

УДК: 633.88+661.124+547.92+615.21+615.22

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ  
ЭКДИСТЕРОИДОВ В ПРЕПАРАТАХ СЕРПУХИ  
ВЕНЦЕНОСНОЙ И ИХ ЭФФЕКТ В ФИТОТЕРАПИИ**

**Тимофеев Н.П.**

*КХ БИО, Коряжма, Россия; timfbio@atnet.ru*

**Ключевые слова:** серпуха венценосная, оптимизированная технология, концентрирование экдистероидов, фитотерапия

**Аннотация.** Описана технология промышленного производства и результаты применения в практике фитотерапии натуральной субстанции из серпухи венценосной, в дозировке 1-2 мг/кг.

**Summary.** Described the technology of industrial production and results of application in practice phytotherapy of natural substance from *Serratula coronata*, at a dosage of 1-2 mg/kg.

**Введение.** Исследованиями фундаментальной и прикладной науки последнего времени показана перспективность использования серпухи венценосной (*Serratula coronata* L.) для лечения, предупреждения и ослабления действия различных повреждающих факторов на людей разных профессий и социальных слоев (Шаин и Терехин, 2002; Тимофеев, 2005, Васильев и др., 2008).

В литературе по лекарственным растениям указано лишь общее описание серпухи венценосной: без указания особенностей заготовки фармакологически активных частей растения, без учета содержания действующих веществ и используемых дозировок: “С лечебной целью используют надземную часть, которую заготавливают во время цветения. Препараты серпухи (настои и отвары) находят применение в народной медицине как вяжущее, желчегонное, противовоспалительное, противолихорадочное, противорвотное и седативное средство. Принимают 2 чайных ложки сухой измельченной травы на 1 стакан кипятка, по 1 столовой ложке 3 раза

в день, за полчаса до еды" (Махов, 1993; с. 266-267).

**Цели и задачи.** В литературе не встречаются примеры использования натуральных субстанций серпухи в качестве фиточаев, пряностей или пищевых добавок, или достаточно достоверные отзывы и Интернет-ссылки по использованию в традиционном питании (чай, салаты, супы и т.д.). В связи с чем возникла необходимость изучить эффективность серпухи в практике фитотерапии, выращенных и приготовленных по нижеописанной технологии.

**Методика.** Растительное сырье – получали из промышленных плантаций серпухи венценосной, возделываемых в специализированном хозяйстве (КХ БИО, Архангельская обл.). Возраст растений 6-27 лет, сроки заготовки – фаза начала бутонизации. Источником заготовки являлись ежегодно отрастающие верхние и апикальные части (метамеры) стеблевых побегов длиной 25-40 см.

Использованные методы фитотерапии. Испытания проводили среди населения разного возраста (18-85 лет), пола (мужчины и женщины), профессии (служащие, врачи, рабочие и домохозяйки, пенсионеры), в период 2007-2017 гг. Использовался сухой мелкоизмельченный порошок из апикальных частей серпухи: водный экстракт, заваренный при  $T=100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; а также спиртовой экстракт. Результаты фиксировались через письменный опрос в виде анкеты.

**Результаты.** Технология производства лекарственного сырья. Вначале нами было установлено, что содержание действующих веществ – фитоэкдистероидов (ФЭС) в серпухе максимально во время фазы бутонизации и достигает 1,5-2,8% (норматив фармакопееи 0,1%). Концентрация ФЭС в стеблевых органах меняется следующим образом при смене фаз развития бутонизация/цветение: нижние метамеры – 0,1/0,03%, средние – 0,4/0,1%, верхние – 2,3/0,7%, апикальные части – 2,8/0,9%. Корни с корневищами накапливают на порядок меньше ФЭС (0,1-0,2%) и не представляют интереса с целью заготовки лекарственного растительного сырья, как и прикорневые листья вегетативных побегов.

Сроки заготовки. Далее найдено, что качество лекарственного сырья серпухи зависит не просто от суммы ФЭС, а от качественного состава индивидуальных экдистероидов, обладающих различной физиологической активностью. Соотношение между ними не постоянно и меняется во время возрастных изменений в онтогенезе и сезонного развития. При прохождении вегетационно-

го периода в побегах уменьшается долевое участие физиологически активного экидистероида экидестерона, и накапливаются слабоактивный инокостерон и малоактивный экидизон. Доля экидизона резко возрастает в период формирования и развития репродуктивных органов, особенно у стареющих растений (Тимофеев, 2009).

Поэтому оптимальным сроком заготовки лекарственного сырья серпухи венценосной является фаза начала бутонизации, а не фаза цветения, как это ранее было представлено другими авторами и нормативами (Махов, 1993; ГФ РК, 2009).

