

ナシの補植における土壌高温水処理は初期収量を増大させる

[要約]

ナシ樹の改植（補植）時において、温水処理機を活用した土壌高温水処理は、定植後の初期生育を促進し、無処理区と比較して初結実から3年間の累積収量が大きい。

茨城県農業総合センター園芸研究所

平成30年度

成果
区分

普及

1. 背景・ねらい

本県のナシは、主力品種「幸水」の高樹齢化による収量低下が顕著であり、改植が必要となっている。また、高樹齢化に伴い土壌病害等による枯死樹が多発している中、枯死樹跡地に補植しても生育が劣ることが多い。そこで、定植後の幼木の生育を促進する土壌処理技術を開発する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 衰弱が著しく、収量性の劣る樹を改植の対象とし、抜根する。抜根後に30cm深に遮根シート(2m×2m)を埋設する。その後、温水処理機を用いて60℃の高温水を点滴処理する。土壌中の微生物相への影響を考慮して、地温測定する3か所(チューブ直下でない場所、30cm深)の温度が全てで55℃を25分以上、または全てで45℃を125分以上超えたら処理を終了する(図1)。
- 2) 定植後5年目の樹冠面積は、「恵水」(1株1樹植え)では処理区が10.0m²/株、無処理区が7.5m²/株、「幸水」(1株3樹植え)では処理区が10.2m²/株、無処理区が9.1m²/株であり、両品種とも処理区のほうが優れる(図2)。
- 3) 初結実から3年間の累積収量は、「恵水」(1株1樹植え)では処理区が7,147kg/10a、無処理区が3,132 kg/10a、「幸水」(1株3樹植え)では処理区が7,024kg/10a、無処理区が5,325 kg/10aであり、両品種とも処理区のほうが優れる(図3)。
- 4) 高温水処理を利用した補植(5株/10a)を実施した場合における初結実から3年間の差し引き収入は、通常の補植を実施した場合と比較して、「恵水」(1株1樹植え)では118,320円、「幸水」(1株3樹植え)では23,500円高くなる(表1)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 土壌への高温水処理は「白紋羽病温水治療マニュアル 2013年改訂版 追補(2015)」(農研機構)に従って実施する。
- 2) 温水処理機は市販されており、価格は約160万円/台である。
- 3) 既存樹の抜根にあたって、根の残査は補植後に白紋羽病の感染源となるので、できる限り取り除く。
- 4) 白紋羽病菌汚染土壌においては、高温水処理後に継続して枝挿し法による白紋羽病菌の有無を確認し、検出された場合には50℃の温水で再処理を行うことが望ましい。
- 5) 高温水処理は1台の処理機を使用して、4m²を4か所同時に処理可能で、設置、処理、片付けに約6時間かかる。
- 5) 本成果の普及対象地域は県内ナシ産地である。

4. 具体的データ

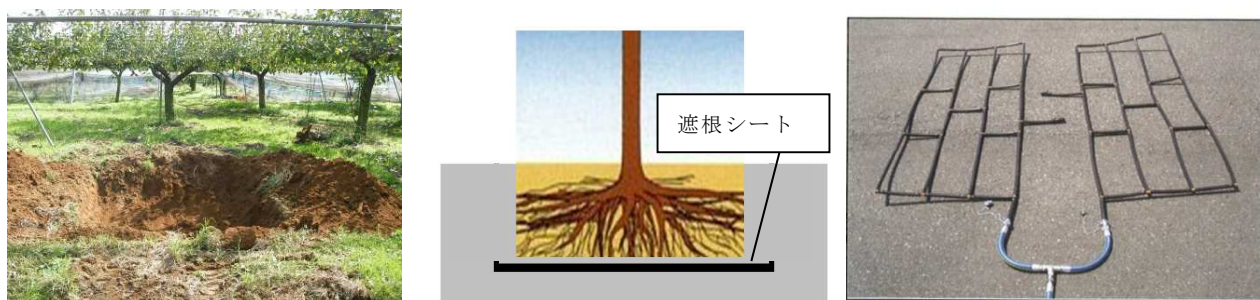


図1 ナシ跡地に対する土壌高温水処理の概要

左) 収量性の劣る樹を抜根する。根の残査は白紋羽病の感染源となるのでできる限り取り除く。
 中) 30cm 深に 2m×2m の遮根シートを設置し、埋め戻す。
 右) 60℃の高温水を点滴処理するための点滴器具。写真のチューブは1ドリッパーあたり吐出量 2.3L/h のもの。

