

平成22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	飼料用トウモロコシ牽引式不耕起播種機の作業能率の改善方法(中割往復作業法)		
[要約] 旋回半径の大きい牽引式不耕起播種機は枕地部分での旋回、空走時間を少なくする作業方法を選択することで作業能率が向上する。中割往復作業法は慣行法と比べ10a当たりの圃場作業量は30%、作業能率は22%向上する。					
キーワード	不耕起栽培	作業能率	トウモロコシ	畜産研究所家畜飼養・飼料研究室	

1 背景とねらい

飼料用トウモロコシの不耕起播種機は4条播き以上の大型のものは牽引式が主流であるが、枕地での旋回半径が大きく旋回や次の条位置調整に空走時間を要するのが欠点である。

そこで、空走時間を抑え作業能率を改善する作業方法について、現地実証試験等の作業事例から検討し若干の知見を得たので紹介する。

2 成果の内容

(1) 作業能率の改善方法

ア 牽引式不耕起播種機は、慣行の片側往復作業法(図1右図)では、枕地部分での旋回、条位置調整等のための前進、後進動作により空走時間を多く要する。これらの動作を減少させる作業方法を選択することで作業能率の改善が可能である。

イ 慣行法の欠点を改善する作業方法の一つである中割往復作業法(図1左図)では、10a当たりの総空走時間が58%まで減少し、圃場作業量は30%、作業能率は22%向上する(表1)。

(2) 中割往復作業法による作業手順(図1左図)

ア 予め、圃場の中割を行う地点を前年度のトウモロコシ残稈計測、目測等で定めておく。

イ 図1の左図の様に圃場を周回走行して作業を行う。

ウ 最初の周回時、同左図中の中割列を走行する際は、周回作業を繰り返した後に中割列(図1左図中)に到達する目印とするため、播種機のマーカーを左右両側を同時に下げて作業するのが望ましい(写真1)。

3 成果活用上の留意事項

(1) 作業能率の向上効果を発揮するためには圃場の長辺方向に作業すること。

地形の都合等で短辺方向にしか作業できない場合は、作業能率が逆転する可能性があるので慣行法によること。

(2) 本試験では牽引式不耕起播種機ジョンディア社製 JD-1750/4(4条)を供試した。供試播種機の機体長は4.67mで、トラクターと併せた総機体は8m以上になるため、旋回のために12m程度(4回分の作業幅相当)の枕地が必要である。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等

コントラクター等県内大規模飼料用トウモロコシ栽培農家及びその指導者

(2) 期待する活用効果

牽引式不耕起播種機による更なる作業の効率化が図られる。

5 当該事項に係る試験研究課題

(H22-31) 不耕起栽培トウモロコシを導入した寒冷地向け飼料作物周年栽培作付体系の確立 (H22-26、独法委託)

外部資金課題名：自給飼料を基盤とした国産畜産物の高付加価値化技術の開発 (農林水産委託プロジェクト研究)

6 研究担当者

多田和幸、尾張利行、堀間久己、増田隆晴、豊田善隆

7 参考資料・文献

(1) 平成20年度研究成果(指導)「飼料用トウモロコシ栽培における牽引式不耕起播種機の作業性」

7 試験成績の概要（具体的なデータ）

表 1 作業能率の比較

		中割往復作業法	片側往復作業法(慣行)
作業巾	(m)	3.04	3.04
作業速度	(km/h)	6.43	6.41
理論作業量	(ha/h) : × /10	1.95	1.95
総作業時間	(h:m:s/10a) : +	0:05:11 (77)	0:06:43 (100)
	総播種時間	0:03:04 (100)	0:03:05 (100)
	総空走時間	0:02:07 (58)	0:03:38 (100)
圃場作業効率	(%) : / ×100	59.2	45.9
圃場作業量	(ha/h) : × /100	1.16 (130)	0.89 (100)
作業能率	(h/ha) : /	0.87 (78)	1.12 (100)

()は片側往復作業法(慣行)を100とした指数値

機械トラブルが原因で停止した時間は作業時間から差し引いている

各方法とも2圃場での調査事例の平均値であり、いずれも不耕起播種作業経験年数5年の当研究所の同一オペレータが作業したものである

枕地は空走・旋回方向に約12m巾で設置した

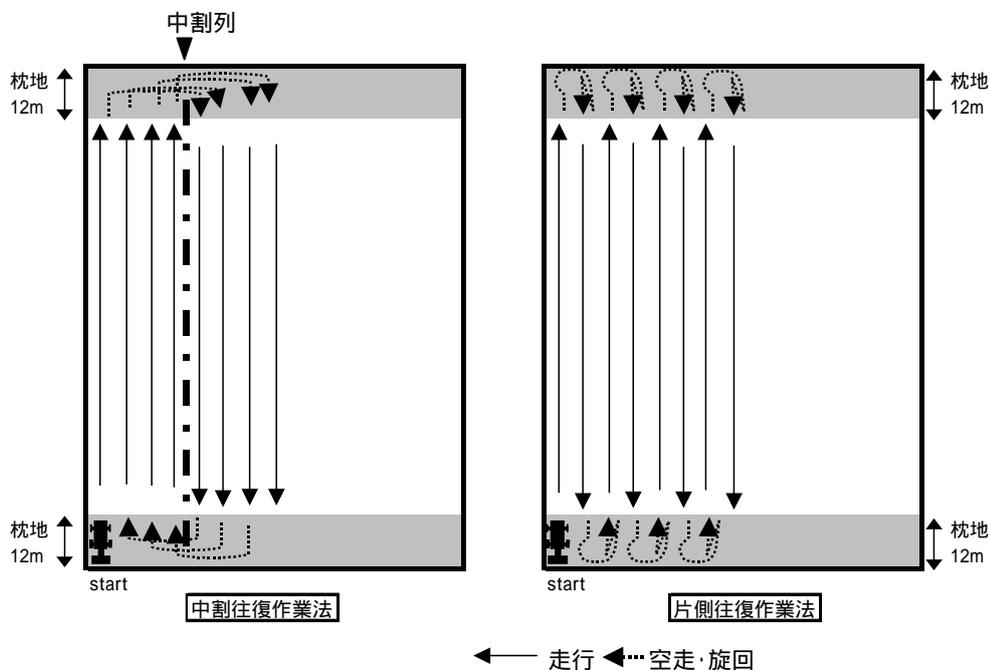


図 1 作業法の模式図



写真 1 中割往復作業法における中割列の播種作業状況
(両側マーカを下げた作業例)