

平成 20 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	水稲における固定式タイン型除草機の除草効果		
<p>[要約] 固定式タイン型除草機を用い、田植え後7～10日に1回目、その後7～10日間隔で2～4回除草することで、75～90%の雑草を除去することが可能であり、直進部分で慣行栽培に比べ約95%の収量を確保することが出来る。本機種の利用可能面積は15.1haであり、利用面積5haの場合、慣行栽培に比べ6,193円/10aコスト高となる。</p>					
キーワード	水稲有機栽培	機械除草	固定式タイン	プロジェクト推進室(特裁・有機)	

1 背景とねらい

水稲の有機栽培においては、様々な除草方法が試みられているが、安定的に抑草に成功している事例が少なく、最終的に手取り除草に頼らざるを得ない場合が多い。この中で、除草機による機械除草が比較的除草効果が安定していることから広く取り入れられている。しかし、株間除草を効率よく行える機種が少なく、株間除草が機械除草の大きな課題となっている。そこで、北海道の畑作を中心に普及しており、株間の除草効果が期待できる、固定式タイン型除草機による水稲栽培における除草効果について明らかにする。

2 成果の内容

(1) 除草機構(図1)

ア 本試験で使用した固定式タイン型除草機(M社製)は、田車が条間の土を攪拌し、雑草を埋め込むことで条間を除草し、固定式タインが、株間の土を軽く攪拌し、雑草を浮かせさせることで、株間を除草する。

(2) 除草方法(図3)

- ア 苗の活着後速やかに(田植え後7～10日)1回目、その後7～10日間隔で2～4回(合計3～5回)中干し直前まで除草する。
- イ 固定式タインは、初期には線径が細く、抵抗の小さいSMレーキを使用し、後期には線径が太く、抵抗の大きいSレーキを使用する。(図2)
- ウ 除草開始から中干しまでは、5～10cm程度の深水管理とし、田面を露出させない。

(3) 除草効果(図4)

上記除草方法で除草することにより、無除草の場合に比べ、乾物重で10～25%まで、雑草の生育を抑えることが出来る。

(4) 収量性

- ア 除草機による欠株率は、枕地部分で37.1%、直進部分で1.4%程度、圃場全体に換算すると、3.5%程度の欠株率となる。(表1)
- イ 除草作業により、初期生育が抑制され、穂数が慣行栽培の約90%となり、直進部分の収量は慣行栽培の約95%となる。(表2)

(5) 作業性試算(表3)

6条タイプを使用した場合、除草作業1回当たりの作業能率は2.54hr/haであり、7日間隔で除草作業をしたとすると、作業可能面積は15.1haとなる。

(6) 経済性試算(表4)

利用面積5ha、除草作業4回の場合、慣行栽培に比べ、6,193円/10aのコスト高となる。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 水稲の損傷を小さくするために、機種選定の際は田植機と条数をあわせる。本機種は4条、6条タイプがあり、オプションの8条キットを装着することで、8条まで対応可能。ただし、5条、7条への対応はできない。
- (2) 未分解の稲わらなどが多く残っていると、タインが稲わらを引きずり、稲の損傷を大きくすることから、稲わらをすき込む場合、秋にすき込み、十分に腐熟させる。
- (3) 初期の除草で、雑草を取りこぼすと、その後の除草では取ることが出来ず、雑草の生育量が大きくなることから、1回目の除草は、雑草の発生を見ながら、遅れないように注意する。
- (4) 枕地部分は、欠株によって裸地が多くなることと、車輪によって田面が荒らされ十分な除草効果が得られないことから、後発の雑草が多発することがある。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内の有機栽培米生産者
- (2) 期待する活用効果 水稲有機栽培における除草の安定化・省力化

5 当該事項に係る試験研究課題

(H19-44) 特別栽培・有機栽培農産物等高度化生産方式の開発 [H19-22、令達]

6 研究担当者 白井智彦、伊藤勝浩

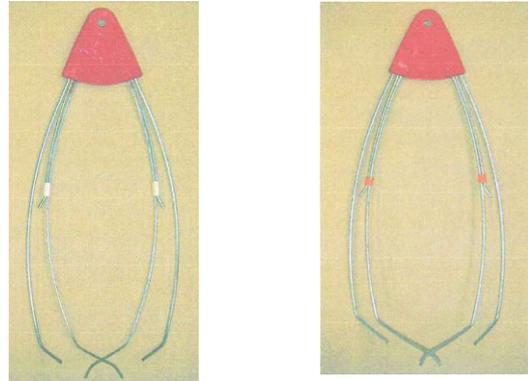
7 参考資料・文献

平成 15 年度試験研究成果(指導)「耕種的管理と機械除草を組み合わせた水田雑草の防除法」

8 試験成績の概要(具体的なデータ)



