

КОМПЛЕКСЫ ОПЫЛИТЕЛЕЙ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ТРИБЫ CARDUEAE (ASTERACEAE) В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

© 2013 С.В. Пестов¹, Е.Е. Расова², Н.И. Филиппов¹, В.В. Володин¹

¹ Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

² Сыктывкарский государственный университет, г. Сыктывкар

В данной статье представлены результаты исследования видового состава и структуры комплексов опылителей пяти видов дикорастущих и культивируемых в среднетаежной зоне Республики Коми растений трибы Cardueae сем. Asteraceae: *Serratula coronata* L., *S. inermis* Gilib., *S. quinquefolia* M. Bieb. ex Willd., *Centaurea phrygia* L. и *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill. Определено 90 видов из пяти отрядов. Максимальное видовое богатство отмечено на *S. heterophyllum* (48 видов), минимальное на *S. quinquefolia* (23 вида). Исследованные виды растений существенно отличаются структурой антофильного комплекса насекомых. Ведущей группой посетителей соцветий *S. phrygia* и *S. heterophyllum* являются двукрылые (46-48%). Доля шмелей составляет 35-39%. Виды *S. coronata* и *S. inermis* опыляются преимущественно шмелями – 66-68%. Доля двукрылых снижается до 18-23%. Вид *S. quinquefolia* посещается почти исключительно шмелями – до 94%. Обилие двукрылых не превышает 6%.

Ключевые слова: *Serratula*, *Centaurea*, *Cirsium*, интродукция, консортивные связи, шмели, мухи-журчалки.

Сложноцветные (Asteraceae) – это крупнейшее и наиболее эволюционно продвинутое семейство цветковых растений. Виды этого семейства широко распространены по всему земному шару и являются характерными компонентами различных сообществ. В пределах семейства имеется большое разнообразие форм оплодотворения и опыления. Широта специализации растений в выборе насекомых-опылителей обусловлена морфологическими особенностями генеративных органов [1].

Практический и теоретический интерес представляет изучение формирования консортивных связей в процессе интродукции растений в нехарактерные для них природные зоны. Чаще всего исследователями изучается реакция растений на факторы абиотической природы, а биотические взаимоотношения интродуцированных растений исследуются реже.

Перспективным лекарственным растением, интродуцированным в средней тайге Республики Коми, является серпуха венценосная (*Serratula coronata* L.) из трибы Cardueae сем. Asteraceae [2]. Кроме того этот вид является перспективным медоносом, поскольку соцветия серпухи венценосной имеют довольно крупные размеры и обильно выделяют нектар. Ранее нами были изучены консортивные связи *Serratula coronata*, как с позиций адаптации растений в новых условиях произрастания, так и возможного участия вторичных метаболитов серпухи венценосной – фитоэкидисте-

роидов, структурных аналогов гормонов линьки насекомых, во взаимоотношениях с насекомыми [4, 5, 6].

Для выяснения путей формирования консортивных связей интродуцированных растений представляет интерес сравнение состава консортивов культурных растений с таковым близкородственных дикорастущих представителей. В средней тайге Республики Коми помимо *S. coronata* проводились работы по интродукции других представителей рода *Serratula* – *S. inermis* Gilib. и *S. quinquefolia* M. Bieb. ex Willd. [7]. Из дикорастущих представителей трибы Cardueae в средней тайге наиболее широко распространены бодяк разнолистный (*Cirsium heterophyllum* (L.) Hill.) и василек фригийский (*Centaurea phrygia* L.)

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в начале июля – середине августа 2012 г. Определены видовой состав и структура сообществ антофильных членистоногих пяти представителей трибы Cardueae: трех интродуцированных *Serratula coronata* L., *S. inermis* Gilib., *S. quinquefolia* M. Bieb. ex Willd. и двух видов местной флоры – *Centaurea phrygia* L. и *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill. Последние два вида широко распространены в поздне средней тайги. Численность опылителей оценивали визуально без отлова на учётных площадках за 20 мин. Учёты проводились (10-12 на каждом виде растения) с 11:00 до 15:00 в ясную безветренную погоду в течение всего периода их цветения. Относительное обилие журчалок выражали как отношение численности журчалок к общей численности опылителей в процентах. Сразу после учёта проводился отлов опылителей для выявления видового состава. Всего было собрано 512 экземпляров имаго насекомых. Сравнение видового со-

