

短 報

## 処理量を低減したダゾメット粉粒剤による冬期土壌消毒の ハウレンソウケナガコナダニに対する効果

松村美小夜\*・安川人央

### Winter Soil Sterilization Effects on *Tyrophagus similis* Volgin when Reducing Dazomet

Misayo MATSUMURA and Hitoshi YASUKAWA

**Key words:** *Tyrophagus similis* Volgin, acarid mite, spinach, soil sterilization, winter, dazomet

ハウレンソウケナガコナダニ *Tyrophagus similis* Volgin (以下、コナダニと略す) は全国的な施設栽培ハウレンソウの難防除土壌害虫である<sup>3)</sup>。奈良県においても、コナダニに対する散布薬剤の防除効果が不安定なこと<sup>5, 6)</sup>、堆肥の腐熟化等の耕種の防除だけでは被害を完全には抑制できないことから<sup>6, 7, 10)</sup>、各種土壌消毒による防除を検討してきた<sup>4, 9)</sup>。

コナダニに対する土壌消毒は、萎凋病とは効果的な処理時期が異なる上、効果の持続期間が短く、その割にコストがかかる。そこで、著者らは、ダゾメット粉粒剤の処理量を適用取得当初の30kg/10aから10~20kg/10aに低減した試験を、高原農業振興センター(奈良県宇陀市榛原区)内圃場で秋期に実施し、高いコナダニ防除効果を確認した<sup>9)</sup>。ここでは、栽培現場におけるその実用性について、冬期に検討を行ったので報告する。

なお、ダゾメット粉粒剤のコナダニへの適用については、当センターを含む研究機関の試験結果を元に2011年に30kg/10aにて取得された。また、2013年に20~30kg/10aに適用拡大されている。

本文に先立ち、試験圃場をご提供頂いた奈良県宇陀郡御杖村菅野のハウレンソウ生産者山崎凱男氏、中嶋充氏、ダゾメット粉粒剤の散布方法等をご指導頂いたアグロカネショウ株式会社の木田修一氏、土壌消毒に関する貴重なご意見を頂いた岐阜県中山間農業技術研究所(現 岐阜県飛騨地域農業改良普及センター)の浅野雄二氏に厚くお礼申し上げます。

#### 材料および方法

#### 調査1. ダゾメット粉粒剤の冬期処理の効果

試験は、2010~2011年に、奈良県宇陀郡御杖村菅野のハウレンソウ栽培施設A群(3棟)及びB群(2棟)で、第1表と第1図に示す通り行った。試験区間の仕切りは設けなかった。

A群では、周年栽培施設における短期間での土壌消毒試験を行った。A群の土壌消毒施設では、栽培終了後の2010年11月9日に、ほぼ密閉された施設内でダゾメット粉粒剤(10kgまたは20kg/10a相当量)を手で散布し、トラクタで耕耘後、土壌表面をポリエチレンフィルムで被覆する区としない区を設けた。また、比較対象として、冬期も施設を密閉し栽培を継続する栽培区と、休作して雨よけ資材を除去する無処理区を設けた。

B群では、冬期に雨よけ資材を除去して休作する施設で、露地条件での土壌消毒試験を行った。いずれの施設も栽培終了後の2010年11月25日に雨よけ資材を除去した。土壌消毒施設では、12月24日にダゾメット粉粒剤(10kgまたは20kg/10a相当量)を専用の散布器(バスこまき<sup>®</sup>)で散布し、トラクタで耕耘

