

[成果情報名]流水育苗ポット台を用いた育苗作業の軽作業効果

[要約]流水育苗ポット台を用いたイチゴ育苗作業では、作業位置や作業者の姿勢改善により、高設育苗に比べ作業時間が70%に短縮でき、作業者の腰や背中への作業負荷を小さくできる。

[キーワード]流水育苗ポット台、イチゴ、作業姿勢、作業負荷

[担当]農林技術開発センター・干拓営農研究部門

[連絡先](直通)0957-35-1272

[区分]総合・営農、野菜

[分類]指導

[背景・ねらい]

イチゴ炭疽病罹病拡大を防止する事を目的に開発した「流水育苗ポット台」は、罹病拡大の防止、灌水量の節減に加え、かん水時間の短縮など作業負荷の軽減効果が認められる(平成21年度成果情報)。

流水育苗ポット台を用いた育苗で、かん水以外の育苗作業時間および作業姿勢を調査し、高設育苗と比較することで、流水育苗ポット台の軽作業ならびに作業姿勢の改善効果について調べる。

[成果の内容・特徴]

1. 流水育苗ポット台を用いた育苗作業時間は、10a分10,000株育苗の時、129時間で高設育苗の188時間の約70%に短縮できる。これはランナー切り離し時にポットの保持が不必要で両手作業が可能であること、育苗ポットの並べ替えが不要なこと等が要因である。
2. 流水育苗ポット台を用いた育苗中の作業姿勢は、高設育苗に比べ、上半身および腰の曲げ角度が小さく、体に近い位置での作業となる(表1)。これは流水育苗ポット台の作業面は、作業者に対して1/20(10cm/50cm)の傾斜で向いているため、作業者の立ち位置から遠い位置の育苗ポットでも、手を伸ばすことが少なく作業ができるためである(図2)。
3. 流水育苗ポット台を用いた育苗の作業負荷は、高設育苗に比べ腰および背中への負荷が小さくなる(表2)。負荷軽減は作業者の身長によらず同様の効果が得られる。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は流水育苗ポット台による、育苗作業の環境改善の指標として用いることができる。
2. 流水育苗ポット台は特許取得および市販化されている。
3. 流水育苗ポット台の育苗は高設育苗で用いたエキスパンドメタルによる育苗台の上に流水育苗ポット台を設置したものである。本試験の育苗台の地上からの高さは平均714mmである。
4. 作業姿勢および作業負荷は、デジタルカメラによる撮影画像および「筋骨格系障害予防のための作業負担評価ソフト BlessPro ver.2」による結果である。
5. 流水育苗ポット台1段目の高さは、主作業者の地面から肘までの高さになるように設定することで、作業負荷がより小さくできる(参考:新装作業疲労ハンドブック)。

[具体的データ]

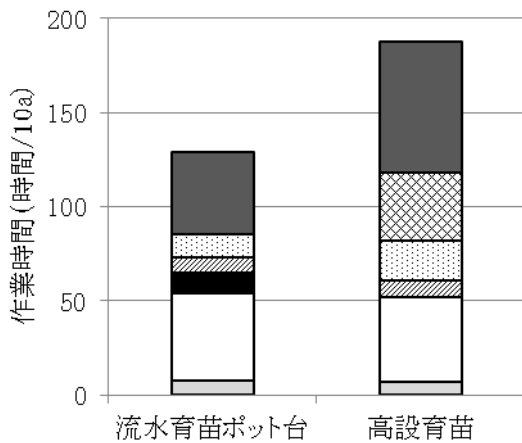


図1 作業時間の比較

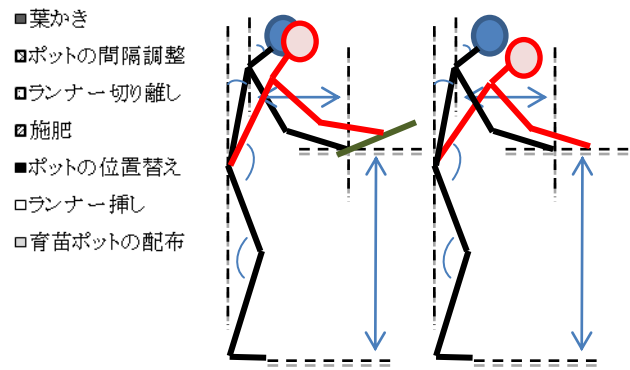


図2 作業のイメージ
(左：流水育苗ポット台、右：高設育苗)

表1 作業姿勢の比較

測定項目		流水ポット台	高設育苗
首の角度	(度)	39.3	23.3
上半身の角度	(度)	16.0	21.9
腰の曲げ角度	(度)	157.2	152.5
膝の曲げ角度	(度)	165.5	166.3
作業位置(体からの距離)	(cm)	44.9	57.0
作業位置(地面からの高さ)	(cm)	94.3	96.6

注: 被験者の身長は163cm

表2 育苗方法と作業負荷

身長(cm)/体重(kg)	174/75		164/60	
	流水ポット台	高設育苗	流水ポット台	高設育苗
腰部椎間板圧迫力(N)	2538 *	2952	2200 *	2957
脊柱起立筋筋力(N)	2187	2755	1907 *	2827
頸部保持必要筋力(N)	220	247	208	175

注) *:危険率5%で有意差あり(T検定)

[その他]

研究課題名：施設野菜栽培環境改善技術の確立
 予算区分：県単
 研究期間：2008～2011年度
 研究担当者：宮寄朋浩、片岡正登（農業大学校）

参考: 中腰姿勢での荷物の重さと腰部椎間板圧迫力

取り扱い物重量 (kg)	腰部椎間板圧迫力 (推定値)(N)
5	2,233
10	2,638
15	3,041
20	3,443
25	3,843

注: 身長175cm、体重70kg、上半身60度前屈、膝角度120度の中腰姿勢での計算値

