

ベノミル水和剤の根株浸漬処理によるウド菌核病への防除効果

藤井 直哉, 齋藤 隆明

Dipping Udo Rhizome in Benomyl before Planting to Control *Sclerotinia* Rot.

Naoya FUJII and Takaaki SAITO
(Akita Prefectural Agricultural Experiment Station)

緒 言

秋田県のうど (*Aralia cordata*) 栽培は主に県北部に位置する能代市二ツ井町を中心に栽培され、「白神山うど」ブランドで生産振興が進められている(経済産業省東北経済産業局 2017)。その作型は露地での根株養成(4月中旬～5月中旬定植, 11月中旬～12月上旬株の掘り上げ)の後, ハウスで軟化を行う促成栽培(11月下旬～4月上旬)となっている(秋田県農林水産部 2007)。

近年, 根株養成ほ場において *Sclerotinia sclerotiorum* によるウド菌核病が発生し, 根株養成時に使用できる有効な薬剤がないため, 防除に苦慮している。多犯性の病原菌である *S. sclerotiorum* は, 生育適温は 20℃前後であり, 多湿を好むため, 北日本では同菌による病害は梅雨時期と秋期で発生しやすいとされている(堀江・竹内 1993, 飯島・本橋 1962, 窪田 2019)。これまでウド菌核病は施設を利用した軟化栽培だけでなく, 露地栽培での発生が報告されており(松本・児玉 2009, 本橋・飯島 1961), 本県でも露地の根株養成ほ場で発生が確認されている。本病の根株養成ほ場における発病程度は, 根株の冷蔵中や軟化中のように大きくならないとされているが, 葉柄基部が褐変し, 褐変が進展すると病斑より上部の茎は萎れて枯死し(第1図), 病斑部には菌糸や菌核が形成される場合がある(松本・児玉 2009, 榮森 2005)。また, 本病に対する登録薬剤はイプロジオン水和剤(商品名: ロブラール水和剤)の伏せ込み時土壌灌注処理とベノミル水和剤(商品名: ベンレート水和剤)の種株冷蔵保存前種株瞬間浸漬処理であるが, いずれも促成栽培時の使用であり, 根株養成を行う露地栽培では使用できない状況にある(2021年2月現在)。

そこで, 本試験ではベノミル水和剤の使用時期を登

録拡大するために, 定植前に根株を浸漬処理した場合の防除効果と葉害の有無を検討した。

材料と方法

1. 試験場所, 耕種概要及び試験区

試験は 2018 年及び 2019 年に能代市二ツ井町の現地ほ場において, 品種「東武鯉玉 2 号」を用いて行った。

(1) 2018 年

2018 年 4 月 27 日に畝幅 150cm, 株間 50cm の 1 条植えて定植した。施肥は基肥として N, P₂O₅, K₂O をそれぞれ化成肥料で 15kg/10a 施用した。

ベノミル水和剤処理区及び無処理区の面積は 22.5m² (1.5×15m) で 3 反復とし, 1 区 30 株とした。

(2) 2019 年

2019 年 4 月 17 日に畝幅 150cm, 株間 50cm の 1 条植えて定植した。施肥は基肥として N, P₂O₅, K₂O をそれぞれ化成肥料で 15kg/10a 施用した。

ベノミル水和剤処理区及び無処理区の面積は 16.5m² (1.5×11m) で 3 反復とし, 1 区 22 株とした。

2. 試験方法

2018 年は 4 月 27 日, 2019 年は 4 月 17 日のいずれも定植当日にベノミル水和剤(有効成分 50%) 500 倍液を調製し, 根株を 30 分間浸漬した後(第2図, 第3図), 風乾し, 定植した。

