

試験研究成果普及情報

部門	果樹	対象	普及
課題名：改植時に残った前作樹の根はいや地現象の原因にならない			
〔要約〕ナシ細根の土壌への混和はいや地現象の発生原因にならない。いや地現象を引き起こす生育阻害物質は、樹が生育する過程で根から分泌され、土壌に蓄積している可能性がある。			
キーワード ^o ニホンナシ、土壌の阻害率、いや地現象、改植、連作障害			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 果樹研究室 協力機関 東京農工大学、千葉県立農業大学校、印旛農業事務所、夷隅農業事務所		
実施期間	2017年度～2019年度		

[目的及び背景]

ナシ改植圃場では、定植した苗木にいや地現象と呼ばれる初期生育の不良が発生し、改植を推進する上で障害となっている。ナシ改植時は根をできるだけ取り除くことが奨励されているが、前作樹の根は広範囲に存在しており、完全に取り除くことは難しい。取り除けなかった根がいや地現象の原因となると、改植圃場では長期間いや地現象の発生リスクが高い状態で続くことになる。そこで、ナシにおいて残根がいや地現象の発生に及ぼす影響を明らかにする。

[成果内容]

- 1 新土（ナシ未植栽の黒ボク土）にナシの細根を混和した区（混和区）を設け、その土壌をナシのいや地リスクを評価できる根圏土壌アッセイ法を用いて経時的に測定した。その結果、根圏土壌アッセイ法による土壌の阻害率は、混和区では20%程度で経時的にも変化がない（図1）。また、混和区は、ナシ連作土区の40%と比べいや地リスクが低く、根を混和しない新土区とは差がない。これらのことから、ナシでは、根の分解過程で生育阻害物質が放出されない可能性が高いことが示唆された。
- 2 混和区に定植した「あきづき」1年生苗木の生育は新土区と同程度であり、連作土区のように抑制されない（表1）。このことから、前作樹の残根はいや地現象の発生原因にならない可能性がある。
- 3 「あきづき」1年生苗木を定植した新土の土壌の阻害率を根圏土壌アッセイ法で経時的に測定すると、樹の生育が進むに従い上昇する（図2）。このことから、ナシでは樹が生育する過程で根から生育阻害物質が分泌され、土壌に蓄積されることでいや地現象が発現する可能性がある。

[留意事項]

根圏土壌アッセイ法は、組織培養用マルチディッシュ（6穴、NUNC社）を用い、供試土壌3gを低温ゲル化寒天(0.75%)5mLと混合し固まらせた上に寒天5mLを重層する。寒天の上にレタス種子を播種し、25℃で3日間、暗黒条件下で保持し、レタスの根長を測定する。寒天のみの対照区の根長を100とした時の処理区の根長の割合を土壌の阻害率（阻害率＝（ブランクの根長の平均値－供試土壌の根長の平均値）／ブランクの根長の平均値×100）とする。土壌の阻害率が30%以上でいや地現象の発生リスクが高まる。

[普及対象地域]

