

マメシクイガのダイズ圃場での発生生態

中央農業総合研究センター ^樋 ^口 ^博 ^也
 信越化学工業株式会社 ^望 ^月 ^文 ^昭

はじめに

マメシクイガ *Leguminivora glycinivorella* (Matsumura) は、チョウ目、ハマキガ科に属し、幼虫がダイズ子実を食害する害虫である。近年、ダイズの栽培面積の増加に伴い、東北・北陸地方でウコンノメイガ *Pleuroptya ruralis* (Scopoli) (西土ら, 2003; 樋口, 2005; 三田村・松木, 2008; 中村ら, 2008; 中村・新山, 2009) やマメシクイガ (木村・石谷, 2009; 小野, 2009) の発生が顕在化し、その被害が問題視されるようになってきた。

そこで、本稿では、マメシクイガについてその生態を簡単に解説するとともに、2009年、10年に北陸研究センター(新潟県上越市稲田)で行ったフェロモントラップを利用した発生消長の把握や被害状況に関する調査結果について紹介する。

I 生 態

本種は日本全土に分布するが、北方系の害虫であり、北海道、東北、北陸、関東、山陰地方、特に夏期平均気温が16~20℃の地帯に発生が多い(内藤, 1960b; 1961; 内藤・正木, 1962)。寄主植物はダイズが最も普通であり、クズなども寄主植物であることが報告されているが(松本・黒沢, 1958)、寄生程度は少ない。関東では一部の個体が年2世代となるが(二宮ら, 1957; 内藤, 1960a)、北海道、東北、北陸では年1世代の発生で、成虫の発生盛期は北海道では8月中旬(松本・黒沢, 1954)、東北、北陸では8月下旬~9月上旬である(遠藤, 1967; 飯村, 1982; 成瀬ら, 1986; 高野ら, 1986; 成瀬・新田, 1991)。雌はダイズの莖、葉柄等にも産卵するが(遠藤, 1967)、莢に好んで産卵する(湯野・前坂, 1981)。孵化した幼虫は莢内に侵入し、子実の縫合部にそって溝状に食害する(松本・黒沢, 1954; 内藤・正木; 1962)。子実は食い尽くされることはなく、幼虫1個体当たり1粒が確保されれば幼虫发育

は完了する。終齢幼虫は莢から脱出し、地上に落ち土中にもぐり土繭を作り、その中で越冬する(湯野・前坂, 1981)。越冬した幼虫は翌年7、8月に蛹化し、8、9月に羽化する。

本種成虫は移動性が低く、前年のダイズ栽培地から離れた場所に新たにダイズを栽培すると被害は極めて少なくなるが、連作すると被害は年々増加する(内藤・正木, 1962; 小林, 1979)。小野(2009)は、本種による被害粒率はダイズの作付け1、2年目では少なく、4年目以降に急激に多くなることを報告している。しかし、ダイズの連作年数と被害の関係は必ずしも明確ではなく、小野塚ら(1986)は、連作3年目で被害はピークに達し、4、5年目では減少したことを指摘し、天敵相の変化と密度の増加が本種被害を減少させた要因の一つではないかと考えている。

II ダイズ圃場での発生消長の把握

マメシクイガ雌の合成性フェロモンを誘引源としたトラップをダイズ圃場に設置し、雄の誘殺数を調査することにより、成虫の発生消長の把握を試みた。

調査は、2009年、10年に北陸研究センター内のダイズ圃場(74×13m)で行った。栽培品種は‘エンレイ’で、2009年は6月2日、2010年は6月1日に、畝幅75cm、株間18cmで機械播種を行った。ただし、幼虫の被害粒調査を行うために、圃場中央部の畝の30mについては、機械播種当日に20cm間隔で3粒を手播きし、2009年は7月3日、2010年は7月10日に1本立てとした。

誘引源は、VANG et al. (2006)を参考に、灰色ゴムキャップ(長さ18.3mm、外径8.7mm、The West Company, Singapore)に(E,E)-8,10-dodecadienyl acetate(信越化学工業株式会社合成品、純度93.7%)を0.2mg含浸させたものを使用した。トラップは、白色の粘着トラップ(SEトラップ、サンケイ化学)を用い、粘着板の中央に誘引源を取り付けた。トラップは圃場中央部、ダイズの草冠高に設置し、2009年は8月29日~9月24日まで、2010年は8月20日~9月25日まで毎日誘殺される雄数を調査した。