調査は, 2018 年は 5 月 25 日, 6 月 6 日, 6 月 20 日, 7 月 4 日, 7 月 18 日(定植 28 日後, 同 40 日後, 同 54 日後, 同 68 日後, 同 82 日後)に各区, 区の両端それぞれ 3 株を除く 24 株について 5 月 25 日～7 月 4 日は発病株数を調査し, 7 月 18 日は後述の基準により発病程度を調査して, 発病株率と発病度を算出した。2019 年は 6 月 12 日, 6 月 19 日, 6 月 26 日, 7 月 3 日, 7 月 10 日(定植 56 日後, 同 63 日後, 同 70 日後, 同 77 日

後、同84日後)に各区、区の両端それぞれ2株を除く18株について6月12日～7月3日は発病株数を調査し、7月10日は後述の基準により発病程度を調査して、発病株率と発病度を算出した。

発病度 = Σ (程度別発病株数 × 発病指数) × 100 / (調査株数 × 3) 指数0: 発病が認められない 1: 一部の葉に黄化が認められる 2: 枝の枯死が認められる 3: 株の枯死が認められる。

葉害の有無については効果試験の調査時に萌芽の状態と茎葉の生育状況を肉眼で観察した。

結果と考察

ウド菌核病は根株養成畑、根株冷蔵期間、伏せ込み後のハウス促成栽培のいずれにおいても発生することが知られている。特に根株冷蔵期間やハウス促成栽培は温度や湿度がウド菌核病の生育に適した条件であるため、被害が大きくなりやすい(飯島・内田 1986)。一方、根株養成畑での発生は、ほ場の土壌中の病原菌や保菌した根株が植え付けられたことに因る(榮森 2005)。根株養成畑で発病しない場合でも保菌した根株は株冷蔵期間や促成栽培の有力な伝染源となるため、根株養成畑での防除は重要である。しかし、根株養成で使用できる薬剤はなく、防除薬剤の拡充が強く望まれているため、*Sclerotinia* 属菌に対して防除効果が高いベノミル水和剤の登録拡大を目的として試験を行った。

2018年の防除試験の結果、無処理区において6月6日にウド菌核病の発病が確認されたのに対して、ベノミル水和剤処理区では7月4日に発病が確認された。その後、無処理区に比べてベノミル水和剤処理区における発病株の増加は少なく、最終調査日の7月18日における発病株率は15.3%であった。一方、無処理区における発病株率は7月4日から大きく増加し、7月18日

における発病株率は36.1%となった。また、7月18日におけるベノミル水和剤処理区の発病度は5.6であり、無処理区の発病度20.4と比べて有意に低かった(第1表)。なお、試験期間中に萌芽の遅延や生育抑制、茎葉等への障害等の葉害は認められなかった。

2019年の防除試験の結果、無処理区及びベノミル水和剤処理区において、6月19日に発病が確認された。その後、無処理区に比べてベノミル水和剤処理区における発病株の増加は少なく、最終調査日の7月10日における発病株率は27.8%であった。一方、無処理区における発病株率は大きく増加し、最終調査日の7月10日における発病株率は61.1%であった。また、7月10日におけるベノミル水和剤処理区の発病度は9.9であり、無処理区の発病度27.8と比べて有意に低かった(第2表)。なお、試験期間中に萌芽の遅延や生育抑制、茎葉等への障害等葉害は認められなかった。

以上のことから、ベノミル水和剤の根株浸漬処理は根株養成畑で発生するウド菌核病に対して防除効果があり、葉害もなく実用性が高い防除法であることが確認された。これら2か年の結果をもとに、農薬登録の使用時期の拡大について申請手続きが行われている(2021年1月現在)。ウド菌核病を対象としたベノミル水和剤の登録見込みの内容は、希釈倍数: 500倍、使用時期: 定植前、使用方法: 30分間根株浸漬、本剤の使用回数: 1回である。

ウド菌核病に対して登録のある薬剤は極めて少なく、薬剤のみでの防除は困難であるため、根株養成において以下の耕種的対策を組み合わせることが重要である。①根株養成畑に定植する株は、無発病ほ場から採取し、充実した大きな根株から株分けする。②根株養成畑で不発芽株や枯死株等の発病を見つけたら、早期にできるだけ菌核を落とさないように株を抜き取る。③連作で菌密度が高くなるため、連作を避ける。

