

## 試験研究成果普及情報

部門	病虫害	対象	普及
課題名：食用ナバナ根こぶ病に対する各種防除法の効果			
〔要約〕 食用ナバナの重要病害である根こぶ病は、登録薬剤の処理で高い防除効果が期待できる他、pHの矯正や播種時期の後退により発病抑制できる。一方、おとり作物や移植栽培の発病抑制効果は低いが、薬剤との組み合わせにより効果は高くなる。			
キーワード <sup>※</sup> 食用ナバナ、根こぶ病、薬剤防除、耕種的防除			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 暖地園芸研究所 生産環境研究室 協力機関 安房農業事務所、JA 安房、JA 全農ちば		
実施期間	2013年度～2016年度		

### 〔目的及び背景〕

南房総地域の重要な品目となっている食用ナバナ栽培では、昭和50年ごろから根こぶ病の発生が認められ、徐々に被害が拡大している。現在では食用ナバナの最重要病害となっている本病の防除には、土壌pHの矯正、作期の後退及び圃場排水性の改善等の耕種的防除、薬剤防除、抵抗性品種の導入などの対策を行っているが、十分な効果が得られておらず、対応に苦慮している。そこで、防除手段を選択する一助とすることを目的として、発病程度の異なる圃場で各種防除法の効果を明らかにする。

### 〔成果内容〕

- 1 ナバナ根こぶ病の登録薬剤である、フルスルファミド粉剤（ネビジン粉剤）又はアミスルブロム粉剤（オラクル粉剤）を播種前に30kg/10a全面土壌混和処理すると、多発圃場及び激発圃場のいずれでも根こぶ病を防除できる（表1）。
- 2 土壌pH矯正資材である転炉スラグ（ミネカル、産業振興（株））を播種前に750kg/10a処理又は1,500kg/10a処理することで土壌pHが上昇し、根こぶ病の発病を抑制できる（表2）。ただし、再度土壌pHが下降した場合は、十分な効果は得られない。
- 3 適期の9月下旬に播種した場合、根こぶ病は激発するが、最高地温が18℃を下回る10月下旬まで播種を遅らせることにより、発病は著しく抑制される（表3）。
- 4 セル苗を用いた移植栽培は、移植と同時期に播種した直播栽培に比べると、根こぶ病の発病はやや多くなるが、播種時期を揃えた場合には発病は少なくなる（表4）。さらに、ジアゾファミド水和剤（ランマンフロアブル）500倍液を灌注したセル苗を移植すると、発病はやや少なくなる（表5）。
- 5 根こぶ病の休眠孢子密度が高密度な汚染圃場では、前作におとり作物（葉ダイコン「CR-1」）を栽培することによる根こぶ病の発病抑制効果は不十分である（表6）。一方、おとり作物栽培前にオラクル粉剤を全面土壌混和することにより本病を防除できる。

[留意事項]

10月下旬に播種することで根こぶ病の発病は抑制されるが、収穫開始が遅れるため、収量は適期播種より大幅に減少し、遅くなるほどその影響は大きい。

[普及対象地域]

県内全域の食用ナバナ生産者

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 ナバナ根こぶ病に対する登録薬剤の防除効果

試験区			10月17日		10月31日		平均収量 (kg/10a)
薬剤の種類	処理法 (処理量)	前作の 発病	平均 発病株率 (%)	平均 発病度	平均 発病株率 (%)	平均 発病度	
ネビジン粉剤	全面土壌混和	多	0	0	0	0	388
	(30kg/10a)	激	0	0	1.0	1.7	378
オラクル粉剤	全面土壌混和	多	0	0	10.2	5.0	411
	(30kg/10a)	激	1.3	0.8	7.9	4.0	375
無処理		中	42.9	23.7	69.6	65.0	313

