

1994, том 2, вып. 1

УДК 595.773.4:632.772(470.4)

(с) 1994г. В. М. ВАСОВ

**МУХИ-ПЕСТРОКРЫЛКИ ВАСИЛЬКА СИНЕГО (CENTAUREA CYANUS L.)
В ВОЛЖСКО-КАМСКОМ КРАЕ.**

Многие виды тефритид являются специализированными фитофагами сложноцветных растений. Их личинки значительно снижают семенную продуктивность кормового растения. Поэтому они могут использоваться в биологической борьбе со сложноцветными растениями. Выполнение прикладных исследований сдерживается отсутствием полных данных об особенностях развития фитофагов в разных частях ареала кормового растения. В настоящее время отсутствует информация об особенностях развития пестрокрылок в условиях Русской равнины, много противоречивых данных о диптерофауне разных видов васильков.

Цель работы: изучить видовой состав пестрокрылок соцветий василька синего в посевах разных культур в условиях Волжско-Камского края.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА. В течение десяти лет проведено изучение фауны тефритид василька синего в Волжско-Камском крае. К Волжско-Камскому краю обычно относят территорию, прилегающую к нижнему течению реки Камы и среднему течению реки Волги (Мильков, 1953). Северную часть региона (Предкамье) относят к провинции южной тайги, которая располагается на Вятско-Камской возвышенности и ограничена с юга долиной реки Камы. С севера ее граница проходит по линии г. Казань-Йошкар-Ола-Киров до реки Камы на востоке. Местность со сложным и глубоко рассеченным рельефом. Высота холмов 250-280 м. В провинции преобладают елово-лихтовые леса (ель сибирская), на песчаных почвах по берегам рек - сосновые боры. На юге провинции произрастают широколиственные леса.

Западная часть края - территория, прилегающая к долине реки Волги (Предволжье) относится к лесостепной провинции Приволжской возвышенности. Характеризуется типичным лесостепным ландшафтом. Основные леса - типичные дубравы. Рельеф местности сильно изрезан глубокими оврагами и балками. Характеризуется высокой степенью распахи.

Южная и юго-восточная часть края расположены в лесостепной зоне (Заволжье). Этот регион подразделяется на лесостепную провинцию Высокого Заволжья (выше г. Самары по линии Бугульмы-Наб. Челны) и провинцию типичной лесостепи Низменного Заволжья (территория от реки Волги до линии Чистополь-Самара).

Соцветия василька синего собирались в разных агроценозах и

регионах края. Они помещались в стеклянные сосуды, где постоянно смачивались до полного выхода мух и их энтомофагов. В целях проверки изменения спектра заселения соцветий в разных точках поля исследовались соцветия растений, произрастающих по краям полей (полосы 5-10 м) и в центре (место сбора удалено на 80-100 м от всех краев поля). Исследования проведены на территории Татарстана, Чувашии, Кировской области (1982-1982). Стационарные наблюдения выполнены в окрестностях г. Тетюши (Татарстан) на правом берегу реки Волги в 3-10 км севернее города (1982-1986) и в районе биостанции Елабужского пединститута (25-28 км на северо-восток от города Мамадыша) (1990-1991) (Татарстан). Город Тетюши расположен на правом берегу реки Волги на отрогах Приволжской возвышенности (Предволжье). Местность сильно изрезана глубокими оврагами. В географическом отношении район относится к лесостепной зоне. Общий уклон местности в районе исследования - на северо-запад.

Город Мамадыш расположен на правом берегу р. Вятки (Предкамье) - район смешанных лесов. Климат более влажный по сравнению с Предволжьем, местность холмистая, пересечена долинами рек. Общий уклон местности в районе работ - на юго-восток.

Все результаты обрабатывались с помощью методов вариационной статистики, принятых для данного вида работ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Василек синий - типичное сорное растение, встречается в различных агроценозах региона. В посевах зерновых в крае известен с 10 века (Туганаев, 1984). Родиной василька считается средиземноморье. По данным ряда авторов (Гуман, Хоминский, 1981; Ульяновца, 1983) василек синий на территории Русской равнины в массе встречается уже в голоцене, произрастал на вторичных местообитаниях. Откуда был вытеснен более конкурентно-способными видами растений на поля. Стал сегетальным сорным растением. В этой связи возникает целый ряд вопросов о происхождении диптерофауны василька синего на территории Русской равнины и Волжско-Камского края. В Волжско-Камском крае василек синий преимущественно отмечается в посевах ржи, реже в посевах пшеницы, гороха и т. д. В массе произрастает на заброшенных участках первого-второго года. Вне агроценозов почти не произрастает.

Василек синий относится к зимующим сорным растениям. Массовая бутонизация василька в крае в посевах ржи наблюдается в начале июня. В это время другие виды васильков, произрастающие на лугах и лесных опушках еще находятся в стадии стеблевания и начала формирования бутона. В посевах яровых развивается яровая форма василька синего (таб. 1). Особенности вегетации василька благоприятствуют заселению его соцветий пестрокрылками. Соцветия василька синего в регионе заселяют следующие виды тефритид: *Acanthiophilus helianthi* Ross., *Chaetorellia jaceae* R. -D., *Ch. australis* Hendel,

Таблица 1.

