着色ジャガイモガ雄成虫を用いた処女雌トラップの捕獲力評価

富尾 孝雄・織田 眞吾 (長崎県総合農林試験場愛野馬鈴薯支場)

Evaluation of trapping efficiency of a water pan trap baited with virgin females by recapturing of marked males of the potato tuberworm, *phthorimaea operculella* ZELLER.

Takao TOMIO and Shingo ORITA (Aino Potato Branch, Nagasaki Agricultural and Forestry Experiment Station, Minamitakaki-gun, Nagasaki 854-03)

性フェロモントラップをジャガイモガの発生予察に応用する場合の基礎研究として、中須賀 (1981) は湿式トラップを用い、誘引時刻帯、トラップの大きさ、設置の高さ、気象の影響、あるいは合成フェロモンと処女雌の誘引力の差、有効期間等について調査し、発生予察利用がほぼ可能であることを報告した。この中で、処女雌トラップの有効距離についても20~50mと推定したが、精度的には今後の課題に残した。筆者らは着色雄の再捕獲試験を数回試み、処女雌トラップの捕獲数と有効距離について検討したので結果を報告する。

なお、着色に用いた蛍光染料の入手にご配慮をいただいた、鹿児島県農業試験場大島支場環境研究室の田中章主任研究員に厚くお礼申し上げる。

材料及び方法

使用したジャガイモガは、1979年秋当支場ジャガイモ畑で採集後、ジャガイモ塊茎を餌として室内で累代飼育したものである。直径10×60mmのガラスチューブ内で1頭ずつ羽化させた、羽化後48時間以内の未交尾の雄を、蛍光染料のオーロラピンク (P) 及びサタンイエロー

(Y) で着色した。着色法は伊藤 (1978) によった。着色虫は、春作収穫後の比較的平坦なジャガイモ畑において第1表に示した時期に6回 (8試験) 放虫し、中須賀が用いたと同じ湿式トラップで再捕獲した。湿式トラップの誘引源は、羽化後24時間以内の処女雌5頭を用い、1回の試験期間中とり替えなかった。原則として放虫後1~6日目まで毎朝10時に調査し、入江製作所 (株) の暗函形紫外線検出器 (6W) の波長254nm, 365nmを同時に使用して、着色虫を確認した。試験ごとの条件及びトラップの配置を第1表及び第1図に示した。

結果及び考察

試験を実施した7~9月は、立毛中のジャガイモの無い時期ではあるが、毎年、トラップに誘引されるジャガイモガの数の多い時期で、今回もトラップには着色虫より野外虫の方が多く捕獲された。

第2表に示したように、着色虫の再捕獲率は、試験条件で大きく異なり9~87%であったが、いずれの試験区においても再捕獲虫のほとんど (67~95%) が1日目に捕獲された。

第1表 試験条件

試験記号	A	B	C	D	E	F	G	H
放虫日	7月・6日		7・13		7・19	8・17	9・6	9・7
天気	①		⊗		⊗	⊗	①	①
風力 ^a	0.4~2.0m/sec		0.1~1.0		0.1~1.5	2.0~3.0	0.2~2.0	0.5~2.5
主風向	NW~NE~SW~NW		SE~NE~NW~SE		S~N~NE	NE~E	SW~SE	SE~NW~SE
日没時刻	19時・32分		19・30		19・28	19・04	18・40	18・39
放虫時刻	18時・40分		19・00	19・25	18・25	18・50	18・20	18・20
トラップ配置 ^b	10~50m 30個		10~30 24		50~200 18	100~200 13	100 5	50~100 10
着色	P	Y	P	Y	P	P	P	Y

a: 放虫時から22時まで約30分ごとの10分間平均風速の幅。 b: 放虫点からトラップまでの最短~最長距離と全トラップ数。

第 1 図 ト ラ ッ プ の 配 置

小野・斉藤 (1973) は、ジャガイモガはほとんどの個体が羽化当日に交尾することが予想される、と報告している。また、筆者ら (未発表) の室内でのガラスチューブを用いた観察では、未交尾雄は羽化後12日目でも正常に交尾し、既交尾雄も平均5回交尾して正常な産卵をさせることから、未交尾雄の交尾能力は、羽化当日から死亡するまで持続し、既交尾雄もかなりの交尾能力を持つと考えられる。

