

ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ХИМСОСТАВА *RHAPONTICUM SCARIOSUM* В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА

Тимофеев Н.П.¹, Пунегов В.В.²

¹Крестьянское хозяйство «БИО»

165650, г. Коряжма; e-mail: sciens@leuzea.ru

²Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 28

Растения рода *Rhaponticum* (сем. *Asteraceae*) перспективны и значимы для интродукционного изучения и возделывания в культуре, в частности, как промышленные источники фармакологически активных действующих веществ – фитоэкдистероидов (ФЭС). В новую фармакопею РФ XIV издания, введенного с 01.11.2018, включен лишь один вид – *Rhaponticum carthamoides* (левзея сафлоровидная), фармстатья ФС.2.5.0091.18. В китайской фармакологии присутствует другой вид *Rhaponticum uniflorum* (рапонтикум одноцветковый), распространенный на Дальнем Востоке и в Китае.

R. carthamoides образует плотные заросли с высокой облиственностью и способен к возделыванию в агроценозе; недостатками являются медленный рост и развитие, длительное восстановление после отчуждения (цикличность изъятия корней – один раз в 15 лет, надземных частей – один раз в четыре года). Содержание ФЭС в корнях низкое – 0.013–0.101% [1], а в листьях незначительное (0.2–0.3%, по данным анализа методом ВЭЖХ). Недостатки *R. uniflorum* – одиночное произрастание (не образует зарослей), не способен к культивированию, очень низкая продуктивность и низкая облиственность, низкое содержание ФЭС в корнях и надземных органах – 0.03–0.04% (ВЭЖХ) [2].

В связи с вышеизложенным, наше внимание привлек третий вид – *Rhaponticum scariosum* (рапонтикум пленчатый), растение с крупными и плотными листьями (длиной около 80–90 см), вегетирующими даже после выпадения снега, и образующий плотные заросли. Расширенных исследований его химсостава за последние 35 лет не проводилось. В статье 1983 г. из Ботсада АН БССР (г. Минск) приводятся оценочные сведения на присутствие ФЭС методом спектрофотометрии на приборе VSU-2P [3], который, однако, не разрешен для количественной оценки ФЭС в лекарственном сырье. Поскольку при применении методов ТСХ и УФ-спектрофотометрии вместо экдистероидов в растительном сырье определяются флавоноиды, которые искажают результат, повышая истинное содержание ФЭС в препаратах и экстрактах в десятки и даже в сотни раз [1].

Оригинальные семена *R. scariosum* (Lam.) присланы доктором Alfred Kump из гор Восточных Альп (высота 1700 м над ур.м.). В дальнейшем высевали местными семенами одну–две репродукции, в подзоне средней тайги (Архангельская обл.). Содержание ФЭС в сухих образцах растений первого и 10 годов жизни определяли методом ОФ-ВЭЖХ с использованием стандартного образца 98.5% чистоты.

Обычно для экдистероид-синтезирующих растений (*R. carthamoides*, *Serratula coronata*, *Ajuga reptans*) характерна возрастная зависимость накопления ФЭС, согласующаяся с процессом формирования побегов, при котором происходит отток и перераспределение экдистероидов от взрослых листьев и частей в молодые листья и верхушечные части стеблей. Для *R. scariosum* же обнаружена иная закономерность – ФЭС продолжает накапливаться во взрослых листьях, и концентрация его на первом году жизни достигла 0.44%, а на десятом – 0.82%. При этом в экстрактивных веществах не происходит накопления слабоактивного экдизона

(0.01%), и экстракт не требует очистки от его примеси. Таким образом, *R. scariosum* является перспективным источником экидистероид содержащего растительного сырья на Севере.

Список литературы

1. Тимофеев Н.П., Пунегов В.В. // Химия и техн. раст. веществ. Казань, 2017. С. 290–291.
2. Зарембо Е.В., Соколова Л.И., Горовой Л.Г. // Раст. ресурсы. 2001. Т. 37(3). С. 59–64.
3. Вересковский В.В., Чекалинская И.И., Пашина Г.В. // Раст. ресурсы. 1983. Т. 19(1). С. 60–65.

