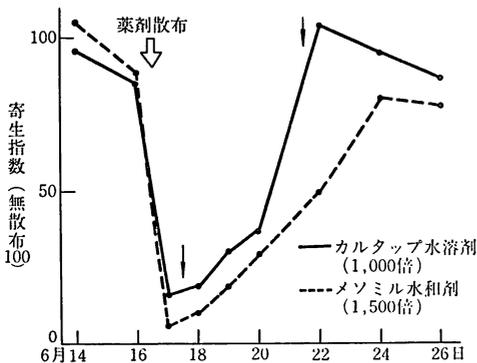


チャノキイロアザミウマの越冬と行動

農林水産省農林水産技術会議事務局 おか だ とし つぐ

はじめに

チャノキイロアザミウマによるチャの被害については大正時代から記録があったが¹⁾、近年では昭和 41 年ごろから静岡県において増加が報告され²⁾、現在はほぼ全国的なチャの重要害虫となっている。そのようになった原因は明らかでないが、チャのいろいろな害虫に対して薬剤が盛んに使われるようになった結果、比較的防除しにくい害虫だけが残って、チャノキイロアザミウマも目立つようになったものと考えられる。あるいは、天敵や競合害虫の減少も増加原因の一つになっているかもしれない。チャノキイロアザミウマが薬剤で防除されにくいのは、卵が葉の組織内に産卵されること¹²⁾、蛹が樹冠内部の枯葉、害虫被害葉や樹皮、あるいは落葉のすき間に潜っていること⁷⁾、などのために、薬剤が直接かかりにくいことが挙げられる。また、防除対象である幼虫や成虫も狭いすき間に潜る性質があるため、徹底防除は困難であり、さらに世代が極めて短いために夏には各ステージが混在しており^{7,12)}、一度防除をしても密度回復がきわめて早いことなども重要であると考えられる(第 1 図)。これらの性質は、現在西日本の果菜類に大きな被害を与えているミナミキイロアザミウマにも共通していると考えられよう。



第 1 図 チャノキイロアザミウマに対する薬剤の有効期間例

茎 20 本×3 区当たり成・幼虫寄生数から計算。幼虫率 80% 以上。矢印は降雨。

チャノキイロアザミウマは、チャの新葉を加害して収量、品質を低下させるため、チャの重要害虫とされているが、チャ以外については、静岡県のカキ、ウンシュウミカンに多発生し、外観をそこね、品質を落とすことが明らかにされ^{2,6,14)}、さらに、全国的にミカン、カキ、ブドウなどの害虫であることが明らかにされた^{1,5,10,15,16)}。茶園においてチャノキイロアザミウマを観察すると、春にチャの芽の伸長とともに現れて、しだいに増加し、秋になると低温や葉の硬化とともに減少して、冬には見られなくなる。しかし、冬期間の密度低下は温度によるものか、それともチャの葉の硬化によるものか、また、冬眠はするの、越冬はどのステージであり、どこで行うのか、春の増加はどのようにして起こるのかなど、正確なことはほとんどわかっていない。以下、農林水産省茶業試験場内(静岡県金谷町)において行った調査結果を基に、冬期間の生態について考察することにする。

I 越冬ステージ

チャノキイロアザミウマは、年による差はあるが、9 月から 10 月初めごろまではチャの樹冠上に各ステージが多数生息している。その後、10 月末から 11 月初めまでの間に急速に減少して、一般的には 12 月から見られなくなる。樹冠上に設置した吸引粘着トラップには、冬期間はまったく採集されない⁹⁾、長崎県口之津の柑橘園の調査でも同様であった¹³⁾。しかし、粘着剤を塗ったガラス板のトラップをチャの樹冠下に設置したところ、わずかではあるが、冬期間も成虫が採集された⁹⁾。すなわち、成虫は冬の間も、おそらく暖かい日に限られるであろうが、樹間内を飛ぶことがあると考えられる。また、樹冠内の葉層や枝を切り取ってきて水で洗い出してみると、冬期間を通じて成虫を採集することができた⁹⁾。これらの調査結果は、成虫が越冬することを示しているが、それでは他のステージでは、越冬できないのであろうか。