このことと、羽化後48時間以内の未交尾雄であった再捕獲虫のほとんどが、1日目に捕獲された結果とから、

雄の多くは、処女雌トラップに誘引される可能性を、常に持っていることが示唆された。

第3表には野外虫の誘引数を示した。野外虫の場合も1日目に多く捕獲され、5～6日後までの調査がある例では、2日目の誘引数の対1日目比は17～26%、3日目以降の1日当り誘引数の対1日目比は18～32%であった。中須賀 (1981) は、処女雌の羽化後経過日数別の誘引数を調べ、羽化当夜を100とした時、2日目は50、3～4日目は40であったと報告している。今回の試験では、2日目以降各日の1日目に対する割合はあまり差が無いが

第2表 着色虫の再捕獲状況 (全トラップの合計)

項目	試験記号	A	B	C	D	E	F	G	H
放 虫 数 (X)		427	420	456	441	1010	545	345	387
1 日目捕獲数 (y')		325	346	238	255	287	43	31	78
2 "		18	14	41	28	53	7	—	12
3 "		3	3	—	—	—	7	—	—
4～6 "		12	3	—	—	—	7	—	17 ^a
総 捕 獲 数 (Y)		358	366	(279) ^b	(283)	(340)	64	(31)	107
再捕獲率 Y/X (%)		83.8	87.1	(61.2)	(64.2)	(33.7)	11.7	(9.0)	27.6
y'/Y (%)		90.8	94.5	(85.3)	(90.1)	(84.4)	67.2	(100)	72.9

a: 3～5日目の捕獲数。 b: ()は1, 2日目までの合計を総捕獲数とした。

第3表 野外虫の誘引状況(全トラップの合計)

経過日	試験記号	A・B	C・D	E	F	G	H
1日目	(X)	1154	1008	677	1100	87	114
2	(Y)	302	394	100	185	—	26
3		111 ^a	—	—	186	—	
4～6		1185	—	—	600	—	108 ^a
合計		2752	1402	777	2071	87	248
3日目以降の 1日平均誘引数	(Z)	324	—	—	197	—	36
Y / X	(%)	26.2	39.1	14.8	16.8	—	22.8
Z / X	(%)	28.1	—	—	17.9	—	31.6

a: 3～5日目の誘引虫数。

第4表 1日目の距離別トラップ平均再捕獲率

放虫点～ トラップの距離	試験記号	A ^a	B ^a	C	D	E	F	G	H
10 m		4.9 (6) ^b	7.2 (6)	4.4 (8)	4.9 (8)	—	—	—	—
20		3.5 (10)	2.7 (9)	1.4 (8)	1.4 (8)	—	—	—	—
30		1.6 (6)	2.3 (5)	0.7 (8)	0.9 (8)	—	—	—	—
40		0.3 (6)	0.4 (7)	—	—	—	—	—	—
50		0.4 (2)	0.2 (3)	—	—	9.2 (3)	—	—	3.7 (5)
100		—	—	—	—	0.2 (5)	1.5 (3)	1.8 (5)	0.4 (5)
150		—	—	—	—	0 (7)	0.5 (7)	—	—
200		—	—	—	—	0 (3)	0.1 (3)	—	—
平均 (合計)		2.6 (30)	2.7 (30)	2.2 (24)	2.4 (24)	1.6 (18)	0.6 (13)	1.8 (5)	2.0 (10)

a: 試験区A・Bのトラップは近似距離に整理した。b: 距離別1トラップ平均捕獲率(%), ()内はその距離にあるトラップの数。

中須賀の結果より低く経過した。

1日目に多かった理由としては、トラップ設置以前の羽化虫がまとまって誘引されたことや、2日目以降の雌成虫の誘引力が低下することなどが考えられるが、この試験からは判然としなかった。

玉木・中村(1976)は、発生予察を利用目的とするフェロモントラップの設置密度は、誘引源の有効範囲と雄成虫の飛翔距離から決定できるが、これにはトラップ間の干渉、成虫の分布と行動習性、あるいは気象条件等が複雑に関連し、このどちらも正しく知ることは非常に困難と述べている。

この試験では、処女雌トラップの有効距離を、実際にトラップを置いた場合の雄の飛翔距離から知ろうとして雄成虫を着色して放した。

前述のように、再捕獲虫のほとんどは1日目に捕獲された。そこで、第4表に、1日目のトラップ当たり平均再捕獲率を距離別に示した。試験区ごとにトラップ数も位置も異なるが、放虫点に最も近いトラップ(以下直近ト

ラップ)は、G区を除き、全体の $\frac{1}{2}$ (H区)～ $\frac{1}{3}$ (E区)のトラップ数で、再捕獲虫の39(A区)～96%(E区)を捕獲した。平均すると、約 $\frac{1}{4}$ のトラップ数で再捕獲虫の61%を捕獲したことになる。また、トラップ平均再捕獲率でみると、直近トラップは、2番目以降のトラップの2.7倍以上(A区は1.4倍)を捕獲し、放虫点から遠いトラップほど捕獲率は減少した。さらに、50m(E・H区)、100m(F・G区)の直近トラップは、それぞれA・B区、E・H区と同距離の直近トラップでないトラップの平均捕獲率をかなり上まわった。これらのことからジャガイモガの雄は、より近いトラップに捕獲されることが多いと考えられた。