県内全域のナシ生産者、普及指導員や営農指導員等の農業技術指導者

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

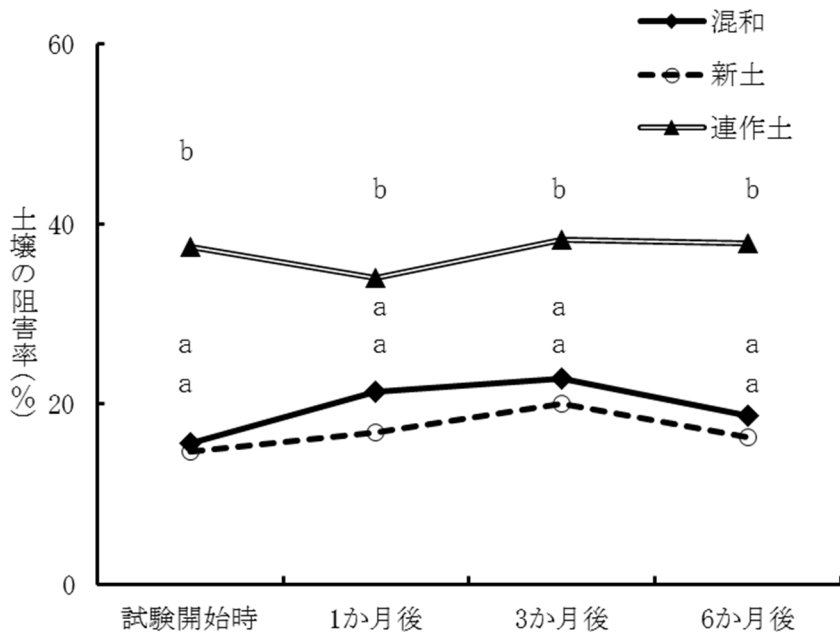


図1 ナシの根を混和した土壌の阻害率の推移

- 注1) 異なるアルファベット間には Tukey-Kramer 法で 5%水準の有意差がある
- 注2) 混和区は新土（ナシ未植栽の黒ボク土）200g にナシ細根 2g を混和、新土区は新土 200g を、連作土区は「豊水」（38年生）の主幹中心から採取した土壌 200g を用いた。
- 注3) 25℃の恒温槽に静置
- 注4) 土壌の阻害率は根圏土壌アッセイ法を用いて算出

表1 ナシの根を混和した土壌で栽培した「あきづき」苗木の器官別乾物重

処理区	土壌の阻害率 (%)	乾物重 (g/樹)				
		新しょう	旧枝	葉	根部	樹全体
混和	16.3 a	83.4 b	145	71.1 b	166	529 a
新土	13.7 a	96.7 b	163	82.6 b	187	465 ab
連作土	59.0 b	53.4 a	124	48.5 a	143	368 b
p 値	<0.01	<0.01	0.12	<0.01	0.10	<0.01

注1) 異なるアルファベット間には Tukey-Kramer 法で 5%水準の有意差がある

2) 混和区は新土 (ナシ未植栽の黒ボク土) 20kg にナシ細根 200g を平成 30 年 2 月に混和した土壌を、新土区は新土 20kg を、連作土区は「あきづき」の 1 年生苗木を 5 か月間栽培した土壌 20kg を用い、22.5L のポットで栽培

3) 平成 30 年 3 月「あきづき」1 年生苗木を定植、同年 8 月調査

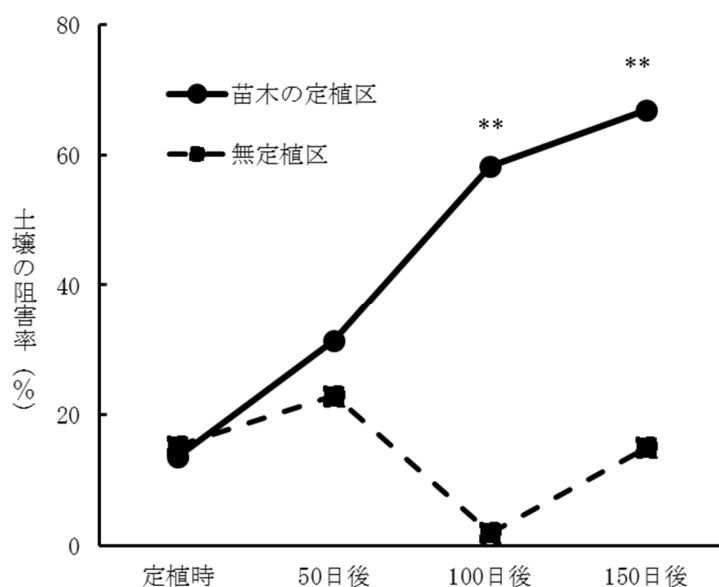


図2 「あきづき」苗木定植後の土壌の阻害率の推移

注1) **は t 検定で 1%水準の有意差がある

2) 新土 (ナシ未植栽の黒ボク土) 20kg を用い、22.5L のポットで栽培

3) 土壌の阻害率は根圏土壌アッセイ法を用いて算出

[発表及び関連文献]

- 1 戸谷ら、根の混和がニホンナシのいや地現象発生に及ぼす影響、園芸学研究、2020 年
- 2 戸谷ら、根の混和がニホンナシのいや地現象発生に及ぼす影響、平成 30 年度園芸学会春季大会、2019 年
- 3 令和 2 年度試験研究成果発表会 (果樹部門 I)
- 4 令和元年度試験研究成果普及情報「ニホンナシ栽培跡地のいや地現象の発生リスク推定法の開発」

[その他]