Пестов Сергей Васильевич, кандидат биологических наук, научный сотрудник, pestov@ib.komisc.ru; Расова Елена Евгеньевна, студент, karagjoz@yandex.ru; Филиппов Николай Ильич, младший научный сотрудник, philiprovni@mail.ru; Володин Владимир Витальевич, доктор биологических наук, профессор, volodin@ib.komisc.ru

става насекомых проводили с помощью кластерного анализа. В качестве меры сходства выступал индекс Жаккара [3]. Для расчетов и построения диаграмм использована программа Past 2.17.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты визуальных учётов показывают, что наиболее разнообразны комплексы журчалок василька и бодяка. Начало цветения *C. phrygia* и *C. heterophyllum* в 2012 г. пришлось на 5-10 июля. Максимальная численность опылителей на *C. phrygia* наблюдалась 24 и 30 июля. Переход к стадии плодоношения в исследованной ценопопуляции происходил с 1 до 18 августа. Цветение *S. coronata* и *S. inermis* началось 22-28 июля. Пик активности опылителей этих растений пришелся на 2-7 августа. Последним из изученных видов зацвел *S. quinquefolia* – 10 августа и численность опылителей достигла максимума *S. quinquefolia* – 14 августа.

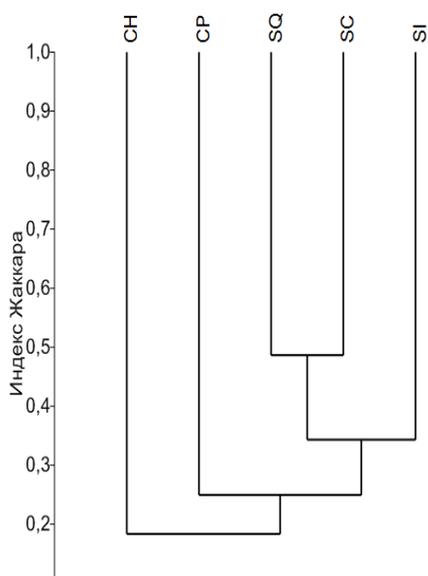


Рис. Сходство видового состава насекомых посетителей растений трибы Cardueae (SC – *Serratula coronata*, SI – *S. inermis*, SQ – *S. quinquefolia*, CP – *Centaurea phrygia*, CH – *Cirsium heterophyllum*)

В комплексе опылителей трибы Cardueae определено 90 видов из пяти отрядов. Максимальное видовое разнообразие отмечено на *C. heterophyllum* (48 видов), минимальное на *S. quinquefolia* (23 вида). По результатам кластерного анализа (рис.) наиболее близки насекомые посещающие *S. coronata* и *S. quinquefolia* (сходство 50%), что объясняется сходством строения соцветий. Самым обособленным оказался комплекс опылителей бодяка. Определенное значение на видовой состав антофильных насекомых имеет длительность формирования консортивных связей. Состав опылителей интродуцированных ви-

дов рода *Serratula*, оказывается наиболее близким.

Нами наблюдалось различие роли перепончатокрылых и двукрылых в антофильном комплексе изученных растений. Доминирующей группой посетителей соцветий *Serratula* являлись шмели. Всего отмечено 20 видов. На всех исследованных растениях встречались *Bombus jonellus*, *Bombus pascuorum* и *Bombus sporadicus* (табл. 1). Видовой состав шмелей на посетителях серпухи существенно отличается от василька и бодяка. Виды *Bombus sylvestris*, *Bombus schrencki*, *Bombus rufus*, *Bombus bohemicus*, *Bombus veteranus*, *Bombus hypnorum* встречались только на *Serratula*. На *S. quinquefolia* доля шмелей составляет 94% среди всех групп опылителей. Среди прочих представителей этого отряда, осы *Ancistrocerus* sp., *Dolichovespula silvestris* и *D. saxonica* чаще встречались на бодяке, пчелы *Hylaeus* sp., *Megachile* sp. – на васильке (табл. 2).

По данным количественных учётов, двукрылые преобладают на бодяке и васильке. Обилие их на этих растениях составляло около 50% (табл. 2). Наиболее разнообразной в видовом отношении группой двукрылых являются мухи журчалки (24 вида). Среди них наиболее часто встречались *Epistrophe nitidicollis* (Mg.), *Episyrphus balteatus* (DG), *Parasyrphus nigratarsis* (Ztt.), *Sphaerophoria scripta* (L.), *Syrphus vitripennis* Mg. Все они на стадии личинки питаются тлями. Из тлей на растениях рода *Serratula* и *Centaurea* обнаружена тля *Uroleucon jaceae* L., а на *Cirsium* – *Dactynotus* sp.

