



**V ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ
РАСТИТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

УФА, 2008

УДК 547:577.1:66(063)

Химия и технология растительных веществ: Тезисы докладов V Всероссийской научной конференции. – Сыктывкар-Уфа, 2008. – 348 с. (Институт химии Коми НЦ УрО РАН).

Представлены тезисы докладов, посвященные следующим основным направлениям исследования растительных веществ: структура, свойства и химическая модификация; биологическая функция и физиологическая активность; технология и биотехнология. Книга предназначена для работников научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий, специализирующихся в области химии и химической переработки растительного сырья, специалистов в области органического синтеза, аспирантов.

Редакционная коллегия:

Член-корреспондент РАН А.В. Кучин (отв. редактор), академик Ю.С. Оводов, И.А. Дворникова (отв. секретарь), С.А. Рубцова, И.В. Клочкова, И.Н. Алексеев, И.Ю. Чукичева

ISBN 978-5-89606-356-8

© Институт химии Коми НЦ УрО РАН, 2008

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ЭКДИСТЕРОИДОВ НАСЕКОМЫХ, ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ *RHAPONTICUM CARTHAMOIDES* И *SERRATULA CORONATA*

Тимофеев Н.П.¹, Пунегов В.В.²

¹ Поморский ГУ им. М.В. Ломоносова, ф-л г. Коряжма; E-mail: timfbio@atnet.ru

² Институт биологии Коми НЦ УрО РАН; г. Сыктывкар, Россия

Были исследованы насекомые-вредители и образцы растений, собранные с сильно пораженных ими растений *Rhaponticum carthamoides* и *Serratula coronata*, во время фазы цветения и формирования семян. Собирали фитофаги, обитающие круглосуточно на апикальных частях генеративных побегов, сразу же фиксировали их 50% этанолом. Концентрацию экдистероидов исследовали методом УФ-ВЭЖХ анализа (УФ-детектор, $\lambda=242$ нм), содержание пересчитывали на воздушно-сухое вещество. Точность обнаружения индивидуальных соединений – концентрация в образцах не менее 0.001%.

По результатам мониторинга, фитофаги поражали цветоложе соцветия и семена *R. carthamoides*, верхние и апикальные метамеры репродуктивных побегов *S. coronata*. У *R. carthamoides* идентифицированы жуки-бронзовки *Oxythyrea funesta*, *Potosia cuprea* ssp. *metallica* (*Cetoniinae*) из отряда жесткокрылых (*Coleoptera: Scarabaeidae*). Иногда встречался жук-восковик полосатый *Trichius fasciatus* (*Scarabaeidae: Trichiinae*).

У *S. coronata* вредителями являлись тли (*Aphididae*) из отряда равнокрылых (*Homoptera*), а также неидентифицированный вид галлиц из отряда двукрылых (*Diptera: Cecidomyiidae [Itonididae]*). В агропопуляции среднегенеративных растений (6-8-й годы жизни), около третьей части побегов *S. coronata* были заселены колониями тлей. У стареющих растений (9-10-й годы) заселенность увеличивается до 70%, а у старых особей (13-й год), в условиях повышенной влажности – практически до 100%. При этом верхние и апикальные части побегов колонизированы тлями на 50-70 см, на каждый сантиметр длины по периметру стебля насчитывается 40-60 нимф тлей.

В составе биомассы пятнистых жуков-бронзовок и восковика полосатого экдистероиды не обнаружены. В биомассе медной бронзовки экдистероиды содержались в следовых количествах (0.024%), что может быть обусловлено остатками непереваренной пищи в кишечнике. Состав экдистероидов был представлен только 20-hydroxyecdysone (100% долевого участия). Сравнительная концентрация фитоэкдистероидов в поражаемых насекомыми органах *R. carthamoides* была в 24-50 раз выше (0.8-1.2 % и 0.57-0.66 % соответственно), а состав соединений был иным (74.1% 20-hydroxyecdysone, 22.4% inokosterone, 3.5% ecdysone). По всей видимости, фитоэкдистероиды, поступающие с кормом, были инактивированы в кишечнике насекомых, причем физиологически активный 20-hydroxyecdysone был менее утилизируемым.

Биомасса тлей была насыщена экдистероидами, общая концентрация которых на уровне пораженных ими побегов *S. coronata* – 0.9% против 0.7-1.0 %. Падевый сок после тлей содержал 0.22% экдистероидов. Сравнительная концентрация в непораженных побегах (верхние и апикальные метамеры) достигала 2.3-2.8 %, что свидетельствует об их утилизации насекомыми из растительного сока. Сопоставление состава экдистероидов из биомассы тлей, падевого сока после тлей и пораженных растений показывает, что он был изменен фитофагами. Как и в случае с *R. carthamoides*, менее утилизируемым оказался 20-hydroxyecdysone – 91.0% массовой доли в падевом соке после тлей, 81.4% в биомассе насекомых, 76.3-79.2 % в побегах *S. coronata*.

Предполагается, что пищевая привлекательность *R. carthamoides* и *S. coronata* для исследованных видов насекомых обусловлена необходимостью получения фитоэкдистероидов извне в качестве источника стерина для развития нимф и потомства.