

И. В. КОЖАНЧИКОВ

ОБ УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА КАПУСТНОЙ СОВКИ (*BARATHRA BRASSICAE* L.) НА ПИТАНИЕ НОВЫМИ РАСТЕНИЯМИ

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 15 V 1950)

Условия смены у насекомых одних питающих растений другими представляют большой практический интерес. Переход насекомых на новые растения обуславливает появление новых, вредных в сельском хозяйстве видов. Это явление закономерно повторяется при введении в культуру новых растений и при расширении ареалов культур, возделывавшихся ранее. Оно имеет место и при полезащитном лесоразведении. Одним из основных путей формирования новых пищевых связей насекомых является расширение уже имеющихся в направлении систематически (биохимически) родственных групп растений (^{2,5}). Вместе с тем, известно много случаев, когда в формировании новых пищевых связей имеет значение экологическая близость растений (^{3,4}). Несомненно, могут иметь место и иные русла расширения кормовых отношений.

Капустная совка распространена широко в Европе и западной Азии и вредит различным культурным растениям. Пищевые отношения ее еще специально не изучались, хотя отмечена значительная степень ее многоядности (¹). В настоящем исследовании сделана попытка оценить условия перехода этого вида на питание новыми растениями, главным образом, деревьями и кустарниками.

Эксперименты проводились в лаборатории. Только что отродившиеся из яиц гусеницы капустной совки размещались на испытуемые растения, на которых далее протекало все их развитие. Развитие гусениц во всех сериях проходило при температуре 20° в темноте. Учитывались смертность гусениц по стадиям, длительность их развития и вес куколок. Эксперименты ставились при использовании фенологических стадий развития растений и охватили два сезона 1948 и 1949 гг.

Рост гусениц озимой совки возможен при питании растениями, принадлежащими более чем к 30 семействам, включая многие древесные породы и даже голосемянные (*Coniferae*). Это, например, виды, вязовых, липовых, камнеломковых, злаков, гвоздичных, пасленовых, вьюнковых, губоцветных, зонтичных и мн. др. Многие из них в природе никогда не служат пищей гусеницам капустной совки, что говорит об очень большой потенциальной многоядности этого вида. Вместе с тем выяснилось, что лишь при питании видами крестоцветных, маревых, сложноцветных, частуховых, гвоздичных, норичниковых, бобовых, гречишных, ивоцветных, розоцветных, букоцветных, жимолостных, хвойных и некоторыми другими возможен полный цикл развития этого вида. При этом из маревых и крестоцветных растений все испытанные виды оказались пригодными для питания гусениц

капустной совки, тогда как из розоцветных пригодны лишь отдельные виды, из ивоцветных — лишь некоторые виды из группы *Salix caprea*, а из хвойных только лиственница (см. табл. 1).

Таблица 1

Смертность гусениц капустной совки по стадиям при питании разными растениями

Растение	Смертность гусениц в %			Вес куколок в мг
	1--2	3--4	5--6	
<i>Capsella bursa pastoris</i>	6,5	0	37,2	324
<i>Sambucus racemosa</i>	6,5	9,5	5,3	553
<i>Salix caprea</i>	10,9	27,0	53,3	370
<i>Salix fragilis</i>	100	—	—	—
<i>Populus alba</i>	84,4	71,4	100	—
<i>Populus tremula</i>	100	—	—	—
<i>Quercus robur</i>	0	16,6	100	—
<i>Betula pubescens</i>	67,3	100	—	—
<i>Alnus incana</i>	100	—	—	—
<i>Ulmus montana</i>	37	86,2	100	—
<i>Acer campestre</i>	100	—	—	—
<i>Aesculus hippocastanum</i>	57,7	100	—	—
<i>Tilia cordata</i>	57,7	100	—	—
<i>Ribes alpinum</i>	46,6	82,6	100	—
<i>Padus racemosa</i>	66,6	33,3	30	496
<i>Prunus cerasus</i>	38,0	25,5	100	—
<i>Crataegus oxyacantha</i>	77,7	100	—	—
<i>Spiraea salicifolia</i>	80,0	44,4	100	—
<i>Potentilla anserina</i>	0	28	17,1	391
<i>Rubus idaeus</i>	84,4	57,1	33,3	384
<i>Sorbus aucuparia</i>	71,7	100	—	—
<i>Geum rivale</i>	40,0	35,6	72,2	235
<i>Trifolium repens</i>	29,3	37,4	86,6	226
<i>Vicia cracca</i>	82,7	100	—	—
<i>Caragana arborescens</i>	100	—	—	—
<i>Larix europaea</i>	33,3	52,0	92,8	278

