

VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ

НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ РАСТЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Пушино, Том II



18 -22 июня 2007 г.



Москва
Российский университет дружбы народов
2007

VII INTERNATIONAL SYMPOSIUM

NOVEL AND NON-CONVENTIONAL PLANTS AND PROSPECTS OF THEIR UTILIZATION

Moscow-Pushino

June, 18-22, 2007



**Российская академия сельскохозяйственных наук
Российская академия наук
Общероссийская академия нетрадиционных
и редких растений
ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур РАСХН
Институт физико-химических и биологических проблем
почвоведения РАН
Институт фундаментальных проблем биологии РАН**

**VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ
«НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ РАСТЕНИЯ
И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ»**

Материалы симпозиума

Том II



**Москва
2007**

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Кононков П.Ф.	председатель, Президент Общероссийской Академии нетрадиционных и редких растений	Россия
Кудеяров В.Н.	сопредседатель, д.б.н.	Россия
Пивоваров В.Ф.	сопредседатель, академик РАСХН, АНИРР	Россия
Гинс В.К.	ученый секретарь, д.б.н., академик АНИРР	Россия
Шувалов В.А.	академик РАН	Россия
Шевелуха В.С.	академик РАСХН	Россия
Ламан А.А.	академик БАН	Беларусь
Болотских А.С.	д.б.н., академик АНИРР	Украина
Скорина В.В.	к.с.-х.н.	Беларусь
Гусейнова Н.Г.	к.б.н., чл.-корр. АНИРР	Азербайджан
Кинтя П.К.	д.х.н.	Молдова
Халук Устун	д.с.-х.н., академик РАСХН	Турция
Аллахвердиев С.Р.	д.б.н., академик АНИРР	Турция
Магомедов И.М.	д.б.н., академик АНИРР	Россия
Гончарова Э.А.	д.б.н., академик АНИРР	Россия
Гинс М.С.	д.б.н., академик АНИРР	Россия

ORGANIZING COMMITTEE

P.F.Kononkov	Chairman	Russia
V.N. Kudeyarov	Vice-Chairman	Russia
V.F.Pivovarov	Vice-Chairman	Russia
V.K.Gins	Secretary	Russia
V.A.Shuvalov		Russia
V.S.Sheveluha		Russia
A.A. Laman		Belarus
A.S. Bolotskyh		Ukraine
V.V. Skorina		Belarus
N.G. Guseinova		Azerbaijan
P.K. Kintya		Moldova
Haluk Ustun		Turkey
Surchay Allahverdiev		Azerbaijan
I.M. Magomedov		Russia
E.A. Goncharova		Russia
M.S. Gins		Russia

М 43 VII Международный симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования»: Материалы конференции. Т. II. – М.: РУДН, 2007. – 492 с.

ISBN 978-5-209-02622-8

© Коллектив авторов, 2007

© Российский университет дружбы народов, Издательство, 2007

27. Тимофеев Н.П. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА АГРЕССИИ ФИТОФАГОВ В АГРОЦЕНОЗАХ ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ И СЕРПУХИ ВЕНЦЕНОСТНОЙ	444
28. Тимофеев Н.П. ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ФОРМ АЗОТА НА РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ <i>RHAPONTICUM CARTHAMOIDES</i>	447
29. Тимофеев Н.П. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПЛАНТАЦИЯХ ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ.....	450
30. Туманян А.Ф. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПОЛЫНИ В АРИДНОЙ ЗОНЕ ПРИКАСПИЯ.....	453
31. Фролова Л.В. ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОТИПИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РАСТЕНИЯ ВИШНИ.....	457
32. Хижняк Ю.Е. ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА БИОПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ.....	460
33. Шамсутдинов З.Ш. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ГАЛОФИТНОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА: КОНЦЕПЦИЯ, ОПЫТ, ПЕРСПЕКТИВЫ.....	463
34. Шамсутдинов Н.З. БИОГЕОЦЕНОТЕХНОЛОГИЯ ФИТОМЕЛИОРАЦИИ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЛОФИТОВ.....	466
35. Шамсутдинова Э.З. ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ СЕМЕНОВЕДЕНИЯ КОРМОВЫХ ГАЛОФИТОВ.....	469
36. Эфендиев З.Ф. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ТРЁХ РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ АВТОТРАНСПОРТА ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ГОРОДА БАКУ.....	472
37. Япаров Г.Х., Нуриманов Х.М. ВЫСОКОУРОЖАЙНЫЕ ТРАВΟΣМЕСИ ДЛЯ ОСУШЁННЫХ ЛУГОВ ЗАУРАЛЬЯ.....	474

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА АГРЕССИИ ФИТОФАГОВ В АГРОЦЕНОЗАХ ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ И СЕРПУХИ ВЕНЦЕНОСНОЙ

Н.П. Тимофеев

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

Введение. *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin (синонимы: *Leuzea carthamoides* DC., левзея, рапонтikum сафлоровидный, маралий корень) и *Serratula coronata* L. (серпуха венценосная) являются крупнотравными многолетними растениями, используемыми в медицине и агропромышленном комплексе для получения различных фармпрепаратов и кормовых добавок. Одним из главных носителей биологической активности видов служат экдистероиды, содержание которых может достигать у *R. carthamoides* 1.5 %, у *S. coronata* 3.1 %.

Фитозекдистероиды по химической структуре идентичны гормонам линьки насекомых – зооэксдистероидам, последние в сверхмалых количествах ($10^{-8} \dots 10^{-9}$ М) необходимы для развития в эмбриогенезе и метаморфоза личинок до взрослой особи. Существует гипотеза, что концентрирование эксдистероидов в отдельных органах растений, достигающих очень высоких значений (10^{-5} М), связано с функцией защиты их от повреждения фитофагами.