Сроки начала бутонизации василька синего в посевах разных культур (Предкамья, Удмуртия, по Киреевой, 1988)

культура	ячмень		овес		рожь	картофель	
год	1984	1985	1984	1985	1984	1984	1985
дата начала бутониз.	20.06	25.06	16.06	1.07	5.06	30.06	8.08

Наибольшее количество видов пестрокрылок отмечено в соцветиях василька в посевах ржи (пять). Ранние сроки бутонизации василька синего в посевах ржи создают благоприятные условия для развития первого поколения пестрокрылок, так как другие виды васильков в это время еще не достигли стадии бутонизации. Поэтому соцветия василька синего на ржаном поле, наряду со специализированными фитофагами этого растения (*Urophora aprica*, *Chaetorellia australis*), интенсивно заселяются и другими видами мух-пестрокрылок. Несмотря на то, что во многих частях ареала сафлорная муха (*Acanthiophilus helianthi*) проявляет полифагию и может повреждать культурные растения, в крае она развивается только в соцветиях василька синего. Отмечается очень редко и только в посевах ржи. Однако, в Венгрии данный вид мухи заселяет соцветия василька синего значительно чаще (Martinovich, 1966), (до 96,5%), в то время как другие виды пестрокрылок проявляют более низкую степень заселения соцветий кормового растения (таб. 3).

В посевах яровых злаков и пропашных культур соцветия василька синего преимущественно заселяются минерами из рода *Chaetorellia*, редко галлообразователями из рода *Urophora* (таб. 2).

Разный характер заселения соцветий василька синего в посевах яровых и озимых культур объясняется характером синхронизации сроков лета мух и массовой бутонизацией василька. На ржаном поле бутонизация василька начинается в начале июня, что совпадает со сроками лета галлообразователей (г. *Urophora*) и летом сафлорной мухи. Минирующая виды пестрокрылок (мухи рода *Chaetorellia* и рода *Chaetostomella*) заселяют соцветия в конце июня, в июле. В то время еще есть нераспустившиеся бутоны василька в посевах ржи и наблюдается массовая бутонизация в посевах злаковых культур.

Примечательно, что период развития личинок минеров короче, чем личинок галлообразователей, поэтому личинки всех видов пестрокрылок одновременно заканчивают свое развитие к началу уборки культуры. Наблюдается различие в степени заселения пестрокрылками

Таблица 2.

Характер заселения соцветий василька синего личинками пестрокрылок в разных агробиоценозах (Мамадьшский район, Татарстан, Прекамье, 20-25 км севернее г. Мамадыш).

агробиоценоз и дата проверки	Всего проверен- но соц- ветий	заражен- ных в %	Из них заселено мухами вида, (%)		
			<i>Chaetorel- lia spp.</i>	<i>Urophora spp.</i>	<i>Acanthiophi- lus helianthi</i>
14. 07. 90 (рожь)	540	29,81	72,97	21,62	5,41
9. 07. 90 (клеверное поле)	240	2,08	Все <i>Chaetostomella spp.</i>		
11. 07. 90 (горох)	165	6,06	100	--	--
11. 07. 90 (овес)	300	3,04	88,89	11,11	--
9. 07. 90 (обочина по- ля пшеницы)	234	1,28	100	--	--

Таблица 3.

Особенности заселения соцветия василька синего в разных частях поля (Предволжье, г. Тетюши, 1982-1984 гг.)

культура и место про- израстания василька синего на поле	Всего проверено соцветий	Дата в %
рожь, край поля	1126	20,30
центр поля	1789	15,99
пшеница, край поля	269	69,52
центр поля	901	12,98
кукуруза, край поля	230	28,70
центр поля	224	4,02

соцветий василька в посевах яровых культур в центре поля и по его границам (таб. 3). Это явление вполне объяснимо. В агроценозе яровых культур развивается летняя форма сорняка. Данные растения меньше образуют соцветия и зацветают гораздо позднее (в июле). Они заселяются тефритидами в более поздние сроки. По краям поля иногда

сохраняется зимующая форма василька, такие растения в первую очередь заселяются мухами, которые переаимовали на данном поле или около него на галехи. Агроенов ржаного поля более равномерно заселяется мухами ввиду более синхронизированных сроков цветения кормового растения по всей площади поля.

На обочинах полей растения василька не заглушаются культурой, они быстрее развиваются, чем в центре. Исследования показали, что массовый лет пестрокрылок первого поколения совпадает с массовой колосовицей хлебов. Во время уборки культуры соцветия василька вместе с зерновой массой свозятся в места подработки зерна. От механических повреждений в процессе обмолота и очистки зерна гибнет около 18-20% личинок и куколок мух, преимущественно минеров. Личинки мух рода *Urophora* лучше сохраняются. Твердые стенки галлов предохраняют их от повреждений. Через 7-10 дней после скашивания растений начинается массовый выход мух. Подсушивание соцветий несколько ускоряет развитие куколок и личинок третьего возраста, стимулирует их окукливание.

