УДК 615.32:615.072

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПИОНА УКЛОНЯЮЩЕГОСЯ И ПИОНА САДОВОГО

Накарякова Н.И., Смирнова М.М., Яборова О.В., Олешко О.А.

ГБОУ ВПО «Пермская государственная фармацевтическая академия» Минздрава России, Пермь, e-mail: mironovna@mail.ru

В настоящее время пион уклоняющийся успешно используется в научной медицине в виде настойки в качестве седативного препарата растительного происхождения. В связи с ограниченностью сырьевой базы данного растения существует необходимость использования морфологически близкого вида — пиона садовых сортов. В ходе настоящего исследования был проведен сравнительный анализ пиона уклоняющегося и пиона садовых сортов по морфологическим признакам, товароведческим показателям и по содержанию биологически активных веществ. В результате исследования установлено, что пион садовых сортов удовлетворяет требованиям нормативной документации на пион уклоняющийся и имеет высокие значения содержания биологически активных веществ, что свидетельствует о возможности дальнейшего использования данного растения в качестве сырья для получения препаратов растительного происхождения.

Ключевые слова: пион уклоняющийся, пион садовый, седативные препараты растительного происхождения

COMPARATIVE STUDY OF PEONY HORTORUM AND PEONY GARDEN

Nakaryakova N.I., Smirnova M.M., Yaborova O.V., Oleshko O.A.

Perm State Pharmaceutical Academy, Perm, e-mail: mironovna@mail.ru

Currently peony has been used successfully in scientific medicine in tincture form as a sedative drug of plant origin. Due to the limited resource base of the plant, there is the need to use morphologically similar species – garden peony varieties. In the present studies the comparative analysis of peony and garden peony varieties was conducted are morphologically, merchandising performance and content of biologically active substances. As a result of this study it was found that the peony garden varieties satisfy normative documents on peony and has high values of biologically active substances. These results suggest that peony garden may be used as a raw material for production of herbal drugs.

Keywords: peony, peony garden, sedative herbal medicines

Одной из важнейших задач практического здравоохранения и фармацевтической отрасли является расширение ассортимента эффективных седативных лекарственных средств. Их использование актуально как в терапии пациентов с различными неврологическими заболеваниями, так и у здоровых людей при стрессовых ситуациях. Кроме того, в условиях напряженного режима жизни, нарастания интенсивности стрессовых, психотравмирующих ситуаций возрастает потребность населения в седативных препаратах. Препараты растительного происхождения более точно отвечают требованиям безопасности и переносимости лекарственных средств, а также позволяют применять их в течение длительного времени [3].

Пион уклоняющийся — ценное лекарственное растение, широко применяемое в научной и народной медицине, обладающее выраженным седативным эффектом. Кроме того, лечебные препараты на его основе обладают противосудорожным, противовоспалительным, обезболивающим, тонизирующим и бактерицидным действием. Однако в настоящее время объем заготовок сырья этого вида сдерживается рядом факторов: пион уклоняющийся произрастает рассеянно, не образуя продуктивных зарослей; необходимо использование ручного

труда при заготовке сырья; повторные заготовки допускается проводить только через 5 лет; кроме того, растение занесено в Красную книгу Среднего Урала.

Использование садовых сортов пиона как морфологически близкого вида может решить проблему недостаточных объемов заготовки лекарственного растительного сырья — травы пиона уклоняющегося.

Целью данного исследования является изучение пиона садовых сортов для дальнейшего использования в качестве нового вида лекарственного растительного сырья.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования служили: трава пиона уклоняющегося и трава пиона садовых сортов, заготовленные на территории Пермского края.

При исследовании растительного сырья применялся макроскопический метод анализа, основанный на определении морфологических признаков. Определение морфологических (внешних) признаков сырья проводилось визуально, согласно общим правилам проведения макроскопического анализа, указанных в статьях ГФ XI «Листья», «Травы», «Цветки». Исследования проводили с использованием контрольно-измерительного прибора, кроме того отмечалась окраска и запах сырья [1].