Выяснилось, что, наряду с общим химизмом растений, имеет значение содержание в них воды и белка. Лишь интенсивно растущие растения, богатые белком, с содержанием воды в листьях выше 65% могут служить для питания гусениц капустной совки. Это можно видеть на примере питания их листьями обыкновенного дуба. С весны, в мае и начале июня, пока в листьях дуба много белка и воды, рост гусениц капустной совки проходит без потерь (см. рис. 1). С прекращением роста листовой пластинки, в середине июня, когда количество воды и белка в листьях дуба резко уменьшается, рост гусениц затывается и происходит вымирание почти всех или всех особей в последних стадиях.

В связи с этим у капустной совки стоит резко выраженная эврифагия в весенний сезон и стенофагия в летне-осенний период вегетации растений (см. табл. 2). Даже такие излюбленные растения, как белая марь (*Chenopodium album*), обнаруживают резко сниженные пищевые качества в осенне-летний период вегетации, с момента зацветания (см. рис. 2).

Крестоцветные и маревые являются важнейшими пищевыми растениями капустной совки. Они отличаются высокой потребностью в азоте при росте и обилием белка в листьях. Так, вилоквые листья кочанной капусты, имея 90% воды, содержат белка около 1,5—2,5%, или до 25% от общего количества сухого вещества.

Вес куколок (в мг) и смертность гусениц капустной совки (за весь период роста от выхода из яйца до окукливания) при питании некоторыми растениями в разных фазах их вегетации

Растение	Весна		Лето		Осень	
	вес куколок	% гибели гусениц	вес куколок	% гибели гусениц	вес куколок	% гибели гусениц
<i>Taraxacum officinale</i>	514	24,4	469	34,3	—	—
<i>Chenopodium album</i>	545	6,6	508	70,0	481	92,5
<i>Sambucus racemosa</i>	553	17,7	393	84,4	—	100
<i>Salix caprea</i>	370	69,6	341	97,2	—	100
<i>Padus racemosa</i>	—	—	496	84,8	—	100
<i>Rubus idaeus</i>	384	97,7	—	100	—	100

Вероятно, этому обязан и вред, наносимый капусте от капустной совки в осеннее время в северной зоне ее ареала. С другой стороны на юге ареала, при раннем вылете бабочек капустной совки весной вред от нее возможен многим растениям и, в частности, молодым дре-

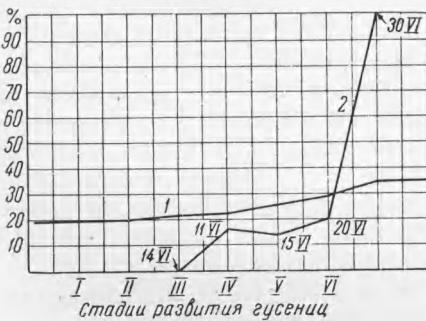


Рис. 1. Содержание воды в листьях дуба (I) в весенне-летний период вегетации и смертность гусениц капустной совки по стадиям при питании ими (2)

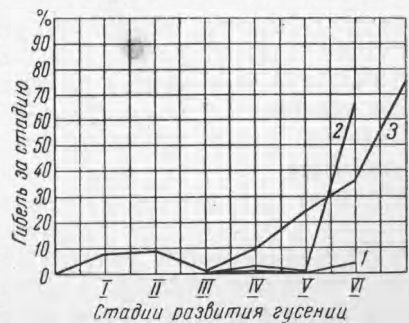


Рис. 2. Смертность гусениц капустной совки по стадиям при питании лебедей: 1 — весной, 2 — летом, 3 — осенью

весным посадкам и кустарникам. Это в особенности касается растений из семейства розоцветных (см. табл. 1).

Характер перехода на питание новыми растениями подобен тому что описано для капустной совки у некоторых других видов совков потребителей большого количества белка и воды при росте. Именно переход на питание злаками гусениц озимой совки может быть связан с недостаточностью для этого вида пищевых условий осенью в природе. Этой же причиной может быть обусловлена и концентрация на полях хлопка осенью хлопковой совки.

Зоологический институт
Академии наук СССР

Поступило
2 V 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ R. Kleine, Intern. Entom. Zs., 11, 66 (1917). ² И. Кожанчиков, Зоол. журн., 18, 806 (1939). ³ И. Кожанчиков, там же, 20, 382 (1941). ⁴ И. Кожанчиков, Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 8, 7 (1946). ⁵ И. Кожанчиков, Журн. общ. биол., 9, 131 (1948).