Жуки в антофильных сообществах трибы Cardueae сравнительно малочисленны. Наибольшее число жесткокрылых отмечено на васильке фригийском – 8.7% (табл. 2), но семь видов. Одним из самых широко распространенных видов жуков была бронзовка *Oxythyrea funesta* (Poda). Этот вид впервые отмечен в окрестностях Сыктывкара, ранее он указывался только для крайнего юга Республики Коми (Юркина, Пестов, 2009). Этот вид активно расширяет свой ареал в северном направлении. Изредка на соцветиях изученных растений встречались божьи коровки *Coccinella septempunctata* L., *Hippodamia septemmaculata* (DG).

Из чешуекрылых самым разнообразным семейством были многоцветницы *Vanessa cardui* (L.), *Nymphalis c-album* (L.), *Brenthis ino* (Rott.), *Argynnis paphia* (L.), *Argynnis adippe* (Den. et Schiff.). Наибольшее обилие чешуекрылых отмечено на бодяке, преимущественно его соцветия посещаются совками (Noctuidae) и огневками-травянками (Crambidae). На *S. quinquefolia* бабочки отмечены не были. Белянки *Goneprteryx rhamni* (L.) преобладали на *S. inermis*, многоцветницы чаще встречались на *C. heterophyllum* и *S. coronata*. Реже всего встречались бархатницы: их обилие на всех видах растений не превышало 1%.

Таблица 1. Видовой состав опылителей в антофильных сообществах растений трибы Cardueae

