

成績概要書（2015 年 1 月作成）

研究成果名：ナス科対抗植物の短期間栽培によるジャガイモシストセンチュウ密度低減

（研究課題名：ジャガイモシストセンチュウ類の実用的防除技術の開発）

担当部署名：北海道農業研究センター・生産環境研究領域

担当者名：伊藤賢治、奈良部孝、相場聡

協力分担：道総研北見農試、雪印種苗（株）

予算(期間)：交付金、その他外部資金（レギュラトリーサイエンス）（2011-2014 年度）

1. 目的

北海道の畑作地帯で大きな被害をもたらしているジャガイモシストセンチュウ *Globodera rostochiensis*（以後 PCN と表記）に対して、低コスト・環境調和型防除資材の利用技術の開発が求められている。トマト野生種の一つ *Solanum peruvianum*（以後ペルビアナムと表記）とハリナスビ *S. sisymbriifolium* は PCN 卵密度を 40～90%程度低下させることが確認されている。これらの植物は PCN に対する対抗植物（捕獲作物）として有望であるが、90 日以上栽培期間が必要とされ、圃場に落ちた種子による雑草化や後作への影響が問題となる。そこで、ナス科対抗植物の栽培期間を結実前の 60～80 日に短縮した場合の PCN 密度低減効果と、機械播種による輪作体系への導入について検討する。

2. 方法

- 1) ナス科対抗植物短期間栽培の PCN 密度低減評価：石狩地方の PCN 発生圃場（中密度）において、ペルビアナムまたはハリナスビの種子 1kg/10a 相当を 6 月中旬に播種し、通常より短い 8 月中旬までの短期間栽培を行い、PCN 卵密度低減効果を評価した。PCN 卵は栽培前後の採取土壌から定法により分離・計数した。
- 2) 後志地域における実証：後志地方の PCN 発生圃場（中密度）において、1) と同様の試験を行った。
- 3) 実規模栽培における実証：オホーツク地方の PCN 発生圃場（中密度）において、36a の圃場にドリルシーダーまたはブロードキャスターを用いてペルビアナムを機械播種し、鎮圧後、62 日間栽培した。刈り取り後は地上部をすき込み、腐熟期間を経て秋まき小麦を播種した。播種前（7 月）と刈り取り直後（9 月）に PCN 卵密度を調査し、播種方法による効果の差も調査した。

3. 結果の概要

- 1) ハリナスビの短期間栽培（67 日）では栽培後の卵残存率は 17%となり、通常期間（118 日）の栽培に比べると若干低いものの、ほぼ同等の PCN 密度低減効果を示した（表 1：石狩 2011 年）。また、ペルビアナム・ハリナスビとも 62 日間で十分な PCN 密度低減効果がみられた（表 1：石狩 2012 年）。
- 2) 後志地域においても、両対抗植物の短期間栽培後の PCN 卵密度は 15%以下に減少した（表 1：後志 2013～2014 年）。ナス科対抗植物の短期間栽培は PCN 中密度汚染圃場の卵密度を要防除水準である 10 卵/1g 乾土以下に低減することができ、PCN 防除資材として有用であった。
- 3) 実規模の試験では、ドリルシーダー播種およびブロードキャスター播種ともに良好に発芽・生育し、高い PCN 密度低減効果が得られた（表 1：オホーツク 2014 年）。
- 4) 短期間栽培においてもナス科対抗植物は開花したが、表 1 の現地試験で翌年の発芽は確認できなかった。80 日までの短期間栽培であれば、果実は成熟前に刈り取られ、雑草化を防ぐことができる。
- 5) ナス科対抗植物は初夏に種子 1kg/10a を化成肥料（NPK 各 8～10kg/10a 相当）と同時に機械播種、播種直後に鎮圧、播種 60～80 日目に栽培終了、という休閑緑肥としての導入が想定される（表 2）。このとき、栽培終了後の圃場に秋まき小麦を栽培することが可能である。なお、両対抗植物ともカタネグサレセンチュウが増殖し、ペルビアナムはカタネコブセンチュウが増殖する。短期間栽培での被害は少ないものの、ペルビアナムは疫病に罹病するので注意を要する。また、雑草が多発すると生育が抑制されて短期間での PCN 密度低減効果が得られないので、雑草対策は必須である。