Биологический метод концентрирования ФЭС. Вначале ведется управляемый биосинтез экидестероидов высокой активности, описанных в наших публикациях (Тимофеев, 2008), которые затем транспортируются вместе с соком растения в верхушечные молодые части стеблей с листьями. Затем ведется заготовка только тех частей растения, где накоплен концентрированный экстракт действующих веществ, и последующая переработка, с учетом аспектов обеспечения их сохранности в сырье (Тимофеев и др., 1996).

После переработки, измельчения и размола получается порошок биологического экстракта-концентрата. Такая измельченная субстанция не содержит одревесневших частиц, почвенной микрофлоры и остатков плесени, как у корней с корневищами, и может храниться без потерь активности до 5-6 лет.

Тонкоизмельченный порошок (0,05-0,1 мм) – это готовая к применению субстанция. Для спиртовой экстракции используются частицы 1-5 мм. На экстракт, полученный из серпухи-порошка в ООО "ЦНТС ХимБиоБезопасность" (г. Москва), выдано Свидетельство о государственной регистрации (Экстракт серпухи венценосной; № RU.77.99.11.003.Е.017278.12.12 от 24.12.2012), где разрешается его применение в пищевой промышленности – для производства биологически активных добавок к пище на территории стран Таможенного союза: России, Казахстана и Беларусь.

Способы применения в фитотерапии и дозировки. В экспериментах применяли тонкоизмельченный порошок из неогрубевших элементов надземных частей (молодые апикальные части). Употребляли перорально, начиная с малых доз – обычно в виде чайного экстракта, реже в виде 70% спиртового, или же 40% настойки на водке (в соотношении 1:20-50 масса/объем – г/мл).

Дозировки применяли минимальные: 1 разовая профилакти-

ческая доза равна 20-25 мг сухого серпухи-порошка (заваривая кипятком на 1 стакан чая 200-250 мл). В лечебных целях доза увеличивалась в 2-3 раза, до 50-75 мг (что равнозначно 1-2 мг/кг на единицу массы тела). Спиртовый экстракт применяли от 5-10 до 20-30 капель, 2-3 раза в день, разбавляя небольшим количеством воды.

#### Результаты применения серпухи в практике фитотерапии.

Было найдено, что серпуха не возбуждает и сон не прерывает, имеет успокаивающий седативно-гемореологический эффект; поэтому, в отличие от левзеи, её можно применять и перед сном. Эффективен при курсе приема от 7-10 дней до 2-х месяцев. Испытанная добровольцами в экспериментах высшая разовая доза серпухи-порошка составила 2 г и отрицательных эффектов не имела.

Лучшие результаты для здоровых людей – при приеме вечером или на ночь. Для лиц, страдающих сердечно-сосудистыми недомоганиями, прием серпухи может осуществляться в любое время суток. Наиболее яркое выраженное фармакологическое действие травы серпухи венценосной в практике фитотерапии – эффективное снижение повышенного артериального давления, когда малоэффективны обычные лекарственные средства; снятие спазмов и головных болей. В целом эффекты были близки к результатам исследований научной медицины, где экстракты, содержащие ФЭС, признаны перспективными для лиц, страдающих сердечно-сосудистыми недомоганиями, как гемореологические (для снижения вязкости крови), иммуномодулирующие и адаптогенные средства (Васильев и др., 2008; Экдистероиды, 2012).

**Заключение.** Рекомендуются к использованию верхние и апикальные части стеблевых побегов серпухи венценосной, собранные в начале фазы бутонизации. После сушки и размола получается биологический экстракт растения в виде тонкоизмельченного порошка (без применения химикатов), который включает комплекс действующих веществ из экдистероидов и их активаторов: стрессовые белки, пептиды, аминокислоты, витамины, микроэлементы, сахара, органические кислоты и т.д. Эффективные дозировки серпухи-порошка, полученных по оптимизированной технологии, составили 1-2 мг на 1 кг массы тела человека. Время приема может быть в любое время суток, в том числе перед сном. Способы применения – в виде водных и спиртовых экстрактов, настоев и отваров, вместе с чаем; малые дозы – сублингвально и перорально.

Выявлено, что у здоровых людей при приеме субстанции серпухи на ночь снимается усталость и разбитость, уходят раздражительность и бессонница, вызванные стрессовыми факторами. Женщины указывают на благоприятный эффект приема серпухи венценосной во время критических дней – женский цикл проходит безболезненно; уменьшаются боли внизу живота и в пояснице.

