植物防疫所調査研究報告（植防研報）
第35号：77～80 平成11年(1999)

短　報

アリモドキゾウムシの野生寄主植物ノアサガオの保管調査方法について

伊藤　登[1)]・米田　雅典[2)]・加来　健治[3)]・吉村　仁志[3)]
門司植物防疫所名瀬支所

A method of holding survey of wild host plant *Pharbitis congesta* of *Cylas formicarius*. Noboru ITO, Masanori YONEDA, Kenji KAKU and Hitoshi YOSHIMURA (Naze Branch, Moji Plant Protection Station, Nagahama-cho 1-1, Naze 894-0036, Japan). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* **35**: 77-80 (1999).

Abstract: Development and preoviposition period of *Cylas formicarius* on wild host plant *Pharbitis congesta* were observed under the conditions of 27℃, 70% R. H. and 16 L:8 D photoperiod to establish a method of holding survey of the stems. At 15 th day after oviposition, 75.0% of surviving individuals developed into 2nd instar larvae and bored into the core of the stems. Length of the feeding tunnels was about 20 mm at 15 th day after oviposition. In dissection survey of the stems, individuals of 2 nd, 3 rd instar larval and pupal stages were detected easily in the stems by their feeding tunnels and body size. The results of the observations suggested that the stems should be held during at least 15 days before dissection survey to prevent from failure to find the eggs and the 1 st instar larvae in the stems. No females oviposited fertile eggs during 7 days after emergence and most females remained in the stems during about 5 days after emergence. Therefore, intervals of removing adults venting newly from the stems were estimated as every 2 days to prevent from their ovipositions on the held stems.

Key words: *Cylas formicarius*, *Pharbitis congesta*, holding survey, development, preoviposition period

アリモドキゾウムシ *Cylas formicarius* の発生調査または根絶防除終了後の根絶確認調査においては，野生植物を含む寄主植物の調査が行われ，その発生状況が調べられる。寄主植物調査の方法について，牛牧ら(1997)は野外で採取したノアサガオ *Pharbitis congesta*，及びグンバイヒルガオ *Ipomoea pes-caprae* の茎を一定期間保管することで，アリモドキゾウムシの発見個体数が増加したことから，寄主植物調査においては保管調査が有効な方法であると報告した。

今回の調査では，ノアサガオ茎の保管調査を行う場合の具体的な方法を検討するため，ノアサガオ茎でのアリモドキゾウムシの発育状況，ノアサガオ茎内で発育した雌成虫の産卵前期間について調べた。

材料及び方法

供試虫には，鹿児島県大島支庁農林課特殊病害虫係で累代飼育されている個体の分譲を受け，サツマイモ塊根を餌として温度27℃，相対湿度70%，明暗周期16 L：8 Dの条件下で飼育し，サツマイモ塊根から羽化・脱出後7日以上経過した成虫を用いた。調査はすべて飼育条件と同じ条件下で行った。

1．ノアサガオ茎内での発育状況

鹿児島県名瀬市内の野生群落からノアサガオ茎（長さ30cm）を採取し，これらの茎のうち，表面に産卵痕，脱出孔がないものを調査に供試した。この茎の中央部に産卵させるため，茎の両端をビニール袋でそれぞれ覆い，茎の中央部4 cmの範囲が露出した状態にして，ビニール袋の口を針金で固定して塞いだ。この茎をポリプロピレン製の容器（27cm×20cm×10cm）に1本入れ，雌成虫3頭，雄成虫2頭を容器内に24時間放し

1) 現在　門司植物防疫所福岡支所
2) 現在　横浜植物防疫所調査研究部企画調整担当
3) 現在　門司植物防疫所福岡支所板付出張所

て産卵させた。容器内には，成虫の餌としてノアサガオ葉数枚を入れた。24時間後，茎を容器から取り出して，その両端を覆っていたビニール袋をはずし，水を含ませた鹿沼土（100g）を入れた別のビニール袋にその1端を挿入して袋の口を針金で固定した。大型のポリプロピレン製容器（36cm×27cm×14cm）にこの茎を入れて一定期間保管した。保管期間は産卵後10, 15, 20, 25, 30, 35及び40日間とし，所定の期間保管した後，茎を分解して発見した個体の発育ステージと食痕の長さを調べた。幼虫については，頭幅を計測し，齢を区別した（SHERMAN and TAMASHIRO, 1954）。供試した茎数は各区とも50本以上であった。

