

ベニバナインゲン茎根腐病の耕種的防除¹

渡邊 健・青木一美

(茨城県農業総合センター農業研究所)

Cultural Control of Stem and Root Rot of Scarlet Runner Bean

Ken WATANABE² and Kazumi AOKI

摘 要

ベニバナインゲン茎根腐病に対して紙ポット移植、高畦栽培、地温抑制マルチ（白黒ダブルマルチ）利用、黄カラシナやヘアリーベッチの栽培・すき込み等を組み合わせた耕種的防除法について検討した。直播き・平畦・黒マルチ区（現地慣行栽培法）に対し、紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチ区では、防除価69.5となり、高い防除効果が認められた。また、黄カラシナおよびヘアリーベッチの栽培・すき込みに紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチを組み合わせるといづれの処理区も防除価は76.9と向上した。以上のことから、各種耕種的手段の組み合わせは茎根腐病の防除に有効と考えられた。

ベニバナインゲン茎根腐病は*Pythium myriofolium*によって引き起こされる土壌病害である（Watanabe and Tojo, 2006）。茨城県内の現地ではベニバナインゲンの慣行栽培法として、直播き・平畦・黒マルチ栽培が行われているが、多湿・高温条件下の水田転換畑においては本病が発生し著しい被害が生じている。

現在のところ、本病に対して登録されている有効な農薬は無く、茨城県内では防除対策に苦慮している。そこで、水田転換畑の排水対策として紙ポット移植・高畦栽培を行うとともに、地温抑制マルチ（白黒ダブルマルチ）の利用やシアナミドやアリルイソチオシアネート等の抗菌性物質を茎葉に含有し、土壌病害抑制に効果があるとされるヘアリーベッチ（*Vicia villosa* Roth）（Kamo et al., 2003；渡邊ら, 2004）やカラシナ（*Brassica juncea*）（竹原ら, 2004）の栽培・すき込みを組み合わせた耕種的防除法について検討し、若干の知見を得たので報告する。

材料および方法

常陸太田市徳田町の現地発病圃場を供試した。供試

ベニバナインゲン品種は「常陸大黒」を用い、種子は市販の園芸培土「げんきくん1号」（コープケミカル製）を詰めた5.5cm角の紙ポット（安藤バラケミー製ワックスポット7.5号）に1粒ずつ播種し、ガラスハウスで約10日間育苗した。栽植密度は畦間140cm×株間80cm、2条植えで支柱ネット栽培、施肥は農家慣行で行った。

発病は、外観から発病程度を調査し、次式により発病度を算出するとともに、防除価を算出した。外観発病指数0：健全，1：地際部に病斑がみられ株全体が萎凋。2：枯死。発病度 = { (発病指数×各指数の個体数) / (2×調査株数) } × 100。防除価 = 100 - (試験区の発病度/対照区の発病度) × 100。

試験1 各種耕種的防除手段の組み合わせによる茎根腐病防除効果

ヘアリーベッチは品種「まめ助」（雪印種苗）を、カラシナは「黄カラシナ」（サカタのタネ）を用いた。2005年11月17日にヘアリーベッチの種子は0.3kg/a、カラシナの種子は0.2kg/aをそれぞれ80m²の区画に散

1 本報の要旨は、第54回関東東山病害虫研究会（2007年3月2日、神奈川県横浜市）において発表した。

2 Address: Agricultural Research Institute, Ibaraki Agricultural Center, 3402 Kamikunii, Mito, Ibaraki 311-4203, Japan
2007年5月7日受領
2007年6月15日登載決定

粒器を用いてばらまき播種した。ヘアリーベッチおよびカラシナの植物体は、2006年5月18日に刈払機で地上部を刈ったのち、トラクタでロータリ土壌混和し、土壌混和部分をポリフィルムで被覆した。6月21日にポリフィルムを除去し、地温抑制効果の高い白黒ダブルマルチ（みかど化工製）を用いてサツマイモ用のマルチャーで畦立て同時マルチ（畦高15cm）した。対照として隣接した区画に直播き・平畦・黒マルチ（現地慣行栽培法）区を設置した。ペニバナインゲンは6月27日に播種し、7月7日に定植した。試験は、1区4.48m²（8株）、2連制で行った。対照区は1区16.8m²（30株）、1連制とした。発病調査は8月28日（移植後52日）および10月3日（移植後88日）に行った。