Наиболее ярко выраженное, специфичное фитотерапевтическое действие серпухи-порошка на организм – это эффективное снижение повышенного артериального давления, особенно у пожилых людей, когда малоэффективны обычные лекарственные средства из аптеки; снятие спазмов и головных болей.

#### **Литература**

1. Васильев А.С., Плотников М.Б., Алиев О.И. Гемореологическая активность экстракта из надземной части *Serratula coronata* // Растит. ресурсы, 2008. Т. 44, вып. 1. С. 104-109.
2. Махов А.А. Зеленая Аптека: Лекарственные растения Сибири (стр. 265-267: Серпуха венценосная – *Serratula coronata*). Красноярск, Красноярское кн. изд-во, 1993. 528 стр.
3. Тимофеев Н.П., Володин В.В., Фролов Ю.М. Некоторые аспекты производства экистероидосодержащего сырья из надземной части *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Пjin / Международное совещание по фитоэкистероидам. Сыктывкар, Коми НЦ УрО РАН, 1996. С. 89-90.
4. Тимофеев Н.П. Фитоэкистероиды: Фармакологическое использование и активность (Обзор) Медицинские науки, 2005. № 4. С. 26-66.
5. Тимофеев Н.П. Биологические основы промышленного возделывания левзеи сафлоровидной и серпухи венценосной в агроценозе / Эколого-популяционный анализ полезных растений: интродукция, воспроизводство, использование. Сыктывкар, Коми НЦ УрО РАН, 2008. С. 194-196.
6. Тимофеев Н.П. Изменчивость качественного состава экистероидов в фитомассе лекарственных растений *Rhaponticum carthamoides* и *Serratula coronata* / Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья. Барнаул, Изд-во Алтайского ун-та, 2009. Кн. 2. С. 147-149.
7. Шаин С.С., Терехин А.А. Растения против стрессов. Москва, ООО Оверлей, 2002. 160 с.

8. Экдистероиды: Учебно-методическое пособие (Ивановский А.А., Тимофеев Н.П., Копылов С.Н., Тимкина Е.Ю.). Киров, Вятская ГСХА, 2012. 45 с.
9. Гос. фармакология Республики Казахстан. Серпуха венценосная, трава (*Serratula coronata* L. herba); стр. 727–728. Издательский дом “Жибек жолы”, Алматы, 2009. Т. 2. 804 с.

УДК 630\*232

**ТЫСЯЧЕЛИСТНИК АЗИАТСКИЙ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ  
СЫРЬЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ  
СРЕДСТВ**

**Шемякина А.В.**

*ФБУ «Дальневосточный научно-исследовательский институт  
лесного хозяйства»*

*680020, Хабаровский край, Хабаровск, ул. Волочаевская, д.71  
e-mail: Ashem777@mail.ru.com, тел.: +7 (4212) 21-67-98.*

Представлены данные по биологическим и эксплуатационным запасам тысячелистника азиатского, произрастающего на российском Дальнем Востоке, показаны перспективы использования в народной медицине.

The data on the biological and operational reserves of the *Achillea asiatica* plant growing in the Russian Far East are presented, the perspectives of use in folk medicine are shown.

**Введение. Тысячелистник азиатский** (*Achillea asiatica* Serg.) – многолетнее травянистое растение до 50 (70) см высоты. Растет на заливных и суходольных лугах, в зарослях кустарников, на лесных полянах, залежах, на обочинах дорог, газонов. Из других видов на Дальнем Востоке встречаются в качестве заносных: тысячелистник благородный (*A. nobilis* L.), тысячелистник обыкновенный (*A. millefolium* L.), тысячелистник чернеющий (*A. nigrescens* (E. Mey) Rydb.) и тысячелистник щетинистый (*A. setacea* Waldst. et Kit.) [1]. Тысячелистник азиатский достаточно распространено лекарственное растение на российском Дальнем Востоке: Приморье, Приамурье, Сахалин, Курилы (юг). Северная граница его ареала достигает 65 °с.ш. Тем не менее, количество мест с

Biological method of concentrating ecdysteroids in preparations of *Serratula coronata* and their effect in phytotherapy.

