

スイゼンジナを加害する害虫の生態学的研究

1. 鹿児島市におけるスイゼンジナの害虫相とその主要種モンシロモドキの寄主範囲

村上万知子・江平いづみ・津田 勝男・櫛下町鉦敏

(病害虫制御学講座)

平成10年8月10日 受理

Biological Studies of the Insect Feeding on *Gynura bicolor* (Willd.) DC. (Asteraceae)

I. List of the Feeding Species and the Host Range of the Main Species, *Nyctemera adversata* (Schaller) (Lepidoptera: Arctiidae) in Kagoshima City

Machiko MURAKAMI, Izumi EHRA, Katsuo TSUDA, Kanetosi KUSIGEMATI

(Laboratory of Plant Pathology and Entomology)

緒 言

スイゼンジナ *Gynura bicolor* (Willd.) DC. は、東アジアの熱帯を原産地とするキク科サンシチソウ属の多年生草本で、濃紫色の葉の裏面、独特な香りと黄紅色の頭花が特徴である。スイゼンジナはビタミンAを豊富に含むので、沖縄では古くから薬用や食用として利用され、石川県では“金時草”として商品化されている(熊本野菜振興協会, 1992)。スイゼンジナは保水性のある土壌や水耕により容易に栽培できるうえ、病気にかかることがほとんどない(熊本野菜振興協会, 1992)という利点も備えている。したがって、新野菜あるいは観賞用としての需要拡大が期待される植物である。しかし、本種を食害する害虫については、モンシロモドキ *Nyctemera adversata* (Schaller) (服部, 1965) の1例しか報告がない。そこで筆者らは、スイゼンジナの害虫防除についての基礎資料を得るため、鹿児島市におけるスイゼンジナの害虫相を調査した。また、ニュージーランドにおいては、モンシロモドキと同属の *N. annulata* (Boisd.) が牧草地の雑草であるヤコブボロギク *Senecio jacobaea* L. を防除するのに用いられた例がある(Helson, 1974)。このことからモンシロモドキを利用した雑草防除の可能性を検討するため寄主範囲に関する検討を行った。また、実際に雑草防除を行うには、本虫の大量増殖を行う必

本論文は第63回(平成10年1月)九州病害虫研究会において発表した。

要があるので、市販の人工飼料についても飼育を試みた。

材料および方法

1. 鹿児島市におけるスイゼンジナの害虫相

害虫相の調査は、鹿児島市郡元の鹿児島大学構内における大型プランター植えと露地栽培および鹿児島市下田町の露地栽培におけるスイゼンジナで行った。スイゼンジナ上に認められた昆虫を随時採集し、鹿児島大学の昆虫飼育室で飼育して、摂食の有無を確認し、同定を行った。飼育には、プラスチック製のペトリ皿(内径90mm, 深さ20mm)に水で湿らせたろ紙を敷いたものを用い、餌としてスイゼンジナを与えた。土中で蛹化すると考えられた種に対しては、プラスチック製のふた付きカップ(上径100mm, 下径80mm, 高さ80mm)に細断したワラ半紙を入れて蛹化場所を用意した。また、スイゼンジナは随時新鮮なものと交換した。

2. モンシロモドキの寄主範囲

野外におけるモンシロモドキの寄主範囲を明らかにするため、鹿児島市において一般にみられるキク科雑草のベニバナボロギク *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore, ダンドボロギク *Erechtites hieracifolia* (L.) Rafin., ノゲシ *Sonchus oleraceus* L., オニノゲシ *S. asper* (L.) Hill, アキノノゲシ *Lactuca indica* L. var. *indica*, ヤクシソウ *Paraixeris denticulata* (Houtt.) Maxim.