2009年は、9月1日25頭、2日17頭、3日27頭、

Ecology of Soybean Pod Borer, *Leguminivora glycinivorella* (Matsumura) (Lepidoptera: Tortricidae) in Soybean Fields. By Hiroya HISATSUGI and Fumiaki MOSHIZUKI

(キーワード: マメシクイガ, ダイズ, 生態, 発生消長, 被害)

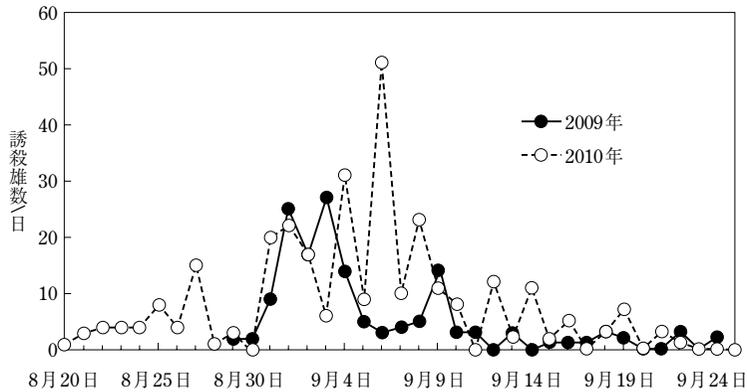


図-1 ダイズ圃場に設置したフェロモントラップに誘殺されたマメシクイガ雄数の推移

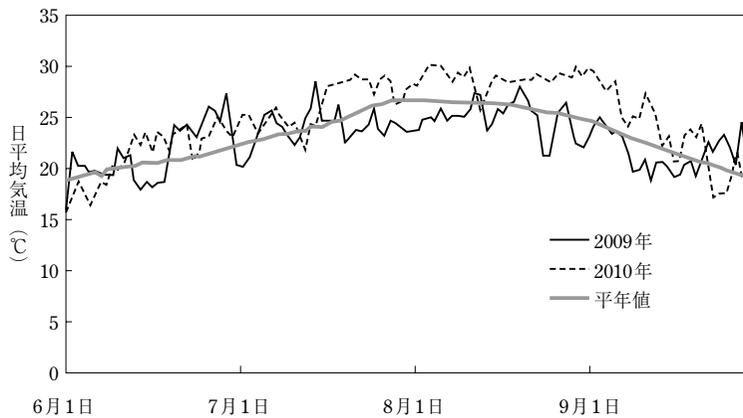


図-2 新潟県上越市の2009年、10年および平年値の日平均気温の推移

4日14頭と、トラップに誘殺される雄数は急激に増加したが、9月10日以降は5頭以下で推移した(図-1)。2010年は8月下旬から誘殺雄数は増加傾向を示し、9月6日に51頭と最も多くなり、9月22日まで誘殺が確認された。以上のようなトラップの誘殺消長から考えると、新潟県上越市でのマメシクイガ成虫のダイズ圃場での発生は、8月下旬から増加傾向を示し9月上旬に発蛾最盛期を迎え9月中下旬までその発生は継続するということになる。

2年間の成虫の発生状況を比較すると、2009年よりも2010年のほうが発生のピークが遅く発生期間が長かったと考えられる。7、8月の蛹期間に平年を上まわるような高温が継続した場合、個体群の一部の羽化が遅延する可能性が指摘されている(高野ら、1986;成瀬・新田、1991)。2010年の新潟県上越市の日平均気温(気象庁、2010)は、7月16日～9月6日まで25℃以下とな

ることはなく、2009年に比べかなりの高温で推移し、さらに、日平均気温の平年値と比較しても高温で推移している(図-2)。したがって、2010年の7月中旬～9月上旬まで気温は例年に比べかなり高温で推移したことになる。2年間だけの調査結果から結論をだすことは難しいが、2010年の成虫発生盛期が遅れ発生期間が長くなった要因として高温の影響が考えられる。