Важные данные для понимания проявления антифидантной активности фитозекдистероидов и оценки их вклада в специфику эколого-биохимических взаимоотношений в системе растения-насекомые могут быть получены при изучении поражаемости и сравнительной устойчивости растений из агроценозов с разным уровнем эксдистероидов к насекомым-вредителям.

Задачами наших исследований являлись: идентификация насекомых-вредителей *R. carthamoides* и *S. coronata* в условиях агропопуляций Европейского Севера; оценка степени поражаемости и повреждаемости видов фитофагами, исходя из возраста растений, условий культивирования и концентрации экдистероидов в различных органах растений.

Результаты. Исходя из результатов многолетнего мониторинга (1989-2006 гг.), не существует прямой зависимости между общей концентрацией экдистероидов в растениях и повреждаемости их вредителями. Для вегетативных побегов, независимо от почвенных условий и темпов развития, а также, несмотря на относительно невысокий уровень экдистероидов, ни в одной из популяций не было зафиксировано заселение насекомыми.

Для листовых органов существуют кратковременные периоды в жизненном цикле, когда они не обладают потенциалом устойчивости к фитофагам. Эти периоды ограничены: а) фазой перехода прорастающих семян из покоящегося (латентного) возрастного состояния к ювенильному (фаза проростков), б) фазой отмирания старых листьев. В первом случае повреждения связаны со временем, когда семядольные листья первичного зародышевого побега еще не способны к автономному синтезу экдистероидов, и потребляют запасные вещества из органов репродукции (семян), а во втором случае настоящие листовые органы уже потеряли эту способность.

Развивающиеся листья ювенильных, имматурных, виргинильных, генеративных и сенильных растений не повреждались ни в одной из фаз развития. Единичные случаи точечных повреждений старых и отмирающих листьев *R. carthamoides* насекомыми свидетельствуют о наличии детерентного отпугивающего эффекта у молодых и взрослых листовых органов, наблюдаемое при концентрации экдистероидов свыше 0.1 % (2.0×10^{-6} М).

Иная картина экологических взаимоотношений генеративных побегов с фитофагами. После вступления в период семенного размножения зафиксировано заселение и повреждение репродуктивных органов и их элементов фитофагами. Частота и тяжесть поражения, кроме возраста растений в онтогенезе,

сочетались фазой развития в вегетационном периоде и содержанием экдистероидов. В ценозе повреждались элементы с наиболее высокой концентрацией экдистероидов (у *R. carthamoides* цветоложе с содержанием 0.8-1.2 %, семена с концентрацией 0.57-0.66 %; у *S. coronata* верхние и апикальные метамеры генеративных побегов с содержанием 1.2-2.8 %, семена с концентрацией 0.9-1.2 %).

Тяжесть поражения усугублялась процессами старения растений в онтогенезе, приводя к полному или частичному уничтожению урожая семян. У *R. carthamoides* насекомыми-вредителями являлись жуки-бронзовки (*Oxythyrea funesta*, *Potosia cuprea* ssp. *metallica*) из отряда жесткокрылых (Coleoptera: Scarabaeidae), у *S. coronata* – тли (Aphididae) из отряда равнокрылых (Homoptera), а также личинки неидентифицированного вида галлиц из отряда двукрылых (Diptera: Cecidomyiidae).

Сопутствующим фактором поражения служит микроклимат окружающей среды (влажность и температура воздуха), обусловленный месторасположением участков по элементам рельефа. Открытое и хорошо прогреваемое пространство агроценоза *R. carthamoides* на супесчаных и песчаных почвах с низкой влажностью среды способствовало агрессии жуков-бронзовок, а замкнутое и не продуваемое пространство в травостое популяций *S. coronata* на суглинках и торфяниках, сочетающееся с повышенной влажностью, способствовало процессу массового заселения тлями. Из-за повреждения насекомыми качество плодоношения является низким, и характеризуется повышенной долей фракции щуплых.

В 2006 году жуками-бронзовками поражалась только старая 17-летняя популяция на супеси, причем на 98 % насекомые были представлены пятнистой бронзовкой (*Oxythyrea funesta*) и лишь на 2 % медной бронзовкой (*Potosia cuprea* ssp. *metallica*). Выявлена статистическая закономерность (табл. 1) – на территории участка, возделываемой в предыдущем 2005 году с 1-кратным отчуждением фитомассы, плотность заселения соцветий фитофагами была в 3.5 раза меньше, чем на территории, культивируемой с 2-х кратным отчуждением (0.68 экз. против 2.40 экз. на 1 соцветие).

Таблица 1

Влияние интенсивности отчуждения фитомассы *Rhaponticum carthamoides* на поражаемость побегов жуками-бронзовками (*Oxythyrea funesta*)

Частота отчуждения	Заселенность побегов жуками, шт/особь	Коэффициент изменчивости, С, %	Лимит, шт/соцветие
1-кратное	0.68 ± 1.18	171.1	0-4
2-х кратное	2.40 ± 2.06	85.9	1-8

Предполагается, что поражаемость репродуктивных органов у стареющих и старых растений вызвана биохимическими изменениями в составе экистероидов, обладающих различной физиологической активностью. Микроклимат окружающей среды (влажность почвы, температура и относительная влажность), обусловленный месторасположением популяций по элементам рельефа местности, а также агротехнические мероприятия служат факторами, способствующими реализации потенциала поражения.

Благодарности. Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта РФФИ № 03-04-96147.