Для определения подлинности лекарственного растительного сырья, особенно в измельченном виде и в порошке, решающее значение имеет микроскопический анализ. Определение анатомических диагностических признаков проводили с помощью микроскопа марки «Биолам С 11 У 4.2.». Для этого рассматриваемый объект помещали на предметное стекло микроскопа в капле жидкости и накрывали покровным стеклом. Каждый препарат рассматривали сначала при малом увеличении для общей ориентировки, при большом увеличении — для детального анализа.

Оценка качества исследуемых образцов сырья проводилась в соответствии с НД по следующим показателям: макроскопический анализ, микроскопия, числовые показатели (влажность, зола общая и зола нерастворимая в 10% растворе хлористоводородной кислоты, посторонние примеси), качественный анализ, количественное определение [1, 2, 4, 5].

Для определения влажности в лекарственном растительном сырье применяли метод высушивания до постоянной массы при температуре 100–105°С [1].

Нормирование уровня минеральных веществ является условием получения качественного сырья. С этой целью определяется содержание общей золы, а для сырья, используемого для изготовления настоев и отваров, содержание золы, не растворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты. Для установления содержания золы определяли несгораемый остаток неорганических веществ, остающийся после сжигания и прокаливания сырья. Зола, нерастворимая в 10%-й хлористоводородной кислоте, представляет собой остаток после обработки общей золы хлористоводородной кислотой [2].

Для определения содержания посторонних примесей отбирали и отдельно взвешивали каждый вид примеси, затем взвешивания рассчитывали их процентное содержание.

Количественное определение суммы монотерпеновых гликозидов в пересчете на пеонифлорин в исследуемом сырье проводили в соответствии с НД спектрофотометрическим методом по реакции окрашивания со щелочным раствором гидроксиламина и раствором железа (III) хлорида [5].

Статистическую обработку результатов исследований проводили по общепринятым методикам $\Gamma\Phi$ XI издания и с помощью программы Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

При исследовании внешних признаков травы пиона садовых сортов нами установлены следующие особенности: стебли пиона уклоняющегося и пиона садового ребристые, голые, до 50 см в длину, буровато-зеленого цвета; листья тройчато- или перисто-рассеченные на ланцетные сегменты, с верхней стороны темно-зеленые, с нижней — светло-зеленые; цветки крупные, правильные, обоеполые с многочисленными тычинками, и 3–5 пестиками, сидящими на диске. Окраска цветков от белого до красновато-бурого.

Исходя из данных, полученных при макроскопическом анализе, можно сделать вывод, что пион садовый по морфологическим признакам очень близок к пиону уклоняющемуся.

Микроскопический анализ листа показал, что пион садовый обладает диагностическими признаками, аналогичными пиону уклоняющемуся: клетки эпидермиса сильноизвилистостенные, устьица находятся на нижней стороне листа, простые одноклеточные тонкостенные волоски располагаются по жилкам и черешкам листа [4]. Фотографии микропрепарата листа пиона садового представлены на рис. 1, 2, 3, пиона уклоняющегося – на рис. 4.



Рис. 1. Фрагмент листа пиона садового. Клетки эпидермиса простые, одноклеточные, сильноизвилистостенные (ув. ×200)

Товароведческий анализ дает полную оценку лекарственного сырья и помогает установить его подлинность, доброкачественность и чистоту. В ходе исследования согласно ГФ XI определяли числовые показатели:

влажность, зола общая и зола нерастворимая в 10% растворе хлористоводородной кислоты, посторонние примеси. Данные по товароведческому анализу травы пиона уклоняющегося и травы пиона садового приведены в табл. 1.