**ХІ ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

Сыктывкар, 27–31 мая 2019



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Институт химии Коми НЦ УрО РАН ФИЦ Коми НЦ УрО РАН
Российский фонд фундаментальных исследований
Российское химическое общество им. Д.И. Менделеева

ХІ ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
И ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
XXI МЕНДЕЛЕЕВСКОГО СЪЕЗДА
ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ,
ПОСВЯЩЕННОГО 150-ЛЕТИЮ
ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Сыктывкар, 27–31 мая 2019

УДК 547:577:66(06)

**Химия и технология растительных веществ: Тезисы докладов
XI Всероссийской научной конференции с международным участием
и школой молодых ученых. Сыктывкар, 2019. – 286 с.**

Представлены тезисы докладов, посвященные следующим направлениям: изучению состава, структуры, химических свойств низкомолекулярных компонентов растительного сырья; синтезу аналогов и производных природных соединений, их биологической активности; выделению, направленному синтезу, модификации, физико-химическим и структурным исследованиям и биологической активности биополимеров; лесохимии, химической технологии и биотехнологии веществ и материалов, в том числе композиционных; экологическим аспектам переработки растительных ресурсов.

Книга предназначена для работников научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий, специализирующихся в области химии и химической переработки растительного сырья, специалистов в области органического синтеза и химии природных соединений, для молодых ученых и аспирантов.

Тексты печатаются в авторской редакции.

Мероприятие проведено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 19-03-20038.

Редакционная коллегия:

член-корреспондент РАН А.В. Кучин (ответственный редактор),
д.х.н. И.Ю. Чукичева,
к.х.н. Е.В. Буравлёв,
И.А. Дворникова (ответственный секретарь)

ISBN 978–5–89606–584–5

Авторский указатель

А

Абдилалимов О. – 169
 Абдуллин М.Ф. – 29
 Абдурахманов Ж.М. – 45
 Абиева А.О. – 31
 Авдеева Д.А. – 238
 Агеева М.В. – 123
 Агзамова М.А. – 94, 107
 Азаматова А. – 110
 Азизова Д.М. – 33
 Азимова Ш.С. – 45
 Аймаков О.А. – 34
 Айтказина Р.Р. – 35
 Аксенов А.В. – 37, 91, 144
 Аксенова Ю.Б. – 37, 135, 144
 Алекберова Н.А. – 38
 Александрова Г.П. – 39, 40
 Алексеев И.Н. – 239
 Алимжанова М.Б. – 109
 Аминина Н.М. – 88
 Анаников В.П. – 25
 Ананченко Б.А. – 174
 Андреев Е.Н. – 41
 Андреева О.В. – 117
 Аношенко Б.Ю. – 139
 Антипин И.С. – 179
 Апаева А.В. – 195
 Ардабьевская С.Н. – 83
 Арэфьева О.Д. – 42, 99
 Арипова С.Ф. – 169
 Ариповский А.В. – 98
 Аристова А.А. – 43
 Архипова Д.М. – 150, 151
 Астафьева О.В. – 38, 119, 213
 Афаньков А.Н. – 238
 Ахмедова Г.Р. – 44
 Аширов О.Н. – 45

Б

Бабкин В.А. – 68, 72
 Баженов Б.Н. – 254

Базанов А.В. – 186
 Байбакова О.В. – 46
 Баканов В.В. – 59
 Балтина Л.А. – 4
 Банина О.А. – 47
 Бей М.П. – 48
 Бекузарова С.А. – 112
 Белаш М.Ю. – 49
 Беленок М.Г. – 117
 Белов Т.Г. – 50
 Белоусов М.В. – 54
 Бельх Д.В. – 65, 149, 190, 242
 Берестецкий А.О. – 74, 84
 Блинова И.П. – 138
 Бовина А.Е. – 184
 Боглаевская Е.О. – 162
 Боголицын К.Г. – 51
 Бодриков И.В. – 6, 252
 Бойцова Т.А. – 93
 Бондаренко Г.Н. – 49
 Ботиров Э.Х. – 53, 80, 115, 226
 Братишко К.А. – 54
 Бровко О.С. – 93
 Брусенцева О.И. – 55
 Будаева В.В. – 46, 66, 118
 Бузин М.И. – 83
 Буравлёв Е.В. – 56
 Бурашева Г.Ш. – 217
 Бургарт А.А. – 199
 Бургарт Я.В. – 199
 Бурьянов Я.И. – 98, 240
 Бутко И.Ю. – 180
 Бушкевич Н.В. – 57
 Бушмелева К.Н. – 58, 64