№ п/п	Вид опылителей	SC	SI	SQ	CP	CH
HETEROPTERA						
Coreidae						
1	<i>Coreus marginatus</i> (L.)	-	-	-	-	+
Miridae						
2	<i>Lygus</i> sp.	+	-	+	+	-
Acanthosomatidae						
<i>Elasmostethus</i>						
3	<i>interstinctus</i> (L.)	-	-	-	-	+
Pentatomidae						
<i>Carpocoris</i>						
4	<i>purpureipennis</i> (DG)	+	-	+	+	+
5	<i>Dolycoris baccarum</i> (L.)	+	-	-	-	-
COLEOPTERA						
Coccinellidae						
<i>Hippodamia</i>						
6	<i>septemmaculata</i> (DG)	-	-	-	-	+
<i>Coccinella</i>						
7	<i>septempunctata</i> L.	+	-	-	+	+
Cerambycidae						
8	<i>Lepturobosca virens</i> (L.)	-	-	-	-	+
Oedemeridae						
<i>Oedemera femo-</i>						
9	<i>rata</i> (Scopoli)	-	-	-	+	+
Chrysomelidae						
10	<i>Lochmaea caprea</i> (L.)	-	-	-	+	-
Cetoniidae						
11	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda)	+	+	-	+	+
<i>Protaetia metallica</i>						
12	(Herbst)	-	-	-	+	-
Carabidae						
13	<i>Harpalus</i> sp.	-	-	-	-	+
LEPIDOPTERA						
Nymphalidae						
<i>Argynnis adippe</i> (Den. et Schiff.)						
14		+	-	-	-	-
15	<i>Argynnis paphia</i> (L.)	-	-	-	+	-
16	<i>Brenthis ino</i> (Rott.)	-	-	-	-	+
17	<i>Nymphalis c-album</i> (L.)	-	+	-	-	+
18	<i>Vanessa cardui</i> (L.)	-	+	-	-	+
Pieridae						
19	<i>Goneprteryx rhamni</i> (L.)	+	+	-	+	-
Hesperiidae						
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper)						
20		+	-	-	-	-
Noctuidae						
21	<i>Noctuidae</i> sp.	+	-	-	+	-
Crambidae						
22	<i>Crambidae</i> sp.	+	-	-	-	-
HYMENOPTERA						
Vespidae						
<i>Dolichovespula silvestris</i>						
23	(Scopoli)	-	-	-	-	+
24	<i>D. saxonica</i> (Fabricius)	-	-	-	-	+
<i>Paravespula vulgaris</i>						
25	(L.)	-	-	+	-	-
Eumenidae						
26	<i>Ancistrocerus</i> sp.	-	-	-	-	+
Halictidae						
27	<i>Hylaeus</i> sp.	+	+	-	+	+
Megachilidae						
28	<i>Megachile</i> sp.	-	-	-	+	+
Apidae						
29	<i>Apis mellifera</i> L.	+	+	+	+	+
<i>Bombus barbutellus</i>						
30	Kirby	-	-	+	-	-
31	<i>B. bohemicus</i> Seidl.	+	-	+	-	-
32	<i>B. cingulatus</i> Wahl.	-	+	-	-	-
33	<i>B. consobrinus</i> Dhlb.	-	+	-	-	-
34	<i>B. distinguendus</i> Mor.	-	+	-	-	-
35	<i>B. flavidus</i> Evers.	-	-	+	-	-
36	<i>B. jonellus</i> Kirby	+	+	+	+	+
37	<i>B. hortorum</i> L.	+	+	-	+	-
38	<i>B. hypnorum</i> L.	+	-	+	-	-
39	<i>B. lucorum</i> L.	+	+	+	+	-
<i>B. norvegicus</i> Sparre-Schneider						
40		+	-	+	-	-
41	<i>B. pascuorum</i> Scop.	+	+	+	+	+
42	<i>B. pratorum</i> L.	+	+	+	+	-
43	<i>B. rupestris</i> F.	+	-	+	-	-
44	<i>B. schrencki</i> Mor.	+	+	+	-	-
45	<i>B. sichelii</i> Rad.	-	+	-	-	-
46	<i>B. soroeensis</i> Schmied.	+	+	+	-	-
47	<i>B. sporadicus</i> Nyl.	+	+	+	+	+
48	<i>B. sylvestris</i> Lep.	+	+	+	-	-
49	<i>B. veteranus</i> F.	+	+	-	-	-
DIPTERA						
Bibionidae						
50	<i>Bibio pomonae</i> F.	-	-	-	-	+
Empididae						
51	<i>Empis</i> sp.	-	+	-	+	-
Asilidae						
<i>Pamponeurus germanicus</i> L.						
52		-	-	-	+	-
Syrphidae						
<i>Dasysyrphus tricinctus</i>						
53	(Fll.)	-	+	+	-	-
<i>Epistrophe grossulariae</i>						
54	(Mg.)	-	-	-	+	-
55	<i>E. melanostoma</i> (Ztt.)	-	+	-	-	-
56	<i>E. nitidicollis</i> (Mg.)	+	+	-	-	+
<i>Episyrphus balteatus</i>						
57	(DG)	+	+	-	+	+
58	<i>Eristalis arbustorum</i> (L.)	-	+	-	-	+
59	<i>E. interrupta</i> (Poda)	-	-	-	-	+
60	<i>E. tenax</i> (L.)	-	+	-	-	-
<i>Eupeodes lapponicus</i>						
61	(Ztt.)	-	-	-	-	+
62	<i>E. corollae</i> (F.)	-	+	-	-	-
63	<i>Helophilus affinis</i> Wahl.	-	-	-	-	+
64	<i>H. hybridus</i> Lw.	-	-	-	+	-
65	<i>H. pendulus</i> (L.)	-	-	-	-	+
<i>Meliscaeva cinctellus</i>						
66	(Ztt.)	-	-	+	-	-
<i>Parasyrphus nigratarsis</i>						
67	(Ztt.)	+	+	+	-	-
68	<i>P. vittiger</i> (Ztt.)	-	-	-	+	-
69	<i>Pipiza bimaculata</i> Mg.	-	-	-	+	-
<i>Sphaerophoria scripta</i>						
70	(L.)	+	+	-	-	+
71	<i>Syritta pipiens</i> (L.)	-	-	-	-	+
72	<i>Syrphus ribesii</i> (L.)	-	+	-	-	-
73	<i>S. torvus</i> O.-S.	-	-	-	+	-
74	<i>S. vitripennis</i> Mg.	+	-	+	-	+
<i>Temnostoma vespiformis</i>						
75	(L.)	-	-	-	+	-
76	<i>Volucella pellucens</i> (L.)	-	-	-	-	+
Conopidae						
<i>Conops quadrifasciatus</i>						
77	DG	-	-	-	-	+
Tephritidae						
<i>Chaetostomella cylindrica</i> (R.-D.)						
78		+	-	-	+	+
79	<i>Terellia longicauda</i> Mg.	-	-	-	+	+
Calliphoridae						
80	<i>Calliphora loewi</i> End.	-	-	-	-	+