Тимофеев Н.П. Биологический метод концентрирования экидистероидов в препаратах серпухи венценосной и их эффект в фитотерапии // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования, 2018, № 13. С. 652-657.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
АКАДЕМИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ И РЕДКИХ РАСТЕНИЙ  
ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ОВОЩЕВОДСТВА»  
ФГБНУ «ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ БИОЛОГИИ РАН»  
ФГБНУ «ВСЕРОССИЙСКИЙ СЕЛЕКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
САДОВОДСТВА И ПИТОМНИКОВОДСТВА»  
ФГБНУ «ВНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ»  
ФНЦ «ВИК ИМ. В.Р. ВИЛЬЯМСА»  
ФГБНУ «ВНИИ ЦВЕТОВОДСТВА И СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР»  
ФГАОУ ВО «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»

---

## НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ РАСТЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Материалы  
XIII международной конференции



Москва  
Издательство Российского университета дружбы народов  
2018

УДК 631.529: 581.19: 581.1: 577.355  
ББК 41.39+41.272+41.271+40.211  
Н 76

### ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Кононков П.Ф.	председатель, Президент АНИРР	РФ
Куликов И.М.	сопредседатель, академик РАН	РФ
Пивоваров В.Ф.	сопредседатель, академик РАН	РФ
Рындин А.В.	сопредседатель, академик РАН	РФ
Косолапов В.М.	академик РАН	РФ
Литвинов С.С.	академик РАН	РФ
Савченко И.В.	академик РАН	РФ
Чекмарев П.А.	академик РАН	РФ
Шувалов В.А.	академик РАН	РФ
Багиров В.А.	член-корр. РАН	РФ
Гинс М.С.	член-корр. РАН	РФ
Миронов В.Ф.	член-корр. РАН	РФ
Попов В.О.	член-корр. РАН	РФ
Плугатарь Ю.В.	член-корр. РАН	РФ
Сидельников Н.И.	член-корр. РАН	РФ
Плющиков В.Г.	д.с.-х.н.	РФ
Гинс В.К.	ученый секретарь, академик АНИРР	РФ

**Н76 Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования:** Материалы XIII международной конференции. – М.: РУДН, 2018. – 676 с.: ил.

ISBN

©Коллектив авторов, 2018

©Российский университет дружбы народов, 2018

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Айба Л.Я.	д.с.-х.н.	Абхазия
Аллахвердиев С.Р.	д.б.н., академик АНИРР	Турция
Байков А.А.	секретарь, член-корр. АНИРР	РФ
Бекузарова С.А.	д.с.-х.н., академик АНИРР	РФ
Борисов В.А.	д.с.-х.н., академик АНИРР	РФ
Гончарова Э.А.	д.б.н., академик АНИРР	РФ
Дерканосова Н.М.	д.т.н.	РФ
Дорошенко Т.Н.	д.с.-х.н.	РФ
Жидехина Т.В.	к.с.-х.н., член-корр. АНИРР	РФ
Журавлева Е.В.	д.с.-х.н., профессор РАН	РФ
Загиров Н.Г.	д.с.-х.н.	РФ
Загоскина Н.В.	д.б.н.	РФ
Загуменникова Т.И.	к.б.н.	РФ
Карпун Н.Н.	к.б.н.	РФ
Кособрюхов А.А.	д.б.н.	РФ
Креславский В.Д.	д.б.н.	РФ
Леунов В.И.	д.с.-х.н.	РФ
Минзанова С.М.	к.т.н.	РФ
Музыкакина Р.А.	д.х.н., академик АНИРР	Казахстан
Мусаев М.	д.ф. по с.-х., академик АНИРР	Азербайджан
Науменко Т.С.	к.с.-х.н.	РФ
Разин А.Ф.	д.э.н.	РФ
Сарикян К.М.	д.ф. по с.-х., академик АНИРР	Армения
Скорина В.В.	д.с.-х.н.	Белоруссия
Слепченко Н.А.	к.б.н.	РФ
Солдатенко А.В.	д.с.-х.н.	РФ
Тумаева Т.А.	к.с.-х.н.	РФ
Тутберидзе Ц.В.	к.с.-х.н.	РФ
Фотев Ю.В.	к.с.-х.н.	РФ
Шевцова Л.П.	д.с.-х.н., академик АНИРР	РФ