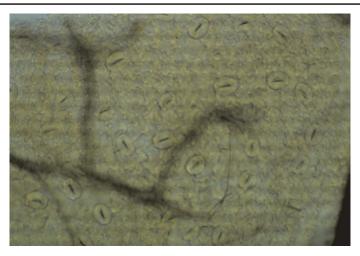


Рис. 2. Фрагмент листа пиона садового. Нижняя поверхность листа; устьица (ув. ×200)

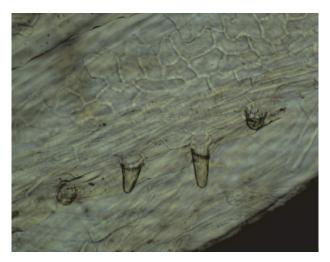


Рис. 3. Фрагмент листа пиона садового. Жилка листа с простыми одноклеточными тонкостенными волосками (ув. \times 200)

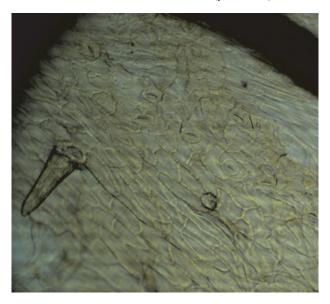


Рис. 4. Фрагмент листа пиона уклоняющегося. Простые извилистостенные клетки эпидермиса; жилки на нижней стороне листа, простые одноклеточные волоски, располагающиеся по жилкам листа (ув. ×200)

Таблица 1 Товароведческие показатели травы пиона садового и пиона уклоняющегося (n=5)

Наименование показателя	Среднее значение		Норма по ФС
	Пион садовый	Пион уклоняющийся	42-99-98
Влажность, %	$8,15 \pm 0,10$	$7,90 \pm 0,15$	Не более 13
Зола общая, %	$7,20 \pm 0,21$	$8,18 \pm 0,20$	Не более 7
Зола нерастворимая в 10% растворе хлористоводородной кислоты,%	$0,160 \pm 0,001$	$0,190 \pm 0,002$	Не более 1
Стебли с остатками корневищ, %	$1,40 \pm 0,03$	$1,90 \pm 0,01$	Не более 20
Органическая примесь, %	$0,020 \pm 0,001$	$0,020 \pm 0,002$	Не более 2
Минеральная примесь, %	Не обнаружено	Не обнаружено	Не более 1

Из данных, представленных в табл. 1, следует, что сырье пиона садовых сортов полностью удовлетворяет требованиям нормативной документации (НД) по товароведческим показателям. Показатель «Зола общая» незначительно превышает показатель, указанный в ФС, что объясняется особенностями возделывания, такими как внесение в почву минеральных удобрений. Анализ данных, представленных в частных фармакопейных статьях на морфологическую группу «Травы», свидетельствует о том, что показатель «Зола общая» регламентрируется в среднем на уровне не более 10% [2]. Поэтому нами рекомендовано установить показатель «Зола общая»

для травы пиона уклоняющегося на уровне не более 10%.

При проведении качественных реакций на монотерпеновые гликозиды: с реактивом Трим-Хилла, с реактивом Шталя, с реактивом Бэкона — Эдельмана, со щелочным раствором гидроксиламина и раствором железа окисного хлорида получены характерные окрашивания растворов, что подтверждает присутствие данной группы биологически активных веществ в обоих образцах.

В результате количественного анализа установлено, что пион садовых сортов имеет высокие значения суммы монотерпеновых гликозидов и соответствует требованиям НД по данному показателю (табл. 2).

Таблица 2

Результаты количественного определения монотерпеновых гликозидов в сырье пиона уклоняющегося и пиона садового (n = 5)

Вид сырья	Сумма монотерпеновых гликозидов в пересчете на пеонифлорин, %	Норма по ФС 42-99-98,%	
Трава пиона уклоняющегося	$11,78 \pm 0,53$	Ha wayaa 2.5	
Трава пиона садового	$8,06 \pm 0,53$	Не менее 2,5	

Таблица 3 Результаты определения суммы экстрактивных веществ в сырье пиона уклоняющегося и пиона садового (n = 5)

