

トウモロコシを基幹とした飼料作物の省力栽培技術

千葉県畜産総合研究センター企画環境研究室

【はじめに】

コントラクター等特定の担い手への圃場集積や作業委託の集中が進む中、担い手の高齢化や飼養頭数の拡大により圃場作業へ投入できる労働力と労働時間が減少しています。

そこで、トウモロコシ二期作体系およびトウモロコシ・イタリアンライグラス二毛作体系において、不耕起播種機を用いて耕起、碎土を省略し作業時間の短縮を図る省力栽培技術のポイントについて、当センターで2017～2020年度に実施した試験成績をもとに紹介します。

○トウモロコシ二期作体系における連続不耕起栽培

【ポイント1】

不耕起播種機を利用し、一期作目と二期作目ともに不耕起栽培で作業時間を短縮できる

- ・一期作目および二期作目を連続して不耕起栽培とする連続不耕起区、二期作目を不耕起栽培とする二期作目不耕起区及び工程を省略しない慣行区を設け試験を実施しました（図1-1、2）。
- ・圃場での作業時間は、慣行区と比較して、二期作目不耕起区で16.7%、連続不耕起区で38.8%削減されました（図2）。
- ・収穫調査では、二期作目の不耕起栽培について収量性に大きな差はありませんでした（表1）。ただし過去の知見より、不耕起栽培の場合、発芽率や収量が低下する可能性があることがわかっています。連続した不耕起栽培は4作期までにとどめましょう。
- ・連続不耕起区の雑草発生は、播種前のグリホサートカリウム塩除草剤の使用により、十分に抑制が可能です。生育途中で雑草の繁茂が認められる場合、適宜茎葉処理剤の利用を検討してください。