- 注1) 試験は所内コンクリート枠圃場(2m×2m)で行い、播種2日前の平成26年9月16日に薬剤を処理した  
 2) 播種日：平成26年9月18日 栽培方法：直播 品種：CR花かんざし(丸種(株))  
 3) 前作の発病は、以下の基準で評価した  
 前作終了後発病度：前作11月の発病度：減収率が、「激」70以上：70以上：60%以上、  
 「多」70以上：20以上70未満：30%以上60%未満、「中」20以上70未満：20以上70未満：30%未満、  
 「少」20未満：20未満：30%未満  
 4) 播種から約30日後(10月17日)及び約45日後(10月31日)に間引きを行い、発病を調査した  
 5) 発病を指数0～3の程度別に調査し、次式により算出した  
 発病度 = [Σ(程度別発病株数×指数)] / (3×調査株数) × 100  
 (指数0：こぶが認められない、指数1：側根にわずかにこぶが認められる  
 指数2：主根の1/2未満にこぶが認められる、指数3：主根の1/2以上にこぶが認められる)  
 6) 収穫は平成26年11月27日から平成27年2月22日にかけて行った

表2 転炉スラグ(ミネカル)による土壌pHの矯正がナバナ根こぶ病の発病に及ぼす影響

試験区		平成26年(1年目)				平成28年(3年目)			
資材	処理量 (kg/10a)	pH	発病 株率 (%)	発病度	収量 (kg/10a)	pH	発病 株率 (%)	発病度	収量 (kg/10a)
ミネカル	750	7.66	15.0	6.0	384	7.12	65.4	37.2	819
ミネカル	1500	8.15	0	0	426	6.76	100	100	506
無処理	—	6.63	55.0	26.0	340	6.51	100	97.9	426

- 注1) ミネカルは平成26年9月16日に所内コンクリート枠圃場(2m×2m)に処理し、収穫終了時にpHを測定した  
 2) [1年目]播種日：平成26年9月18日 栽培方法：直播 品種：CR花かんざし(丸種(株))  
 3) [3年目]播種日：平成28年9月30日 栽培方法：直播 品種：花飾り(株)サカタのタネ  
 4) 収穫は平成26年11月27日～平成27年2月22日及び平成28年12月26日～平成29年3月17日にかけて行った  
 5) 栽培及び発病調査は表1と同様に行った

表3 播種時期の違いがナバナ根こぶ病の発病に及ぼす影響

播種日	発病株率 (%)	平均発病度	収穫開始日	平均収量 (kg/10a)					播種から2週間の地温 (°C)	
				12月	1月	2月	3月	合計	最高	平均
9月30日	89.6	72.2	12月26日	9	390	173	61	633	—	—
10月15日	20.8	16.1	1月30日	0	18	374	23	415	23.8°C	19.0°C
10月30日	0	0	2月13日	0	0	191	32	223	18.0°C	13.7°C

- 注1) 試験は所内コンクリート枠圃場 (2m×2m) で行った  
 2) 播種から約45日後に間引きを行い、表1と同様に発病を調査した  
 3) 栽培方法：直播、品種：花飾り (株) サカタのタネ  
 4) 収穫は平成28年12月26日～平成29年3月17日にかけて行った  
 5) 深さ10cmの地温を測定した (9月30日播種は未測定、最高：測定期間の最高地温、平均：測定期間の平均地温)

表4 移植栽培及び移植栽培と薬剤の組合せがナバナ根こぶ病の発病に及ぼす影響

試験区		平成26年			平成28年		
栽培方法	薬剤	発病株率 (%)	発病度	収量 (kg/10a)	発病株率 (%)	発病度	収量 (kg/10a)
移植	無処理	94.4	69.0	278	71.4	33.7	600
直播	無処理	69.6	65.0	313	81.2	59.6	556
移植	ネビジン粉剤	—	—	—	0	0	684