図1 固定式タイン型除草機(M社製水田除草機LWV-6)



SM レーキ(初期に使用)				S レーキ(後期に使用)			
線径	内	中	外	線径	内	中	外
(mm)	2.3	2.9	3.5	(mm)	3.5	3.5	3.5

図2 使用する固定式タインの種類

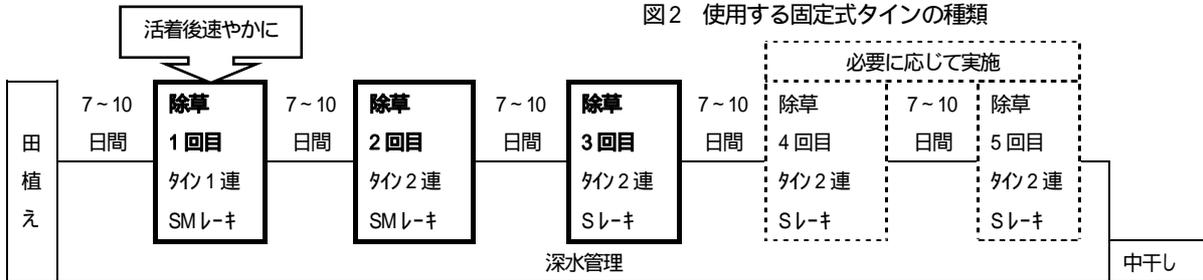


図3 本試験における作業体系(M社製水田除草機LWV-6を使用)

注1)雑草の発生状況や水稻の生育状況に合わせて除草間隔や回数を調整する。

注2)水稻の生育状況に応じて、タイン(SレーキまたはSMレーキ)の組み合わせを変更する。

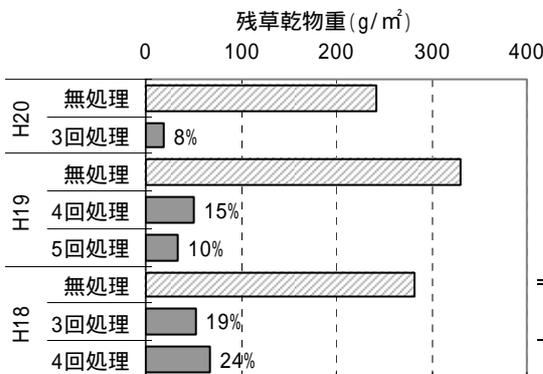


図4 除草効果(場内試験H18~20,残草乾物重)

注1)図注の処理回数は除草処理回数を示す。

注2)調査時期はH18,19は10月上旬、H20は9月中旬

注3)グラフ中の値は残草量無処理区対比%

表3 作業能率(H18)

作業能率 (hr/ha)	2.54
ほ場作業量 (ha/hr)	0.39
1日作業時間 (hr)	8
実作業率 (%)	80
作業日数 (日)	7
作業可能日数率(%)	85.3
作業可能時間 (hr)	38.2 (7タマのみ)
作業可能面積 (ha)	15.1

注)30a区画(30m×100m)を想定

表1 除草機の影響による欠株率(場内,現地H20)

	欠株率(%)	面積比率(%)
直進部分	1.4	94.0
枕地	37.1	6.0
圃場全体	3.5	100.0

注1)除草機3回処理後の調査

注2)30a区画(30m×100m)、枕地3mを想定

表2 直進部分における機械除草の影響(場内,現地H19~20)

		穂数		精玄米重	
		(本/m²)	慣行比	(kg/10a)	慣行比
H19	4回除草	373	81	567	90
	5回除草	416	91	620	98
	慣行区	458	-	631	-
H20	3回除草	402	92	535	96
	慣行区	439	-	559	-
平均	除草機	397	89	574	96
	慣行区	461	-	595	-

注)直進部分の比較であり、圃場全体を反映したものではない。

表4 経済性試算

	機械費用	労賃・燃料・農薬費			利用面積5haの場合			
		購入価格(税抜き)(円)	年償却費(円)	作業時間(hr)	労賃(円/10a)	燃料費(円/10a)	除草剤費用(円/10a)	費用合計(円)
機械除草	2,788,200	398,314	0.96	658	417	0	452,064	6,193
慣行栽培	-	-	0.13	88	0	2,760	142,400	-

注1)除草機4回利用、耐用年数7年、労賃685円/hr、燃費3.11/hr、ガソリン単価140円/l

注2)慣行栽培の経費は岩手県版農業技術体系データベースシステムより算出

注3)有機栽培の実態が明らかとなっており、慣行との比較とした。