雑草根域土壌での青枯病菌の生存

大城 篤*・照屋寛由*・河野伸二**・仲村伸次*・仲里富雄*

キーワード: 雑草根域, 青枯病菌, ジャガイモ

Key word: weed rooting zone, Bacterial wilt pathogen, potato

緒 言

ジャガイモ青枯病は、タバコ (*Nicotiana tabacum* L.), トマト (*Lycopersicon esculentum* Mill.), ナス (*Solanum melongena* L.) などのナス科 (Solanaceae) をはじめ, ショウガ (*Zingiber officinale* Rosc.), イチゴ (*Fragaria×ananassa* Duch.), ラッカセイ (*Arachis hypogaea* L.) など多くの植物で発生し, その病原細菌である *Ralstonia solanacearum* は宿主範囲や生理的な性質から幾つかのレースや biovar (生態型) に類別される。

日本において, ジャガイモ青枯病は九州西南暖地, 鹿児島県の南西諸島および沖縄県で発生がみられ, これらの地域においてはバレイショ生産の阻害要因の一つとなっている (菅 2000)。近年, 沖縄県の北部地域を中心としてジャガイモ青枯病による被害が拡大し, その産地の存続が困難な状況となっている。土壌病原細菌である青枯病菌の土壌中での生存については, 被害植物残さ以外に, ナス科をはじめとする多くの雑草根圏で腐生的に生存するとされるが (駒田 1998), 雑草根圏での生存を裏付けする報告は無い。これまでの著者らの調査結果から, バレイショ作付け後の圃場で発生が多く確認されるキク科の主要雑草であるタチアワユキセンダングサ (*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Scherff) の根域土壌で青枯病菌が生存し,

次期作付けまで残存することによって, その被害を拡大させている可能性が推察された。そこで, タチアワユキセンダングサや他雑草の根域で青枯病菌が生存しているか否かについて検討した。

試験方法

1. 2007 年試験

試験は, 1997 年作のバレイショで青枯病が多発したためその後, その対策として 8 年間サトウキビを栽培したが, 再び 2006 年作で, バレイショの種いも植え付け 1 ヶ月後には青枯病により圃場が全滅し, その後サトウキビが栽培されている経緯のある宜野座村農家圃場 (国頭マージ土壌: 赤色土, pH 5.0) で行った。本圃場内から, 2007 年 9 月 28 日にサトウキビの畝間に群落を形成していたタチアワユキセンダングサをランダムに 3 株 (株から直径 30 cm, 深さ 20 cm 程度) を株ごと採取し, 根と土壌を分離した。採取土壌をポット (直径 20 cm, 高さ 25 cm) に移し, 同日中に, このポットにミニトマト (甘っこ: 丸種株式会社; 8 月 7 日播種) を 1 株ずつ移植した。青枯病の発病が確認され次第, 原・小野培地 (原・小野 1982) を用いて病原菌の分離を行った。

2. 2008 年試験

試験は 2007 年作におけるバレイショで青枯病が小発生 (15.4%) であった宜野座村農家圃場 (国頭マージ土壌: 赤色土, pH 5.5) で行った。なお, 本圃場は 2008 年作のバレイショ作付けまで休作の状況であった。2008 年 7 月 4 日に, タチアワユキセンダングサ 13 株 (株から直径 30 cm, 深さ 20 cm 程度) を本圃場内からランダムに株ごと採取し, 根と土壌を分離した。各株から採取した土壌はよく混和した後, ビニールポット 4 鉢 (直径 12 cm, 高さ 10 cm) に移し, 同日中に, このポットにミニトマト (ちびっこ: 丸種株式会社; 6 月 13 日播種) を 1 株ずつ移植した。青枯病の発病が確認され次第, 原・小野培地を用いて病原菌の分離を行った。

次に, 他の雑草種の根域土壌においても同様に青枯病菌が存在するか否かについて同一圃場で検討し

*沖縄県農業研究センター名護支所, 〒905-0012 沖縄県名護市名護 4605-3
ooshirat@pref.okinawa.lg.jp

**沖縄県農業研究センター

Atsushi Ooshiro*, Hiroyoshi Teruya*, Shinji Kawano**, Shinji Nakamura* and Tomio Nakazato*: Existence of Bacterial wilt pathogen '*Ralstonia solanacearum*' in weed rooting zone.

*Okinawa Prefectural Agricultural Research Center, Nago Blanch. 4605-3 Nago, Nago, Okinawa 905-0012, Japan.

