

平成30年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

- 1 課題名 菜豆類のダイズシストセンチュウ抵抗性育種素材の探索
- 2 研究実施者
研究代表者 （地独）北海道立総合研究機構 農業研究本部 十勝農業試験場
研究部 小豆菜豆グループ 研究主任 齋藤優介
- 3 実施期間 平成30年度（1年のうち1年目）
- 4 試験研究の成果概要
 - (1) 試験研究の目的
菜豆類はダイズシストセンチュウ（以下、SCN）が寄生することは知られているが、実際の被害についての知見や情報はなく、生産現場でも生育期間が短いこともあり被害の有無が表面化しにくい。そこで、菜豆類におけるSCN感染が収量に及ぼす影響を調査し、将来の抵抗性品種開発の必要性を検討する。また、前課題において菜豆類のSCN寄生性には品種間差があることを明らかにしたが、SCN抵抗性を有する場合でも、多様な遺伝資源と交配、選抜する過程でこれら抵抗性が失われる危険性がある。そのため、SCN抵抗性品種開発に必要な交配母本となり得る育種素材を探索することを目的とした。
 - (2) 実施計画、手法
 - 1) 菜豆類のSCN寄生による収量等に与える影響の調査
供試材料：SCN感受性品種「大正金時」
試験内容：SCN発生圃において、殺線虫剤の施用有無による生育・収量の違いを調査する。また、SCNを接種した土壌によるポット栽培を行い、同様に調査する。
 - 2) SCN抵抗性を有する菜豆遺伝資源の探索
供試材料：北海道の優良品種（8点）、育成系統（廃棄系統含む8点）、十勝農試保有の遺伝資源（過去の優良品種含む82点）および比較材料（大豆2点）
試験内容：SCN発生現地圃場で栽培し、生育期の根におけるシスト着生程度を調査する。
 - (3) 今年度の実施状況
 - 1) 菜豆類のSCN寄生による収量等に与える影響の調査
SCN発生圃において、殺線虫剤（オキサミル粒剤）の施用有無でSCN感受性品種「大正金時」の生育および収量性について比較した。ただし、使用したオキサミル粒剤はいんげんまめのSCNに対して未登録である。また、本年は生育期間が低温寡照で推移したため生育は緩慢で、低収傾向であった。
両処理区間で生育期間中の葉色等の外観、開花期および成熟期に違いは見られなかったが、無処理区では草丈がやや小さく、倒伏もやや少なかった。収量構成要素を比較

すると、一莢内粒数に違いは見られなかったが、無処理区は施用区より着莢数および百粒重が下回り、子実重は処理区対比で 83% だった（表 1）。なお、栽培後は無処理区では大きく線虫密度が増加したが、殺線虫剤施用区では密度増加は小さかった。

また、ポットに SCN がいない土壌、SCN を接種した土壌のそれぞれで「大正金時」を栽培し、両者を比較した場合も、上記と同様の傾向が見られ、SCN 寄生により着莢数が減少し小粒化したと考えられた（データ省略）。

以上のことから、菜豆類（金時）が SCN に寄生された場合、生育期の葉色などの外観に大きな影響がなくても収量性に被害を与えることが示された。

表 1 殺線虫剤の施用有無による菜豆（金時）の生育・収量の違い

品種名	処理	線虫密度		開花期	成熟期	倒伏程度	葉落良否	草丈 (cm)	節数	分枝数 (株)	莢数 (株)	一莢内粒数	総重		子実重対比 (%)	百粒重 (g)
		栽培前	栽培後										kg/10a	kg/10a		
		(卵/g乾土)		(月日)												
大正金時	無処理	50.4	261.3	7.18	9.4	0.3	2.0	40	5.4	4.0	9.9	2.46	184	96	83	50.3
	殺線虫	55.9	78.9	7.18	9.4	0.7	2.3	43	5.5	4.5	11.7	2.44	250	115	100	52.8

注1) 播種日は5月29日。

注2) 殺線虫処理はオキサミル粒剤を全面施用(30kg/10a)。

注3) 倒伏程度：成熟期における倒伏程度。無 0、微 0.5、少 1、中 2、多 3、甚 4。

注4) 葉落良否：成熟期における葉落ちの良否。良 1、やや良 2、中 3、やや不良 4、不良 5。

2) SCN 抵抗性を有する菜豆遺伝資源の探索

SCN 発生圃（レース 3 優占だが、レース 3g も混在）において、菜豆品種、育成系統および遺伝資源計 98 点について抵抗性検定を行い、前課題と同様に手亡類品種・系統は抵抗性または中間型、金時類品種・系統は感受性だった。しかし、抵抗性を示唆された材料においても、一部個体にシストの寄生が見られるものがあつた。要因としては、センチウ高密度による感染（不完全な抵抗性）、圃場内における異なるレース分布すること（レースによって抵抗性が異なる）が考えられた。また、遺伝資源のうち 6 点が抵抗性または中間型と判定されたが、上記の理由に加え表現型が分離している可能性があり、結果が判然としないものも多かった（データ省略）。

(4) 今後の課題及び対応

菜豆類において SCN 寄生による収量被害が明らかになり、抵抗性金時品種の品種開発の必要性が示されたことから、人工交配など品種開発について検討するとともに、SCN に対する特性解明に向けた知見とする。見出された SCN 抵抗性の遺伝資源は、抵抗性金時の開発を行う際の育種素材として活用する。