

試験研究成果普及情報

部門	果樹	対象	普及
課題名：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			
〔要約〕根圏土壌アッセイ法は、ニホンナシのいや地現象の発生リスクを評価する方法として有効である。また、ニホンナシ樹の周辺土壌のいや地現象の発生リスクは、主幹からの距離が近く、深さが浅いほど高い。			
キーワード 土壌の阻害率、いや地現象、樹体生育、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]

ニホンナシの改植圃場ではいや地現象と呼ばれる定植した苗木の生育不良が発生することが多く、生産者が改植を躊躇する要因の一つとなっている。いや地現象の影響の強弱（いや地現象の発生リスク）は、改植する樹の樹齢や品種、圃場の土性及び抜根後の経過時間等により差があると考えられている。しかし、いや地現象の影響が見られる範囲や深さ、経時変化については明らかでない。このため、適切な対策を行うためには苗木の定植予定地のいや地現象の発生リスクを把握する必要がある。そこで、アスパラガスのいや地検定に用いられている根圏土壌アッセイ法を活用し、ニホンナシ栽培跡地のいや地現象の発生リスク推定法を開発する。

[成果内容]

- 1 ニホンナシの連作土を 100%、75%、50%、25%、12.5%、6.25%及び 0%と新土で 7 段階に希釈して、根圏土壌アッセイ法で測定すると、土壌の阻害率は、連作土の混合割合が低いほど 75.6%から 18.3%に低下する（図 1）。
- 2 ニホンナシの連作土を 100%、75%、50%、25%、0%と新土で 5 段階に希釈した土壌に定植したニホンナシ 1 年生苗木の地上部の生育量は、新土の割合が高いほど増加する（図 2）。新しょうの乾物重を指標にいや地リスクを評価すると、定植時の土壌の阻害率が 30%の場合では乾物重が新土区の 89%と生育抑制の傾向が認められ、阻害率が 40%では新土区の 66%と明確に生育抑制され、阻害率が 60%では新土区の 55%に大きく抑制される。
- 3 ニホンナシ樹周辺のいや地リスクは、主幹からの距離が近いほど、また表層に近いほど高い傾向がある（表 1）。

[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。本法は50円／1検体と低コストで、特別な機材や技術が不要な診断法であることから、普及指導機関等において容易に調査が可能である。

[普及対象地域]

県内全域のニホンナシ生産者

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

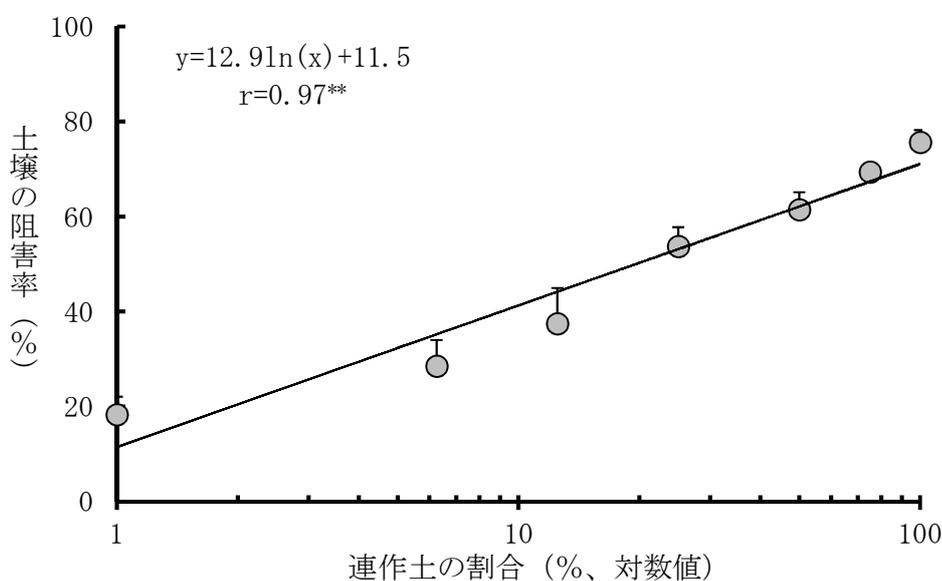


図1 連作土の割合と土壌の阻害率との関係

- 注1) 試験区は連作土区（連作土のみ）、ナシの連作土を75%、50%、25%、12.5%及び6.25%と新土（ナシ未植栽）を体積比で加用した区、新土区（新土のみ）の7段階を設定し、根圏土壌アッセイ法を用いて測定
- 2) **は1%水準の有意差があることを示す
- 3) エラーバーは標準偏差を示す