III 被害調査

2009年は9月26日～10月7日までの間に、2010年は10月6日に、被害粒調査のために設定した畝から連続した12株を収穫した。それぞれの株について莢から粒を取り出し、粒径5mm以上のものを子実粒とし、さらに子実粒は、健全粒、マメシクイガ幼虫に加害された粒、マメシクイガ以外の害虫による加害等何らかの要因により粒形がいびつになっている奇形・異常粒に分

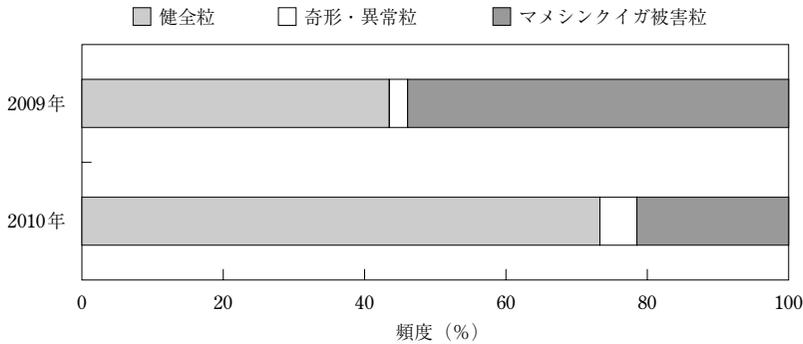


図-3 マメシクイガ幼虫に被害された被害粒の頻度
ダイズ 12 株の全子実粒数に占める健全粒，奇形・異常粒，マメシクイガ被害粒の割合を示す。

けた。

被害調査を行ったダイズ 12 株の全子実粒数に占める本種幼虫に被害された被害粒の割合は，2009 年が 53.8%，2010 年が 21.3% であり（図-3），2010 年は成虫発生量が多い傾向であったにもかかわらず，被害粒は 2009 年より少なくなった。

本種による被害の年次変動の原因として，夏期の高温をあげることができる。雌にはダイズ莢の成熟度に応じた産卵選択があり，莢伸長期や子実肥大初期の若い莢に産卵数は多く，子実肥大終期の莢には少なくなる。したがって，本種成虫の発生期が莢の生育後期にあたった場合には被害の減少が認められている（高野ら，1986）。2010 年は高温によりダイズの生育は促進されたが，成虫の羽化時期が遅くなり，発蛾最盛期に産卵に適した莢が少なくなっていたことが，2009 年に比べ被害粒が少なくなった要因の一つではないかと考えられる。また，高温により莢内の温度が上昇することで幼虫の死亡率が高まることも指摘されている（内藤・正木，1962）。加えて，高温は卵寄生蜂など天敵の活動を活性化する（荒谷ら，1987）。これらの要因も，2010 年の被害の減少に寄与した可能性が考えられる。

おわりに

今後，ダイズ栽培面積の増大や連作の長期化に伴い，マメシクイガによる被害の増加が懸念され，発生予測に基づく適切な防除が求められる。発生予測のために成虫の発生活長を把握する調査法として，予察灯やダイズ圃場内での「たたき出し法」，「すくい取り法」や「見取り法」が行われている（松本・黒沢，1954；内藤，1960 a；遠藤，1967；飯村，1982；高野ら，1986；平井，1988；木村・石谷，2009）。本種成虫は小型で色彩も地

味であるため，予察灯に捕獲された多数の昆虫の中から選別するのは容易ではなく，「たたき出し法」の場合も繁茂したダイズ株の中から飛び出す成虫を素早く数えなければならず，密度を正確に把握することは難しい。捕虫網による「すくい取り法」もダイズの葉を傷めることなく行うことは事実上不可能であり，捕獲効率にも問題がある（成瀬ら，1986）。また，「見取り法」は調査に時間がかかり，特に低密度時の個体数把握が困難である（高野ら，1986）。これに対し，ダイズ圃場に設置したトラップは，その取り扱い，捕獲虫の調査ともに簡単である。木村・石谷（2009）は，合成性フェロモン剤を誘引源としたトラップ調査はダイズ圃場での成虫発生密度を把握するのに有効な調査法であると考えている。本報で示したように，フェロモントラップの誘殺消長はダイズ圃場での成虫の発生活長を反映していると考えられる。したがって，フェロモントラップは本種成虫のダイズ圃場での発生時期や発生量を把握し，防除の要否，防除時期を決定する発生予察技術を開発するための有効な手段になると考えられる。さらに，本種成虫は移動性が低くダイズ圃場間の移動は少ない，あるいは，発生したダイズ圃場で年々密度が増加する，というような特徴を考えた場合，雌雄間の交信を阻害する交信かく乱法や雄を大量に捕殺する大量誘殺法等，合成フェロモン剤を利用した新たな防除技術開発の可能性も考えられる。