対照区として，サツマイモ塊根（40g）を容器（27cm×20cm×10cm）に1片入れ，雌成虫20頭，雄成虫10頭を放して同様の調査を行った。ただし，保管中に塊根への給水は行わなかった。調査は各区とも3回反復して行った。

2．ノアサガオ茎で発育した雌成虫の産卵前期間

1.の調査でノアサガオ茎内から取り出した蛹を個体別に飼育条件下で保管し，羽化した未交尾の雌成虫を供試虫とした。1.の調査と同様の方法でノアサガオ茎を容器内に入れ，雌成虫1頭とサツマイモ塊根で飼育した雄成虫3頭を放して，交尾・産卵させた。ノアサガオ茎は24時間毎に15日間更新した。回収した茎は1.の調査と同様の方法で15日間保管した。保管後15日目に，茎を分解して幼虫の個体数を調べた。茎内に幼虫が認められた場合は，その茎の回収日に雌成虫が受精卵を産下したものとした。産卵前期間は，雌成虫の羽化日から初めて受精卵を産下した日までの期間とした。

結果及び考察

ノアサガオ茎及びサツマイモ塊根内での各発育ステージの構成割合の変化をTable 1に示した。ノアサガオ茎とサツマイモ塊根での発育状況を比較すると，ノアサガオ茎での発育は，サツマイモ塊根に比べてやや遅延する傾向が見られた。

産卵後10日目には，ノアサガオ茎ではすべての個体が1齢幼虫であったが，産卵後15日目には，75.0%の個体が2齢幼虫で，18.8%が1齢幼虫，6.3%が3齢幼虫であった。このことから，ノアサガオ茎内で，ほとんどの個体が2齢幼虫に達するのはその構成割合が最も大きい産卵後15日目であると考えられた。

ノアサガオ茎で羽化した個体が初めて見られた産卵後35日目には，羽化個体のほぼ半数が茎外へ脱出したことから，羽化後の茎内での滞在期間はほぼ5日以内であったと思われた。

産卵後の経過日数ごとのノアサガオ茎内に幼虫が残

Table 1. Sequential change of stage composition of *Cylas formicarius* in stems of *Pharbitis congesta* and sweet potato tubers at 27℃ and 70% R. H.

Host plant	Days after oviposition	Total number of individuals	Stage composition (%)					
			Larval instar			Pupa	Adult	
			I	II	III		Inside*	Outside**
Pharbitis congesta	10	27	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	15	32	18.8	75.0	6.3	0.0	0.0	0.0
	20	57	5.3	38.6	56.1	0.0	0.0	0.0
	25	43	0.0	25.6	74.0	0.0	0.0	0.0
	30	42	0.0	9.5	76.2	14.3	0.0	0.0
	35	69	0.0	2.9	27.5	62.3	4.3	2.9
	40	73	0.0	0.0	9.6	38.4	28.8	23.3
Sweet potato tuber	10	69	98.6	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	15	135	0.7	88.9	10.4	0.0	0.0	0.0
	20	100	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
	25	146	0.0	0.0	12.3	87.7	0.0	0.0
	30	218	0.0	0.0	1.8	50.9	47.2	0.0
	35	154	0.0	0.0	1.3	0.0	90.9	7.8
	40	139	0.0	0.0	0.0	0.0	41.0	59.0

