

DOŚWIADCZENIA NAD WYKORZYSTYWANIEM GATUNKÓW Z RODZAJU *TRICHOGRAMMA* W WALCE Z OWOCÓWKĄ JABŁKÓWKĄ *CARPOCAPSA POMONELLA* (L.)

JAN KOT

Zakład Ekologii PAN, Pracownia Entomologii Stosowanej, Warszawa

Owocówka jabłkówka jest jednym z najgroźniejszych szkodników sadów, powodującym często 100-procentowe zniszczenie zbioru jabłek. Dlatego też stosowane są różne metody walki z tym szkodnikiem na całym świecie. Między innymi już na początku XX wieku rozpoczęto próby zastosowania kruszynka w walce z owocówką jabłkówką. Dane dotyczące wykorzystywania kruszynka w walce z owocówką jabłkówką są zebrane w pracach Mejera (1941), Wołkowa (1959), Wilsona (1960), Steina (1960) i Kota (w druku).

Obecnie wykorzystuje się kruszynka w walce z owocówką jabłkówką w Ameryce i Związku Radzieckim; próby są prowadzone w Niemczech i w Polsce.

Doświadczenia nad wykorzystywaniem kruszynka do walki z owocówką jabłkówką w Polsce rozpoczęto w 1959 r. w gospodarstwie Łomna pod Warszawą, w sadzie o ogólnej powierzchni 23 ha. Dominującymi odmianami w tym sadzie były Reneta Landsberska i Boiken. W roku 1959 sad podzielono na trzy części. Na pierwszą z nich (pow. 1 ha) wprowadzono 5. VI kruszynka żółtego (*Trichogramma cacoeciae* March.) w ilości 1500 sztuk na drzewo. Na drugiej zastosowano środki chemiczne przeciwko owocówce, opylając drzewa DDT w dniu 18. VI. Na trzeciej części, dla porównania, nie przeprowadzono żadnych zabiegów. W lipcu i sierpniu obliczono ilość opadłych owoców, uszkodzonych owoców opadłych oraz ilości zdrowych i uszkodzonych owoców na drzewach.

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli 1, przez wprowadzenie kruszynka uzyskano w walce z pierwszą generacją owocówki skuteczność równą 29,5%, natomiast przy jednorazowym opyleniu DDT — zaledwie 9,8%. Uzyskanie tak stosunkowo niskiego efektu można częściowo wytłumaczyć tym, że lot pierwszej generacji owocówki w naszych warunkach

rozciąga się na cały czerwiec, a nawet początek lipca jednorazowa akcja nie może więc być całkowicie skuteczna (dotyczy to zarówno metody chemicznej, jak i biologicznej). Przez jednorazowe wprowadzenie kruszynka uzyskano jednak lepsze wyniki niż przez jednorazowe opylenie DDT. Wydaje się, że decydującą rolę odegrała tu działalność potomstwa wprowadzonego kruszynka.

Tabela 1

Uszkodzenia jabłek, spowodowane przez owocówkę. Gospodarstwo Łomna, 1959 r.

Повреждение яблок яблонной плодожоркой. Хозяйство Ломна, 1959 г.

Apfelbeschädigung durch Apfelwickler *C. pomonella*. Wirtschaft Łomna, 1959

Ilość owoców Количество плодов Zahl der Früchte	Część sadu — Участок сада Obstgartenteil		
	na którą wprowa- dzono kru- szynka обработан- ный трихо- граммой in den <i>Tri- chogram- ma</i> einge- führt wurde	опылена DDT опыленный ДДТ mit DDT bestäubt	kontrolna контроль- ный Kontrolle
Ilość zbadanych owoców Количество исследованных плодов Zahl der untersuchten Früchte	2542	1754	1290
Ilość owoców uszkodzonych przez owocówkę Количество плодов поврежденных плодожоркой Zahl der untersuchten Früchte beschädigt durch <i>C. pomonella</i>	942	830	677
Procent uszkodzonych owoców Процент поврежденных плодов Prozent der beschädigten Früchte	37,02	47,32	52,48
Zmniejszenie ilości uszkodzonych owoców w stosunku do części kontrolnej (w %) Сокращение количества поврежденных плодов по отношению к контролю (в %) Verringerung der beschädigten Früchte im Verhältnis zum Kontrollteil (in %)	29,46	9,83	—

W 1960 roku powierzchnię doświadczalnego sadu (około 3 ha) podzielono na trzy części, wprowadzając na nie dwukrotnie (8 i 19. VI) kruszynka w ilości 3000 sztuk na drzewo (jednorazowo — 1500). Na pierwszą część

sadu wprowadzono *T. cacoeciae*, na drugą *T. embryophagum* Hart. i na trzecią *T. evanescens* Westw. Na każdej z tych części wybrano po 9 drzew do analizy, zaś w kontrolnej części sadu, nie poddanej doświadczeniu — 17 drzew. Stopień opanowania jaj owocówki przez kruszyńka obliczano 30. VI i 10. VII, a analizę uszkodzonych przez owocówkę owoców 18 i 12. VII oraz 1. VIII (owoce opadłe) i 22. VIII (plon). Wyniki przeprowadzonych analiz przedstawia tabela 2.

