

## ニラのネダニ類に対する陽熱処理の防除効果

小野 元治\*・安藤 俊二・森田 鈴美\*\* (大分県農業技術センター)

**Control of the bulb mites, *Rhizoglyphus robini* CLAPAREDE and *Caloglyphus* spp. on Chinese chive by solar heating.** Motoharu ONO\*, Syunji ANDO and Suzumi MORITA\*\* (Oita Prefectural Agricultural Research Center, Usa, Oita 872-01)

近年、大分市近郊のニラ産地では連作による生育障害が多発し、現地から強い要請があり、病害虫の発生実態調査を行った。その結果、そのひとつの原因としてネダニ類2種が広範囲かつ高密度に分布し被害を与えていることが判明した。現地では従来使用されていた防除薬剤の効果が低下しており、有効な土壤消毒法の開発が望まれている。ネダニ類は1~2ヵ月間圃場を湛水処理することによって十分な防除効果が期待できるが<sup>1)</sup>、大分県のニラ産地は排水のよい砂地が多いため普及性は乏しい。そこで、イチゴ萎黄病に対する防除効果<sup>2)</sup>等が報告されているハウス密閉による陽熱処理について検討した。土壤を高温条件にする本方法は夏期に定植を行う作型に適用可能であり、防除効果が認められれば普及性も高いと思われる。さらに、ネダニ類の耐熱性についても室内実験で検討した。

本研究を行うにあたりネダニ類のサンプルを分譲していただいた千葉大学昆虫学教室真梶徳純教授、高知県農業技術センター高井幹夫昆虫科長、実験用オニオンパウダーの入手に御尽力をいただいた兵庫県中央農業技術センター足立年一主任研究員、調査に協力いただいた大分市農協、大分農業改良普及所ならびに三重病害虫防除所、試験圃場を提供していただいた農家の方々には厚くお礼申し上げます。

### 試 験 方 法

#### 1. ネダニ類の耐熱性

供試虫はロビネダニ、ゴミコナダニの1種の成虫およびロビネダニのヒボブス(顎体部のない2齢若虫)を用い、1区当たり10頭、3反復とした。ろ紙3枚を敷いた直径3cmの小型シャーレに、蒸留水0.4mlとネダニ類の餌としてオニオンパウダー少量を入れ、供試虫を放飼した。蒸留水には糸状菌の発生防止のためベンレートT水和剤を200倍になるように加え、供試虫の逃亡と乾

燥防止のためにパラフィルムで蓋をし針で通気孔を開けた。温度勾配恒温器の温度を34~40℃間の1℃おきに設定し、ネダニ類を放飼した小型シャーレを入れ、24、48、72および96時間後にネダニ類の生死を判定した。

#### 2. 陽熱処理時の土壤温度

ハウス密閉の陽熱処理試験は、大分市松岡のニラ圃場において、施設野菜で広汎に普及している方法に準拠して行った。すなわち、10a当たり糞から1t、石灰窒素60kgを施用し、耕起、マルチ被覆後に湛水し、盛夏期の1991年7月19日から8月15日の27日間ハウスを密閉した。ハウスの面積は8m×40mの3.2aで、処理期間中の土壤温度を施設中央の地表下10、20、45cmおよび施設隅(両端から1m)の地表下10、20、40cmについて自己温度計で記録した。

#### 3. 陽熱処理後のネダニ密度の推移

土壤温度の測定を行った陽熱処理ハウスと、同一耕種条件下で臭化メチルくん蒸剤による土壤消毒を行ったハウスを対照とし、土壤中のネダニ類の密度の推移を比較した。両処理区とも、8月16日にニラ(品種グリーンベルト)を株間25cm×30cmで6本ずつ定植した。臭化メチルくん蒸ハウスでは、8月7日から5日間、10a当たり25kgでマルチくん蒸後、8月12日に耕起、4日間ガス抜きし、8月16日に定植した。陽熱処理および臭化メチルで土壤消毒を行った2圃場について、処理前と処理後1ヵ月ごとに、各圃場内の任意の5株から深さ10cm付近の根圏土壤を各500g採集し、ツルグレン装置に48時間かけてネダニ類を分離した後、実体顕微鏡で計数した。

### 結 果

#### 1. ネダニ類の耐熱性

ネダニ類の高温条件における死虫率を第1表に示した。24時間処理した場合、39℃でロビネダニ、ゴミコナダニの1種ともに100%死亡し、38℃においては72時間の処理で100%死亡した。ロビネダニよりゴミコナダニの1種の方がやや耐熱性が高く、ロビネダニはヒボブ