* Adults remaining inside stem or tuber
** Adults venting outside stem or tuber

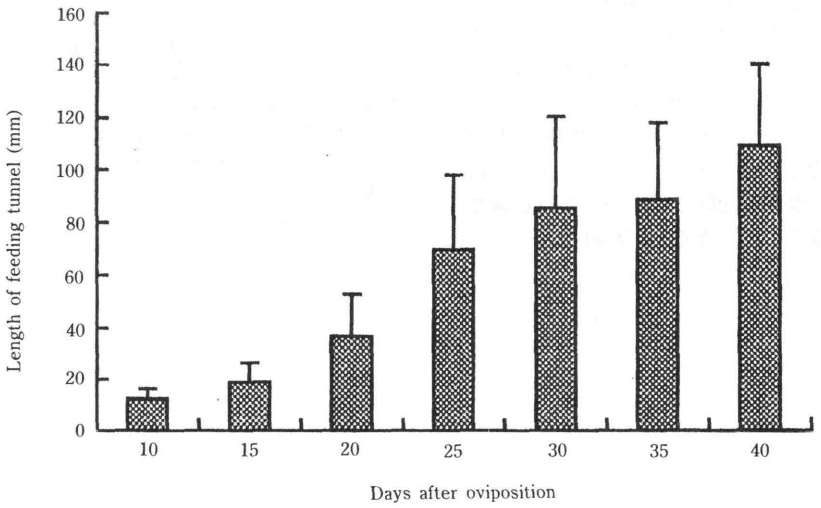

Fig. 1. Length of feeding tunnels of *Cylas formicarius* in stems of *Pharbitis congesta*. Vertical lines indicate the standard deviations.

Table 2. Preoviposition period of *Cylas formicarius* emerged from stems of *Pharbitis congesta* and sweet potato tubers at 27℃ and 70 % R. H.

Host plant	Number of tested females	Preoviposition period (day) (± S.D.)	Range (day) (min.-max.)
Pharbitis congesta	21 (13)*	11.38 ± 1.80	8 −14
Sweet potato tuber	25 (25)	8.44 ± 1.88	6 −15

* Number of females oviposited fertile eggs until 15 days after emergence.

した食痕の長さをFig. 1に示した。日数が経過するにしたがって，幼虫は茎内に長い食痕を残していた。ほとんどの個体が2齢幼虫に達する産卵後15日目には，食痕の長さは20mm程度であった。また，1齢幼虫はノアサガオ茎の表皮下の組織を摂食し，2齢幼虫以上に発育した個体は茎の内部に食入していた。

ノアサガオ茎及びサツマイモ塊根で発育した雌成虫の産卵前期間をTable 2に示した。ノアサガオ茎で発育した雌成虫の産卵前期間は平均11.38日，サツマイモ塊根で発育した雌成虫の場合は平均8.44日であった。ノアサガオ茎で発育した個体のうち，産卵前期間が最も短かった個体は，羽化後8日目に受精卵を産下したが，サツマイモ塊根で発育した個体では，羽化後6日目に初めて受精卵を産下した。

ノアサガオ茎への雌成虫の産卵は主に茎の節部に集中する傾向が見られ，その産卵孔はサツマイモ塊根の産卵孔（SHERMAN and TAMASHIRO, 1954）とは異なり，成虫の糞で覆われることはなかった。このため，茎上の産卵孔と成虫の食痕を外見上区別することは困難であった。

牛牧ら（1997）は，野外で採取したノアサガオ茎を0，10及び20日間保管した場合，保管期間が長いほどアリモドキゾウムシの発見個体数が増加したため，発生調査や根絶確認調査等において精度の高い調査方法が求められる場合には，保管調査が有効な方法であると報告した。しかし，この調査では卵，若齢幼虫を見落とすことなく調査するためには，どの程度の保管期間が必要かについては調べられていない。

今回の調査結果から，ノアサガオ茎の分解調査で，卵，1齢幼虫を見逃すことなく発見するためには，幼虫が茎の内部に食入し，20mm程度の食痕を茎内に残す2齢以上に発育するまでの保管期間，すなわち15日間はノアサガオ茎を保管する必要があると考えられた。

また，ノアサガオ茎内で発育した雌成虫のうち，産卵前期間が最も短かった個体は羽化後8日目に受精卵を産下し，羽化後7日目までは受精卵を産下しなかった。さらに，羽化後の茎内での滞在期間は5日以内であると推察されることから，保管期間中に茎外へ羽化・脱出した新生成虫を2日毎に除去することにより，新生成虫の茎への新たな産卵を防ぐことができ，正確な寄生個体数を調べることができると思われた。

引 用 文 献

SHERMAN, M. and M. TAMASHIRO (1954) Hawaii Agric. Exp. Stn. Tech. Bull. **23**: 1-36.

牛牧昭・米田雅典・林義則・吉村仁志 (1998) 植防研報 **34**: 89-92.