81	<i>Cynomyia mortuorum</i> L.	-	-	-	-	+	88	<i>Gymnosoma</i> sp.	-	-	-	-	+
82	<i>Lucilia caesar</i> L.	-	-	-	-	+		<i>Cylindromyia brassicae</i>					
83	<i>Lucilia illustris</i> Mg.	-	-	-	-	+	89	(F.)	-	+	-	-	+
	<i>Protocalliphora azurea</i>							Sarcophagidae					
84	Fl.	-	-	-	-	+		<i>Sarcophaga carnaria</i>					
	Muscidae						90	(L.)	-	-	-	-	+
85	<i>Phaonia</i> sp.	+	+	+	-	+		Число видов	33	33	23	30	48
86	<i>Coenosia</i> sp.	-	-	-	-	+		Примечание. Виды SC – <i>Serratula coronata</i> , SI – <i>S. innermis</i> , SQ – <i>S. quinquefolia</i> , CP – <i>Centaurea phrygia</i> , CH – <i>Cirsium heterophyllum</i> .					
	Tachinidae												
87	<i>Gymnosoma rotundatum</i> (L.)	-	-	-	-	+							

Таблица 2. Численность (экз./20мин.) и обилие (%) членистоногих в антофильных комплексах растений трибы Cardueae

Группа	<i>Cirsium heterophyllum</i>		<i>Centaurea phrygia</i>		<i>Serratula coronata</i>		<i>Serratula innermis</i>		<i>Serratula quinquefolia</i>	
	N, экз.	Id%	N, экз.	Id%	N, экз.	Id%	N, экз.	Id%	N, экз.	Id%
HYMENOPTERA	17,1	35,3	19,5	38,5	34,5	68,1	34,2	66,7	56,0	93,9
шмели	11,0	22,8	16,9	33,5	34,0	67,0	33,8	65,8	56,0	93,9
пчелы	1,1	2,2	1,9	3,8	0,4	0,8	0,2	0,3	-	-
осы	4,0	8,3	0,3	0,6	0,1	0,2	0,2	0,4	-	-
прочие перепончатокрылые	1,0	2,0	0,3	0,6	0,1	0,2	0,2	0,3	-	-
DIPTERA	23,5	48,4	23,3	46,1	11,8	23,2	9,6	18,8	3,3	5,5
журчалки	7,8	16,2	7,5	14,9	6,2	12,2	5,3	10,3	1,5	2,5
пестрокрылки	0,3	0,6	1,2	2,4	-	-	0,3	0,5	-	-
прочие двукрылые	16,4	33,9	14,6	28,9	5,6	11,0	4,1	8,0	1,8	3,0
COLEOPTERA	1,6	3,2	4,4	8,7	0,9	1,7	1,1	2,2	0,2	0,3
NETEROPTERA	0,3	0,7	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,7	0,0	0,0
LEPIDOPTERA	6,0	12,5	2,3	4,5	4,0	7,9	4,8	9,4	0,0	0,0
белянки	0,1	0,2	0,4	0,8	1,1	2,2	3,3	6,4	-	-
бархатницы	-	-	0,1	0,2	0,2	0,5	-	-	-	-
многоцветницы	1,6	3,2	0,2	0,3	1,6	3,1	1,0	2,0	-	-
прочие чешуекрылые	4,3	8,8	1,5	2,9	1,0	2,0	0,5	1,0	-	-
Всего	48,0	100	49,4	100	50,5	100	51,1	100	59,5	100

Анализ результатов визуальных учётов показывает, что наиболее разнообразны комплексы журчалок василька и бодяка, для шмелей же наоборот, трех интродуцированных видов серпух. Эти два вида зацвели 5-10 июля, численность и обилие журчалок на их соцветиях достигла максимума в конце июля. Переход к стадии плодоношения в исследованной ценопопуляции происходил с 1 до 18 августа. Цветение *S. coronata* и *S. innermis* началось 22-28 июля. Пик активности опылителей этих растений пришелся на 2-7 августа. Последним из изученных видов зацвел *S. quinquefolia* – 10 августа и численность и обилие журчалок на соцветиях была самой минимальной из всех изученных растений.

Исследованные виды растений существенно отличаются структурой антофильного комплекса насекомых. Ведущей группой посетителей соцветий *C. phrygia* и *C. heterophyllum* являются двукрылые (46-48%). Доля шмелей составляет 35-39%. Виды *S. coronata* и *S. innermis* опыляются преимущественно шмелями – 66-68%. Доля двукрылых снижается до 18-23%. Вид *S. quinquefolia*

посещается почти исключительно шмелями – до 94%. Обилие двукрылых не превышает 6%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее близки комплексы насекомых, посещающих *Serratula coronata* и *S. quinquefolia*. Самым обособленным оказался комплекс опылителей *Cirsium heterophyllum*. Определенное значение на видовой состав антофильных насекомых имеет длительность формирования консортивных связей. Таким образом, морфологические особенности соцветий и сроки формирования консортивных комплексов оказывают влияние на видовой состав опылителей.

