



[果樹部門]

[農業研究所ホームページへ](#)

3. モモの摘果、収穫時間及び作業負荷における高所作業機導入の有用性

[要約]

モモの着果管理及び収穫作業時に高所作業機を用いると、脚立を用いた場合と比べて作業時間が短縮され、作業負荷が小さく、安全性の面からも有利である。

[担当] 岡山県農林水産総合センター農業研究所 果樹研究室

[連絡先] 電話 086-955-0276

[分類] 情報

[背景・ねらい]

モモは樹高が高くなりやすいため、脚立を用いた高所作業が多い。長尺の脚立の持ち運びや脚立への昇降は、作業負荷が大きだけでなく危険を伴う。このため、高所作業機の導入が進みつつあるが、作業時間の削減や作業負荷の軽減効果について、脚立による作業との比較は十分に検討できていない。そこで、着果管理や収穫作業において、脚立のみで作業する場合と比較し、作業時間や負荷程度の側面から導入効果を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 摘果の作業時間は、高所作業機区で脚立区と比べて約 13%短縮された（図 1 左）。10 a 当たりの作業時間に換算すると、約 3 時間の短縮が見込まれる（データ省略）。
2. 収穫の作業時間は、高所作業機区で脚立区と比べて約 25%短縮された（図 1 右）。10 a 当たりの作業時間に換算すると、約 16 時間の短縮が見込まれる（データ省略）。
3. 作業経験の浅い 20 代女性の心拍数を基準とした運動強度は、全ての作業において高所作業機区で脚立区と比べて同等かやや低かった（表 1）。
4. 心拍数を基準としたステップテスト心拍数比率から、作業負担が大きい中度以上の割合は、高所作業機区が脚立区より少ない傾向が認められた（図 2）。
5. 高所作業機は、ゴンドラの足場が広く安定しており、脚立のステップ上での作業と比較して安全に作業を行うことができる（被験者の達観）。

以上のように、高所作業機を用いると、作業時間は脚立を用いた場合と比べて短縮された。作業負荷は、特に作業経験の浅い女性の被験者において摘果作業の運動強度が低かった。このことから、高所作業機の使用により栽培管理に不慣れな新規就農者や女性、高齢者の場合でも高所での作業負荷が小さく、また安全性も向上し、作業時間も短縮できると考えられる。

[成果の活用面・留意点]

1. 作業対象は樹高が約 4～5 m の「白皇」の開心自然形樹を用いて、高所は高さ 3 m より先の全ての枝、低所は株元から高さ 3 m までの全ての枝とした。
2. 本試験はブーム式高所作業機（限界高度 3.5 m）と高さ 2.4 m の園芸脚立（8 尺）を用いた結果である。
3. 高所作業機の使用に際しては、園地の傾斜角度等、安全に留意して行う必要がある。
4. 高所作業機の使用には、労働安全衛生法による特別教育を修了する必要がある。



[具体的データ]

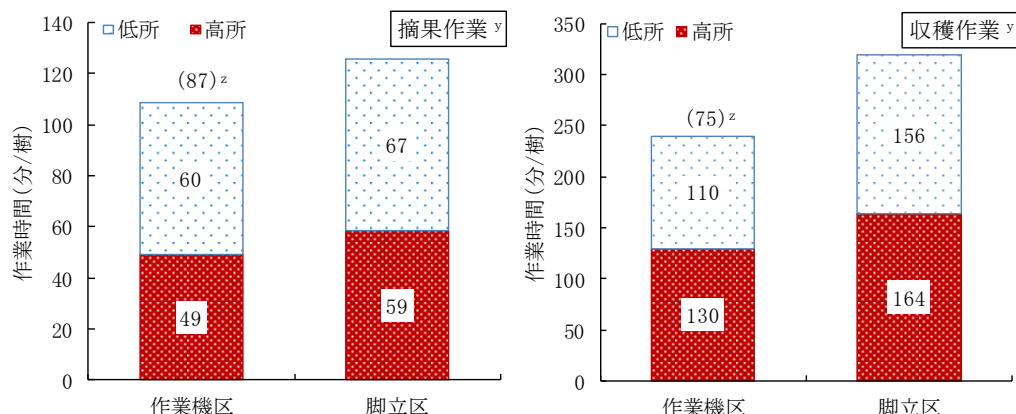


図1 モモの高所作業時に作業機または脚立を用いた摘果作業(左)、収穫(右)の作業時間

^z ()内の数値は同一樹の脚立区を100とした場合の比率^y 樹高が約4～5mの「白皇」の開心自然形樹を用いて、高所は高さ3mより先の全ての枝、低所は株元から高さ3mまでの全ての枝とした表1 モモの高所作業時における着果管理、収穫作業の運動強度(%)^z

処理区 ^y	運動強度(%)		
	摘果作業		収穫作業
	予備摘果	仕上げ摘果	
作業機区	4.6	11.0	23.0
脚立区	8.8	14.1	21.3

^z 運動強度(%) = {(作業時の心拍数-安静時の心拍数)/((220-年齢)-(安静時の心拍数))} * 100

比率が高いほど作業負荷が大きいことを示す(カルボーネン法による),

栽培歴2年の20代女性が被験者

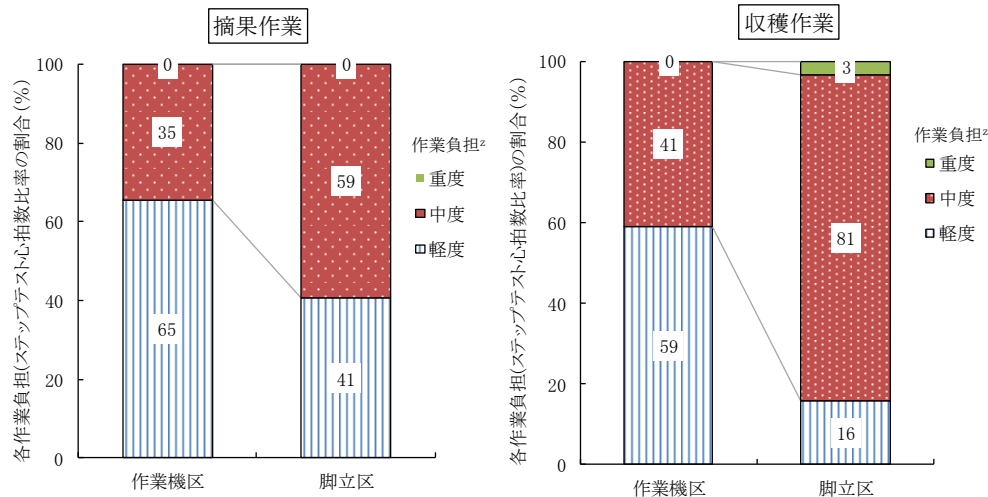


図2 モモの高所作業時に作業機または脚立を用いた摘果作業(左(20代女性))、収穫作業(右(30代男性))の作業負担

^z ステップテスト心拍数比率(作業時心拍数/高さ30cmの踏み台昇降運動によるステップテスト心拍数*100)を基準とした作業負担、20代女性は86未満で軽度、86～107で中度、107以上で重度、30代男性は94未満で軽度、94～118で中度、118以上で重度とした(農研機構「ステップテストを用いた作業負担の簡易評価方法」による)

[その他]

研究課題名: モモの低樹高・軽労化栽培技術の開発

予算区分・研究期間: 県単・平29～令元年度

研究担当者: 河村美菜子、樋野友之、鶴木悠治郎、佐々木郁哉

関連情報等: 1) 試験研究主要成果、[平29\(11-12\)](#)