の6種およびキク科栽培植物のシュンギク *Chrysanthemum coronarium* L. var. *spatiosum* L. H. Bailey とスイゼンジナの2種を与えて飼育実験を行った。また市販の人工飼料（シルクメイト2(s)）（日本農産工業株式会社）についても飼育が可能か検討した。供試虫は、鹿児島市下田町の露地栽培で発生した幼虫をスイゼンジナで飼育し、羽化した成虫から採卵した次世代幼虫を用いた。飼育は、25℃、日長が14時間明の条件下で行った。飼育容器は、前述のプラスチック製ペトリ皿を用いた。各々の供試植物および人工飼料について、ペトリ皿1枚あたり5頭ずつのふ化幼虫を収容して集合飼育し、5反復の合計25頭を供試した。前述した植物および人工飼料は、随時新鮮なものに交換した。成虫まで発育した植物あるいは人工飼料については、発育日

数を求めた。なお、モンシロモドキの既知寄主植物として、スイゼンジナ、サンシチソウ *Gynura japonica* (Thunb. ex Murray) Juel, サワオグルマ *Senecio pierotii* Miq. およびコウゾリナ *Picris hieracioides* L. var. *japonica* (Thunb. ex Murray) Regel の4種（服部, 1965）とタカサゴコウゾリナ *Blumea hieracifolia* (D. Don) DC. およびベニバナボロギクの2種（東, 1987）が報告されているが、スイゼンジナとベニバナボロギク以外は入手することができなかつたため、本実験には用いなかった。

結果および考察

1. 鹿児島市におけるスイゼンジナの害虫相 鹿児島市におけるスイゼンジナの害虫相は Table

Table 1. List of phytophagous insects of *Gynura bicolor* (Willd.) DC. in Kagoshima City

Order	Family	Species
ORTHOPTERA	キリギリス科 Tettigoniidae	ツユムシ <i>Phaneroptera falcata</i> (Poda)
	オンブバッタ科 Pyrgomorphidae	オンブバッタ <i>Atractomorpha lata</i> (Motschulsky)
HEMIPTERA	アブラムシ科 Aphididae	ヨモギハアブラムシ <i>Aphis kurosawai</i> Takahashi
	コナカイガラムシ科 Puseudococcidae	マツモトコナカイガラムシ <i>Crisicoccus seruratis</i> (Siraiwa)
	ワタフキカイガラムシ科 Margarodidae	オオワラジカイガラムシ <i>Drosicha corpulenta</i> (Kuwana)
	メクラカメムシ科 Miridae	コアオメクラガメ <i>Lygoclis (Apolygus) luconum</i> (Meyer-Dur)
COLEOPTERA	コガネムシ科 Scarabaeidae	アオドウガネ <i>Anomala albopilosa albopilosa</i> (Hope)
DIPTERA	ハモグリバエ科 Agromyzidae	ハモグリバエの一種 <i>Agromyzid</i> sp.
LEPIDOPTERA	ハマキガ科 Tortricidae	チャノコカクモンハマキ <i>Adoxophyes honmai</i> Yasuda
	メイガ科 Pyrallidae	クロモンキノメイガ <i>Udea testacea</i> (Butler)
	タテハチョウ科 Nymphalidae	ヒメアカタテハ <i>Cynthia cardui</i> (Linnaeus)
	ヒトリガ科 Arctiidae	モンシロモドキ <i>Nyctemera adversata</i> (Schaller)
	ヤガ科 Noctuidae	スジモンヒトリ <i>Spilarctia seriadopunctata</i> Motschulsky
		ハスモンヨトウ <i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)
		ヨトウガ <i>Mamestra brassicae</i> (Linnaeus)
		キクキンウワバ <i>Trichoplusia intermixta</i> (Warren)
	オオホシミミヨトウ <i>Platysenta illecta</i> (Walker)	
5 orders	13 families	17 species

1に示した通り、5目13科17種であることが確認された。これらのうちモンシロモドキ以外は全て初めての記録である。今回得られた結果は、一部の限られた地域についてのものであり、栽培規模をさらに拡大するとともに広域に調査を行うことにより、種類数は増加するものと思われる。

