

ジャガイモシストセンチュウ抵抗性遺伝子 *Hero* を持つトマトとその特徴

農業・食品産業技術総合研究機構中央農業研究センター ^{うえ}植 ^{はら}原 ^{たけ}健 ^と人

はじめに

ジャガイモシストセンチュウ (*Globodera rostochiensis*) は、ジャガイモ (*Solanum tuberosum*) に大幅な減収を引き起こす重要線虫である。国内では1972年に北海道後志管内真狩村で発生が確認されて以来 (YAMADA et al., 1972), 年々発生地が拡大している。本線虫はジャガイモを主要な寄主とするが、同じナス属の作物であるトマト (*Solanum lycopersicum*) にも寄生して被害を及ぼすことが国内外で報告されている (HESLING and ELLIS, 1972; 山田, 1987; 北海道病害虫防除所, 1997)。トマトにおける被害はジャガイモに比較すればごくわずかであるが、本線虫は植物防疫法で特に指定されている重要線虫であり、発生地域が年々広がっている (奈良部, 2009)。今後、トマトへの被害、さらにはトマトで増殖した本線虫が、ジャガイモへの汚染源になる可能性も否定できない。

有害線虫全般の防除において、経済的かつ効果的な防除法は、それぞれの線虫に対する抵抗性品種を適切に利用することである。ジャガイモの場合も、国内外で野生種や導入品種等から交配により抵抗性遺伝子を導入した抵抗性品種が育成されている。抵抗性品種は線虫害を軽減するばかりでなく、土壤中の線虫密度を下げる効果も期待できる (串田・百田, 2005)。これは、抵抗性品種であってもジャガイモシストセンチュウが根に侵入するが、抵抗性品種の根の中の線虫は成長ができずに死滅するケースが多いため、土壤中の線虫密度が減少する結果となるのである。なお、ジャガイモシストセンチュウは非寄主作物を栽培した場合では、卵からのふ化が促進されず、シスト内にとどまったまま10数年に渡って土壤中で生存し続ける。ジャガイモシストセンチュウとジャガイモについての関係は、感受性品種および抵抗性品種との関係について非常に多くの知見が蓄積されており、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性遺伝子である *H1* 遺伝子が国内の育種の現場で有効に利用され、実際に多くの優良なジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種が育成さ

れている。そして、それらの品種を栽培した場合のジャガイモシストセンチュウの土壤中の密度低減に関しても多くの研究成果が報告されている (INAGAKI, 1978; 山田, 1987)。しかしながら、トマトに関しては、その寄生程度や抵抗性品種の知見はそれほど多くない。

I ジャガイモシストセンチュウ抵抗性トマト

かつて国内では山田 (1987) により、国内育成のトマト29品種が供試され、ジャガイモシストセンチュウの接種試験が行われたが、トマト栽培品種のなかに抵抗性品種は見いだされてはいなかった。また、山田 (1987) により、感受性トマト品種への接種試験において、トマトの生育調査も行われており、中密度以上 (11~99卵/乾燥土壌1g) で明らかにトマトの生育へ影響が認められて、生育が抑制されることが報告されている。

一方、海外ではトマト栽培種に抵抗性系統の報告がある (ELLIS and SMITH, 1971)。その抵抗性遺伝子は *Hero* 遺伝子と名づけられている。この抵抗性遺伝子は、トマト野生種である *S. pimpinellifolium* から交配により栽培種へ導入されている。*S. pimpinellifolium* の果実のサイズは直径1cmほどで小さな果実であるが、成熟すると赤くなり、糖度も高いことで知られる。マイクロトマトとして、市販されている。

国内のミニトマト品種および台木品種については、ジャガイモシストセンチュウの接種試験がほとんど行われていない。そこで、複数のミニトマト品種と台木トマト品種への接種試験を行った。その結果、ミニトマト品種を中心に有意にシスト形成数が少ない、すなわち次世代があまり増えない品種が複数あることが明らかとなった (植原ら, 2008)。線虫に対する抵抗性品種とは、その植物種が通常は線虫の寄主であり、線虫が増殖するのに対して、その植物種の特定の品種においては線虫がほとんど増殖しないか、増殖が著しく劣る場合に、その品種を抵抗性と呼ぶ。供試された品種のうち抵抗性と考えられる品種は、複数のミニトマト品種と一つの台木品種であり (表-1)、固定品種である‘シュガーランプ’、台木品種の‘ドクターK’等が含まれていた。本試験では、ミニトマトでもジャガイモシストセンチュウを増殖する品種も見つかった。また、トマトの抵抗性品種は、完全

Characterization of the Tomatos Having Potato Cyst Nematode Resistant Gene *Hero*. By Taketo UEHARA

(キーワード: ジャガイモシストセンチュウ, トマト, 抵抗性)