	Сумма
Вид сырья	экстрактивных
	веществ, %
Трава пиона уклоняющегося	$59,95 \pm 2,51$
Трава пиона садового	$54,21 \pm 2,33$

Фармакологические свойства лекарственных растений обусловлены комплексом входящих компонентов. В связи с этим нами проведен сравнительный анализ содержания экстрактивных веществ в сырье пиона уклоняющегося и пиона садового [1]. В ходе исследования установлено, что наиболее полное извлечение экстрактивных веществ обеспечивает спирт этиловый 40% (табл. 3). Полученные данные свидетельствуют о том, что содержание экстрактивных веществ в сырье пиона уклоняющегося и пиона садового отличаются в незначительной степени.

Выводы

В результате сравнительного изучения пиона садовых сортов и пиона уклоняющегося установлено, что:

- 1. Пион садовый по морфологическим признакам сходен с пионом уклоняющимся и имеет аналогичные диагностические признаки при микроскопическом анализе.
- 2. Пион садовых сортов удовлетворяет требованиям ФС 42-99-98 «Трава пиона уклоняющегося» по товароведческим по-казателям: влажность, зола, не растворимая

- в 10% растворе хлористоводородной кислоты, стебли с остатками корневищ, органическая примесь, минеральная примесь.
- 3. Показатель «Зола общая» незначительно превышает показатель, указанный в ФС 42-99-98 на уровне не более 7%. В связи с этим нами рекомендован показатель «Зола общая» установить на уровне не более 10%.
- 4. Содержание суммы монотерпеновых гликозидов в траве пиона уклоняющегося составляет $11,78\%\pm0,53$, в траве пиона садового $-8,06\%\pm0,51$, а суммы экстрактивных веществ $59,95\%\pm2,51$ и $54,21\%\pm2,33$ соответственно, что удовлетворяет требованиям ΦC .
- 5. Трава пиона садовых сортов может быть использована в качестве альтернативного источника сырья для изготовления лекарственных препаратов наравне с пионом уклоняющимся.

Список литературы

- 1. Государственная фармакопея СССР: В 2 т. Т. 1. 11 изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 1990. 334 с.
- 2. Государственная фармакопея СССР: В 2 т. Т. 2. 11 изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 1987. 398 с.
- 3. Зупанец И.А. Фармацевтическая опека: симптоматическое лечение тревожных состояний / И.А. Зупанец, Н.В. Бездетко // Провизор. -2002. -№ 24. -C. 35.

- 4. Куркин В.А. Фармакогнозия: учеб. для студентов фармацевтических вузов. Самара: ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУ», 2004. 1180 с.
 - 5. ФС 42-99-98. Трава пиона уклоняющегося.

References

- 1. Gosudarstvennaya pharmakopeya SSSR. Kn. 1. [State Pharmacopoeia of the USSR.Vol.1]. Moscow: Medicina Publ., 1990, 334 p.
- 2. Gosudarstvennaya pharmakopeya SSSR. Kn. 2. [State Pharmacopoeia of the USSR.Vol.2]. Moscow: Medicina Publ., 1987, 398 p.
 - 3. Zupanec I.A., Bezdetko N.V., Provizor, 2002, no. 24, pp. 35.
- 4. Kurkin V.A. *Pharmakognoziya: ucheb. dlya studentov pharmatcevticheskich VUZov* [Pharmacognosy: a textbook for students of pharmaceutical universities]. Samara, Ophort Publ., 2004, 1180 p.
 - 5. PhS 42-99-98. Trava piona uklonyaushegosya [Herb peony].

Рецензенты:

Алексеева И.В., д.фарм.н., доцент, профессор кафедры фармацевтической технологии, ГБОУ ВПО «Пермская государственная фармацевтическая академия» Минздрава России, г. Пермь;

Белоногова В.Д., д.фарм.н., профессор, заведующий кафедрой фармакогнозии с курсом ботаники, ГБОУ ВПО «Пермская государственная фармацевтическая академия» Минздрава России, г. Пермь.

Работа поступила в редакцию 06.10.2014.