для одержання нових оригінальних фітозасобів [4, 7, 8].

Науковими дослідженнями була підтверджена схема раціонального способу переробки лікарських рослин, яка дозволяє одержувати декілька лікарських засобів з одного виду рослинної сировини. В цьому напрямку в ДНЦЛЗ (м. Харків) була проведена науково-технічна розробка комплексної переробки низьковітамінних сортів плодів шипшини. При цьому був застосований принципово новий підхід до одержання препаратів «Холосас», «Олія шипшини», «Каротолін», що заключається у наступному. Плоди шипшини руйнують на подрібнювачі, розділяють на м'якоть і насіння, масове співвідношення яких складає біля 1:1. М'якоть використовують як сировину при одержанні холосасу, вихід якого збільшується приблизно на 40% за рахунок видалення насіння, яке в технології одержання препарату з цілих плодів являється баластом. З відділеного насіння екстракцією органічним розчинником одержують олію шипшини. З висушеного шроту після одержання холосасу органічним екстрагентом вилучають каротолін [5]. Комплексна переробка плодів розторопші дозволяє на першому етапі відділити олію, яка використовується в медичній та парфумерно-косметичній галузі, а з технологічної точки зору є баластом і заважає виділенню інших груп біологічно активних речовин. На наступному етапі зі шроту отримують лікарський засіб гепатопротекторної дії «Силібор» [6]. Останнім часом все більше наукових досліджень присвячується вивченню можливості використання шротів з метою одержання цілого ряду корисних продуктів: лікарських засобів, дієтичних добавок, спеціальних харчових продуктів, кормових добавок та ін. [1, 3, 8].

Матеріали та методи дослідження. Одним з напрямків раціонального використання сировинних ресурсів є технологія комплексної переробки лікарської рослинної сировини, яка дозволяє розширити асортимент лікарських засобів, а також зменшити їх собівартість, що є важливим моментом надання пацієнтам якісної медичної допомоги [1, 2]. Для оптимізації використання ЛРС нами розроблені та стандартизовані технологічні схеми послідовної обробки ЛРС розчинниками різної природи у залежності від первинної переробки [1, 2].

З метою експериментального дослідження ефективності цих схем нами було проведено вивчення відходів фітохімічної та харчової промисловості: вичавків плодів обліпихи сухих, вичавків плодів аронії чорноплідної, насіння томатів, насіння шипшини, квіток нагідок, кореневищ з коренями валеріани, плодів глоду, листя м'яти.

Результати та їх обговорення. Технологія комплексної переробки ЛРС

шляхом послідовної екстракції розчинниками різної полярності рослинної сировини, яка містить переважно ліпофільні речовини (вичавки плодів обліпихи, вичавки плодів аронії чорноплідної, насіння томатів, насіння гарбуза, насіння розторопші та ін.), дозволяє одержувати спочатку ліпофільні, а потім гідрофільні та білково-полісахаридні комплекси. При використанні лікарської рослинної сировини, що містить значні кількості гідрофільних речовин, як наприклад, плоди шипшини, плоди горобини звичайної, листя шавлії, квітки ромашки та ін., доцільно екстрагувати спочатку водою, а потім розчинниками з діелектричною проникністю, значення якої поступово зменшується. У якості сировини можуть використовуватися різні види лікарської рослинної сировини, а також відходи фітохімічної та харчової промисловості. Одним з об'єктів наукових досліджень є плоди аронії чорноплідної, що широко використовується у харчовій промисловості для виробництва соку, пюре та інших продуктів.

Аронія чорноплідна (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot., род. розові - Rosaceae) є цінною лікарською, харчовою, декоративною рослиною. Її плоди містять ціанідін і його глікозиди, фенолокіслоти, значну кількість йоду та вітамінів, органічні кислоти, пектинові речовини, ліпофільні речовини. Свіжі плоди та сік використовують для профілактики Р-вітамінної недостатності, йододефіциту в організмі, при початкових стадіях гіпертонії. Аронія чорноплідна має високі пристосовні властивості, не вимоглива до якості ґрунту, погодних умов, кількості опадів та сонячних днів, легко піддається технологічним переробкам, в результаті яких залишаються значні обсяги відходів. Нами вивчалися відходи підприємств харчової промисловості Литви, республіки Марі-Ел, Смоленської та Харківської областей. Було встановлено, що при вичавленні соку з 1т свіжих плодів утворюється біля 300 кг вичавків з вологістю 75-80%, а після сушіння до вологості не більше 7% - 90-95кг вичавків плодів аронії чорноплідної сухих. При протиранні кризь сита з 1т свіжих плодів утворюється близько 250кг вичавків з вологістю 70-75%, а після сушіння до вологості не більше 7% - 70-75 кг вичавків плодів аронії чорноплідної сухих. При різних технологічних переробках плодів аронії чорноплідної на підприємствах харчової промисловості утворюються відходи, які значно відрізняються за фракційним складом. Так, в вичавках плодів аронії чорноплідної сухих після одержання соку вміст м'якоті складає 82-85%, а вміст насіння – 12-16%. У сухих вичавках плодів після протирання з цукром, вміст м'якоті зменшується і складає 34-37%, вміст насіння відповідно збільшується до 60-63%. Припустимі домішки складають 3-5%. Плоди аронії чорноплідної різних регіонів також значно відрізняються за вмістом ліпофільного комплексу та суми каротиноїдів, що залежить від впливу деяких факторів (регіон зростання, спосіб переробки, погодні умови, термін заготівлі та ін.).