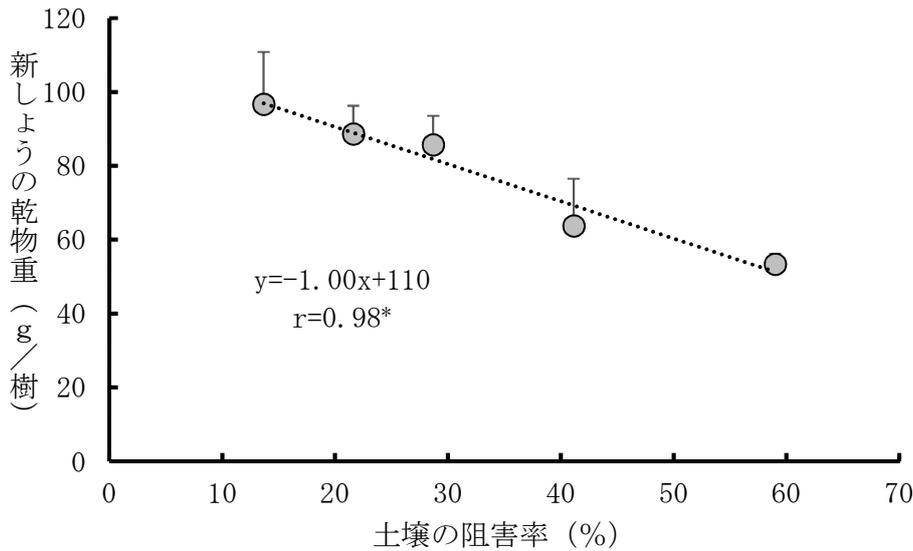


図2 土壌の阻害率と新しょうの乾物重との関係

- 注1) 試験区は連作土区(連作土のみ)、ナシの連作土を50%、25%、12.5%及び6.25%と新土(ナシ未植栽)を体積比で加用した区、新土区(新土のみ)の5段階を作製し、ナシ1年生苗木を植え付け、新梢生育と土壌の阻害率を調査
- 2) 土壌の阻害率は連作土区が59.0%、連作土の割合が50%の区が41.1%、25%区が28.7%、12.5%の区が21.6%、新土区が13.7%
- 3) *は5%水準の有意差があることを示す
- 4) エラーバーは標準偏差を示す

表1 圃場に植栽された25年生「新高」の主幹からの距離及び深さ別の土壌の阻害率(%)

方位	深さ (cm)	主幹からの距離			
		0 m	1 m	2 m	3 m
東	0~20	46	30	40	35
	20~40	36	29	32	29
	40~60	35	31	35	30
西	0~20	55	64	35	35
	20~40	52	41	33	28
	40~60	26	29	32	25
北	0~20	48	35	32	29
	20~40	44	33	45	32
	40~60	30	25	40	33
南	0~20	64	46	47	28
	20~40	47	31	27	30
	40~60	34	36	26	28
平均	0~20	53 a	44 ab	38 ab	32 b
	20~40	45 ab	33 b	34 b	30 b
	40~60	32 b	30 b	33 b	29 b

- 注1) 「新高」(25年生)の樹周辺の土壌を距離別及び深さ別に採取し、根圏土壌アッセイ法で測定
- 2) 異なるアルファベット間には角変換後、Tukey-Kramer法で5%水準の有意差があることを示す

[発表及び関連文献]

- 1 戸谷ら、ニホンナシ改植時のいや地リスク診断法の開発、園芸学研究、第 16 巻別冊 2、2016 年
- 2 戸谷ら、根圏土壌アッセイ法によるニホンナシのいや地リスクの評価、園芸学研究、第 18 巻別冊 2、2019 年
- 3 令和元年度試験研究成果発表会（果樹部門）

[その他]