

研究成果の紹介

日本の主要ピーマン産地における加害ネコブセンチュウ種と抵抗性打破線虫の発生頻度

成果情報 URL : https://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2014/karc14_s17.html

【研究の背景】

日本におけるピーマン生産では有害線虫の加害(写真1)による生育不良・萎凋が大きな減収要因の1つとなっています。防除は農薬によるものがほとんどでしたが、ピーマンと同じ種の線虫抵抗性トウガラシを接木の台木として利用する技術も開発されています。ピーマン栽培で問題となる線虫の種類などの基礎的な知見がわかれば、線虫抵抗性のピーマン品種やトウガラシ台木の開発などに役立つものと考えられます。

そこで、日本の主要なピーマン産地における加害線虫種の特定を行いました。

【研究の内容】

ピーマンの主要産地である宮崎県、鹿児島県、高知県および茨城県の有害線虫が発生している50圃場の土壌と被害根から有害線虫を分離し、顕微鏡下で調べたところ、ネコブセンチュウの仲間のみでした。さらに、これらの線虫のDNAを調べたところ、1例を除いてすべてがサツマイモネコブセンチュウでした(表1)。この結果から、ピーマン主要産地における加害線虫種はサツマイモネコブセンチュウであることが分かりました。

次に、分離した線虫数の多かった31圃場の土壌を線虫抵抗性トウガラシ台木の育種などで利用されている線虫抵抗性トウガラシ野生種の3系統に接種しました。その結果、6圃場(19%)の土壌で高い割合でネコブセンチュウの卵のう(卵のかたまり)が形成され(表2)、これらの圃場には線虫抵抗性トウガラシ野生種の抵抗性を打破する線虫がいることがわかりました。つまり、これらの3系統のトウガラシ野生種のもつ線虫抵抗性が有効ではないことが明らかになりました。

表1 ピーマン産地のネコブセンチュウ種同定結果(2010年)

県	調査圃場	n	J2		n	♀	
			Mi	その他		Mi	その他
宮崎	宮崎市①	12	12	0	—	—	—
	宮崎市②	21	21	0	17	17	0
	宮崎市③	16	16	0	12	12	0
	宮崎市④	18	18	0	19	19	0
鹿児島	肝付町	10	10	0	16	16	0
	志布志市	12	12	0	14	14	0
高知	鹿屋市	12	12	0	13	13	0
	土佐市①	12	12	0	10	10	0
	土佐市②	12	12	0	12	12	0
	土佐市③	12	12	0	21	21	0
茨城	四万十市	12	12	0	17	17	0
	四万十町	12	12	0	15	15	0
	神栖市①	15	15	0	21	21	0
	神栖市②	11	11	0	15	15	0
	神栖市③	12	12	0	13	13	0

Mi: サツマイモネコブセンチュウ
n: サンプル数, J2: 土壌中2期幼虫, ♀: 根中雌成虫, —: 調査せず
3カ年(2010~2012年)で延べ50圃場を調査

【今後の取り組み】

本研究により、ピーマン産地における加害線虫種、および抵抗性を打破する線虫の存在を明らかにできたことは、今後のピーマンの線虫抵抗性品種や線虫抵抗性台木の選定などに利用できます。なお、本研究は農林水産省実用技術研究課題(2010~2012年度)で実施したのですが、ピーマンにおける線虫防除の重要性から農林水産省・食品産業科学技術研究推進事業(2014~2018年度)でも行われています。当研究グループも参画し、ピーマンの抵抗性品種開発の面から線虫問題の解決に取り組んでいます。

【前生産環境研究領域 岩堀 英晶】

【生産環境研究領域 上杉 謙太】



写真1 多数のネコブセンチュウの寄生を受けたピーマンの根

(卵のうを緑色に染めている)

表2 ピーマン産地の抵抗性打破系統線虫発生状況

県	調査圃場	1株あたり卵囊数				
		トマト	CM*	LS*	PI*	
宮崎	宮崎市①	533	9	5	15	
	宮崎市②	144	0	0	0	
	宮崎市③	573	8	20	15	
	宮崎市④	1225	0	1	1	
	宮崎市⑤	288	212	99	151	
	川南町①	278	83	40	130	
	川南町②	949	106	92	103	
	西都市	95	0	0	0	
	串間市	34	0	0	0	
	北郷町	278	—	0	—	
	鹿児島	肝付町	603	3	1	4
		志布志市	606	0	0	0
		鹿屋市①	589	275	282	406
		鹿屋市②	188	0	0	0
南さつま市		201	3	2	2	
高知	東串良町	68	—	0	—	
	志布志市	70	—	0	—	
	南大隅町	454	—	1	—	
	土佐市①	43	8	15	2	
	土佐市②	44	0	0	0	
	土佐市③	193	0	0	0	
	土佐市④	338	20	8	12	
	土佐市⑤	275	1	1	0	
	四万十市①	290	254	171	261	
	四万十市②	219	155	128	83	
茨城	四万十町①	33	0	0	0	
	四万十町②	386	4	1	0	
	神栖市①	117	0	0	0	
	神栖市②	171	9	7	19	
	神栖市③	168	0	0	0	
	神栖市④	339	8	8	4	

* 抵抗性トウガラシ系統: CM: CM334, LS: LS2341, PI: PI322719

—は調査なし

網掛けは抵抗性打破線虫が高い割合で含まれると考えられる個体群(トマトでの卵囊が100以上であったものについて判断した)