

ナシの鋼管パイプ棚と棚下ネット設置による台風被害軽減技術

農業研究センター 果樹研究所 落葉果樹部
担当者：東 光明

研究のねらい

「新高」等の晩生ナシは、収穫期が10月以降のため台風の襲来を受けやすく、傷果や落果により商品果率が低下したり、収量が大きく減少することが多い。そこで、棚の振動を抑えて落果を軽減するための鋼管パイプ棚の構造を選定する。落下時の打ち傷を防止または軽減するため、棚下にネットを張ったときの落下果実の商品性への影響について究明する。

研究の成果

- 1 台風襲来時の棚の振幅は、従来の鋼線棚より、鋼管パイプ棚が小さい。また、鋼線棚は、下への振幅が上への振幅より大きい(表1)。
- 2 鋼管パイプ棚の構造は、支柱間隔が狭く、棚の鋼管パイプの直径が大きいほど強度が強く、強風時の棚振動の軽減に有効である(表1、2)。
- 3 鋼管パイプ棚は、従来の鋼線棚より落果率が低い。(表3)。
- 4 棚下へのネット設置は、落下によりネット上で果実同士の接触はあるものの、打ち傷の発生防止または軽減には有効である(表4)。

普及上の留意点

- 1 鋼管パイプ棚は誰にでも簡単に張れるし、一部改植等による取り外しも自由にできる。
- 2 支柱間隔が狭いほど強風時の棚振動軽減には効果があるが、スピードスプレーヤ等の機械類を通すためには最低3mの作業道が必要である。
- 3 ネット上での果実同士のぶつかり合いによる打ち傷を防止するためには、ネットは棚下のなるべく近い所に弛みをつけずに張る(図2)。
- 4 鋼線棚に32mmの鋼管パイプを棚面及び支柱に3.5m間隔で補強した場合の資材費は、10a当たり約19万円必要となる。

表1 平棚の構造の違いが台風時の棚振動に及ぼす影響

棚の種類	25.4mm鋼管棚 (2m × 2m)			31.8mm鋼管棚 (2m × 2m)			14鋼線棚 (50cm × 50cm)		
	上	下	計	上	下	計	上	下	計
振幅(cm)	2.4	2.6	5.0	0.9	0.8	1.7	6.3	9.3	15.6

注) 最大瞬間風速47m以上(1999年9月24日、台風18号)、小張線はいずれも50cm × 50cm

表2 鋼管パイプ棚の支柱間隔と強度との関係

試験区	下がり幅 ^{a)} (cm)		
	平均	最大	最小
1m × 1m	0.1	0.1	0.0
2m × 2m	0.4	0.9	0.0
3m × 3m	1.3	2.7	0.2
4m × 4m	3.5	6.0	0.5
5m × 5m	5.7	11.1	0.6

a) 鋼管パイプ(25.4mm)棚の支柱(31.8mm)から50cm離れた位置に工事用ブロック(12.2kg)を吊り下げた

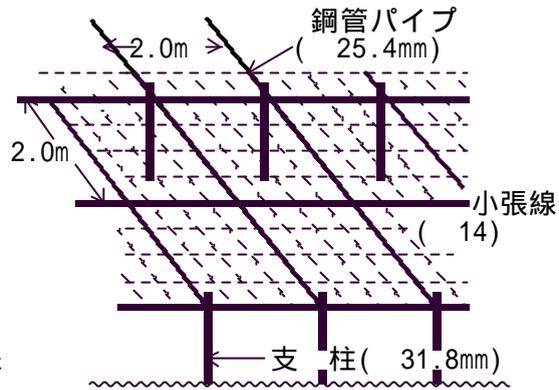


図1 鋼管パイプ棚の構造

表3 平棚の構造の違いが強風による落果被害に及ぼす影響(単位:%)

棚の種類	落果率	主幹からの距離に対する残存果の割合		
		0~1m	1~2m	2m~
鋼管棚(25.4mm)	79	92	8	0
鋼線棚(14)	91	77	23	0

注) 最大瞬間風速47m以上(1999年9月24日、台風18号)

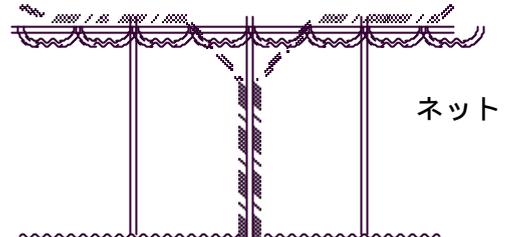


図2 棚下ネット設置状況

表4 「新高」成熟果^{a)}の落下に対する棚下ネット設置による打ち傷軽減効果

試験区	傷の程度 ^{b)}		腐敗果率(%) 収穫4日後	果実硬度(lbs)	
	処理当日	処理4日後		処理当日	処理4日後
ネット設置区					
地上270cmから落下	0.8	1.3	9	4.6	3.7
地上350cmから落下	0.9	1.2	13	4.6	3.9
ネット無設置区					
地上270cmから落下	2.1	2.8	33	4.5	3.8
地上350cmから落下	2.5	3.3	38	4.1	4.1
無処理区	0	0	0	4.9	4.7

a) 試験日の10月10日に収穫した828~961gの果実を用いた
b) 傷の程度は無(0)、微(1)、軽(2)、中(3)、甚(5)で算出した