2. モンシロモドキの寄主範囲

モンシロモドキの飼育実験の結果を Table 2 に示した。スイゼンジナ、ベニバナポロギクおよびダンドポロギクでは摂食が認められ、供試虫の72~92%が成虫まで発育した。モンシロモドキの寄主植物は、6種が報告されている（服部, 1965, 東, 1987）が、本研究でダンドポロギクの摂食および発育を確認した。また、人工飼料を与えた場合、摂食が認められ、2頭が成虫まで発育した。このことから市販の人工飼料を改良することにより人工飼料で飼育できる可能性が示唆された。一方、アキノノゲ

シでは、葉身の中肋に対して平行に切断したものを与えると、その切断面付近を摂食したが、2齢には発育しなかった。また、葉身を切断せずに与えるとまったく摂食しなかった。ノゲシ、オキノゲシ、ヤクシソウ、シュンギクの4種は、切断した葉と切断しない葉のいずれにおいても摂食はまったく認められなかった。モンシロモドキが成虫まで発育した寄主植物および人工飼料における幼虫および蛹、幼虫から羽化までの発育日数を Table 3 に示した。ベニバナポロギク、スイゼンジナ、ダンドポロギク、人工飼料の全発育ステージにおける発育日数は、各々25.5日、23.5日、27.5日および41.0日であった。

モンシロモドキはベニバナポロギクおよびダンドポロギクではほぼ完全に発育し、これらの植物が好適な寄主であることが示唆された。今後、モンシロモドキを雑草の生物的防除の素材として検討するためには、寄主特異性試験を行う必要がある。

Table 2. Feeding and maturation of *Nyctemera adversata* (Schaller) on feeding plants and artificial diet

Plants and artificial diet	No. first instars	Feeding or not* ²	No. larvae surviving to adult	Rate of emergence* ³
1 <i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore* ¹	25	○	18	72
2 <i>Gynura bicolor</i> (Willd.) DC.* ¹	25	○	23	92
3 <i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Rafin	25	○	21	84
4 <i>Sonchus oleraceus</i> L.	25	×	0	0
5 <i>S. asper</i> (L.) Hill.	25	×	0	0
6 <i>Lactuca indica</i> L. var. <i>indica</i>	25	○	0	0
7 <i>Paraixeris denticulata</i> (Houtt.) Maxim.	25	×	0	0
8 <i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	25	×	0	0
var. <i>spotiosum</i> L. H. Bailey				
9 Artificial diet (Silk mate 2(s))	25	○	2	8

*¹ : Already recorded host plants

*² : ○ is feeding, × is no-feeding

*³ : The rate of emergence shows numbers of adult / numbers of first instars × 100

Table 3. Duration of immature stages of *Nyctemera adversata* (Schaller) with feeding host plants and artificial diet*¹

Host plants and artificial diet	Mean duration in days ± SD		
	Larvae* ²	Pupae	Larvae-pupae
<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	16.6±0.6	8.8±0.8	25.5±1.1
<i>Gynura bicolor</i> (Willd.) DC.	15.7±1.4	7.9±0.5	23.5±1.3
<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Rafin.	19.3±1.8	8.3±0.8	27.5±2.1
Artificial diet (Silk mate 2(s))	31.8±2.8	9.2±0.7	41.0±3.0

*¹ : Duration shows average days ± SD

*² : Duration of larvae includes duration of prepupae

要 約

スイゼンジナの害虫相を鹿児島市郡元の鹿児島大学構内の大型プランター植えと露地栽培および鹿児島市下田町の露地栽培において調査した。また、モンシロモドキの寄主植物を明らかにするために、スイゼンジナをはじめとする9種の植物および市販の人工飼料を用いて飼育実験を行った。

スイゼンジナを加害する害虫として、5目13科17種が確認され、モンシロモドキ以外は今回の調査で初めて加害が明らかとなった。

モンシロモドキは、ベニバナポロギク、スイゼンジナおよびダンドポロギクを摂食し、72~92%が成虫になった。人工飼料でも摂食が認められたが、成虫になった個体はごくわずかであった。

