令和４年度　成績概要書

１．研究課題名と成果の要約

１）**研究成果名**：トマト野生種栽培によるジャガイモシロシストセンチュウ密度低減技術の最適化と利用法の拡大

（**研究課題名**：ジャガイモシストセンチュウ類対応型診断・防除・栽培体系の現地適用による地域営農支援）

２）**キーワード**：トマト野生種、ジャガイモシロシストセンチュウ、捕獲作物、栽培条件、緊急防除

３）**成果の要約**：トマト野生種栽培の休閑作（6 月播種）によるジャガイモシロシストセンチュウ（Gp）防除は、60 日間の栽培が効果的であり、播種量は 200～350g/10a とする。また、小麦収穫後に播種・栽培する体系でも Gp 防除効果を期待でき、Gp 緊急防除技術として活用できる。

２．研究機関名

１）**代表機関・部・グループ・役職・担当者名**：北海道農業研究センター・研究推進部・技術適用研究チーム・上級研究員・伊藤賢治

２）**共同研究機関（協力機関）**：道総研北見農業試験場・研究部・生産技術 G

３．研究期間：令和元～4 年度　（2019～2022 年度）

４．研究概要

１）**研究の背景**

ジャガイモシロシストセンチュウ（以下、Gp）の防除対策として、捕獲作物のトマト野生種 *Solanum peruvianum*（品種名「ポテモン」）を利用した防除技術を開発し、緊急防除で活用されてきた。しかし、トマト野生種の Gp 抵抗性は完全ではなく、Gp の次世代を僅かながら形成する可能性があるほか、種子の供給量が少ない、出芽が不安定である、収益作物の栽培機会が喪失するなどの問題が残されているため、手法の改善・最適化を図る必要がある。

２）**研究の目的**

トマト野生種栽培による Gp 防除効果をより確実にするとともに、技術の活用性向上を図るため、トマト野生種の栽培条件を最適化し、既存輪作体系に適合した利用法として小麦後作技術の開発を行う。

５．研究内容

１）**トマト野生種栽培による Gp 密度低減メカニズムと最適栽培期間（2019～2022 年度）**

・**ねらい**：トマト野生種栽培における Gp 増殖リスクおよび Gp 密度低減メカニズムを明らかにし、Gp の次世代形成を回避できる最適栽培期間を明らかにする。

・**試験項目等**：（1）トマト野生種における Gp 増殖性、（2）トマト野生種栽培期間と Gp 成育との関係、（3）トマト野生種栽培期間、生育量と Gp 密度低減効果との関係

２）**播種の最適化（2019～2022 年度）**

・**ねらい**：トマト野生種の播種量低減の可能性を評価するとともに、出芽率の向上と安定化に資する条件を明らかにする。

・**試験項目等**：(1)トマト野生種播種量とその生育量および Gp 密度低減効果との関係、（2）トマト野生種出芽率に影響を及ぼす要因の解析と出芽安定化

３）**秋まき小麦後作体系での Gp 防除技術（2019～2022 年度）**

・**ねらい**：既存輪作体系を維持しながら効率的な Gp 防除を図るため、小麦収穫後にトマト野生種を栽培する防除体系を開発する。

・**試験項目等**：小麦後作トマト野生種の生育と Gp 密度低減効果

６．研究成果

１）トマト野生種は Gp の寄生を受けてシストが形成され、Gp 密度を低率ながらも上昇させたことから、Gp 抵抗性を有する寄主植物と判断される。そのためトマト野生種栽培により Gp 密度低減効果を確実に得るには、新シストが形成される前に細断・すき込む必要がある。トマト野生種での Gp の新シストは、圃場条件では播種後 64 日目で認められず、70 日目以降に認められた（図 1）。一方、トマト野生種栽培による Gp 低減効果は播種後 60 日目までに最大近くが得られていた（図 2）。以上から、トマト野生種の栽培期間は 60 日とし、70 日目までに細断・すき込みを終えることにより、次世代を形成させずに最も高い Gp 密度低減効果を得ることができる。

２）6 月播種においてトマト野生種の播種量（現行 350g/10a）を減らすと株数は播種量に応じて減少したが、草高に変化はなく、播種量を 200g/10a に低減しても Gp 密度は 80％以上低下し、高い密度低減効果が認められた（図 3）。また、トマト野生種の出芽率は、播種前後の多雨や播種後の高温により低下すると考えられたことから、播種前～播種 10 日後頃に大雨や平均気温が 25℃に達するような高温が見込まれる場合は播種日程を見直すことが推奨される（データ略）。なお、発芽不良等で株密度が 100 本/m^2 に満たない場合は追播または再播種を推奨する。

