

トンネル支柱打ち込み機の作業能率と作業負担					
[要約] トンネル支柱打ち込み機は1人作業が可能であり、2人で行う慣行作業に比べて延べ作業時間を65%削減でき、作業姿勢が改善され、心拍数増加率を20ポイント低くできる。					
担当部署	園芸研究所・野菜花き部・施設機械研究室			連絡先	092-922-4364
対象作目	野菜	専門項目	施設・機械	成果分類	技術改良

[背景・ねらい]

水稲点播直播と露地野菜の複合経営において、水田後作リーフレタストンネル栽培の省力化を図るため、リーフレタストンネル栽培のトンネル支柱打ち込み作業における支柱打ち込み機の作業能率および作業負担について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 支柱打ち込み機は1人作業が可能であり、A社製の支柱打ち込み機は、動力運搬車を利用して2人で行う慣行作業に比べ、延べ作業時間を65%削減できる(表1)。
2. 支柱打ち込み機利用は、慣行作業において32%出現した前傾角45度以上またはその踞姿勢がなくなり、作業姿勢が改善される。ステアリング機能を持つA社製支柱打ち込み機は心拍数増加率を慣行より20ポイント低くできるが、ステアリング機能がなく機体を抱え上げて旋回や条合わせを行うK社製は、心拍数増加率が慣行作業と同等である(表2、図1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 野菜生産における省力化・軽作業化技術の資料として活用できる。

[ 具体的データ ]

表1 トンネル支柱の打込作業能率(平成11年、12年)

	作業速度 (m/s)	作業幅 (m)	作業員 (人)	作業時間の内訳(hr/10a)			延作業時間 (hr/10a)
				支柱打込	旋回	支柱補給 合計	
K社製支柱打込機	0.10	1.4	1	1.98	0.29	0.30	2.57
A社製支柱打込機	0.11	1.4	1	1.80	0.36	0.20	2.36
慣行(T社製動力運搬車利用)	0.07	1.4	2	2.83	0.41	0.20	3.44

注) 1. 供試区画: 25m × 5.6m(4畝)

2. ・K社製支柱打込機(TP-120FA、650冊): 走行部はタイヤ。ステアリング機能なし。  
 ・A社製支柱打込機: 運搬車(XGH500HW、680冊)に支柱打込機(AK120R、365冊)を装着。  
 走行部はクローラ。ステアリング機能あり。  
 ・T社製動力運搬車(L250、33冊): 走行部はタイヤ。ステアリング機能あり。

表2 作業姿勢出現割合および心拍数増加率(平成11年、12年)

	作業姿勢出現割合			心拍数 増加率 (%)
	前傾角 0~10度 (%)	前傾角10~45度 (%)	前傾角45度以上 またはそれ以上 (%)	
K社製支柱打込機	73.7	26.3	0	50.7
A社製支柱打込機	78.8	21.2	0	29.7
慣行(T社製動力運搬車利用)	35.2	32.4	32.4	49.6

注) 1. 心拍数増加率 = {(作業時心拍数/安静時心拍数) - 1} × 100

2. 被験者: 男性、41歳、160cm、53kg



図1 A社製支柱打込機のトコ支柱打ち込み作業

[ その他 ]

研究課題名: 水稻点播と組み合わせた野菜の省力・軽作業化技術

予算区分: 国庫(地域基幹)

研究期間: 平成12年度(平成11~12年)

研究担当者: 姫野修一、森山友幸、井手治