第1表 ダゾメット粉粒剤試験区の概要

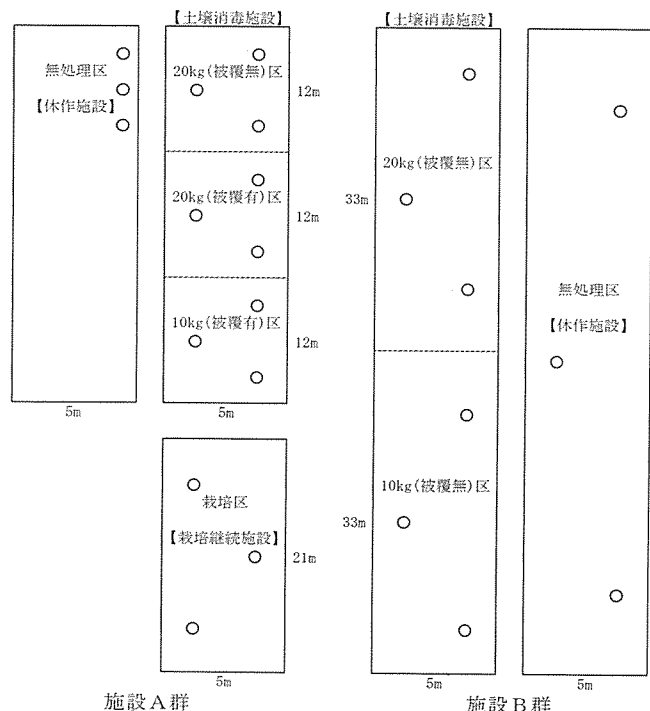
Table 1. Outlines of dazomet experimental plot

施設群	施設	試験区 ( )は土壌表面被覆の有無	処理量 /10a	雨除け 資材除去
A群	土壌消毒施設	10kg(被覆有)区	10kg	—
		20kg(被覆有)区	20kg	—
		20kg(被覆無)区	20kg	—
	栽培継続施設	栽培区 <sup>a)</sup>	—	—
	休作施設	無処理区	—	11/18
B群	土壌消毒施設	10kg(被覆無)区	10kg	11/25
		20kg(被覆無)区	20kg	11/25
	休作施設	無処理区	—	11/25

a)11/12播種(品種:「スパイダー」)、11/26フルフェノクスロン乳剤散布、3/7収穫終期

\*現 大阪府南河内郡河南町在住

本研究は、平成22~24年度農林水産省新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(課題番号22005)により実施した。



第1図 試験圃場及び試験区(御杖村菅野)  
 Fig.1. Experimental field and plot(Sugano, Mitsue Village)  
 ○: 土壌採取場所

した。土壌表面の被覆は行わなかった。比較対象として無処理区を設けた。

土壌中のコナダニ密度調査をA群では処理前(11月5日)と処理約1ヵ月後(12月7日)に、B群では処理前(12月10日)と処理約2ヵ月後(2月23日)に行った。調査日ごとに各土壌採取場所(第1図)から深さ0~5cm, 5~10cm, 10~15cmの土壌をそれぞれ100mlずつ採取し、ツルグレン装置(40Wの白熱電球使用、電球と土壌との間隔8~9cm)に3日間かけて抽出されたコナダニの個体数を計数し、合算した。

調査2. 地温及び薬害調査

A群では20kg(被覆無)区で11月10日~12月7日に、B群では無処理区で12月25日~2月17日に、深さ10cmにおける地温を温湿度データロガー(TR-72, T&D CORPORATION製)及びセンサー(TR-0506, 同社製)を用いて測定し、平均地温を算出した。

また、薬害の有無を調べるため、栽培開始前に当たる2月21日(A群では処理約3ヵ月半後、B群では処理約2ヵ月後)に各区深さ0~15cmから採取した土壌を育苗ポットに入れ、ハウレンソウまたはコマツナを播種して室温で管理し、発芽率を調査した。

結果および考察

A群の20kg区では、土壌表面被覆の有無にかかわらず、処理1ヵ月後に土壌中のコナダニ密度がゼロになり、高い密度抑制効果が認められた(第2表)。このことから、処理量を20kg/10aまで低減したダゾメットによるコナダニ防除は可能と考えられた。ただ、主観ではあるが、土壌消毒施設では残臭が著しく、臭いの低減のため土壌表面被覆を行った方が望ましいと考えられた。