Анализ результатов визуальных учётов показывает, что наиболее разнообразны комплексы журчалок *Centaurea phrygia* и *Cirsium heterophyllum*, которые зацветают в середине июля, в отличие от серпух, которые начинают цвести в конце июля-начале августа и опыляются преимущественно шмелями.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражает глубокую благодарность специалистам Института биологии Коми НЦ УрО РАН: К.Г. Уфимцеву за участие в обсуждении полученных данных и ценные советы в процессе проведения исследования, А.Г. Татаринovu и О.И. Кулаковой за помощь в определении чешуекрылых. Работа выполнена при финансовой поддержке интеграционного проекта (Рег. № 12-и-4-2072) «Ресурсный и биотехнологический потенциал растения Урала и сопредельной территории европейского Северо-Востока России – продуцентов важнейших групп биологически активных веществ» Программы фундаментальных исследований УрО РАН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глазунова К.П., Длусский Г.М. Связь между строением цветков и составом опылителей у некоторых ворсянковых (Dipsacaceae) и сложноцветных (Asteraceae) с внешне сходными соцветиями-антодиями // Журн. общ. биол. 2007. Т. 68. № 5. С. 361-378.
2. Интродукция *Serratula coronata* L. на европейском Северо-Востоке // В.П. Мишуоров, В.Г. Зайнуллин, Г.А. Рубан, Н.С. Савиновская, В.В. Пунегов, Л.А. Башлыкова. Сыктывкар. 2008. 192 с.
3. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с.
4. Пестов С.В., Володин В.В. Насекомые консортивного комплекса *Serratula coronata* L. в условиях интродукции (средняя тайга Республики Коми) // Проблемы региональной экологии в условиях устойчивого развития. Материалы всероссийский научно-практический конференции с международным участием. Вып V, Ч. 2. Киров, 2007. С. 261-264.
5. Пестов С.В., Уфимцев К.Г., Володин В.В., Володина С.О., Донцов А.Г. Консортивные связи экидистероидсодержащего растения *Serratula coronata* L. (Asteraceae) // Теоретическая и прикладная экология, 2012. № 1. С. 77-82.
6. Уфимцев К.Г., Пестов С.В. Насекомые-фитофаги экидистероидсодержащих растений рода *Serratula* // Актуальные проблемы биологии и экологии: Материалы XIX молодежной научной конференции Института биологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, 2012. С. 101-103.
7. Володин В.В., Володина С.О., Чадин И.Ф., Мартыненко В.А. Экидистероидсодержащие растения: ресурсы и биотехнологическое использование Екатеринбург, 2007. 127 с.

STRUCTURE POLLINATORS COMPLEXES OF SOME SPECIES OF CARDUEAE TRIBE (ASTERACEAE) IN CONDITION MIDDLE TAIGA OF KOMI REPUBLIC

© 2013 S.V. Pestov¹, E.E. Rasova², N.I. Filippov¹, V.V. Volodin¹

¹Institute of biology Komi SC UD RAS, Syktyvkar

²Syktyvkar state university, Syktyvkar

This article presents the results of a study of the species composition and structure of the pollinator complexes of five species of the tribe Cardueae (three introduced *Serratula coronata* L., *S. inermis* Gilib., *S. quinquefolia* M. Bieb. Ex Willd., and two species of native flora - *Centaurea phrygia* L and *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill.). Determined 90 species of five orders. The maximum species diversity observed in *C. heterophyllum* (48 species), the minimum on *S. quinquefolia* (23 species). The studied plant species are different structure of anthophilous insect complexes. The leading group of visitors on *C. phrygia* and *C. heterophyllum* are Diptera (46-48%). The share of bumblebees is 35-39%. *S. coronata* and *S. inermis* mainly pollinated by bumblebees - 66-68%. The share of Diptera on these plants increase to 18-23%. *S. quinquefolia* was visited almost exclusively by bumblebees – decrease to 94%. The abundance of Diptera does not exceed 6%.

Key words: Ключевые слова: *Serratula*, *Centaurea*, *Cirsium*, introduction, consortium, bumblebees, hover-flies.