樹冠内の葉層や枝を切り取って洗浄する調査によると、幼虫は 12 月末まで、また、蛹は 1 月末まで採集されたが、その後は、成虫しか採集されなくなった⁹⁾。すなわち、地上部では成虫以外は越冬しないとみられる。ところで、蛹化が近づいた幼虫は、蛹化場所を求めて活発に歩き回るようになり、適当なすき間を見つけて潜り

込むか、ダイビングをして地表に達する⁷⁾。したがって、粘着トラップを樹冠下に置くと、採集される幼虫のほとんどは老熟幼虫であるが⁷⁾、冬期間は幼虫がまったく採集されなくなった⁹⁾。そこで、11月から12月に地表に達した幼虫がどのステージで越冬するのかを知るために、樹冠下の落葉や腐植土壌を採集してきて、硫酸マグネシウムの飽和水溶液に入れ、浮き上がった有機物の中からチャノキイロアザミウマを根気よく捜し出す調査を行ったところ、蛹は1月まで発見されたが、2月以後は地上部同様に成虫しか発見されなくなった⁹⁾。以上の結果から、11月から12月まで葉層に残っていた幼虫のうち、蛹化できるものは12月末までに樹皮や落葉中などの適当な場所に移って蛹化し、遅くとも1月末までには羽化して、すべてが成虫態で越冬するものと推定される。

それでは秋になって低温が来たときに、蛹化できるまでに生長していなかった幼虫はどうなったであろうか。おそらく、幼虫の生育は遅くなるか止まり、最終的には死に至ったと考えられる。チャノキイロアザミウマの幼虫が、蛹化できる状態に至ったか、至っていないのかをわける発育上の分岐点があるであろうことは、他の昆虫の場合からも推定されるところである¹¹⁾。

ところで、静岡県清水市の日本平の南斜面にある農家の茶園から、1月26日にチャノキイロアザミウマの全ステージが採集された⁹⁾。比較的管理が悪く、秋に出た新梢がそのまま放置された茶園であった。また、冬の北西風が垣によって比較的遮られるようになっている試験場内の放置園からも、2月28日に幼虫1頭が採集された⁹⁾。これらの結果は、冬期間におけるチャノキイロアザミウマの密度低下が、温度低下だけでなく、新葉がなくなること、すなわち栄養条件の悪化に起因していることを想像させる。したがって、冬の寒さが厳しくなく、若い葉が残っているような特別の条件下では、成虫以外のステージでも越冬できるものと考えてよいであろう。

II 越冬場所

越冬場所については、10月から11月にすでに成虫であった個体と、11月から1月の間に、幼虫から成虫になった個体とを分けて考えてみることにする。前者の成虫は温度の低下とともに樹冠上から内部へ移動して適当なすき間を見つけ、越冬したのと考えられる。このことは、冬期間の成虫の数が樹冠表面より樹冠下で多くなること、葉層よりは枝幹部のほうが多いことなどからも裏づけられる。しかし、これらの成虫は冬の間も活動ができ、生息場所は一定しておらず、暖かい日には葉

