

(別紙2 様式)

[参考事項]

新技術名：ニホンナシ園における剪定枝収集作業補助器を利用した作業の省力化（平成23年）

研究機関名 果樹試験場天王分場班
担当者 上田仁悦

[要約] 剪定枝収集作業補助器は、ニホンナシ園から排出される剪定枝の約9割（長さ20cm以上、太さ20mm未満）を効率的に一定の束（7～10kg程度）に結束することができ、収集作業時間は人手のみの作業と比べ1～3割程度削減される。

[普及対象範囲]

県内ニホンナシ栽培園

[ねらい]

果樹園から排出される剪定枝を園内外で利活用するには、園内に広く薄く散らばっている剪定枝を効率的に収集し、かつ運搬移動が容易な状態（束に結束）にすることが求められる。このため、剪定枝の収集作業補助器を試作し、ニホンナシ園における収集・結束作業の省力化を図る。

[技術の内容・特徴]

- 1 収集作業補助器は、プラスチック製のリンゴ箱（内径L600mmW260mmH315mm）を加工したもので、1号器は剪定時に剪定枝を直接回収することを目的としたものである。2号器は落下している剪定枝を移動しながら拾い集めることを目的としたものである。両器ともあらかじめ箱の底に紐を渡してあるので、剪定枝の方向や長さを揃える手間を省いて結束することができる（図1、2）。
- 2 収集作業補助器1号の省力効果は、剪定枝重当たりの収集作業時間で比較すると、人手のみによる作業と比べ約1割短縮される。更に、剪定枝を地面に落とさず直接収集作業補助器に回収した場合、中腰で拾い集める作業が無くなり軽労化が図られる（表1）。
- 3 収集作業補助器2号を用いた剪定枝重当たりの収集作業時間は、同器の使用により束に揃える手間や結束作業時間が削減され、結束数も少なくなるため、人手のみの作業に比べ3割程短縮できる（表2）。

[成果の活用上の留意点]

- 1 ニホンナシの剪定枝長は、結束作業が容易な30cm以上のものが全体の約6割を占め、収集や結束に不向きな20cm未満のものは約1割である（データ省略）。また、これら剪定枝の太さは、20mm未満が全体の96.6%を占め、薪等に利用できる50mm以上の枝は極僅かである（データ省略）。

[具体的なデータ等]



図1 収集作業補助器1号
剪定枝を投げ入れ易よう収集器を斜立させたり、取り出しやすいよう片側の側面が開閉できる。



図2 収集作業補助器2号
一輪車に収集補助器1号を装着したもので、側面を開いて剪定枝を投げ入れ、側面を起こして結束する。

表1 ニホンナシの剪定枝収集作業の効率化に対する収集作業補助器1号の

調査区	反復	剪定枝重(A)	剪定枝数(B)	主枝占有面積	剪定作業時間(C)	枝集め作業時間(D)	結束作業時間(E)	1kg当たりの収集作業時間((C)+(D))/(A)	結束数(G)	1束当たりの結束作業時間(E)/(G)	1kg当たりの収集作業時間((C)+(D)+(E))/(A)
		(kg/樹)	(本/樹)	(m ²)	(秒)	(秒)	(秒)	(秒)	(束)	(秒/kg)	
人手で収集し結束	1	7.5	161.0	8.0	508.0	301.0	132.0	107.9	2.0	66.0	125.5
	2	4.1	147.0	8.0	385.0	220.0	97.0	147.6	1.0	97.0	171.2
	平均	5.8	154.0	8.0	446.5	260.5	114.5	127.7	1.5	81.5	148.3
収集作業補助器1号で収集し結束	1	5.4	152.0	8.9	435.0	312.0	97.0	138.3	2.0	48.5	156.3
	2	4.6	167.0	13.4	366.0	189.0	48.0	120.7	1.0	48.0	131.1
	平均	5.0	159.5	11.2	400.5	250.5	72.5	129.5	1.5	48.3	143.7
直接収集作業補助器1号に回収し結束	1	3.2	80.0	4.7	360.0	0.0	85.0	112.5	2.0	42.5	139.1
	2	5.4	175.0	12.2	663.0	0.0	48.0	122.8	1.0	48.0	131.7
	平均	4.3	127.5	8.5	511.5	0.0	66.5	117.6	1.5	45.3	135.4

反復1の品種は‘長十郎’、同2の品種は‘幸水’

表2 ニホンナシの剪定枝収集作業の効率化に対する収集作業補助器2号の効果

供試樹No	剪定枝重(A)	収集方法							
		通常法(人手のみ)					収集作業補助器2号使用		
		枝集め作業時間(B)	結束作業時間(C)	収集作業時間(B)+(C)=(D)	結束数(E)	1kg当たりの収集作業時間(D)/(A)	収集作業時間(収集と結束)(F)	結束数(G)	1kg当たりの収集作業時間(F)/(A)
(kg/樹)	(秒)	(秒)	(秒)	(束)	(秒/kg)	(秒)	(束)	(秒/kg)	
1	26.5	693.0	234.0	927.0	4.0	35.0	566.0	2.0	21.4
2	24.1	660.0	297.0	957.0	4.0	39.7	660.0	2.0	27.4
3	6.6	271.0	109.0	380.0	2.0	57.6	284.0	1.0	43.0
4	10.2	338.0	207.0	545.0	3.0	53.4	438.0	1.0	42.9
6	17.5	470.0	455.0	925.0	4.0	52.9	580.0	3.0	33.1
7	22.1	620.0	560.0	1180.0	5.0	53.4	752.0	3.0	34.0
8	21.6	497.0	393.0	890.0	5.0	41.2	570.0	3.0	26.4
平均	18.4	507.0	322.1	829.1	3.9	47.6	550.0	2.1	32.6

[発表文献等]

園芸学会東北支部平成23年度大会 研究発表要旨7-8