На прикладі технології комплексної переробки плодів аронії чорноплідної нами проведений розрахунок ступеню використання рослинної сировини. З 1000кг плодів аронії чорноплідної одержують 700кг соку, при цьому залишається 300кг вичавків, після сушіння яких одержують 95кг вичавків сухих. Екстракцією дифлуорохлорометаном вилучають близько 4,7кг ліпофільного комплексу. З 90,3кг шроту одержують 45кг густої екстракту, який містить біля 18кг речовин, вилучених спирто-водним розчином. Залишається 72кг шроту, з якого одержують біля 4,3кг білково-полісахаридного комплексу. В

результаті з 1000кг плодів аронії чорноплідної свіжих отримано 727кг корисних продуктів (700кг соку + 4,7кг ліпофільного комплексу + 18кг гідрофільного комплексу + 4,3кг білково-полісахаридного комплексу). При цьому ступінь використання плодів аронії чорноплідної складає 72,7%.

Можливі й інші шляхи технології комплексної переробки сировини, які можуть відрізнитися в залежності від цільових задач досліджень і практичної цінності результатів.

Висновки. Таким чином, використовуючи схеми технології комплексної переробки лікарської рослинної сировини, можна послідовно виділити основні фракції біологічно активних речовин для створення на їх основі для лікарських засобів, дієтичних добавок, косметичних засобів та ін. При раціональному підході до рослинної сировини відходи лікарських та харчових рослин (шроти) представляють собою цінне джерело біологічно активних сполук для використання у фармацевтичному виробництві.

Література

1. Ветров П.П. Технология комплексной переработки и рациональное использование лекарственного растительного сырья / П.П.Ветров, С.В. Гарная, А.И. Русинов // Фітотерапія. Часопис. – 2005. – №4. – С. 59-62.
2. Гарна С.В. Теоретичне обґрунтування комплексної технології переробки лікарської рослинної сировини / С.В.Гарна, П.П. Ветров // Фармацевтичний журнал. – 2012. – №1. – С.80-85.
3. Гарна С.В. Теоретичне обґрунтування фракційного екстрагування біологічно активних речовин з лікарської рослинної сировини / С.В.Гарна, П.П. Ветров // Фармація України. Погляд у майбутнє: Мат. VII Нац. з'їзду фармацевтів України (15-17 вересня 2010 р., м. Харків). – Х., 2010. – С. 233.
4. Гарник Т.П. Сучасні технології виробництва фітозасобів та перспективи фітотерапії / Т.П. Гарник // Фітотерапія. Часопис. - 2008. - №1. - С. 59 - 63.
5. Дихтярев С.И. Исследования по созданию фитохимических препаратов в ГП ГНЦЛС / С.И. Дихтярев, В.И. Литвиненко // Фармаком. - 2005. - №2/3. - С. 7 - 18.
6. Зубченко Т.М. Комплексна переробка плодів розторопші плямистої з розробкою нового способу очистки та виділення субстанції силібор / Т.М. Зубченко, О.І. Тихонов, Н.М. Скакун // Вісник фармації. - 2006. - №3. - С. 10 - 14.
7. Минина С.А. Химия и технология фитопрепаратов / С.А. Минина, И.Е. Каухова. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. - 560 с.
8. Проблема рационального использования экологически чистого лекарственного растительного сырья / Г.И. Калинин, И.А. Туева, Н.Э. Коломиец и др.//Информационные системы. Тр. постоянно действующей научно-технической школы-семинара. – 2004. – С. 51-54.

С.В. Гарная

Рациональное использование лекарственного растительного сырья

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

Вступление. Актуальными вопросами современной фармацевтической науки является поиск новых источников растительного сырья и разработка ресурсосберегающих и экологических технологий. Одним из направлений рационального использования сырьевых ресурсов является технология комплексной переработки лекарственного растительного сырья.

Цель. Оптимизация использования лекарственного сырья относительно разработки и стандартизации технологической схемы его последовательной обработки растворителями разной природы.

Методы. Технология комплексной переработки ЛРС позволяет получать липофильные, гидрофильные, белково-полисахаридные и др. комплексы. В качестве сырья используются разные виды ЛРС, а также отходы фитохимической и пищевой промышленности.

Результаты. На примере плодов аронии черноплодной проведен расчет степени использования растительного сырья, которая составляет 72,7%. Рациональный подход переработки растительного сырья позволяет решить вопросы поиска новых источников исходного сырья, расширить ассортимент лекарственных средств и диетических добавок, снизить их себестоимость, повысить качество медицинской помощи.

Ключевые слова: лекарственное растительное сырье, рациональное использование, технология комплексной переработки.

S.V. Garnaya

The rational use of the natural extracts

National Pharmaceutical University, Kharkiv

Introduction. The search of the new natural extracts sources and development of both resource conservation and ecological technologies are the main questions of modern pharmaceutical science. Technology of the natural extracts complex recycling is one of the natural extracts rational use directions.

Aim. Technological schemes of the natural extracts consistent processing by different solvents have been developed and standardized.

Methods. The natural extracts complex recycling technology allows obtaining lipophilic, hydrophilic, protein-polysaccharides and other complexes. Different species of the natural extracts and both phytochemical and food industries waste products are used as raw materials.

Results. Calculation of the natural extracts use degree has been carried out on an example of Aronia fruit and has been constituted 72.7 %. The rational approach to the natural extracts recycling allows solving the problem of the new raw material sources search, enlarge medications and dietary supplements assortment, reduce their cost, and improve the medical care quality.

Key words: medicinal herbs, rational use of technology of complex processing.

Відомості про авторів:

Гарна Світлана Василівна – д. фарм. н., доцент, завідувач кафедри якості, стандартизації та сертифікації ліків НФаУ. Адреса: Харків, пл. Повстання, 17, тел.: (057) 731-92-76.