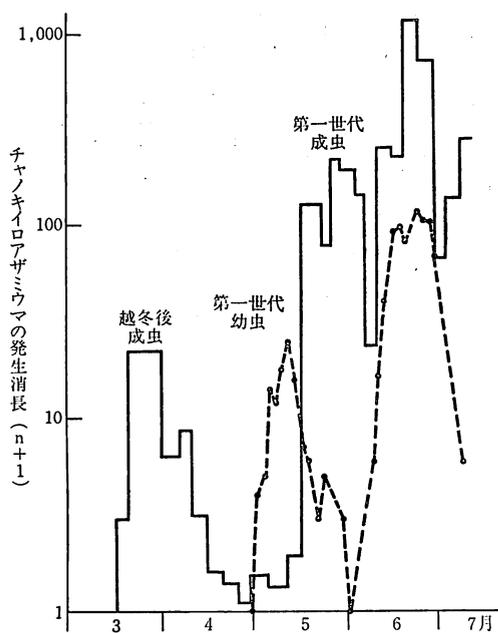
層に移って、摂食行動をする個体もあると考えられる。しかし、越冬前に産卵を開始していた成虫は、春まで生き残る可能性は低いと考えられる。

後者、すなわち11月から1月の間に蛹化、羽化を行った個体は、幼虫がどこで蛹化したかによって、越冬場所はほぼ決まってしまうものと考えられる。夏の調査によると、蛹化場所は地表部よりも樹冠内のほうが多かったが⁷⁾、冬期間は落葉中のほうが多かった⁹⁾。しかし、これは圃の栽培管理条件その他によって変化する。ところで、これらの個体は冬の間羽化した後、飛しょう行動を行うことができたであろうか。そのことを知るために、冬期間に地表から飛び立つ成虫を捕らえるためのトラップを樹冠下に設置したところ、これにはまったく採集されなかった⁹⁾。したがって、落葉中や土壌中で羽化した成虫は、ほとんどが羽化場所で春を迎えるものと考えられる。地上部で羽化した個体についても同様と考えられる。

それでは、冬期間にもっとも個体密度の高かった場所はどこであろうか。地表部の密度は、先に記したように洗浄法によって調査したが、地下部についても洗浄法を用いると、大量の細かい有機物の中からチャノキイロアザミウマだけを捜し出すことになり、多大の労力を必要とするため、別の方法を試みることにした。すなわち、一定量の落葉や土壌の試料を採集してきて25°Cに置き、飛び出してきた成虫数から、試料中の密度を推定する方法を採った⁹⁾。洗浄法と加温による方法とは、ともに回収率が不明で、同一条件下で比較することは危険であるが、およその傾向を見るために、あえて比較を試みると、1~2月の4回の調査平均による茶園1m²当たりの生息数は、葉層部115.6頭(全体の6.9%)、枝幹部271.9頭(16.2%)、落葉部1,081.3頭(64.4%)、土壌部269.4頭(12.5%)となった。もちろんこの比率は一調査例であって、気象、茶園の栽培管理、園内の調査位置その他の条件によって複雑に変化するであろうが、冬期間には樹冠内よりも、落葉中や土壌中で生息する個体数のほうが多いと考えて、大きな間違いはない。

III 越冬後の移動

越冬後の移動について1980年の例を記すと、枝幹部の成虫は3月中旬ごろから減少し始め、3月末には見られなくなった。落葉部の成虫も3月末に急減し、土壌部でも4月から採集されなくなった⁹⁾。これらのことは、樹冠内、さらに落葉部、土壌部の成虫が3月中・下旬に次々と越冬場所を離れたことを意味する。この成虫はどこへ行ったのであろうか。落葉部や土壌部から地上に飛び

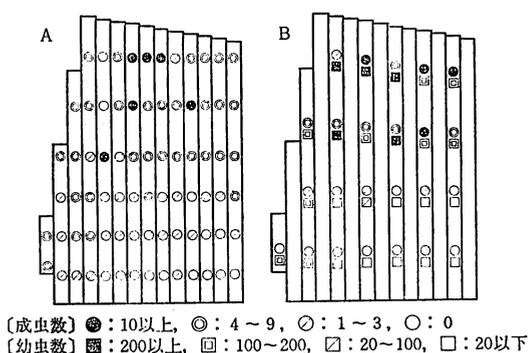


第2図 チャノキイロアザミウマの越冬後成虫と第一世代成・幼虫の発生活消長
成虫は樹冠上に設置した吸引粘着トラップ採集数の一日平均。幼虫は茎 10 本×6 区当たり寄生数。

