

令和元年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3102-216301 （経常研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：移植たまねぎの早期立枯症状の原因と耕種的対策
（研究課題名：たまねぎ早期立枯れ症状の緊急防除対策、たまねぎ早期立枯れ症状の原因解明と防除法確立に向けた緊急初動調査）
- 2) キーワード：たまねぎ、移植栽培、立枯症状、*Botrytis byssoidea*
- 3) 成果の要約：2017年に移植たまねぎで発生した立枯症状の被害は、育苗ハウス汚染土壌から感染し、さらに移植後に低温条件が続き生育が停滞したために発病が助長されたことによる。本症状の発生を軽減するためには、適期を逸脱した早期移植は行わないことが重要となる。なお、本症状に対しては品種の感受性に差が認められる。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：北見農試・研究部・生産環境G・主任主査 安岡眞二
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（網走農業改良普及センター）

3. 研究期間：平成29～令和元年度（2017～2019年度）

4. 研究概要

- 1) 研究の背景
 - (1) 2017年にオホーツクおよび十勝管内において、移植後のたまねぎが早期に腐敗、萎凋し欠株となる症状が発生して大きな被害となった。
 - (2) 生産現場からは、本症状の原因解明と防除法の確立が求められている。
- 2) 研究の目的
突発的に多発した移植たまねぎの早期立枯症状の原因と好適発病条件を明らかにし、耕種的対策を示す。

5. 研究内容

- 1) 原因菌の同定と現地実態調査
 - ・ねらい：現地実態調査を実施し、管内における本病の発生実態と発生に係る要因を明らかにする。また原因菌を同定する。
 - ・試験項目等：①発病調査、症状の整理、作付品種や生育状況調査、②病原菌同定
- 2) 感染場所および好適発病条件調査
 - ・ねらい：立枯症状を軽減する基礎情報を得るため、感染場所および発病好適条件等を明らかにする。
 - ・試験項目等：①菌密度や気象条件と感染率の関係、②発生ほ場の育苗ハウス土壌（以降、床土）の汚染調査、③感染経路・時期調査、④品種の感受性調査

6. 成果概要

- 1) 2017年の移植後5～6月に発生したたまねぎの立枯症状は、りん茎の腐敗による萎凋症状を呈した。根部の腐敗はなく異常はなかった(図)。また、発病株は2条で連続している箇所があり、育苗箱ごとに発生した。発病株は7月にかけて枯死し欠株となったものの、発病株は増加しなかった。
- 2) 腐敗部位のりん茎の表面に病原菌の菌核が形成され、黒色で「かさぶた状」(図)と「球形」の2タイプに分類された。病原菌は前者が*Botrytis byssoidea*、後者が*Sclerotium cepivorum*と同定された。2017年の発生はほとんど*B. byssoidea*であった。*B. byssoidea*はタマネギ白斑葉枯病とボトリチス貯蔵腐敗の、*S. cepivorum*は黒腐菌核病の病原菌である。移植ほ場における両菌の立枯症状は初確認である。
- 3) 発生量が多かった2017年は、移植時期の4月4～5半旬に低温状態が続き、積雪となった期間もあった。発生件数と発生量は品種で異なり、最も多い品種で発生件数が16件、平均立枯率が64%であった(表1)。また、接種試験による本症状の感受性には品種間差異があり、現地ほ場で発生の多かった品種は最も弱い(表1)。
- 4) 発生地で採取した育苗ハウス床土に健全苗を移植したところ発病が認められ(表2)、床土から感染し移植後に発病することが明らかになった。育苗中に感染した苗は、移植後に低温条件が続き生育が停滞することで発病が助長される(表3)。また、床土の菌密度が高いほど発生量は多くなる(表3)。
- 5) 病原菌の胞子が移植ほ場で飛散する時期は5月下旬以降である。しかし、ほ場において飛散胞子により感染し発病に至る可能性は低い。
- 6) 以上のことから、移植ほ場において本症状の発病に好適な条件となる年次は少ないと考えられた。本症状を軽減するためには、感受性の高い品種の作付けを避けること、移植後の低温により苗の生育が停滞するリスクを避けるため適期を逸脱した早期移植は行わないことが重要となる。

<具体的データ>



図 *Botrytis byssoides* による立枯症状と移植ほ場における発生状況
 左:りん茎の腐敗、「←」は腐敗部表皮上に形成した黒色・かさぶた状の病原菌の菌核。
 右:中央2条の連続した腐敗・欠株(2018年5月30日)。

表1 多発した2017年の発生状況と接種試験による各品種の立枯率

品 種	2017年の発生状況			接種 ¹⁾ による立枯率(%)	
	移植日	発生件数	立枯率(%)	試験1	試験2
Dr. ピルシー	4/16-5/2	16	64	38.0	52.7
オホーツク222	4/29	2	20	3.5	3.6
ホワイトキャンドル	4/17	2	5	-	-
コディアック	4/26	2	3	6.5	5.4
バレットベア	不明	1	30	9.0	1.8
ホワイト1号 ²⁾	4/19	1	20	-	-
北もみじ2000	4/29	1	20	3.0	0
パワーウルフ	4/26	1	3	6.5	22.2
北はやて2号	4/18	1	1	3.0	3.7
ウルフ	5/7	1	1	-	-

1)*B. byssoides*を接種した培土で栽培した。
 2)ホワイトキャンドルを含む。

表2 発生地土壌を供試した発病試験

発生地点	土 壌 の 採取場所	立枯症状の発生	
		有 無 ¹⁾	時 期 ²⁾
A	ハウス	+	6週目
B	ハウスa	+	6週目
	ハウスb	+	8週目
C-1	ハウス	+	6週目
	ほ場	+	9週目
C-2	ハウス	-	未発生
	ほ場	+	9週目
北見農試 ³⁾	予察ほ	-	未発生

注)40日間育苗した健全苗を採取土壌に移植し5~15℃(日長16時間)で栽培した。
 1)+:発病あり、-:確認されず。2)移植後の時期。
 3)未発生。

表3 移植後の温度条件による発生量の差

接種量 ¹⁾ (g)	移植後の 温度条件	移植後の立枯率(%)	
		1ヶ月後	2ヶ月後
5	20 - 10℃	30.0	46.7
		6.7	6.7
		3.3	3.3
0.5	15 - 5℃	3.3	3.3
		0	0
		36.7	53.3
2	15 - 5℃	3.3	23.3
		3.3	6.7
		0	0

注)*B. byssoides*接種床土上に置いた育苗箱で一定期間栽培後に健全土に移植した。その後温度条件をかえて栽培を継続し立枯率を調査した。

1)接種量は土壌3Lに対する含菌えん麦粒の重量。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

本成績は、生産現場において *Botrytis byssoides* による移植たまねぎの立枯症状の発生を軽減するための参考として活用する。

2) 残された問題とその対応

なし

8. 研究成果の発表等

なし