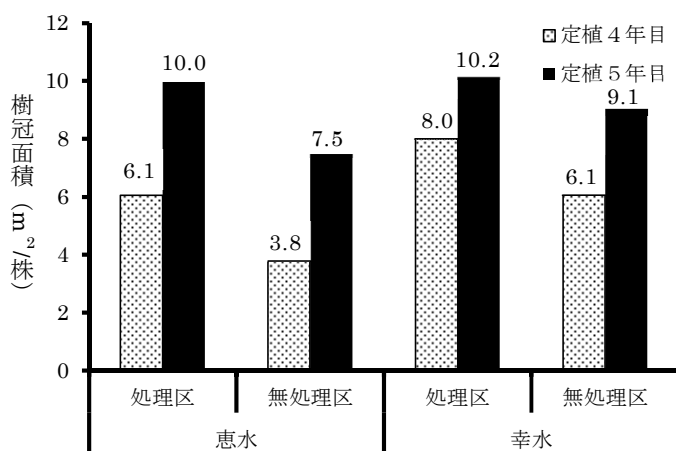


図2 高温水処理が定植後4～5年目の樹冠面積に及ぼす影響

注) 恵水は1樹/株植え、幸水は3樹/株植え。

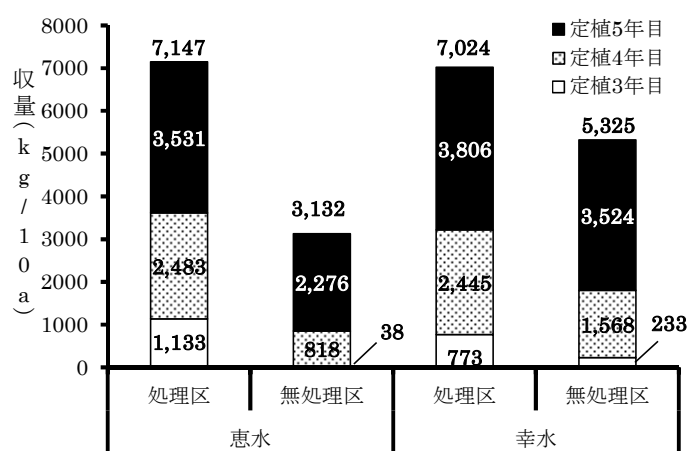


図3 高温水処理が初結実から3年間(定植3～5年目)の累積収量に及ぼす影響

注) 恵水は1樹/株植え、幸水は3樹/株植え。10aあたり収量は75株/10a(栽植間隔3.6m×3.6m)で換算。

表1 高温水処理技術を用いた補植技術導入時における経営的試算(初結実から3年間)

	収入		支出				収入-支出(円)
	累積収量(kg/5株)	収入計(円)	苗木代(円)	遮根シート(円)	処理コスト(円)	支出計(円)	
恵水 処理区	475	231,800	5,000	7,000	4,000	16,000	215,800
恵水 無処理区	210	102,480	5,000	0	0	5,000	97,480
幸水 処理区	470	141,000	9,000	7,000	4,000	20,000	121,000
幸水 無処理区	355	106,500	9,000	0	0	9,000	97,500

- 1) 改植は5カ所/10a に対して実施することとした。
- 2) 果実の販売価格は恵水 488 円/kg、幸水 300 円/kg とした。
- 3) 苗木価格は恵水 1,000 円/本、幸水 600 円/本とした。
- 4) 遮根シートは 1,400 円/ヶ所とした。
- 5) 高温水処理コストは 800 円/ヶ所とした。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

ナシの枯死樹等跡地への補植技術の開発・平成 26 年～平成 30 年・土壌肥料研究室、果樹研究室