出してくる成虫を集めるために設置したトラップと、地表に置いた粘着トラップに、3月中旬ごろに突然多数の成虫が採集されるようになり⁹⁾、次いで、3月末には葉層部から多くの成虫が採集され、樹冠上の吸引粘着トラップにも採集されるようになった⁹⁾。すなわち、越冬場所を離れた成虫は、樹冠内を上部に移動し、3月末から4月上旬には葉層に集まったと推定される。暖冬であった1979年の場合は、樹冠上のトラップに2月20日ごろから採集され始めており⁹⁾、成虫の移動が温度の上昇によって促進されることは間違いないであろう。

4月上旬に入るとチャの新芽は少しずつ伸び始める。茶園において、幼虫がいつごろから見られるようになるかは、年によって異なるが、1980年の場合は、4月末であった。その後、幼虫は新芽の伸長とともに急速に増加し、新世代の成虫は約2週間後の5月20日前後から多くなった(第2図)。越冬後成虫のほとんどは、4月末までに死亡したと考えられるから、11月から1月の間に羽化した成虫の寿命は、4~5か月と考えてよいであろう。

ところで、越冬後成虫はあまり移動しないのではないかと考えられる。越冬後成虫の多かった所は次世代の幼



第3図 チャノキイロアザミウマのほ場内分布
ほ場の面積は約 560 m².
A: 5月1日調査, 50×25 cm 内の新芽(1芯2葉) 20本当たりの全寄生数を洗浄法により調査. 77調査地点の総採集数は雌成虫 298, 雄成虫 2, 蛹 1, 幼虫 35, 計 336.
B: 5月9日調査(一番茶摘採は5月7日), 25×25 cm 内の葉層中の全寄生数を洗浄法により調査. 24調査地点の総採集数は雌成虫 102, 雄成虫 2, 2 齢幼虫 1,547, 1 齢幼虫 1,277, 計 2,928.

虫数が多く(第3図)、次の二番茶期の幼虫密度にも影響する。このことから、越冬後成虫が葉層に現れ、しかもまだ産卵する前に、その後の密度をもっとも効率よく低下させることができる防除適期があるかもしれない。一般に、幼虫数が多いことに気がつくのは摘採直前であり、すでに防除時期を失していることが多いことから、増加前の防除適期を推定することはきわめて重要である。

おわりに

チャノキイロアザミウマは、一般には成虫で越冬する。秋に温度が低下してくる前には各ステージが混在しているが、温度が低下し若い葉がなくなると、成熟していた幼虫や蛹だけが成虫となり、卵や若令幼虫は死ぬ結果、成虫だけが越冬することになると考えられる。越冬後成虫は、遅くなるほど雌成虫の比率が高く、幼虫はほぼ一斉に出現することから、越冬後の雌成虫は新芽で栄養摂取後に一斉に産卵を開始するのであろう。おそらく、本種のふるさとである熱帯あるいは亜熱帯においては、ほぼ一年中、卵、幼虫を含む全ステージが生息しており、乾期、雨期のサイクルの中で、栄養環境が悪化すると成虫態だけが生き残り、環境条件の好転とともに幼虫が現れ、再び全ステージが混在するようになるのであろう。不良環境の到来を休眠によって乗り越えることのできない種にとっては、各ステージが混在していること

が、生存のために必要な条件となっているのかもしれない。

アザミウマ類は花に集まる種類が多いが、葉や果実を加害するものは、その生態からして重要害虫となる要素を持っている。栽培環境とライフサイクルとの関係を解明し、どの時期でサイクルを断ち切るともっとも効果的に防除できるかを考えることが重要であろう。

引用文献

1) 阿部健二 (1980) : 今月の農薬 24 : 60~66.
 2) 福田仁郎ら (1954) : 果樹害虫研究集録 : 105~116.