引用文献

- 1) 荒谷悦務ら (1987): 北日本病虫研報 38: 113 ~ 116.
- 2) 遠藤 正 (1967): 福島県農試研報 3: 85 ~ 96.
- 3) 樋口博也 (2005): 応動昆 49: 259 ~ 261.
- 4) 平井一男 (1988): 同上 32: 192 ~ 197.
- 5) 飯村茂之 (1982): 北日本病虫研報 33: 93 ~ 95.
- 6) 木村勇司・石谷正博 (2009): 同上 60: 180 ~ 185.
- 7) 気象庁 (2010): 気象統計情報 <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>
- 8) 小林 尚 (1979): 植物防疫 33: 98 ~ 103.

- 9) 松本 蕃・黒沢 強 (1954): 北海道農試彙報 **67**: 18 ~ 27.
 10) ——— (1958): 応動昆 **2**: 189 ~ 191.
 11) 三田村敏正・松木伸浩 (2008): 北日本病虫研報 **59**: 133 ~ 136.
 12) 内藤 篤 (1960 a): 応動昆 **4**: 77 ~ 82.
 13) ——— (1960 b): 同上 **4**: 159 ~ 165.
 14) ——— (1961): 昆虫 **29**: 39 ~ 55.
 15) ———・正木十二郎 (1962): 農事試研報 **2**: 145 ~ 228.
 16) 中村智幸ら (2008): 北日本病虫研報 **59**: 129 ~ 132.
 17) ———・新山徳光 (2009): 同上 **60**: 193 ~ 195.
 18) 成瀬博行ら (1986): 北陸病虫研報 **34**: 56 ~ 60.
 19) ———・新田 朗 (1991): 富山県農技セ研報 **10**: 1 ~ 9.
 20) 二宮 融ら (1957): 関東病虫研報 **4**: 31 ~ 32.
 21) 西土恒二ら (2003): 北陸病虫研報 **52**: 29 ~ 32.
 22) 小野 亨 (2009): 北日本病虫研報 **60**: 186 ~ 188.
 23) 小野塚 清ら (1986): 北陸病虫研報 **34**: 61 ~ 64.
 24) 高野俊昭ら (1986): 宮城県農セ研報 **53**: 29 ~ 37.
 25) VANG, L. V. et al. (2006): Appl. Entomol. Zool. **41**: 507 ~ 513.
 26) 湯野一郎・前坂正二 (1981): 北陸病虫研報 **29**: 100 ~ 102.

植物防疫特別増刊号 No.10

植物ダニ類の見分け方

B5判 120頁 口絵カラー
 価格 2,520円税込 (本体 2,400円)

◆ 農作物に寄生するダニ類および天敵のカブリダニ類の見分け方を詳しく解説。

掲載内容



I. ハダニ科の見分け方 (江原昭三・後藤哲雄 著)

- 1) ハダニ科の概説と日本産の種のリスト
- 2) ビラハダニ亜科のハダニ
- 3) ナミハダニ亜科のハダニ

II. ヒメハダニ科およびケナガハダニ科の見分け方 (江原昭三 著)

III. フシダニ類の見分け方 (上遠野 富士夫 著)

- 1) フシダニ類の概説とナガクダフシダニ科およびヨツゲフシダニ科
- 2) フシダニ科群の概説と属への検索
- 3) ハリナガフシダニ科の概説と属への検索

IV. コナダニ類の見分け方 (岡部 貴美子 著)

- 1) コナダニによる作物被害とダニの見分け方
- 2) コナダニ類の同定 I 標本の作製から科の同定まで
- 3) コナダニ類の同定 II 成虫と第2若虫から属への同定

V. カブリダニ科の見分け方 (江原 昭三 著)

- 1) カブリダニ科の概説と日本産の種のリスト
- 2) ムチカブリダニ亜科
- 3) ホンカブリダニ亜科
- 4) カタカブリダニ亜科