

雨よけハウスにおける改良型深耕機の利用

(農試技術部・環境部)

1 背景とねらい

雨よけハウスにおいては、根圏の拡大・耕盤破碎を目的とした深耕の必要性が言われているところであるが、トラクタ装着型の深耕機械では車高等の関係で、屋根部分が低いハウスの左右両サイド間近までは、深耕が難しいのが現状であった。

そのため、平成3年度から中山間地域農業機械整備促進事業によりハウスの左右両サイド間近まで深耕可能な機械の開発改良を行った。今回、雨よけほうれんそうハウスにおける性能等について検討した結果、知見を得たので指導上の参考に供する。

2 技術内容

(1) 機械の改良内容及び性能

ア S社トラクタ装着型深耕機(機種:TR-4090、適応トラクタ馬力:24~38PS程度)をトラクタの右側に最大40cm移動させて(オフセットさせて)装着できるように改良を加えた機械で、このことによりハウスの左右両サイド付近まで深耕が可能である。(表1、図1)

イ この機械を使用した場合の最大耕深は40cm、作業幅は90cmであり、全耕した場合の1a当たりの作業能率は約26分である。

(2) 深耕の効果

ア 下層まで混層されることにより、耕盤の消滅、気相の増加、緻密度の低下、透水性の改良、易有効水分孔隙の増加など、土壌物理性が改良される。(表2、表3)

イ 混層された全層で土壌水分が保持される。

ウ 深耕1年経過後も、土壌物理性の改善効果が認められる。(表2)

3 指導上の留意事項

(1) 適用圃場条件について

本機の使用は礫の少ない圃場に限定し、深耕機を破損するおそれがある圃場では使用しない。

4 試験成績概要

表1 改良深耕機の主要諸元

メーカー	S社	オフセット量 (cm)	20, 40
機種	TR-4090	最大耕深 (cm)	40
全長 (mm)	1,650	作業幅 (cm)	90
全幅 (mm)	1,500	作業速度 (km/h)	0.2~1.0
全高 (mm)	1,100	装着方法	3P直装
重量 (kg)	290	適応トラクタ出力 (Kw)	18~28*

*トラクタは微速付きのものに限る。

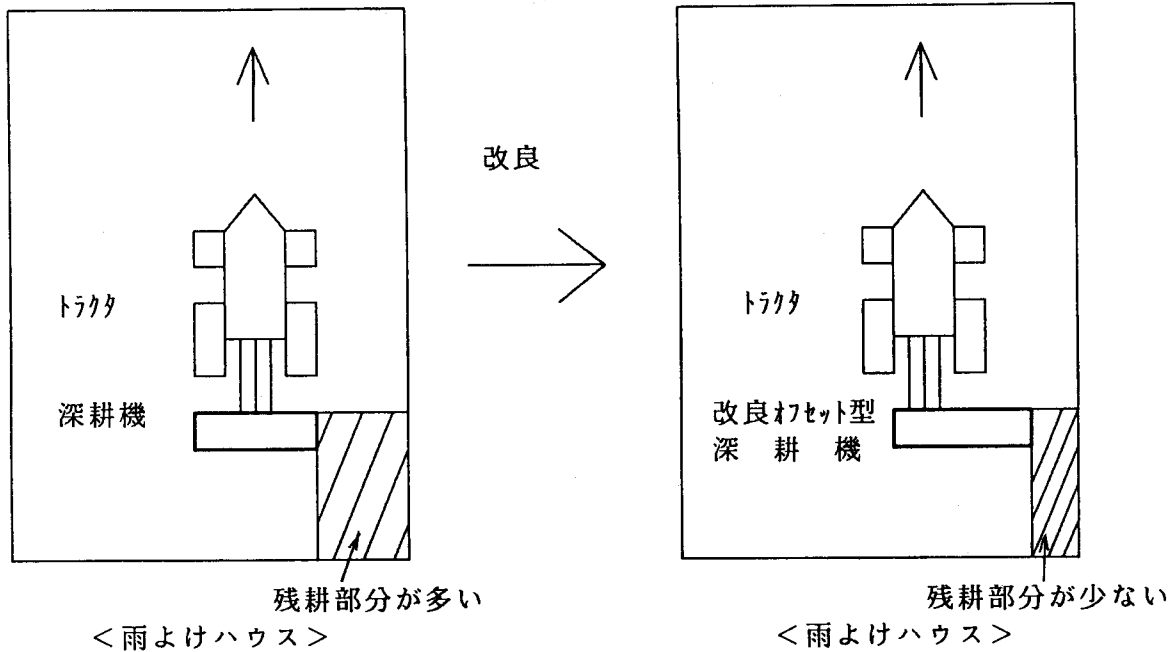


図1 深耕機 (TR-4090) の改良模式図

表2 土壤硬度

深さ cm	深耕前 kgf/cm ²	深耕後 kgf/cm ²	1作後 (kgf/cm ²)		翌年8ヶ月経過		翌年1年経過	
			無処理	深耕区	無処理	深耕区	無処理	深耕区
0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.3
5	1.7	1.5	3.2	3.1	1.5	1.5	1.5	2.4
10	3.1	1.5	3.3	3.7	1.5	1.6	1.7	2.5
15	3.4	2.3	3.6	3.7	1.5	1.6	1.7	2.6
20	6.5	2.6	4.8	4.8	3.3	2.8	2.3	4.5
25	17.8	3.4	10.9	5.9	13.3	7.1	8.6	9.0
30	15.9	3.3	14.6	6.3	15.6	7.3	14.8	9.7
35	18.6	3.4	15.5	6.1	19.5	7.2	16.2	9.7
40	19.2	3.6	18.7	6.1	20.2	6.9	17.5	9.7
45	16.5	3.8	17.4	6.5	—	7.8	18.5	9.7
50	13.9	6.8	14.0	8.0	—	8.5	18.4	10.5

- 注) 1. 表中の数値は、SR-II型による円錐貫入抵抗値。
 2. 深耕は平成5年9月22日に実施した。 3. 供試土壤は褐色低地土 (転換畑)。
 4. 深耕後~翌年1年経過後まで、ほうれんそうを5作栽培した。

表3 土壤物理性

処 理 (層位)	100cc 容積重	三相分布 (%)			孔隙 率%	孔 隙 分 布 (%)				飽和透水 係数cm/s	
		固相	液相	気相		PFO 1.5 ~ 1.5	1.5 2.7	2.7 4.2	4.2 ~ 4.2		
無 処 理	I 0~22cm	— g	—	—	—	—	—	—	—	—	
	II 22~29	109.0	42.5	48.0	9.5	57.5	6.1	2.6	16.5	32.3	5.65×10 ⁻⁵
	III 29~46	107.4	40.8	48.8	10.4	59.2	6.1	2.0	18.5	32.6	1.84×10 ⁻⁵
	IV 46~61	82.2	31.9	48.2	19.9	68.1	13.4	15.5	18.2	21.0	3.69×10 ⁻⁴
	V 61~	81.0	29.1	46.5	24.4	70.9	17.4	18.1	14.1	21.3	1.18×10 ⁻³
深 耕	I 0~22cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	II 22~43	76.1	28.6	32.4	39.0	71.4	26.9	9.8	11.7	23.0	9.81×10 ⁻³
	III 43~61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	IV 61~	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

- 注) 1. 深耕を実施した後、ほうれんそうを1作栽培した跡地 (0-刈-耕起後) について平成5年11月17日に調査した結果である。 2. 供試圃場・土壤は、表2と同じ。