10kg(被覆有)区では、栽培区や無処理区よりは少ないものの、処理1ヵ月後に1地点でコナダニの残存が認められた。以前著者らが手散布で行った小区画の試験では10kg/10aで効果が高かったが、5kg/10aでは散布むらによると考えられるコナダニの残存が認められている<sup>9)</sup>。今回の結果から、広い圃場では10kg/10aでも散布むらによるコナダニの残存を招く危険性があることが示唆された。ただ、10kg/10aでも処理前よりも確実に密度抑制されており、20~30kg/10aよりも低コストで済むことから、春期の甚大な被害のリスクを低減する目的で、散布薬剤や被

第2表 ダゾメット粉粒剤によるハウレンソウケナガコナダニ密度抑制効果(施設A群)

Table 2. Effects of dazomet on Tyrophagus similis density (group A)

試験区	処理前 (11/5)	処理約1ヵ月後 (12/7)
10kg(被覆有)区	235.7 ± 144.2	14.7 ± 14.7
20kg(被覆有)区	115.0 ± 14.6	0.0 ± 0.0
20kg(被覆無)区	25.0 ± 9.2	0.0 ± 0.0
栽培区	47.3 ± 2.8	93.7 ± 76.0
無処理区	109.0 ± 69.9	419.0 ± 132.9

数値は平均コナダニ密度(深さ0~15cmの土壌300mlよりツルグレン法に準じて抽出したコナダニ個体数)±標準誤差(n=3)

11/9 ダゾメット粉粒剤処理

第3表 ダゾメット粉粒剤によるハウレンソウケナガコナダニ密度抑制効果(施設B群)

Table 3. Effects of dazomet on Tyrophagus similis density (group B)

処理区	処理前 (12/10)	処理約2ヵ月後 (2/23)
10kg(被覆無)区	6.0 ± 2.1	0.0 ± 0.0
20kg(被覆無)区	21.7 ± 7.4	0.0 ± 0.0
無処理区	7.0 ± 2.3	3.3 ± 2.3

数値は平均コナダニ密度(深さ0~15cmの土壌300mlよりツルグレン法に準じて抽出したコナダニ個体数)±標準誤差(n=3)

12/24 ダゾメット粉粒剤処理

害の少ない品種利用<sup>10)</sup>と組み合わせた体系での栽培現場への導入を検討する価値はあると思われた。

B群での試験は、低温条件ではダゾメットの分解や生成されるMITC(メチルイソチオシアネート)の揮散が緩慢となることから、被覆無しでも防除効果が発揮されることを狙ったものである。B群の土壤消毒施設では、10kg区、20kg区とも処理2ヵ月後には土壤中のコナダニ密度がゼロになり、高い密度抑制効果が認められた(第3表)。本試験では専用の散布器具を用いたため、散布むらが少なかったと考えられる。ただ、2010年は12月末の降雪量が多く根雪が1ヵ月程度続いたため、雪がマルチの役割を果たしてMITCが土中に長く滞留し、効果が高まった可能性がある。岐阜県でも10~20kg/10aの積雪前処理の実用性が確認されている<sup>1)</sup>。岐阜県や北海道のような豪雪地域では本処理方法が実用的と考えられるが、奈良県では例年は降雪量が少ないので、さらに冬期の防除効果を確認していく必要がある。

一方、深さ10cmの平均地温は、A群(処理後約1ヵ月間)の20kg(被覆無)区では14.6℃、B群(処理後約2ヵ月間)の無処理区では3.6℃であった。A群の被覆有区の地温は被覆無区よりもさらに高かったと推測できる。また、葉害調査では、各土壤消毒区におけるホウレンソウ及びコマツナの発芽率は高く、ダゾメットによる影響はなかった(第4表)。ダゾメット粉粒剤は、地温10℃以下だと2~3ヵ月、10℃付近だと1~1.5ヵ月、15~20℃だと20日程度で次作の播種が可能とされている<sup>2)</sup>。A群、B群とも地温と経過日数を考慮すると、おおむね本条件を満たしていたと考えられる。

