

試験研究成果普及情報

部門	果樹	対象	研究
課題名：ニホンナシにおけるいや地現象の台木間差及び活性炭によるいや地軽減技術			
〔要約〕 いや地による生育阻害の程度は、「あきづき」ではマメナシ台がヤマナシ台と比べて大きいですが、連作土壌における生育はマメナシ台がヤマナシ台より優れる。ナシ連作土壌に重量比1%の比表面積500～2,500 m ² /gの粒状活性炭を混和することで、「あきづき」ポット栽培樹のいや地による生育不良を改善できる。			
キーワード [※] ニホンナシ、いや地、連作土壌、台木、活性炭			
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		
実施期間	2020年度～2022年度		

[目的及び背景]

県内のナシ産地では樹齢30年を超える老木が多く、生産力が低下していることから、若木への改植を推進している。しかし、長年ナシを植栽した園地では、前作樹が根から分泌した物質（いや地物質）が土壌に残留し、いや地現象により改植した幼木の生育不良が発生する。いや地現象の発生は、農家が改植を意思決定する上での阻害要因となっている。そこで、いや地現象のメカニズムの解明を目的に、いや地による生育阻害を受けやすい「あきづき」苗木についていや地現象の台木間差を調査した。また、生産現場で手軽に行えるいや地軽減技術の開発を目的に活性炭の土壌混和が樹体生育に与える影響を調査した。

[成果内容]

- 1 いや地現象が発現している連作土壌（以下、連作土）及びナシ未植栽の黒ボク土（以下、新土）を充填したポットに、「あきづき」のマメナシ台及びヤマナシ台の1年生苗木を3月に植え付けて8月まで栽培すると、樹全体の乾物重は台木と土壌の交互作用が認められ、いや地による生育阻害の程度はマメナシ台がヤマナシ台と比べて大きい（表1）。しかし、連作土壌における生育はマメナシ台がヤマナシ台より優れる。
- 2 連作土に重量比1%の比表面積500～2,500 m²/gの粒状活性炭（粒状土壌再生炭、味の素ヘルシーサプライ（株）製）を混和し、22.5Lポットに充填して1か月静置した土壌（連作土+活性炭）は、活性炭無処理の連作土と比べて、検定植物（レタス）の根の伸長阻害率が有意に低い（表2）。
- 3 2の土壌（連作土+活性炭）に「あきづき」のマメナシ台1年生苗木を植え付けて3～8月にかけて栽培すると、樹の乾物重は無処理の連作土に栽植した場合と比べて有意に大きくなり、新土に栽植した場合と同程度に改善される（表3）。

[留意事項]

1 樹当たりの粒状活性炭の経費は 4,000~5,000 円程度。本試験に用いた粒状活性炭は販売中止となっているため、同程度の吸着性能を期待できる他社の活性炭の検証を行っている。

[普及対象地域]

県内全域のナシ生産者

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表 1 台木及び土壌の違いが「あきづき」苗木の乾物重に及ぼす影響（令和 2 年）

台木	土壌	乾物重 (g)								樹全体
		新しょう	旧枝	葉	根幹	太さ別細根				
						20~10mm	10~5mm	5~2mm	2mm以下	
マメナシ	連作土	88.9	176.5	70.5	82.2	57.0	8.8	8.2	27.4	519.5
	新土	141.0	214.3	84.7	117.8	49.0	20.8	19.6	40.8	688.1
ヤマナシ	連作土	76.1	132.6	59.7	59.2	84.3	29.5	12.8	25.2	479.4
	新土	88.5	141.7	67.3	73.4	66.2	15.3	18.1	29.9	500.3
台木		*	**	*	**	**	ns	ns	ns	**
土壌		*	*	ns	**	ns	ns	**	*	**
交互作用		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**

注 1) 連作土はナシ未植栽の黒ボク土を詰めたポットでナシ苗木を 6 か月間栽培した後に抜根し、残根を取り除いた土壌、新土はナシ未植栽の黒ボク土

2) 容量 22.5L のポットで 3~8 月の 5 か月間栽培後に解体調査した

3) 施肥は硫加磷安（窒素:リン酸:加里=15:15:15）100 g / 樹を 4~7 月の各月上旬に 4 回に分けて土壌表面に散布し、かん水は自動かん水装置を用いて毎日行った

4) 1 区 1 樹 5 反復

5) *は分散分析により 5 %水準で、**は 1 %水準で有意差あり、ns は有意差なし

表2 ナシ連作土壌への活性炭混和が検定植物の根の伸長阻害率に与える影響（令和2年）

処理区	根の伸長阻害率 (%)	
連作土+活性炭	37.2	b
連作土	62.8	c
新土	23.4	a
有意性	**	

- 注1) 連作土及び新土は表1に同じ
 2) 連作土+活性炭は粒状土壌再生炭（味の素ヘルシーサプライ（株）製）を使用し、連作土へ重量比1%を混和
 3) 根圏土壌アッセイ法（各土壌3gを寒天溶液10mLで固めて作成した培地上にレタス「レガシー」を播種し、20℃で72時間インキュベート後に根長を測定）による、5反復
 4) 根の伸長阻害率は寒天のみの培地に播種した無処理区と各処理区の根長の差分を無処理区の値の百分率で示した
 5) 角変換後に統計処理を行い、**は分散分析により1%水準で有意、異なるアルファベット間にはTukey-Kramer法により5%水準で有意差あり

表3 ナシ連作土壌への活性炭混和が「あきづき」苗木（マメナシ台）の乾物重に与える影響（令和2年）

処理区	乾物重 (g)								樹全体
	新しょう	旧枝	葉	根幹	根部				
					20~10mm	10~5mm	5~2mm	2mm以下	
連作土+活性炭	168.5 b	202.2	110.8 b	109.2 ab	57.7	13.5	14.4 b	25.8 c	727.1 b
連作土	88.9 a	176.5	70.5 a	82.2 a	57.0	8.8	8.2 a	28.2 a	519.5 a
新土	141.0 ab	214.3	84.7 ab	117.8 b	49.0	20.8	19.6 ab	21.6 b	688.1 b
有意性	**	ns	**	*	ns	ns	**	**	**

注) 表1の注と同じ

[発表及び関連文献]

令和5年度試験研究成果発表会（果樹部門）

[その他]