(様式 2)

表 1 現地実証試験におけるナス科対抗植物のジャガイモシストセンチュウ(PCN)密度低減効果

作物・処理	反復*	PCN 卵密度(個/1g 乾土)		卵残存率(%)	草丈 乾物収量	
		初期密度	最終密度		(cm)	(kg/10a)
石狩 2011 年(播種:6/16、刈り取り:8/22 または 10/12)						
ハリナスビ(67 日栽培)	3	50.5 ± 19.0	9.6 ± 6.5	17.4 ± 9.3		
ハリナスビ(118 日栽培)	3	55.4 ± 8.6	5.0 ± 2.4	8.8 ± 2.8		
対照(エンバク野生種)	3	51.4 ± 11.6	23.7 ± 9.8	45.2 ± 8.8		
石狩 2012 年(播種:6/7 または 6/26、刈り取り:8/27)						
ペルビアナム(62 日栽培)	3	16.7 ± 6.6	0.8 ± 0.4	5.4 ± 3.9		
ペルビアナム(81 日栽培)	3	27.2 ± 13.0	0.7 ± 0.5	2.5 ± 1.3		
ハリナスビ(62 日栽培)	3	16.9 ± 10.0	1.2 ± 0.3	9.5 ± 8.0		
ハリナスビ(81 日栽培)	3	14.2 ± 5.2	0.7 ± 0.4	5.1 ± 3.4		
対照(裸地休耕)	6	41.3 ± 11.3	25.0 ± 11.6	59.8 ± 18.6		
後志 2013 年(播種:7/12、刈り取り:9/12)						
ハリナスビ(62 日栽培)	4	54.5 ± 16.0	4.0 ± 1.7	7.8 ± 4.2		
対照(てんさい)	8	42.2 ± 9.2	30.6 ± 6.0	76.5 ± 22.8		
後志 2014 年(播種:6/18、刈り取り:8/28)						
ペルビアナム(71 日栽培)	3	16.3 ± 7.3	2.0 ± 0.8	14.7 ± 8.4		
きたかむい(抵抗性ばいしょ)	4	92.2 ± 39.5	9.9 ± 3.8	11.0 ± 1.2		
対照(エンバク野生種)	3	14.6 ± 9.9	19.0 ± 10.3	142.2 ± 26.9		
オホーツク 2014 年実規模試験(播種:7/3、刈り取り:9/3)						
ペルビアナム(62 日栽培)						
ブロードキャスター	(6)	16.9 ± 8.3	1.8 ± 1.2	11.8 ± 4.6	82	521
ドリルシーダー	(6)	16.7 ± 7.2	1.1 ± 0.8	6.4 ± 4.0	79	559
対照(エンバク野生種)	(8)	20.4 ± 16.9	25.5 ± 21.2	134.0 ± 73.4	108	445

* オホーツク 2014 年実規模試験においては圃場内の調査地点数

表 2 ナス科対抗植物の栽培体系

時期	作業内容	備考
播種前	耕起・整地	機械除草や整地作業などにより雑草防除を行う
6 月中旬～7 月上旬	施肥・播種、 鎮圧	種子 1kg/10a を化成肥料(NPK 各 8～10kg/10a 相当)と混和してドリルシーダー、ブロードキャスターまたはグラスシーダー(肥料との混和不要)で播種、丁寧に鎮圧する
8 月中旬～9 月上旬	栽培終了	播種 60～80 日後に刈り取りまたはすき込み
栽培後		すき込んだ場合は腐熟期間(2～3 週間)が必要

4. 結果の要約

ナス科対抗植物であるペルビアナムまたはハリナスビを、休閒緑肥として初夏に 1kg/10a 播種して 60～80 日間栽培すると、圃場のジャガイモシストセンチュウ密度は 20%以下に低減し、中密度以下の圃場であれば要防除水準(10 卵/1g 乾土)以下になる。

[キーワード] ジャガイモシストセンチュウ、*Solanum peruvianum*、ハリナスビ、耕種的防除

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

栽培コスト削減に向けた、少量播種でも PCN 密度低減効果を安定させるための栽培技術の向上。

6. 結果の発表、活用等(予定を含む)

伊藤、奈良部(2012)北日本病虫研報、63:157-159