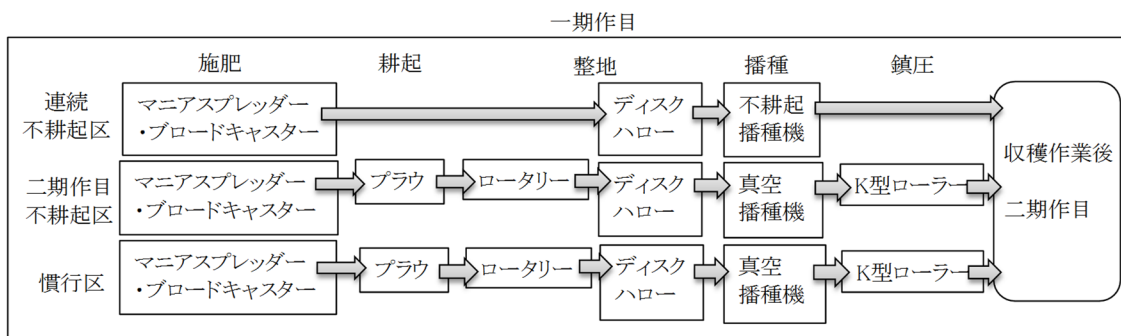


図1-1 トウモロコシ二期作体系の一期作目における試験区分の工程および使用作業機

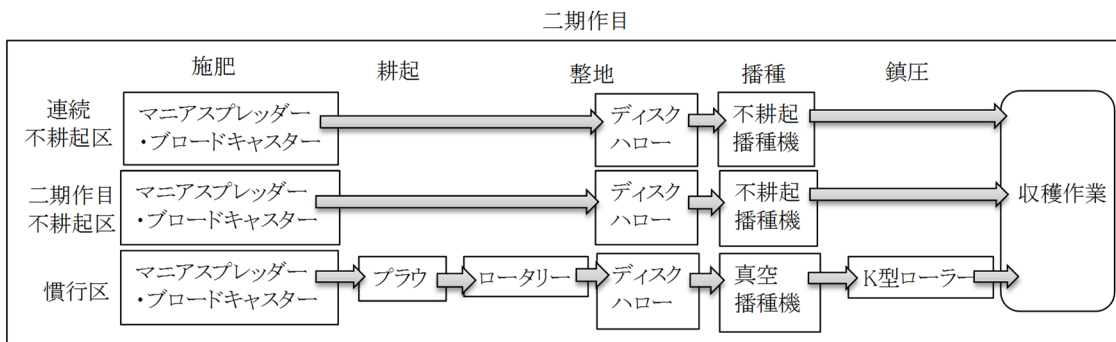


図 1-2 トウモロコシ二期作体系の二期作目における試験区分の工程および使用作業機

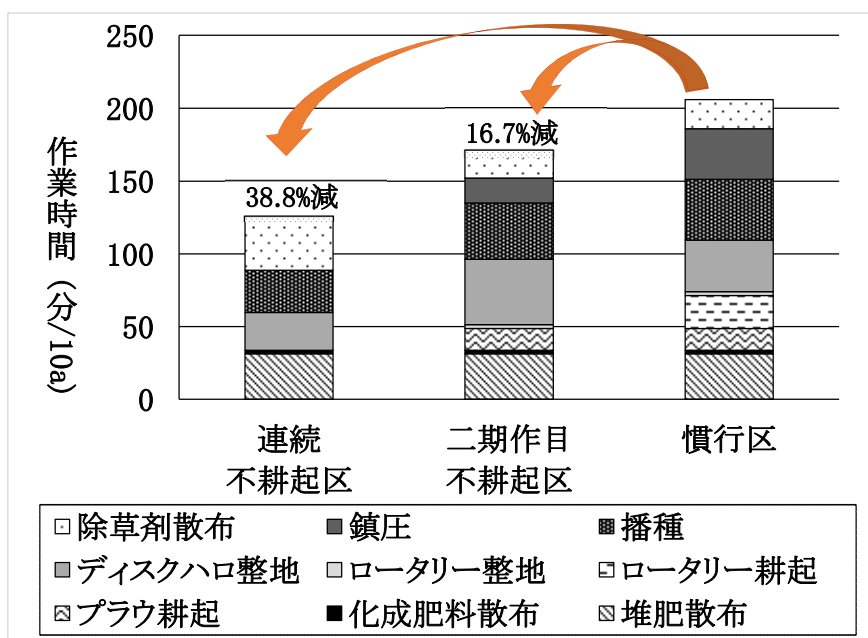


図 2 トウモロコシ二期作体系における一期作目および二期作目の合計作業時間
 ※作業時間：機械整備や脱着、移動時間は含まない。

表 1 トウモロコシ二期作体系の不耕起栽培における収量等

試験区	一期作目			二期作目		
	熟期	稈長 (cm)	乾物収量 (kg/10a)	熟期	稈長 (cm)	乾物収量 (kg/10a)
連続不耕起区	黄熟 始	251.0	1,840	乳熟	195.2	1,006
二期作目不耕起区		260.5	1,846	後期	195.0	895
慣行区		259.8	2,066		193.8	965

2017年の一か年の結果

播種日：一期作目2017年4月3日、二期作目2017年8月8日

収穫日：一期作目2017年7月29日、二期作目2017年11月26日

○イタリアンライグラス・トウモロコシ二毛作体系における連続不耕起栽培

【ポイント2】

イタリアンライグラスはプラウ・ロータリーを省略、トウモロコシは不耕起播種機を利用した不耕起播種により作業時間が短縮できる

- ・イタリアンライグラスおよびトウモロコシを連続して不耕起栽培とする連続不耕起区、トウモロコシを不耕起栽培とするトウモロコシ不耕起区及び工程を省略しない慣行区を設け試験を実施しました（図3-1、2）。
- ・圃場での作業時間は慣行区と比較して連続不耕起区で59.5%削減されました（図4）。
- ・収量調査では、イタリアンライグラスおよびトウモロコシともに収量に大きな差はありませんでした（表2）。
- ・不耕起栽培したイタリアンライグラスでは、雑草が発生しやすく、特に1番草の被度が低下しやすいため（表2）、生育状況によって追播や除草剤散布（チフェンスルフロンメチル等）を検討します。
- ・イタリアンライグラス収穫の後、トウモロコシを不耕起栽培する場合、播種前までにグリホサートカリウム塩除草剤を散布することで、再生草とトウモロコシの競合を防ぎます。生育途中、雑草が繁茂した場合は茎葉処理剤を利用します。なお、不耕起栽培ではアトラジン・S-メトラクロール等による土壌処理剤の散布は必要ありません。