Tabela 2

Uszkodzenia jabłek, spowodowane przez owocówkę. Gospodarstwo Łomna, 1960 r.

Повреждение яблок яблонной плодожоркой. Хозяйство Ломна, 1960 г.

Apfelbeschädigung durch Apfelwickler *C. pomonella*. Wirtschaft Łomna, 1960

	Część sadu — Участок сада — Obstgartenteil			kontrolna контрольный Kontrolle
	na którą wprowa- dzono <i>T. cacoeciae</i> обрабо- танный <i>T. ca- coeciae</i> in den <i>T. cacoeciae</i> einge- führt wur- de	na którą wprowa- dzono <i>T. embryophagum</i> обрабо- танный <i>T. embryophagum</i> in den <i>T. embryophagum</i> eingeführt wurde	na którą wprowa- dzono <i>T. evanescens</i> обрабо- танный <i>T. evanes- cens</i> in den <i>T. evanes- cens</i> eingeführt wurde	
<p>Ilość jaj owocówki i uszkodzo- nych owoców</p> <p>Количество яиц плодожорки и поврежденных плодов</p> <p>Zahl der Eier <i>C. pomonella</i> und der beschädigten Früchte</p>				
<p>Ilość znalezionych jaj</p> <p>Количество обнаруженных яиц</p> <p>Zahl der gefundenen Eier</p>	315	318	213	320
<p>Ilość porażonych jaj</p> <p>Количество пораженных яиц</p> <p>Zahl der infizierten Eier</p>	214	223	130	0
<p>Porażone jaja w górnych partiach drzew</p> <p>Пораженные яйца в верхних частях кроны</p> <p>Infizierte Eier in den oberen Baumpartien</p>	113	171	21	0
<p>Porażone jaja w dolnych partiach drzew</p> <p>Пораженные яйца в нижних частях кроны</p> <p>Infizierte Eier in den unteren Baumpartien</p>	101	52	109	0

c. d. Tab. 2

	Część sadu — Участок сада — Obstgartenteil			
	na którą wprowadzono <i>T. cacoe- ciae</i> обрабо- танный <i>T. са- coeciae</i> in den <i>T. cacoe- ciae</i> einge- führt wur- de	na którą wprowadzono <i>T. embryo- phagum</i> обрабо- танный <i>T. embryo- phagum</i> in den <i>T. embryo- phagum</i> eingeführt wurde	na którą wprowadzono <i>T. eva- nescens</i> обрабо- танный <i>T. evanes- cens</i> in den <i>T. evanes- cens</i> eingeführt wurde	kontrolna контрольный Kontrolle
Plość jaj owocówki i uszkodzo- nych owoców Количество яиц плодоярки и поврежденных плодов Zahl der Eier <i>C. pomonella</i> und der beschädigten Früchte				
Procent porażonych jaj Процент пораженных яиц Prozent der infizierten Eier	68,2	70,1	61,3	0
Plość zbadanych owoców Количество исследованных плодов Zahl der untersuchten Früchte	2064	1761	1462	3317
Plość uszkodzonych owoców Количество поврежденных плодов Zahl der beschädigten Früchte	112	82	86	468
Procent uszkodzonych owoców Процент поврежденных плодов Prozent der beschädigten Früchte	5,4	4,6	5,9	14,1
Zmniejszenie ilości uszkodzonych owoców w stosunku do części kontrolnej (w %) Сокращение количества поврежденных плодов по от- ношению к контроле (в %) Verringerung der beschädigten Früchte im Verhältnis zum Kontrollteil (in %)	61,5	67,0	58,4	0

Jak widać z tabeli, w wyniku wprowadzenia *T. cacoe-
ciae* stopień porażenia jaj, wyrażony w procencie równał się 68,2, przy *T. embryophagum* — 70,1 i przy *T. evanescens* — 61,3. Należy przy tym zwrócić uwagę, że porażane przez *T. cacoe-
ciae* jaja rozmieszczone były mniej więcej równomiernie w całej koronie drzew, z niewielką przewagą w jej górnych partiach. Jaja porażone przez *T. embryophagum* zgrupowane były głównie w górnych partiach koron, natomiast jaja porażone przez *T. evanescens* — w dolnych. Można to wyjaśnić tym, że *T. cacoe-
ciae* wyhodowana z jaj

zwojkówek jest gatunkiem hygrofilnym, związanym z drzewami, o słabiej zaznaczającym się fototropizmie niż *T. embryophagum* wyhodowana z jaj *Malacosoma neustria* L. i charakteryzująca się znacznie niższym zapotrzebowaniem na wilgoć. Natomiast *T. evanescens*, jako typowy gatunek polny, w zasadzie nie dochodzi do górnych partii korony, trzyma się bliżej ziemi.