３）トマト野生種を小麦の後作として栽培した場合、生育・栽培期間不足により密度低減効果がやや劣った事例が一部に認められたものの、多くの場合で Gp 密度は 80%以上低下し、高い Gp 密度低減効果が得られた（表

1）。トマト野生種の小麦後作体系はGp緊急防除技術として実用性があると判断される。播種量は350g/10aとし、小麦収穫後できるだけ速やかに播種し、栽培期間は60日間を目標とする。

＜具体的データ＞

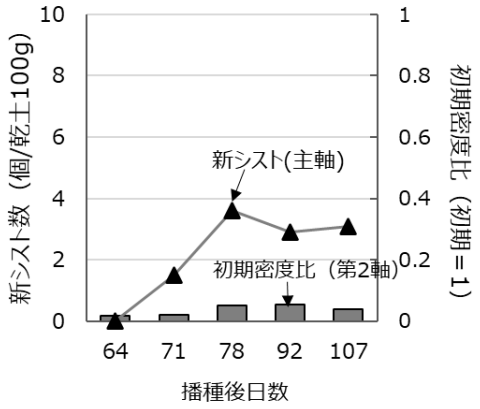

図1　現地圃場におけるトマト野生種播種後日数と新シスト数(主軸)、Gp 卵密度の初期密度比(第2軸)
株元土壌を採取、調査した。

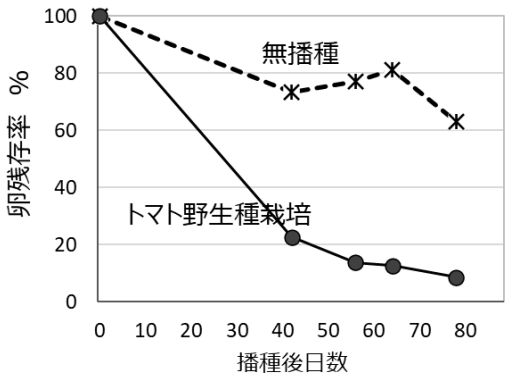

図 2　現地圃場におけるトマト野生種栽培日数と Gp 卵残存率（2022 年）
トマト野生種の播種量は350g/10a

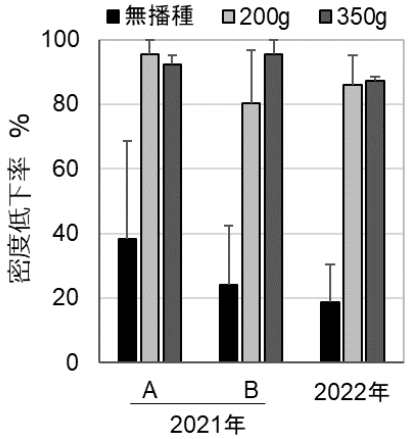

図 3　トマト野生種の異なる播種量での Gp 密度低減効果
2021年のAは手蒔きによる小区画試験、Bは機械蒔きによる大区画試験の結果を示す。エラーバーはSDを示す。

表1 トマト野生種の8月中旬播種（小麦後作体系）による Gp 密度低減効果と生育量

年	圃場	栽培期間(日)	Gp 密度低下率(%)		草高(cm)	有効積算温度(日・度)
			トマト野生種	無栽培		
2019	A	−	85.6	−	−	252.8
	B	−	95.5	−	−	240.3
	C	−	83.5	−	−	263.4
2020	D	51	82.8	7.6	15.7	296.6
	E	63	81.1	33.2	11.5	279.5
2021	D	48	51.5	15.3	10.1	230.4
	F	46	46.8	−10.4	11.7	231.0
2022	G	50	90.5	19.9	22.2	298.9

2020年圃場Eのトマト野生種は除草剤のドリフトにより生育抑制を受けた
−：データなし

7．成果の活用策

1）成果の活用面と留意点

・本成果はジャガイモシロシストセンチュウの緊急防除における密度低減対策として活用する。
・本成果はオホーツク地域での試験により得られたものである。
・本研究は、農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」ならびに「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」により実施したものである。

2）残された問題とその対応

なし

8．研究成果の発表等

特になし