

[参考事項]

新技術名： リンゴわい化栽培園の段階的な改植に要する作業時間
－作業分散型による効率的な改植方法－（平成18年）

研究場所名 果樹試験場 リンゴ部
担当者 千田さゆり・佐藤善政・他1名

[要約] わい化栽培園での改植に要する時間は、植栽密度125本/10aで行う場合、伐採と抜根等の作業は46時間23分で、苗木の植え付けは13時間18分である。この内、伐採作業を収穫直後に行い、それ以後の作業を春先に分散することや重機を使用することで効率的に行うことができる。また、幹断面積から伐採樹の重量は推測可能である。

[ねらい]

本県のリンゴわい化栽培は、昭和48年から指導指針に示されて以後普及推進され、平成17年はリンゴ結果樹面積1,890haの内わい化栽培は28%となり、リンゴ栽培の中心的な位置づけになろうとしている。

しかし、昭和60年頃から導入されたマルバカイドウ台木を根底台木に使用したリンゴ樹において強樹勢から収量・品質の低下が顕在化し、栽培管理上の対応では改善できない状況となり、品種構成の変更と併せ改植の機運が高まってきた。

そこで経営内容への負担を極力軽減するために、わい化栽培園地を列状もしくはブロック単位で段階的に改植を行う方法について検証し、その経済性を明らかにする。

[技術の内容・特徴]

1. 植栽密度125本/10aで樹形を変則主幹形にした、ジョナゴールド/M.9/マルバの22年生樹を伐採するのに要した時間は1本当たり10分、10a当たりでは20時間52分となった。その内、55%が結果枝や側枝の伐採であった(表1)。
2. 抜根作業と支柱抜き作業に要した時間は1本当たり12分、10a当たりでは25時間31分となった。その内、50%が抜根作業であった(表1)。
3. 植栽密度100本/10aで改植する場合、土壌改良に要した時間は1本当たり1分30秒、10a当たりでは2時間30分となった(表2)。
4. 支柱の打ち込みと植え付けに要した時間は1本当たり6分29秒、10a当たりでは10時間48分で、その内、支柱の打ち込みが40%、苗木の植え付けに50%となった(表2)。
5. リンゴわい化栽培園における伐採樹の重さは、幹断面積(幹周から推計)と正の相関関係にあり、伐採樹の処理量が推測できる(図1、2)。
6. リンゴ経営面積60a、従事者数を1.5人(いずれも全県の平均値)で、1年間に行う改植規模を3aとした場合、既存樹の伐採・抜根作業には12時間30分、植え付け作業には4時間30分で約2日間で完了すると試算された(一部雇用も含む、例としてバックホーのオペレーター等)。
7. 樹体の伐採作業は、収穫後から根雪前までの期間に行い、抜根作業以降を春先に行うことで時間分散を図り、短期間に作業を行い他の管理作業への影響を極力少なくすることが可能になる。

[普及対象範囲]

全県のリンゴわい化栽培園地

[普及・参考上の留意事項]

1. 伐採作業はチェーンソー、抜根作業はバックホーと機械使用を前提としているので、作業時間は機械操作の習熟度によって異なる。
2. 改植の進め方は段階的改植が前提となっており、品種や台木の構成は予め決定し計画的な苗木の準備が必要とされる。

[具体的なデータ等]

表1 既存樹の伐採、抜根までののべ作業時間

作業内容(使用機械)	作業時間	
	1本当たり時間	10a当たり時間
側枝・結果枝の伐採(ノコギリ、剪定ハサミ)	0:06:03	12:36:25
側枝・結果枝の運搬(運搬車、人力)	0:00:23	0:47:55
主幹の伐採(チェーンソー)	0:01:27	3:01:15
主幹の運搬(運搬車、人力)	0:02:08	4:26:40
小計	0:10:01	20:52:15
支柱抜き(バックホー、人力)	0:00:34	1:10:50
支柱運搬(運搬車、人力)	0:00:14	0:29:10
抜根(バックホー、人力)	0:06:08	12:46:40
根拾い(人力、バックホー)	0:03:31	7:19:35
埋め戻し(バックホー)	0:01:40	3:28:20
根の運搬(運搬車、人力)	0:00:08	0:16:40
小計	0:12:15	25:31:15
合計	0:22:16	46:23:30