3) 小泊重洋 (1978) : 茶研報 48 : 46~51.
 4) 南川仁博 (1959) : 茶 16 : 26~29.
 5) 宮原 実 (1972) : 植物防疫 26 : 434~436.
 6) 西野 操 (1972) : 同上 26 : 432~434.
 7) 岡田利承 (1981) : 応動昆 25 : 10~16.
 8) ———・工藤 敏 (1982) : 同上 26 : 96~102.
 9) ——— (1982) : 同上 26 : 177~182.
 10) 大橋弘和 (1980) : 今月の農薬 24 : 106~110.
 11) 大関和雄 (1978) : 変態の生物学第7章, 日本発生生物学会編, 東京, pp. 153~176.
 12) 高木一夫 (1972) : 植物防疫 26 : 429~432.
 13) ——— (1980) : 今月の農薬 24 : 92~97.
 14) 竹内秀治 (1980) : 同上 24 : 82~88.
 15) 土屋恒雄 (1978) : 植物防疫 32 : 511~514.
 16) 上田登四郎 (1972) : 同上 26 : 436~438.

人事消息

○植物防疫所 (4月1日付) 新 職 名

☆横浜植物防疫所

山下 光生氏	本所調整指導官
和氣 彰氏	〃 業務部国際第一課長
後藤 文男氏	〃 〃 〃 第3係長
加藤 宏氏	〃 〃 〃 第4係長
元島 俊治氏	〃 〃 国際第二課第1係長
木村 茂氏	〃 〃 〃 第3係長
諸橋 公穂氏	〃 〃 国内課防疫管理官
尊田 望之氏	〃 調査研究部長
野原 堅世氏	〃 〃 調査課防疫管理官
川合 昭氏	〃 〃 病菌課 〃
吉村 潔氏	〃 川崎出張所長
松井 好直氏	〃 本牧出張所長
上水 清登氏	〃 横須賀出張所長
鈴木 光男氏	札幌支所留萌出張所長
糸細 利視氏	塩釜支所大船渡出張所長
中野 満夫氏	新潟支所酒田出張所長
波方 頼政氏	成田支所業務第二課長
横井 博氏	成田支所羽田出張所長
萩 松男氏	東京支所防疫管理官
佐藤 義一氏	〃 千葉出張所長
斉藤 洋一氏	本所業務部国際第一課 (採用)
高野 歩氏	〃 〃 〃 (〃)
佐々木 努氏	〃 〃 〃 (〃)
田嶋 靖氏	〃 〃 〃 (〃)
永井 康夫氏	〃 〃 国内課 (〃)
渡邊 朋也氏	〃 調査研究部調査課 (〃)
杉本俊一郎氏	〃 〃 害虫課 (〃)
中村 芳郎氏	退職
松島 健一氏	〃
山崎 昭氏	〃
南国 衛氏	〃
伊藤 信一氏	〃

旧 職 名

横浜植物防疫所調査研究部調査課防疫管理官
神戸植物防疫所調整指導官
横浜植物防疫所川崎出張所
〃 業務部国際第一課第3係長
〃 〃 国際第二課 〃
〃 調査研究部病菌課第2係長
門司植物防疫所国内課防疫管理官
横浜植物防疫所業務部国際第一課長
那覇植物防疫事務所国内課防疫管理官
横浜植物防疫所業務部国際第二課第1係長
名古屋植物防疫所豊橋出張所長
横浜植物防疫所塩釜支所大船渡出張所長
〃 本牧出張所長
〃 業務部国際第一課第4係長
〃 新潟支所酒田出張所長
名古屋植物防疫所国際課輸入第2係長
〃 国内課防疫管理官
横浜植物防疫所横須賀出張所長
〃 札幌支所留萌出張所長
〃 成田支所羽田出張所長
横浜植物防疫所総務部長
〃 調整指導官
〃 調査研究部長
〃 川崎出張所長
〃 東京支所千葉出張所長