

総合土壌管理によるリンゴ紋羽病の防除

蝦名春三・今 智之

(青森県農林総合研究センター りんご試験場)

Control of Violet Root Rot Caused by *Helicobasidium mompa* and White Root Rot Caused by *Rosellinia necatrix* in Dwarfed Apple Trees by Integrated Soil Management

Harumi EBINA and Tomoyuki KON

(Apple Experiment Station, Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Research Center)

1. はじめに

青森県におけるリンゴ紋羽病の被害樹は約1割と推定され、生産量低下の大きな要因となっている。紋羽病の発生は土壌環境及び樹勢と密接に関係することから、総合的な防除対策が重要である。今回、植え付け前の堆肥又は緑肥作物のすき込みと、植え穴改良を主体とした各処理を組み合わせ、総合土壌管理による紋羽病防除法を検討したので報告する。

2. 試験方法

(1) ほ場の造成及び試験区の割付、処理

りんご試験場の中で、白紋羽病の発生が多かったほ場(火山灰土壌で多腐植質の粗粒黒ボク土が約1m、下層は黄褐色の浮石礫を含む砂壤土)で試験を行った。1991年6月、キャタピラ付き小型ブルドーザで深さ60cmまでの土壌を攪拌後整地した。その後、苦土炭カルを10a当たり500kgの割合で全面施用し、ロータリーで60cmまで深耕した。このほ場を南北方向に2分し、南側(A区)にはもみ殻堆肥を10a当たり4tの割合ですき込んだ。北側(B区)には緑肥としてスダックスをは種し、9月にすき込んだ。試験区は南北方向の樹列に沿って下記の1~6区までの試験区を設定した(図1)。なお、全区で植え穴改良を行い、1~5区では堆肥マルチをあわせて行った。

1区: 処理区全体に、60cm四方に1か所の割合でクロルピクリン燻蒸剤(99.5%)を15m²注入

2区: 植え穴部分に1穴当たりカニがら有機配合(有機物含量60%, N:P:K%=8:8:8)2kgとパーライト10²を混和

3区: 植え穴部分に1穴当たりベントナイト5kgを混和

4区: 直径30cm、深さ30cmの植え穴部分(中空の円筒を利用)に埴質沖積土壌を客土

5区: 堆肥マルチと植え穴改良のみ実施

6区: 植え穴改良のみ実施

堆肥マルチは1992年から2000年まで毎春、稲わら堆肥を1樹当たり30kg、幹を中心として1m四方にマルチした。

植え穴改良は直径60cm、深さ60cmの植え穴部分の土に、改良資材として、もみ殻堆肥10kg、熔成リン肥1kg及び苦土炭カル500gを施用し、混和してから埋め戻した。2, 3, 4区については植え穴改良資材と、上記供試資材を混和して処理した。

1区の処理は1991年6月、2~4区の処理は1991年11月に行った。

なお、栽植距離は4m×2mで、1992年4月8日に、1年生‘つがる’/M.26をチオファネートメチル水和剤1,000倍及びアンバム液剤1,000倍液で苗木消

毒後植え付けた。

(2) 調査方法

紋羽病の発生調査は毎年4月から10月まで随時行った。樹勢の弱い樹や、黄変葉、落葉など紋羽病の被害症状が見られた樹の地際部を掘り、紫紋羽病及び白紋羽病の菌糸束、菌糸塊(紫紋羽病)有無を肉眼及びルーペで調査した。また、根の表皮や木質部の腐朽状態及び菌糸束などの確認から紋羽病による被害樹であると判定した。埴質沖積土壌客土区の調査は植え穴の範囲よりも広く、直径約100cm、深さ60cmまでの範囲を調査した。2003年の5月にはクロルピクリン土壌消毒区、埴質沖積土壌客土区的全調査樹と、健全樹と考えられた19樹を除いた異常樹及びその両隣の樹を対象に、根の地際部を掘り、前述の方法により紋羽病発生率を調査した。施肥、せん定、摘果などは通常の管理とした。

3. 調査結果及び考察

(1) 図1に示したように、発病樹のほとんどは紫紋羽病であった。紋羽病の発生は植え付け後、4~5年目から見られ、その後、樹列方向に拡大する傾向があった。

(2) 表1に各区の累積紋羽病発生樹率を示した。堆肥すき込み区がスダックスすき込み区よりも累積発生樹率が低かった。しかし、紋羽病の発生経緯をみると、当初、紋羽病はスダックスすき込み区において見られ、その後、樹列方向に沿って堆肥すき込み区に拡大したようにも見受けられる。したがって、一概に堆肥すき込みの紋羽病防除効果が高いとは断定できない。

(3) 各処理別の累積発生樹率では、無処理区に比べて埴質沖積土壌客土区及びクロルピクリン土壌消毒区の累積発生樹率が低く、紋羽病の防除効果が高かった。これは、過去の試験結果と一致するものであるが、今回の試験における埴質沖積土壌の客土は、これまで青森県で指導してきた直径60cm、深さ60cmの量の1/8であり、作業の簡易化が期待できる。

