- 89-99. 14) YUKAWA, J. (1978) Mem. Fac. Agr. Kagoshima Univ. 14: 93-101. 15) 湯川淳一 (1979) 鹿大農演習林報告 No. 7: 85-89. 16) 湯川淳一 (1980) 九病虫研会報 26: 125-127.
17) YUKAWA, J. and MIYAMOTO, K. (1979) Mem. Fac. Agr. Kagoshima Univ. 15: 99-106.
18) YUKAWA, J. and SUNOSE, T. (1979) Mem. Fac. Agr. Kagoshima Univ. 15: 87-97.
19) 湯川淳一・大迫壮一・池長裕史 (1981) 九病虫研会報 27: 113-115. (1982年4月22日 受領)

ダイズサヤタマバエによるダイズ被害粒率の評価時期

矢沢 自明・湯川 淳一・山下 幸彦¹⁾・堀切 正俊¹⁾
(鹿児島大学農学部・¹⁾鹿児島県農業試験場)

Suitable sampling stage of pods for proper evaluation of the rate of beans infested by the soybean pod gall midge, *Asphondylia* sp. (Diptera, Cecidomyiidae). Yoriaki YAZAWA, Jun'ichi YUKAWA, Yukihiko YAMASHITA¹⁾ and Masatoshi HORIKIRI¹⁾ (Faculty of Agriculture, Kagoshima University, Kagoshima 890; ¹⁾Kagoshima Agricultural Experiment Station, Kagoshima 891-01)

The soybean pod gall midge, *Asphondylia* sp. has been known as a serious pest of soybean particularly in south-western Japan. However, some aspects of the life history and host plant range of the species still remain unclear. In order to clarify the life history and establish a control method against the gall midge, it is necessary to evaluate the rate of infested beans through an investigation on the age structure of the species in association with the developmental stages of the host pods. The rate of infested beans was often underestimated owing to the following reasons: (i) overlooking the tiny midge eggs or immature larvae in dissection; (ii) successive invasion of adult midges into soybean fields; (iii) earlier fall of infested pods after emergence of adults; (iv) fall of puparia out of the infested pods; (v) emergence of parasitoid wasps which prevents recognition of the emergence holes of the gall midge. In this paper, the developmental stages of the host pods are expressed in terms of the percentage of young (less than 20 mm in length) to the total pods. The rate of infested beans was more accurately evaluated by sampling the host pods with 1 to 7 percent young pods for the two cultivars, "Wasemidori" and "Akisengoku", and 5 to 30 for "Kogane".

ダイズサヤタマバエ, *Asphondylia* sp. (神澤, 1918) は、ダイズの重要な害虫のひとつとして古くから知られており、本種の発生活長や被害に関する研究は数多くなされてきた (小林・庄井, 1949; 内藤・相坂, 1959; 渋谷・前原, 1953; 田村, 1952; 山下, 1953)。しかし、本種の生活史には不明な部分が多く、とくに、秋から翌春にかけての寄主植物や越冬状態はいまだに解明されていない (湯川, 1980)。本種のこのような不明確な生活史を明らかにすると共に、本種の防除法を確立するためにも、齢構成の推移に応じた被害率の変化を調査し、それをもとに、被害率を正しく評価することが必要である。ところが、これまで本種の被害率調査は、ダイズの異なった生育期において、まちまちに行われてきており、過小評価されがちであった。そこで、本種による被害率を正し

く評価できる調査適期を確認するために、以下に述べる一連の実験を行った。

本文に入るに先立ち、調査研究に種々便宜をはかって下さった九州農業試験場環境第一部湯嶋健部長、はげましと適切な御助言を頂いた鹿児島大学農学部永富昭教授、ダイズサヤの解剖を手伝って頂いた鹿児島大学農学部害虫学教室河野明広、牧司らの学生諸兄に厚く御礼申し上げます。なお、本研究は、主として農林水産特別試験研究費補助金によって実施された。記して深謝の意を表したい。

材料および方法

鹿児島市上福元町にある鹿児島県農業試験場隣接の民間水田転換畑地でダイズ (品種: ワセミドリ, コガネ,

Fig. 1. Selected examples of changes in percentage of beans infested by the soybean pod gall midge and in its age structure, on three sorts of soybean cultivar sown at different dates in 1981.