また、より近いトラップに捕獲されることが多いと考えられることから、放虫点からの距離が異なる直近トラップの再捕獲数に差があれば、処女雌トラップの有効距離を推定する1資料となると考えられた。1日目の直近トラップの平均再捕獲率は、直近トラップまでの距離が50m以内のA・B・C・D・E・H区は、いずれも100m

のF・G区の2倍以上であった。また、同距離別に平均すると、10mのA～D区では5.4%，50mのE・H区では6.5%であるのに対し、100mのF・G区では1.7%であり、放虫点からの距離が50mまでのトラップの再捕獲率にはあまり差が無いが、100mでは $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ 程度に落ちた。

以上のことから、処女雌5頭を誘引源としたフェロモントラップは、発生の有無を知る手段として充分使用でき、これを地点ごとに見る場合のトラップ間隔は、半径50mに1点程度が適当と考えられた。

摘 要

着色雄を放虫し、処女雌5頭を誘引源としたフェロモントラップで、ジャガイモガの再捕獲状況を検討し、次の結果を得た。

1)再捕獲率はトラップの数、配置等で異なり9～87%

であったが、再捕獲虫の67～95%が1日目に捕獲された。

2)複数のトラップを配置した場合、放虫点に近いトラップほど多くを再捕獲した。

3)放虫点からの距離が50mまでのトラップの再捕獲率はほぼ同じであるが、100mでは $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ 程度に落ちた。

4)処女雌5頭を誘引源としたトラップで、地点ごとの発生の有無を知ろうとする場合のトラップ間隔は、半径50mに1点程度が適当と考えられた。

引 用 文 献

- 1) 伊藤嘉昭 (1978) 動物生態学研究法 上巻 (伊藤嘉昭・村井実著) 古今書院: 97—99.
 - 2) 中須賀孝正 (1981) 長崎総農林試報 (農業部門) 9: 23—40.
 - 3) 小野知洋・斎藤哲夫 (1973) 応動昆 17: 127—131.
 - 4) 玉木佳男・中村和雄 (1976) 農業技術 31: 355—360.
- (1984年5月16日 受領)

シ ョ ウ ガ の ウ イ ル ス 病 に 関 す る 研 究

第2報 ショウガ畑におけるアブラムシの発生実態

西野 敏勝・新須 利則・坂口 莊一 (長崎県総合農林試験場)

Studies on the virus disease of ginger. (2) Aphid species and their seasonal prevalence on ginger. Toshikatsu NISHINO, Toshinori SHINSU and Soichi SAKAGUCHI (Nagasaki Agricultural and Forestry Experiment Station, Isahaya, Nagasaki 854)

ショウガのモザイク症状株は古くから知られていたが、1977年頃から島原半島のショウガ栽培地帯で増加し、それによる株の矮化及び減収が著しく、栽培上問題になっている。

前報において筆者ら (1983) は、ショウガのモザイク症状株から検出されるウイルスを種々検討した結果、モザイク症状はCMVが主因であることを報告した。ショウガ畑での本病の発生推移並びにCMVの媒介虫としてのアブラムシの発生実態については、未だ十分把握されていない。そこで、1981年から1983年にかけて、ショウガに飛来するアブラムシの種類と有翅成虫の飛来時期を調査する一方、ウイルス病の発生推移を併せて調査したので、その概要を報告する。

本文に先だち、アブラムシの同定とその他種々御教示をいただいた農業環境技術研究所の宮崎昌久主任研究官

及び現地調査で御協力をいただいた島原病害虫防除所、島原、加津佐の農業改良普及所、大雲仙農協の関係各位に深く感謝の意を表する。

調 査 方 法

1981年は現地2か所を選定し、100株についてアブラムシの発生の有無と種名を大まかに調査した。1982年は北有馬町、1983年は島原市で、約300m²の調査区を設定し、アブラムシの発生状況及びウイルス病の発生推移を定期的に細かく調査した。すなわち、アブラムシは7月までは7日毎、その後は15日毎に、400株のショウガについて株単位に見取り調査を行い、発生を認めた場合は小筆で採取し、70%アルコール漬標本にして同定を依頼した。また、畑内の雑草に寄生しているアブラムシも同時に採取した。ウイルス病は調査区全株の発生の有無を