埴質沖積土壌客土区の紋羽病発生樹は1樹のみであったが、これは客土の外側から感染し、根を伝わって客土内部で発病した事例とみられる。

堆肥マルチと植え穴改良のみ区、カニがら有機配合+パーライト区及びベントナイト区は紋羽病防除効果がみられなかった。しかし、堆肥マルチと植え穴改良のみ区は紋羽病防除効果はみられなかったものの、植え穴改良のみ区に比べると幹断面積が大きく、収量が多かったことから、樹勢の維持、生産量向上には有効と考えられた。

ベントナイトの紋羽病抑止効果は室内実験では確認されているが、本試験でベントナイトの効果が発

現されなかった原因として、小規模なモデル試験と違い、ほ場試験では土壌とベントナイトが十分に混合されないことが考えられた。実際、紫紋羽病菌が黒ボク土壌とベントナイト塊の間隙をぬって進展し、根に感染している事例を観察した。

止効果を比較した結果、埴質沖積土壌客土区とクロルピクリン土壌消毒区の効果が高かった。

植え付け前の堆肥又はスタックスすき込みによる紋羽病防除効果は明らかでなかった。

クロルピクリン土壌消毒及び埴質沖積土壌客土の処理を組み合わせることにより、紋羽病防除効果が一層高まることが期待できる。

4. まとめ

植え穴の土壌改良を主体とした各処理の紋羽病防

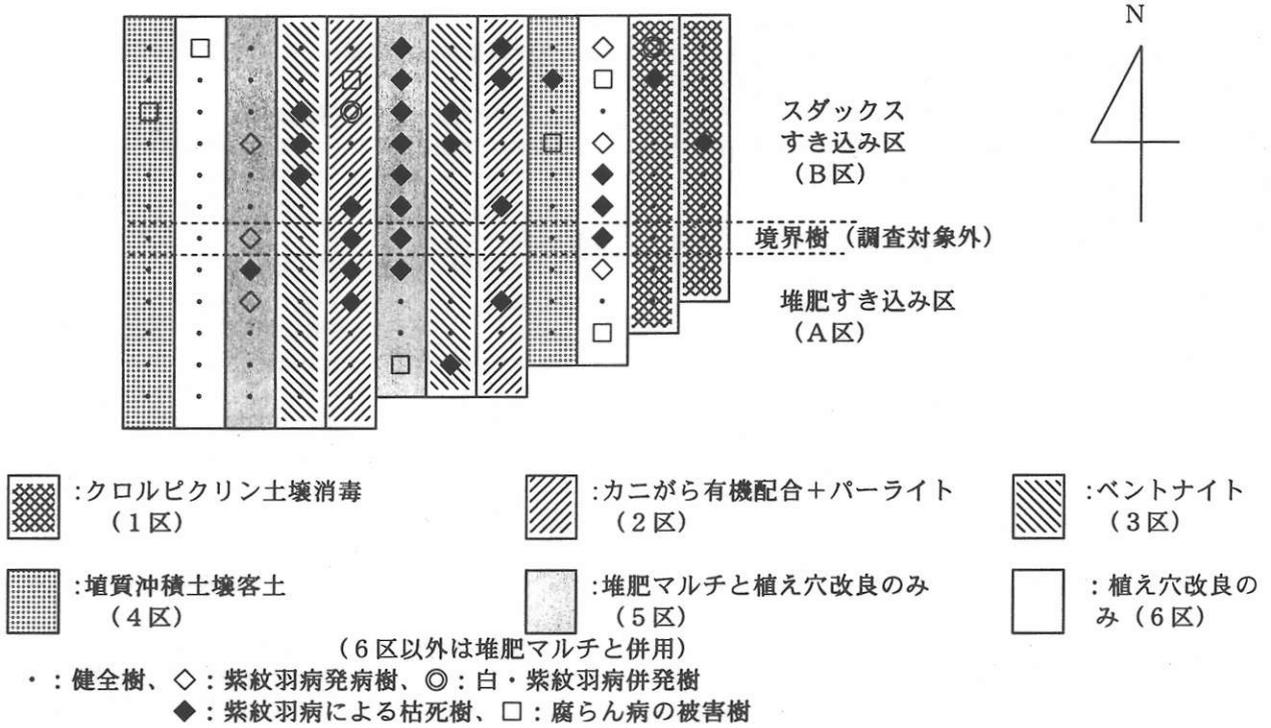


図1 処理区の概要及び紋羽病の発病状況

表1 各区の累積紋羽病発生樹率

処理区	すき込み別累積紋羽病発生樹率 (%)		処理別累積紋羽病発生樹率 (%)
	A (堆肥)	B (スタックス)	
1 クロルピクリン土壌消毒	0.0	25.0	12.5 ab
2 カニがら有機配合肥料・パーライト	33.3	45.5	39.4 bc
3 ベントナイト	11.1	41.7	26.4 b
4 埴質沖積土壌客土	0.0	10.0	5.0 a
5 堆肥マルチと植え穴改良のみ	37.5	58.3	47.9 c
6 植え穴改良のみ	14.3	40.0	27.2 b
平均値	16.0	36.7	
分散分析結果	すき込み処理別: **		各処理別: **

注) **: 1%水準の危険率で有意差あり。アルファベットの異符号は多重検定 (LSD法) により差あり