Zmniejszenia ilości uszkodzonych przez owocówkę jabłek w porównaniu z drzewami kontrolnymi wyniosło od 58,4 do 67,0%.

PIŚMIENNICTWO

1. Kot, J. 1962 (w druku — im Druck) — Kruszynek — pasożyt jaj owadów szkodliwych.
2. Mejer, N. F. 1941 — *Trichogramma* — Leningrad.
3. Stein, W. 1960 — Versuche zur biologischen Bekämpfung des Apfelwicklers (*Carpocapsa pomonella* L.) durch Eiparasiten der Gattung *Trichogramma* — Entomophaga 5.
4. Wilson, F. 1960 — A review of the biological control of insects and weeds in Australia and Australian New Guinea — Ottawa.
5. Wołkow, W. F. 1959 — K ekologii żółtej trichogrammy (*T. cacoecia pallida* Meyer) — parazita jaic jabłonnej plodożorki i listowiertok w sadach USSR — Naucz. Trudy Ukrainsk. Naucz.-Issled. Inst. Zaszcz. Rast. 8.

Я. Кот

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВИДОВ РОДА
TRICHOGRAMMA В БОРЬБЕ С ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКОЙ
CARPOCAPSA POMONELLA (L.)

Резюме

Опыты по использованию трихограммы в борьбе с яблонной плодояркой в Польше проводились автором в 1959 и 1960 гг. на территории хозяйства Ломна под Варшавой, в саду общей поверхностью в 23 га.

Результаты опытов приведены в табл. 1 и 2. В 1959 году, при однократном введении трихограммы в сад удалось получить эффективность равную 29,5%.

В 1960 г. подопытный участок был подразделен на три части, на которые трихограмма выпускалась дважды (8 и 19 июня) в количестве по 1500 шт. на одно дерево за один раз (всего 3000 шт. на дерево). На каждой делянке испытывался другой вид трихограммы. Как следует из таблицы 2, степень поражения яиц плодоярки па-

разитами равнялась для *T. sasoesiae* — 68,2%, для *T. embryophagum* — 70,1% и для *T. evanescens* — 61,3%.

Следует подчеркнуть, что пораженные *T. sasoesiae* яйца плодожорки были распределены в кроне яблони сравнительно равномерно, с небольшим лишь перевесом в верхних партиях. Яйца, пораженные *T. embryophagum* были расположены, в основном, в верхней части кроны, а *T. evanescens* — в нижней.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ANWENDUNG DER SCHLUPFWESPE
(*TRICHOGRAMMA*) BEI DER BEKÄMPFUNG DER *CARPOCAPSA*
POMONELLA (L.)

Z u s a m m e n f a s s u n g

Versuche des *Trichogramma*-Einsatzes bei der Bekämpfung von *Carpocapsa pomonella* (L.) wurden in Polen im Sommer 1959 und 1960 in dem Landwirtschaftsbetrieb Łomna bei Warszawa in einem Obstgarten mit einer Gesamtfläche von 23 Hektar durchgeführt.

Die Ergebnisse der angestellten Versuche werden in den Tabellen 1 und 2 gezeigt.

Durch den einmaligen Einsatz der *Trichogramma* in dem Obstgarten im Jahre 1959 zur Bekämpfung der I. Generation des *C. pomonella* wurde eine Effektivität von 29,5% erzielt.

1960 wurde die Obstgartenfläche in drei Teile geteilt, indem man dort zweimal (am 8. und 19. VI.) die *Trichogramma* in einer Gesamtzahl von 3000 Stück *Trichogramma* pro Baum aussetzte (einmalig 1500 Stück). Jeder Obstgartenabschnitt erhielt eine andere *Trichogramma*art. Wie den Angaben der Tabelle 2 zu entnehmen ist betrug im Ergebnis der Einführung der *T. cacoeciae* March. der Befallsgrad der Apfelwickler-Eier durch diese Art, der in Prozent ausgedrückt wurde, — 68,2%, der *T. embryophagum* (Hart.) — 70,1% und *T. evanescens* Westw. — 61,3%.

Es muss dabei aufmerksam gemacht werden, dass die durch *T. cacoeciae* befallenen Eier ungefähr gleichmässig in der ganzen Baumkrone verteilt waren, mit unbedeutender Mehrzahl in den oberen Partien. Die durch *T. embryophagum* befallenen Eier wurden hauptsächlich in den oberen Kronenpartien gruppiert, die durch *T. evanescens* befallenen Eier dagegen in den unteren.