- 注1) 試験は所内コンクリート枠圃場 (2m×2m) で行った  
 2) [平成26年・移植栽培] 播種日：平成26年8月25日 移植日：平成26年9月18日  
 [平成26年・直播栽培] 播種日：平成26年9月18日  
 [平成28年・移植栽培] 播種日：平成28年10月3日 移植日：平成28年10月22日  
 [平成28年・直播栽培] 播種日：平成28年9月30日  
 3) [平成26年]CR花かんざし (丸種 (株))、[平成28年]花飾り (株) サカタのタネ  
 4) 播種から約45日後に間引きを行い、表1と同様に発病を調査した  
 5) ネビジン粉剤は、30kg/10aを全面土壌混和した  
 6) 収穫は平成26年11月27日～平成27年2月22日及び平成28年12月26日～平成29年3月17日に行った

表5 ナバナ根こぶ病に対するランマンフロアブル苗灌注処理の防除効果

試験区		11月18日 (間引き)		3月4日 (収穫終了時)	
圃場	薬剤処理の有無	発病株率 (%)	発病度	発病株率 (%)	発病度
1	有	27.3	6.8	100	45.5
	無	10.0	2.5	100	60.0
2	有	60.0	17.5	100	85.0
	無	62.5	28.1	100	91.7

- 注1) 鴨川市現地2圃場で実施、いずれも移植栽培、品種：CR花娘 (株) サカタのタネ  
 2) [圃場1]播種日：平成27年9月20日 移植日：10月13日 薬剤灌注：移植直前  
 [圃場2]播種日：平成27年9月14日,16日 移植日：10月5日,8日 薬剤灌注：移植直前  
 3) 発病を指数0～4の程度別に調査し、次式により算出した  
 発病度 = [Σ (程度別発病株数 × 指数)] / (4 × 調査株数) × 100  
 (指数0：こぶが認められない、指数1：根域の10%程度にわずかにこぶが認められる、  
 指数2：根域の10～25%にこぶが認められる、指数3：根域の25～50%にこぶが認められる、  
 指数4：根域の50%以上にこぶが認められ、健全な根が少ない)

表6 ナバナ根こぶ病に対するおとり作物及びオラクル粉剤の防除効果

試験区			10月23日		11月8日		平均収量 (kg/10a)
処理休眠 胞子密度 (個/土壌1g)	薬剤 処理の有 無	おとり作 物の有無	平均 発病株率 (%)	平均 発病度	平均 発病株率 (%)	平均 発病度	
1×10 <sup>6</sup>	無	有	48.3	40.0	78.7	90.1	137
1×10 <sup>6</sup>	有	有	3.3	3.3	9.2	8.9	449
1×10 <sup>5</sup>	無	有	22.2	25.0	36.1	48.9	282
1×10 <sup>5</sup>	有	有	0	0	2.5	3.2	427
5×10 <sup>5</sup>	無	無	12.2	15.0	52.7	68.6	309

注1) 所内コンクリート枠圃場(2m×2m)に平成25年3月18日に各密度に調整した罹病根を処理した

2) おとり植物(CR-1)は、平成25年6月下旬に播種し、8月上旬にすき込んだ

3) オラクル粉剤はおとり作物播種前に30kg/10aを全面土壌混和した

4) 播種日:平成25年9月24日 栽培方法:直播 品種:CR花かんざし(丸種(株))

5) 播種から約30日後(10月23日)及び約45日後(11月8日)に間引きを行い、表1と同様に発病を調査した

6) 収穫は平成25年12月13日から平成26年2月13日にかけて行った

[発表及び関連文献]

- 1 緊急技術開発促進事業「強度根こぶ病抵抗性品種を核とした食用ナバナ根こぶ病防除技術の確立」研究成果集(平成29年3月)
- 2 平成29年度試験研究成果発表会(野菜Ⅱ部門)

[その他]

緊急技術開発促進事業「強度根こぶ病抵抗性品種を核とした食用ナバナ根こぶ病防除技術の確立」(平成25~28年)