※作業時間の表記について、1:17:42は1時間17分42秒を示す。

※側枝・結果枝の伐採は作業員3名

※側枝・結果枝の運搬は作業員3名

※主幹の伐採は作業員1名

※主幹の運搬は作業員2名

※支柱抜きはオペレーター1名、補助2名

※支柱運搬は作業員2名

※抜根はオペレーター1名、補助(抜根・根冠積み上げ補助)2名

※根拾いは人力2名、オペレーター(根拾いのための穴掘り)1名

※埋め戻しはオペレーター1名

※根の運搬は作業員2名

表2 土壌改良・整地、支柱打ち、苗木植え付けまでののべ作業時間

作業内容(使用機械)	1本当たり時間		10a当たり時間	
	1本当たり時間	10a当たり時間	1本当たり時間	10a当たり時間
苦土石灰散布(ブロードキャスター、人力)	0:00:32	0:53:20		
堆肥散布(運搬車、人力)	0:00:20	0:33:20		
耕起(トラクター)	0:00:38	1:03:20		
小計	0:01:30	2:30:00		
支柱打ち(バックホー、人力)	0:02:31	4:11:40		
植え穴掘り(バックホー、人力)	0:00:41	1:08:20		
植え付け(人力)	0:03:01	5:01:40		
結束(人力)	0:00:16	0:26:40		
小計	0:06:29	10:48:20		
合計	0:07:59	13:18:20		

※苦土石灰散布は作業員1名、資材投入時間を含む

※堆肥散布は作業員3名(スコップによる散布2名、運搬車操作1名)

※耕起は作業員1名

※支柱打ちはオペレーター1名、補助2名

※植え穴掘りは作業員3名(オペレーター1名、他2名は植え穴隣に土壌改良資材を配

※植え付けは作業員3名(土壌と土壌改良資材との混和、いぼ竹設置時間を含む)

※結束は作業員3名

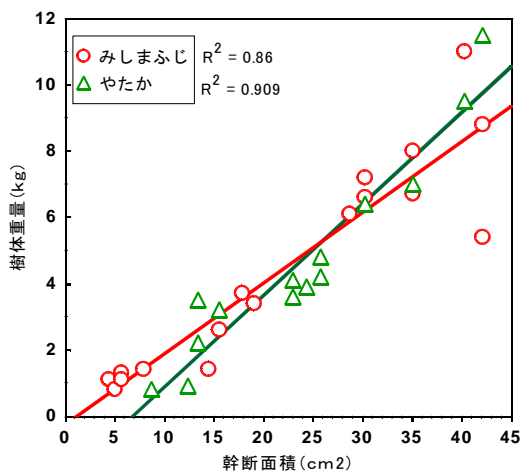


図1 幹断面積と樹体重量の関係(8年生樹・JM1台木)

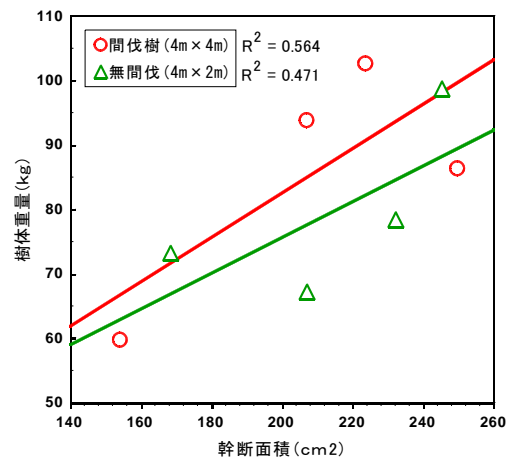


図2 幹断面積と樹体重の関係(JG/M.9/マルハ・22年生樹)