試験2 紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチ栽培による現地実証試験

2006年7月10～11日にかけて幅80cmの畦部分に鍬で土入れをして10cm以上の高畦とし、手作業で白黒ダブルマルチ、および黒マルチ（対照）を展張した。ペニバナインゲンは7月4日に播種し、7月14日に定植した。これらの作業はすべて現地農家を実施した。試験は、1区20.5m²（31～32株）、2連制で行い、発病調査は8月28日（移植後45日）および10月3日（移植後81日）に行った。

結果および考察

試験1

本試験の直播き・平畦・黒マルチ区では、茎根腐病

の発病株率は56.7%、発病度は46.7と本病多発生条件下の試験となった。これに対して紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチ区では、発病株率28.5%、発病度14.2で防除価は69.5となり、高い防除効果が認められた。また、カラシナおよびヘアリーベッチを栽培・すき込みした処理区に紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチを組み合わせるといずれの処理区も防除価は76.9と向上する傾向にあった（第1表）。

試験2

農家が設置した実証試験では、紙ポット移植と高畦栽培を行い、マルチの種類が茎根腐病の発病に及ぼす影響をみたところ、黒マルチ区での発病株率は23.8%、発病度は18.3であったのに対し、白黒ダブルマルチ区の発病株率は3.2%、発病度3.2（黒マルチ区に対する防除価82.5）と発病が軽減され、黒マルチに比較して白黒ダブルマルチの防除効果が高いことが実証された（第2表）。

以上のことから、ペニバナインゲン茎根腐病に対して紙ポット移植、高畦栽培、地温抑制マルチ利用等の耕種的手段の組み合わせは有効と考えられた。紙ポット苗の定植にあたっては、紙ポット内に圃場の汚染土壌が入らないように注意するとともに、ポット内土壌表面の位置が圃場の土壌表面よりやや高くなるようにポット苗を設置することが大切である。また、これらの耕種的手段以外に暗渠や明渠等の圃場排水対策も本病抑制に有効と考えられる。

第1表 抗菌植物のすき込みと紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチ栽培によるペニバナインゲン茎根腐病の防除効果（試験1）

処 理	茎根腐病(移植後88日)		防除価
	発病株率(%)	発病度 ^{a)}	
黄カラシナすき込み			
紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチ	11.8	10.7	76.9
ヘアリーベッチすき込み			
紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチ	21.4	10.7	76.9
すき込み無し			
紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチ	28.5	14.2	69.5
すき込み無し			
直播き・平畦・黒マルチ（慣行栽培）	56.7	46.7	

a)本文参照

第2表 紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチ栽培によるペニバナインゲン茎根腐病防除効果(試験2)

処 理	試験区	供試株数	移植後45日	移植後81日		防除価
			発病株率(%)	発病株率(%)	発病度 ^{a)}	
紙ポット移植・高畦・ 白黒ダブルマルチ	A	31株	3.2	3.2	3.2	82.5
	B	32株	0	3.1	3.1	
	平均		1.6	3.2	3.2	
紙ポット移植・高畦・ 黒マルチ	A	31株	19.3	22.5	20.9	
	B	32株	16.1	25	15.6	
	平均		17.7	23.8	18.3	

a) 本文参照

一方、ヘアリーベッチやカラシナの栽培・すき込みを紙ポット移植・高畦・白黒ダブルマルチと組み合わせることで、さらに本病の発病を軽減する傾向にあったが、1年だけの結果であり、今後、最も本病防除に効果的な栽培期間(栽培回数)やすき込みが病原菌に及ぼす影響等を明らかにしたい。

引用文献

Kamo, T. et al. (2003) J. Chem. Ecol. 29 : 273 - 282.
 竹原利明ら (2004) 関東病虫研報 51 : 176. (講要)
 渡邊 健ら (2004) 関東病虫研報 51 : 49 - 53.
 Watanabe, K. and M. Tojo. (2006) J. Gen. Plant Pathol. 72 : 126 - 128.