アキセンゴク)を栽培し、ダイズサヤマバエの採集は場とした。播種日はワセミドリ 1981年3月8日, 16日, 24日, 4月6日および13日の5回, コガネ 1981年4月13日, 23日, 5月8日, 14日および26日の5回, アキセンゴク 1981年7月14日, 22日および8月4日の3回に分け, 13区とした。各区とも50㎡, 畦間60cm, 株間20cm, 2粒点播した。調査は1981年5月20日から11月6日まで, 約15日間隔で14回行った。調査日には, 各区から20株ずつをランダムに抜きとり, 莢を解剖し, 本種の发育段階と虫数(蛹殻も含む), 生死などを調べた。同時に莢内のダイズ粒を健全粒, 不健全粒, 本種による被害粒に区別して数えた。また, 莢の長さが20mm以下のものを, とくに, 若莢として記録した。

結果および考察

莢の解剖日別のダイズサヤマバエ齢構成とその時の被害粒率に関する調査結果を, 品種別にそれぞれ1例ずつ Fig. 1 に示した。ワセミドリでは, 羽化成虫と蛹だけになった7月6日の方が, 6月22日より被害粒率が増

加した。コガネでは7月20日の被害粒率を最高とし, 羽化成虫が多くなる8月4日や8月18日では被害粒率が低くなった。アキセンゴクでは, 蛹と幼虫だけの9月25日に被害粒率が低く, 以後高くなり, 羽化成虫だけになった11月6日には, 再び被害粒率が低くなった。

次に, ダイズの生育程度と, 被害粒率に関する調査結果を, Fig. 2 A~C に示した。その際, ダイズの生育程度を若莢率(若莢数が総莢数に占める割合)で表わした。ワセミドリでは, 若莢率が1~7%の間で被害粒率が高くなっており, それ以外では低くなっていた(Fig. 2, A)。コガネでは, 若莢率5~30%の広い範囲において, 被害粒率が高くなっていた(Fig. 2, B)。アキセンゴクでは, 若莢率が1~7%の間に高い被害粒率が見られた(Fig. 2, C)。このような品種間差異の原因については不明であるが, 開花およびその後の着莢の整一性の違いに基づいている可能性が高い。

このように被害粒率はダイズの生育段階により異なった値を示し, 一定していなかった。被害粒率が変動する主要原因として次のようなことが考えられる。(1)卵と若齢幼虫が非常に小さいため, 見落とされ易く, 過小評価してしまう。(2)ダイズ畑への本種の連続的な飛来により被害粒率が増加する。(3)被害を受けた莢, とくに成虫が羽化してしまったものが, すぐに落下する傾向があるため, 被害を過小評価してしまう。(4)このほかに, 蛹殻の脱落や, 寄生蜂の羽化でタマバエの羽化孔が確認できなくなること, わずかながら過小評価の原因となっていると思われる。

若莢が100%に近い時, すなわち, ダイズに莢がつき始める頃は, 上記の原因のうち, (1)による過小評価がなされ, また, (2)の飛来初期にあたるため, 被害粒率が比較的低下しているものと考えられた。若莢率が0%に近い時, すなわち, すべての莢が完熟する頃には, (3)と(4)が原因となって被害粒率が低く評価されるものと考えられた。

従って, 本種による被害粒率を過小評価することなく把握するためには, ワセミドリとアキセンゴクでは, 若莢率が1~7%の範囲で調査することが必要である。コガネでは, 5~30%の比較的広い範囲で被害粒率が高くなったが, 他品種との比較のためにも, 実際には5~7%の頃に調査する方が良い。

この時期に得られる被害率は, 齢構成上, 主として3齢幼虫~成虫期によるものであることを認識した上で, 地域間や, 品種間, 世代間での比較に役立たせることが望まれる。また, このような比較を可能にするために, 被害率を評価した時の齢構成と若莢率も同時に調査する必要がある。

Fig. 2. Percentages of beans infested by the soybean pod gall midge at different developmental stages of pods on three cultivars.

引用文献

- 1) 神澤恒夫 (1918) 病虫害雑誌 5: 283-285.
- 2) 小林政明・庄井順蔵 (1949) 育種研究 3: 88-90.
- 3) 内藤篤・相坂翼一郎 (1959) 応動昆 3: 91-98.
- 4) 渋谷正健・前原宏 (1953) 応用動物学雑誌 18: 49-
54. 5) 田村市太郎 (1952) 大豆の虫害に関する生態学的研究, 283pp., 文京社, 東京.
- 6) 山下幸彦 (1953) 九州農業研究 11: 119-121.
- 7) 湯川淳一 (1980) 九病虫研会報 26: 125-127.

(1982年4月22日 受領)