\*現在、大分県営農指導課

\*\*現在、大分県日田農業改良普及所

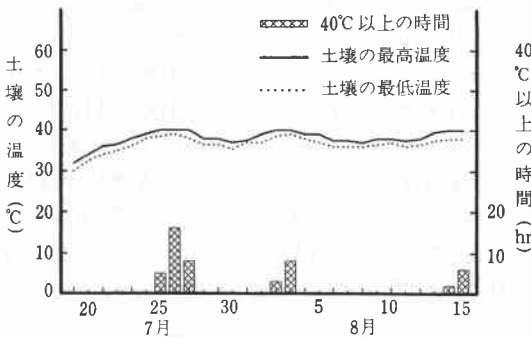
第1表 高温処理によるネダニ類の死亡率 (%) の推移

| 種 類                    | 処理時間 (hr) | 温 度 (°C) |    |     |     |     |     |     |
|------------------------|-----------|----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                        |           | 34       | 35 | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  |
| ロビンネダニ<br>(雌成虫)        | 24        | 0        | 0  | 3   | 60  | 100 | 100 | 100 |
|                        | 48        | 0        | 0  | 3   | 85  | 100 | 100 | 100 |
|                        | 72        | 0        | 0  | 7   | 97  | 100 | 100 | 100 |
|                        | 96        | 0        | 0  | 13  | 97  | 100 | 100 | 100 |
| ロビンネダニ<br>(ヒポブス)       | 24        | —        | —  | 80  | 100 | 100 | 100 | 100 |
|                        | 48        | —        | —  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|                        | 72        | —        | —  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|                        | 96        | —        | —  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| ゴミコナダニ<br>の一種<br>(雌成虫) | 24        | 0        | 0  | 3   | 12  | 93  | 100 | 100 |
|                        | 48        | 0        | 0  | 3   | 58  | 97  | 100 | 100 |
|                        | 72        | 0        | 0  | 3   | 75  | 100 | 100 | 100 |
|                        | 96        | 0        | 0  | 7   | 83  | 100 | 100 | 100 |

スが37°C24時間で100%死亡し、成虫より耐熱性が低かった。

2. 陽熱処理時の土壤温度

陽熱処理期間中において、施設中央の地表下10, 20, 45cmの土壤温度が40°Cを越える時間は全処理時間の90%以上であった。施設隅の地表下10, 20cmの土壤温度が40°Cを越える時間は全処理時間のそれぞれ67.0, 43.5%であった。一方、施設隅の地表下40cmの土壤温度が40°Cを越えた時間は、わずか7.7%の50時間であった(第1図)。

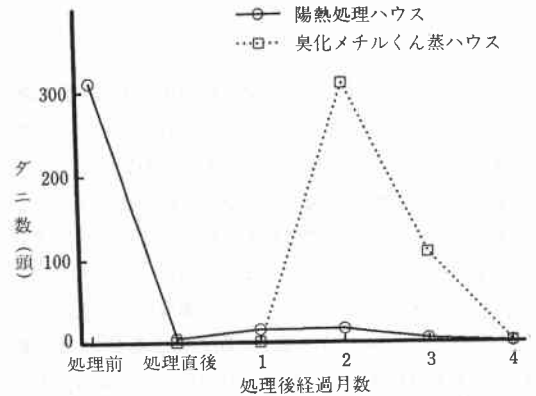


第1図 ハウス施設隅(両端から1m)の地表下40cmにおける密閉陽熱処理中の温度変化と40°C以上の時間分布

3. 陽熱処理後のネダニ密度の推移

陽熱処理ハウスと対照の臭化メチル処理ハウスともロビンネダニだけが分離され、ゴミコナダニの1種は調査期間を通じて認められなかった。臭化メチル剤処理区の

処理前のデータが欠けているため正確な比較はできないが、陽熱処理区では処理終了から4ヵ月後までロビンネダニの土壤中密度が低かったのに対し、対照の臭化メチル剤処理区では、処理終了から1ヵ月後までは密度が低かったものの、2~3ヵ月後には急激な密度の上昇が見られた(第2図)。



第2図 陽熱処理および土壤消毒後のロビンネダニの発生推移(頭/2500g)

考 察

39°Cで24時間または38°Cで72時間の処理によってネダニ類が100%死亡することから、40°C以上の時間を24時間以上持続させればネダニ類の防除が十分可能と考えられる。しかし、今回の試験結果では、陽熱処理によって密度の抑制効果は得られたが、ロビンネダニを完全に死滅させるには至らなかった。この原因として、苗を発生源とした増殖や土壤のより深い低温部にヒポブスが潜行し生存していたことが考えられる。試験圃場は排水がよく、処理後の湛水がわずか1~2日しか持続しなかったため、湛水が長時間可能な圃場では防除効果が高まるかもしれない。盛夏期に長時間を要するこの処理法は、大分県のニラの主要な作型が6~7月に定植を始めるので、現状では普及しがたいかもしれない。しかし、雑草防除の付加効果だけでなく土づくりと環境保全の観点から考えて、今後薬剤による土壤消毒の代替技術として陽熱処理を積極的に導入することが望まれる。

引 用 文 献

1) 高井幹夫 (1985) 高知農林研報 17: 33-38. 2) 小玉孝司ら (1976) 農及園 51(7): 49-54.

(1993年4月28日 受領)