**Okinawa Prefectural Agricultural Research Center.
(2008 年 10 月 27 日受付, 2009 年 9 月 15 日受理)

た。科が異なり、群落を形成する雑草として、キク科であるタチアワユキセンダングサ (*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Scherff), ヒユ科であるイヌビユ (*Amaranthus lividus* L.), イネ科であるエノコログサ (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), ナス科であるヒロハフウリンホオズキ (*Physalis angulata* L. var. *angulata*) の4種を選定し、2008年8月25日に各雑草それぞれ4株(株から直径30 cm, 深さ20 cm程度)を圃場からランダムに株ごと採取後、根と土壌を分離した。また、比較対照として同一圃場内で雑草が生育していない裸地からも土壌を採取した。各株から採取した土壌および裸地から採取した土壌はそれぞれをよく混和した後、ビニールポット2鉢(直径19 cm, 高さ14 cm)に移し、同日中に、このポットにミニトマト(ちびっこ: 丸種株式会社; 7月25日播種)を3株ずつ移植した。青枯病の発病が確認され次第、原・小野培地を用いて病原菌の分離を行った。

結果および考察

2007年の試験において、2006年作バレイショで青枯病が多発した圃場から採取されたタチアワユキセンダングサ3株の採取土壌中、2株の採取土壌で栽培したミニトマトで青枯病の発病が定植3週間以内に確認され、発病した株からは青枯病菌が分離された(第1図)。

2008年の試験において、2007年作バレイショで青枯病が小発生であった圃場から採取されたタチアワユキセンダングサ13株の採取土壌中、10株の採取土

第1図 2006年作バレイショで青枯病が多発した圃場(2007年作: サトウキビ)から採取したタチアワユキセンダングサの根域土壌で栽培し、青枯病に罹病したミニトマト(矢印)
(撮影 2007年11月6日)

第1表 2007年作バレイショで青枯病が小発生であった休作圃場から採取したタチアワユキセンダングサの根域土壌で栽培したミニトマトの青枯病発病株率

採取土 No.	青枯病発病株率 (%)
①	25
②	50
③	75
④	25
⑤	25
⑥	0
⑦	50
⑧	0
⑨	25
⑩	50
⑪	0
⑫	25
⑬	50

第2表 各種雑草の根域土壌で栽培したミニトマトの青枯病発病株率¹⁾

雑草種	青枯病発病株率 (%)
タチアワユキセンダングサ	79.2 a ²⁾
ヒロハフウリンホオズキ	70.8 ab
エノコログサ	70.8 ab
イヌビユ	45.8 ab
裸地	33.3 b

- 1) 各種雑草の根域土壌は第1表の休作圃場と同一圃場で採取した。
- 2) 数値は各反復区の平均値を示す。また同一の文字間において5%レベルで有意な差が無いことを示す(Tukey-HSD test)。

壤で栽培したミニトマトで青枯病の発病が確認され、発病した株からは青枯病菌が分離された(第1表)。

また、他の雑草種の根域土壌においても同様に青枯病菌が存在するか否かについて検討した結果、採取したすべての土壌で青枯病の発病が確認され、発病した株からは青枯病菌が分離された(第2表)。また、それぞれの採取土壌で栽培したミニトマトの青枯病発病率において、各雑草の採取土壌間に有意な差は認められなかったが、タチアワユキセンダングサと裸地の採取土壌間で有意な差が認められた(第2表)。

以上の結果から、青枯病菌はキク科のタチアワユキセンダングサの根域では明らかに生存することが示された。また、タチアワユキセンダングサ以外の雑草の根域において青枯病菌が生存する可能性について、今

後のさらなる調査が必要であると考える。

バレイショ作付け予定圃場において、青枯病による被害を最小限に抑えるためには、作付け前の圃場あるいは他作物との輪作期間中の畝間における雑草防除を定期的に行うことが重要であると考えられる。

また、今回の試験でイネ科雑草であるエノコログサの根域の土壌でも青枯病菌が生存する可能性が示唆されたことから、従来沖縄県でバレイショの輪作作物として一般的に利用されているサトウキビの根域の土壌についても、青枯病菌の生存について検討する必要がある。

雑草や輪作作物の根と植物土壌病原菌との関わりに関する報告は少ない（萩原 1983；伊藤ら 1981；菊本・坂本 1969）。食の安全・安心が求められている今日においては、総合的土壌病害防除技術を構築するためにも、各種植物土壌病原菌と雑草や輪作作物との関連について生態的研究を進める必要がある。

引用文献

- 萩原広 1983. パーティシリウム病の伝染経路と雑草の役割. 植物防疫 37, 96-99.
- 原秀紀・小野邦明 1982. タバコ立枯病の発生生態に関する研究 第1報 病原細菌の検出・定量用培地. 岡山タバコ試報 42, 127-138.
- 伊藤真一・田中秀平・勝本謙・西泰道・湯川敬夫 1981. アブラナ科野菜根こぶ病の生態的研究：(1) 山口県における雑草根こぶ病の発生と分布. 日本植物病理学会報 47, 119-120.
- 菊本敏雄・坂本正幸 1969. そ菜類軟腐病細菌の生態的研究：第7報 作物および雑草根圏における軟腐病細菌の増殖. 日本植物病理学会報 35, 36-40.
- 駒田旦 1998. 野菜の土壌病害 その発生のしくみと防ぎ方 タキイ種苗株式会社 広報出版部, 東京, pp. 105-108.
- 菅康弘 2000. ジャガイモ青枯病の発生生態と防除対策. 日本植物病理学会土壌伝染病談話会レポート 20, 174-179.