以上のことから、処理量を低減したダゾメット粉粒剤による冬期の土壤消毒はコナダニ防除に有効で、実用性があると考えられた。

第4表 ダゾメット粉粒剤処理後の発芽率(%)

Table 4. Germination rate after dazomet treatment(%)

施設群	試験区	ホウレンソウ	コマツナ
A群	10kg(被覆有)区	90	100
	20kg(被覆有)区	80	100
	20kg(被覆無)区	90	100
	栽培区	80	75
	無処理区	85	100
B群	10kg(被覆無)区	95	100
	20kg(被覆無)区	80	100
	無処理区	60	60

栽培開始前に当たる2/21(A群では処理約3ヵ月半後、B群では処理約2ヵ月後)に土壌を採取し、ポットに充填後、各20粒播種

著者らは、冬期に雨よけ資材を約4ヵ月間除去し、その間の累積降水量が450~500mmに達するとコナダニ密度がほぼゼロとなることを明らかにしている<sup>8)</sup>。しかし、栽培の周年化に伴い、冬期のより短期間で確実な防除法の開発が栽培現場から求められていた。今回行った冬期土壤消毒試験では、11月上旬の施設内処理では約1ヵ月、12月上旬の無被覆処理でも約2ヵ月でコナダニ防除が可能であったことから、周年化の進む県内ホウレンソウ産地でも導入しやすい技術と考えられた。今後は、より低温期での施設内処理や根雪のない状態での無被覆処理について検討を重ねる必要がある。

## 引用文献

1. 浅野雄二. 2012. ダゾメット微粒剤を用いたホウレンソウケナガコナダニ防除法の開発. 岐阜中山間農研研報. 8: 11-16.
2. GREEN JAPAN ホームページ. 農薬情報. 土壤病害虫薬剤. バスアミド微粒剤. バスアミドの使用法 Q&A.
3. 春日志高・天野洋. 2000. 管理戦略の確立へ向けたケナガコナダニ属のホウレンソウ加害実態調査. 日本ダニ学会誌. 9:31-42.
4. 松村美小夜・中野智彦・小野大吾・福井俊男. 2005. 数種土壤消毒法によるホウレンソウケナガコナダニの防除. 関西病虫研報. 47:1-8.
5. —————・神川論・安川人央. 2009. 奈良県におけるホウレンソウケナガコナダニ防除の取り組みと複数個体群における各種薬剤の殺ダニ活性. 植物防疫. 63: 678-682.
6. —————・安川人央・福井俊男. 2009. 奈良県内のホウレンソウ栽培施設土壌におけるホウレンソウケナガコナダニの春期の発生消長と栽培管理の影響. 奈良農総セ研報. 40: 1-7.
7. —————・川島充博・天野洋. 2012. 播種前の耕耘によるホウレンソウケナガコナダニ防除とトゲダニ類の発生に対する影響. 関西病虫研報 54: 161-162.
8. —————・安川人央・神川論. 2012. 施設栽培ホウレンソウにおける休作中の降水量がホウレンソウケナガコナダニの発生に及ぼす影響. 奈良農総セ研報. 43: 23-30.
9. 安川人央・松村美小夜・中野智彦・黒瀬真. 2011.

クロルピクリン剤とダゾメット剤によるハウレンソウケナガコナダニと萎凋病に対する防除効果. 奈良農総セ研報. 42 : 1-6.

10. —————・—————・竹中 勲・森岡 正・黒瀬真. 2012. ハウレンソウケナガコナダニ被害に及ぼすハウレンソウ品種の早晩性の影響. 奈良農総セ研報. 43 : 61-64.