第1表 ベノミル水和剤のウド根株浸漬処理によるウド菌核病に対する防除効果(2018年)

試験区	希釈倍数	処理方法 処理時期	連制	調査株数	発病株率(%)				7/18		防除値 ²⁾	葉害
					5/25	6/6	6/20	7/4	発病株率(%)	発病度 ¹⁾		
ベノミル水和剤 処理区	500倍	30分間	I	24	0	0	0	16.7	20.8	8.3	—	
		根株浸漬	II	24	0	0	0	16.7	12.5	4.2		
		定植前	III	24	0	0	0	4.2	12.5	4.2		
		4/27	平均	24.0	0	0	0	12.5	15.3	5.6a ³⁾		
無処理区	—	—	I	24	0	0	12.5	16.7	33.3	22.2		
			II	24	0	0	8.3	29.2	50.0	25.0		
			III	24	0	4.2	4.2	37.5	25.0	13.9		
			平均	24.0	0	1.4	8.3	27.8	36.1	20.4b		

1) 発病度 = Σ (程度別発病株数 × 発病指数) × 100 / (調査株数 × 3) 指数0: 発病が認められない 1: 一部の葉に黄化が認められる 2: 枝の枯死が認められる 3: 株の枯死が認められる

2) 防除値 = 100 - (試験区の発病度の平均値 / 無処理区の発病度の平均値) × 100 防除値は7月10日の発病度の平均値から算出した

3) 異なる英小文字は検定5%水準で有意差あり

摘 要

根株養成圃場で発生するウド菌核病に対して、ベノミル水和剤の定植前の根株浸漬処理は葉害も無く、防除効果が確認された。現在、この試験データを基に使用時期の拡大に向けて農薬登録のための作業が進められている。

キーワード：ウド菌核病，根株浸漬処理，ベノミル水和剤，*Sclerotinia sclerotiorum*

謝 辞

本研究を行うに当たり、山本地域振興局農林部農業振興普及課、佐藤玄氏（現秋田県農林水産部農林政策課）と山本地域振興局農林部農業振興普及課、佐々木祐太氏（現北秋田地域振興局農林部農業振興普及課）には農薬登録のための現地試験について多大なご協力をいただいた。深謝の意を表する。

引用文献

- 秋田県農林水産部. 2007. あきたブランド野菜づくりの手引き 野菜栽培技術指針. p.307-309.
- 堀江博道・竹内 純. 1993. ウド疫病，菌核病及び白絹病の発病温度. 関東東山病虫研報. 40:113-115.
- 飯島 勉・本橋精一. 1962. ウド菌核病の病原菌について. 日植病報. 27:272.
- 飯島 勉・内田 勉. 1986. ウド キンカク病. p. 3-6. 農業総覧 原色病害虫診断防除編 追録第 17 号 第 3-2 巻. 農文協. 東京.
- 経済産業省東北経済産業局. 2017. とうほく知的財産 いいねっと【秋田県】白神山うど.
<https://www.tohoku.meti.go.jp/chizai-enet/support/brand/shirakamiudo.html>
(2021 年 1 月 20 日閲覧確認)
- 窪田昌春. 2019. 菌核病菌による病害の発生生態と防除. 73(6):387-391. 植物防疫. 日本植物防疫協会. 東京.
- 松本則行・児玉一廣. 2009. 菌核病による露地ウドの被害の特徴. 関東森林研究. 60:303-304.
- 本橋精一・飯島 勉. 1961. 菌核病によるウドの被害. 日植病報. 26:217.
- 栄森弘己. 2005. ウド 菌核病. p. 413-415. 原色野菜病害虫百科 第 2 版 6 ネギ・アスパラガス・ミツバ他. 農文協. 東京.