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### СЕКЦИЯ I

#### ИНТРОДУКЦИЯ ОВОЩНЫХ, ПЛОДОВЫХ, ЯГОДНЫХ, ЛЕКАРСТВЕННЫХ И КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

1. *Абдуллаев К.М.* Испытание нетрадиционной культуры – артишока (*Cynara scolymus* L.) в условиях Южного Дагестана ..... 4
2. *Айба Л.Я., Сабекия Д.А.* Кинкан – редкая цитрусовая культура в Абхазии ..... 9
3. *Антипенко М.И.* Сортоизучение интродуцированных сортов малины в Самарской области ..... 11
4. *Артюхова А.В., Сорокопудов В.Н., Сорокопудова О.А.* Оценка перспективности интродукции некоторых древесных культур в условиях Московской области ... 17
5. *Беспалько Л.В., Ушакова И.Т., Харченко В.А.* Новые сорта пряно-ароматических культур семейства яснотковые ..... 20
6. *Гутиева Н.М.* Интродукция видовых пеларгоний в субтропики России ..... 26
7. *Деменина Л.Г.* Биологические особенности представителей рода *Rosa* L. при интродукции в условиях Самарской области ..... 28
8. *Денисова С.Г., Реут А.А.* Интродукция некоторых представителей рода *Potentilla* L. в Республике Башкортостан ..... 32
9. *Дубенюк А.П.* Опыт интродукции киноа (*Chenopodium quinoa* Willd.) как лекарственной и декоративной культуры в условиях г.Москва ..... 37
10. *Загиров Н.Г., Керимханова Р.Н.* Оптимальное размещение южных плодовых и субтропических культур с учетом тенденций изменений температурных условий зимне-весеннего периода в Республике Дагестан ..... 42
11. *Загуменникова Т.Н.* Биологические особенности некоторых редких и исчезающих видов семейства Лютиковых при выращивании в Московской области ..... 46

24. Лобода А.В. Итоги изучения биологии и хозяйственно – ценных признаков *Prinsepia sinensis* (Oliv.) Oliv ex Bian в условиях юга Дальнего Востока ..... 108
25. Маланкина Е.Л., Арсентьева Ю.В., Маврина П.О., Смирнова Д.К. Интродукция европейских сортов пряно-ароматических растений в Нечернозёмную зону РФ ..... 117
26. Мироненко Т.В. Кадацкая Т.Г., Тхаганов Р.Н. Способы вегетативного размножения диоскреи дельтовидной (*Dioscorea deltodea* Wall.) в условиях Краснодарского края ..... 121
27. Слепченко Н.А. Интродукция и изучение представителей рода *Muscari* в условиях влажных субтропиков России ..... 125
28. Сорокопудова О.А., Артюхова А.В. Перспективность малораспространенных травянистых многолетников для использования в ландшафтном дизайне ..... 128
29. Тимофеев Н.П., Пунегов В.В. *Rhaponticum scariosum* – особенности развития и биосинтеза экидистерона в условиях Севера ..... 133
30. Ушакова И.Т., Беспалько Л.В, Харченко В.А., Курбаков Е.Л., Шевченко Ю.П. Интродукция чабера горного в условиях ЦНЗ России *Satureja montana* L. .... 138
31. Федоров А.В., Мусихин С.А. Специфика интродукции *Momordica charantia* L. и *Trichosanthes cucumerina* L. в восточной части Нечерноземной зоны ..... 141
32. Хазиева Ф.М.. Изучение отдельных таксонов рода *Atropa* ..... 146
33. Шульгина А.А., Калашикова Е.А. Управление морфогенетическим потенциалом *Stevia rebaudiana* Bertoni *in vitro* факторами гормональной и физической природы ..... 150

#### СЕКЦИЯ II

#### АНТИОКСИДАНТЫ, НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЙ ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС, РЕГУЛЯЦИЯ РОСТОВЫХ И МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ ДЕЙСТВИИ БИОТИЧЕСКИХ И АБИОТИЧЕСКИХ СТРЕССОРОВ

1. Atakishiyeva S.A., Bayramova S.A., Ganiyeva R.A. Antioxidant capacity of artichoke extract in protection of photosystem II (PS II) activity, suppressed under salt stress ... 154

8. *Минзанова С.Т., Хаматгалимов А.Р., Краюшкина А.В., Миророва Л.Г., Губайдуллина И.А., Шургалина Н.Н., Миронов В.Ф., Милуков В.А., Гинс В.К., Кононков П.Ф., Гинс М.С.* Термодинамические свойства амарантового и яблочного пектинов ..... 638
9. *Сухенко Л.Т., Егоров М.А., Баймухамбетова А.С., Зельбуни С.С.* Препарат солодки «GLYZYRFIT», обладающий противотуберкулезной и иммунопротективной активностью ..... 642
10. *Тагильцев Ю.Г., Колесникова Р.Д., Титов А.Ю.* Дальневосточные виды шиповника - перспективные источники пищевого и лекарственного сырья ..... 648
11. *Тимофеев Н.П.* Биологический метод концентрирования экистероидов в препаратах серпухи венценосной и их эффект в фитотерапии ..... 652
12. *Шемякина А.В.* Тысячелистник азиатский – перспективное сырье для создания новых лекарственных средств ..... 657