ベニバナポロギク、スイゼンジナ、ダンドポロギクおよび人工飼料を餌とした場合、幼虫がふ化してから成虫が羽化するまでの発育日数は、各々25.5日、

23.5日、27.5日および41.0日であった。

謝辞：本研究を行うにあたり、数々の御指導、御助言を頂いた鹿児島県農業試験場大島支場の瀬戸口脩支場長、鹿児島県農業試験場大隅支場の上和田秀美畑作病虫害研究室長に厚く御礼申し上げます。また、スイゼンジナに関する資料を提供して下さった熊本県病虫害防除所の鶴田伸二技師にも厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 東 清二：沖縄昆虫野外観察図鑑 第1巻鱗翅目(チョウ類・ガ類)。p. 164, 沖縄出版, 沖縄(1987)
- 2) 服部伊楚子：原色日本蛾類幼虫図鑑(上)。p. 42-59, 保育社, 東京(1965)
- 3) Helson, G. A. H.: Beneficial insects. Cinnabar moth and ragwort seed fly. *New Zealand J. of Agric.*, 128(2). 56-59 (1974)
- 4) 熊本野菜振興協会編：「熊本の野菜」最新技術, スイゼンジナ, p. 291, 熊本野菜振興協会, 熊本(1992)
- 5) 山本英穂：原色昆虫大図鑑 I。p. 97-104, 北隆館, 東京(1959)

Summary

Biological studies of the insect feeding on *Gynura bicolor* (Willd.) DC. (Asteraceae)

I. List of the Feeding Species and the Host Range of the Main Species, *Nyctemera adversata* (Schaller) in Kagoshima City, Kagoshima Prefecture, Japan.

G. bicolor is perennial vegetable belonging to Asteraceae, and its original home has been fixed to be the tropics of East Asia. And the existence of *N. adversata* in Kagoshima Prefecture was reported by Yamamoto in 1959; while in actuality, *G. bicolor* had been infested with it (Hattori, 1965). Thus it happened that concerning *G. bicolor* no infesting pests had ever reported in Kagoshima Prefecture, hitherto.

Our studies on their mutual relationships were put under way by raising *G. bicolor* in outdoor alley and in flower pot in Kagoshima City, Kagoshima Prefecture, Japan in 1997. So as to ascertain the host range of *N. adversata*, experiments were carried out with 8 plants of aster family, and with an artificial diet found in market. The finding of pests infesting the plants were categorized here according to their orders, being summed up into 5 orders and 17 species as in the following:

Orthoptera : *Phaneroptera falcata* (Poda), *Atractomorpha lata* (Motschulsky)

Hemiptera : *Aphis kurosawai* Takahashi, *Crisicoccus seruratis* (Siraiwa), *Drosicha corpulenta* (Kuwana),
Lygoclis (Apolygus) luconum (Meyer-Dur)

Coleoptera : *Anomala albopilosa albopilosa* (Hope)

Diptera : one Agromyzidae

Lepidoptera : *Adoxophyes honmai* Yasuda, *Udea testacea* (Butler), *Cynthia cardui* (Linnaeus), *Nyctemera adversata* (Schaller), *Spilarctia seriadopunctata* Motschulsky, *Spodoptera litura* (Fabricius),
Mamestra brassicae (Linnaeus), *Trichoplusia intermixta* (Warren), *Platysenta illecta* (Walker).

Out of the 8 plants only the 3 ones, namely, *G. bicolor*, *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore and *Erechtites hieracifolia* (L.) Rafin., were consumed by *N. adversata*. The other plants left untouched were *Sonchus oleraceus* L., *S. asper* (L.) Hill, *Lactuca indica* L. var. *indica*, *Paraixeris denticulata* (Houtt.) Maxim., and *Chrysanthemum coronarium* L. var. *spotiosum* L. H. Bailey. Consequently, approximately 72 to 92% of the 25 larvae have matured. The Developmental days of *N. adversata* under the condition of 25°C and 14L10D were as follows: *G. bicolor*; 23.5 days, in that of *C. crepidioides* (Benth.) S. Moore; 25.5 days, in that of *E. hieracifolia* (L.) Rafin.; 27.5 days.

Given 5 plants, they didn't consume them at all. Given an artificial diet (Silk mate 2(s)), 2 out of the 25 larvae, became adults, and then, the developmental days were 41.0 days.