В

Вагина Д.С. – 183
 Василевский С.В. – 37, 91, 144
 Васина Д.В. – 193
 Вахитова Ю.В. – 27
 Ведерников Д.Н. – 59
 Великородов А.В. – 60

Тимофеев Н.П. – 221, 222, 224
 Титок В.В. – 139
 Тожибоев М.М. – 226
 Толмачева И.А. – 160, 227
 Торлопов М.А. – 81, 206, 228, 232
 Торцева Т.В. – 181
 Тошев Х.С. – 229
 Трескова В.И. – 261
 Трибулович В.Г. – 8
 Трофимов Б.А. – 39, 40, 145
 Трофимова Н.Н. – 68
 Туктарова Р.А. – 230
 Тулаева Л.А. – 65
 Тупилкина В.А. – 183
 Туримбетов Ж.К. – 107
 Тухватшин Р.С. – 11
 Тырков А.Г. – 268
 Тыхеев Ж.А. – 216, 231

У

Удоратина Е.В. – 81, 114, 228, 232
 Ураков Б.А. – 95
 Урбагарова Б.М. – 216, 234
 Уртаев Х.И. – 112
 Усманов Д.А. – 141, 235

Ф

Фалёва А.В. – 236
 Федоров В.С. – 192
 Федоров Н.И. – 176
 Федорова И.В. – 237, 253
 Федорова Т.В. – 193
 Федотова О.В. – 245
 Феклистова И.Н. – 164
 Феллер Е.Ю. – 238
 Фетисова О.Ю. – 49
 Флюрик Е.А. – 57
 Фролова Л.Л. – 47, 62, 69, 239
 Фурлей И.И. – 29
 Фурс О.В. – 98, 240

Х

Хаитбаев А.Х. – 229

Халитова Р.Р. – 87
 Хаматгалимов А.Р. – 247
 Хамитов Э.М. – 125
 Ханина М.А. – 178
 Харитонов Ю.В. – 55
 Харьянова Е.В. – 192
 Хасанов Ш.Ш. – 45
 Хасиятуллина Н.Р. – 18, 241, 258
 Хидырова Н.К. – 95, 103
 Хисамутдинов А.Э. – 114
 Худяева И.С. – 242
 Хуршкайнен Т.В. – 163, 164, 243

Ц

Цапок П.И. – 101
 Цапаева О.В. – 18, 179
 Цивилева О.М. – 245
 Цыбикова С.З. – 246
 Цыганова М.Е. – 33, 43
 Цыпышева И.П. – 27, 122, 175, 176, 177
 Цырлина Е.М. – 29

Ч

Чекунков Е.В. – 247
 Черезова Е.Н. – 114
 Черемных К.П. – 249
 Черепанов И.С. – 250
 Черноусова И.В. – 251
 Чесноков Н.В. – 49
 Чжэнь Гуань-яо – 97
 Чиянов А.А. – 6, 252
 Чудинова К.А. – 181
 Чукичева И.Ю. – 237, 253
 Чупрова Н.А. – 192

Ш

Шабалина О.В. – 254
 Шаврина И.С. – 236
 Шамина В.В. – 111, 255
 Шамрикова Е.В. – 132
 Шапошников М.В. – 256
 Шатунова Т.В. – 199
 Шахматов Е.Г. – 257

Научное издание

ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

(Тезисы докладов XI Всероссийской научной конференции
с международным участием и школой молодых ученых)

Рекомендовано к печати

Ученым советом Института химии Коми НЦ УрО РАН

Оригинал-макет – И.Ю. Чукичева, Е.В. Буравлёв, И.А. Дворникова

Фото на обложке – И.С. Соколов

Компьютерный набор. Подписано в печать 30.04.2019 г.

Формат 60×84 ¹/₈. Усл. печ. л. 33,48. Уч.-изд. л. 33.

Тираж 300 экз. Заказ 19-3964.

Редакционно-издательский отдел Коми НЦ УрО РАН
167982, ГСП-2, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 24.

ISBN 978–5–89606–584–5



Отпечатано в ООО «Коми республиканская типография».

167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Савина, 81.

Тел. 28-46-71, 28-46-72. E-mail: op6@komitip.ru