В отдельные годы в крае лет имаго тефритид начинается до начала уборки культуры. За 10 лет изучения данное явление мы наблюдали только в 1984 году. Сроки уборки культуры и сроки развития мух зависят от погодных условий сезона, чем прохладнее погода, тем дольше созревают хлеба и тем дольше развиваются мухи.

Тем самым обеспечивается синхронизация развития василька, мух и культуры. В августе большинство мух с полей мигрируют на залежные земли, в овраги, где заселяют соцветия василька других видов. Иногда синхронизация развития сорного растения и сроков яйцекладки мух-пестрокрылок нарушается. Так, в 1984 году бутонизация василька в посевах ржи началась раньше, чем массовая яйцекладка (таб. 1). Поэтому самки мух больше отложили яиц в соцветия василька в посевах ранних яровых, чем в посевах ржи. При отсутствии в агроценозе кормового растения мухи вынуждены совершать миграции за пределы севооборота. Для ряда видов это растение является местом развития только первого поколения (р. *Chaetorellia*, г. *Chaetostomella* и *Urophora quadrifasciata*).

Таким образом, видовой состав пестрокрылок соцветий василька синего в условиях Волгоко-Камского края не отличается от видового состава мух, которые заселяют соцветия этого вида василька в Центральной и Западной Европе (Kinkorova, 1987; Zwolfer, Harris, 1971). Однако, интенсивность заселения соцветий и соотношение разных видов значительно отличаются. В регионе соцветия василька синего преимущественно заселяют мухи из рода *Urophora* и рода *Chaetorellia*, а в Центральной Европе доминирует сафлорная муха (*Acanthophilus helianthi*).

Список литературы

Географическая характеристика административных районов Татарской АССР (под ред. С. Г. Батышева, А. В. Ступишина), изд-во КГУ, Казань, 1972, 254 с.

Гуман М. А., Хоминский Н. А. Антропогенное изменение растительности центра Русской равнины в голоцене (по полинологическим данным). Антропогенные факторы в истории развития современных экосистем. М., 1981, С. 7-19.

Ижевский С. С. Биологическая борьба с сорняками // Защита растений. 1987, №6. С. 54-55.

Киреева Т. Е. Сезонная динамика и флуктуация агрофитоценозов // Растительный покров антропогенных местообитаний. Ижевск, 1988, С. 78-94.

Мильков Д. Н. Среднее Поволжье. Физико-географическое описание. Изд-во АН СССР, 1953, С. 262.

Ульянова Т. Н. К вопросу о происхождении сеgetальных сорных растений // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. 79, Л., 1983, ВНИИ Растениеводства. С. 103-116.

Туганаев В. Е. Агрофитоценозы современного земледелия и их история. М., Наука, 1984. С. 88.

Kinkorova J. Study of the fruit flies and possibilities of the biological control of weeds. Scientin agriculture Bohemeslovaca. 1987, т. 19, № 4. P. 281-285.

Martinovich V. Porsatraný-logy (*Acanthophilus helianthi* Ross) a *Gentaurea magtermesztes* Hartevo jo Magyarországon (*Dip.; Trypetidae*) // Rovortani Köztimengen Folia Entomologica Hungarica 1966, T. XIX. No. 21. P. 375-402.

White J. M., Manguardt H. A revision of the genus *Chaetorellia* Hendel (*Diptera: Tephritidae*) including a new species associated with spotted knapweed *Gentaurea maculosa* Lan (*Asteraceae*) // Bull. Entom. Res. 1989, V. 79, N 3. P. 453-487.

Zwölfer H. and Harris P. Host specificity determination of insects for biological control of weeds. // Annual Review of Entomology. 1971. Vol. 16. P. 159-178.

Елабужский государственный
педагогический институт

V. M. BASSOV

FRUIT FLIES (DIPTERA: TEPHRITIDAE) OF *CENTAUREA CYANUS* L. (*ASTERACEAE*) IN THE VOLGA-KAMA REGION.

Eisbuga, Pedagogical Institute, Russia

Summary

The larvae of six Tephritid's flies exploit heads of the *Centaurea cyanus* in the Volga-Kama region, namely: *Acanthophilus helianthi* Ross., *Chaetorellia jaceae* R.-D., *Ch. australis* Hendel.,

Caetostomella onotrophes Hendel, *Urophora aprica* Lw.,
U. quadrifasciata Meigen. Phenology, their distribution in the
fields, a degree of occupation of flower heads of the *C. cyanus* is
discussed. It is shown that the degree of occupation of flower
heads of *C. cyanus* by Tephritid's larvae depends on location of
food plants in the field, bloom of *C. cyanus* and specimen cultural
plant in the field.