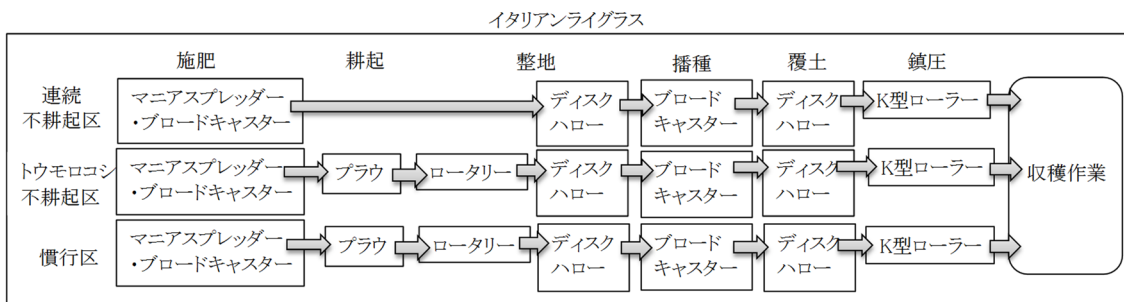


図3-1 イタリアンライグラス・トウモロコシ体系のイタリアンライグラス播種における試験区分の工程および使用作業機

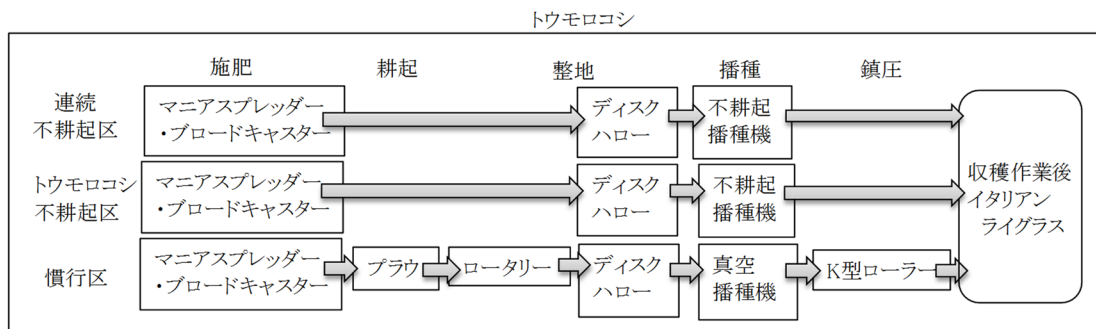


図3-2 イタリアンライグラス・トウモロコシ体系のトウモロコシ播種における試験区分の工程および使用作業機

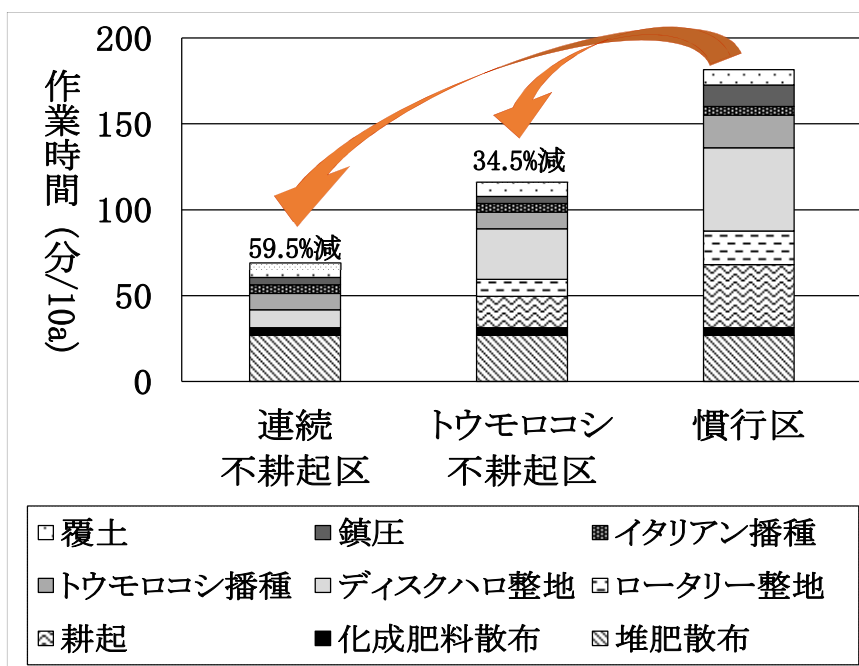


図4 イタリアンライグラス・トウモロコシ二毛作体系における合計作業時間
※作業時間：機械整備や脱着、移動時間は含まない。

表2 イタリアンライグラス・トウモロコシ二毛作体系の不耕起栽培における収量等

試験区	イタリアンライグラス*						トウモロコシ**		
	一番草 (出穂期)			二番草 (開花期)			総乾物収量 (kg/10a)	稈長 (cm)	乾物収量 (kg/10a)
	乾物収量 (kg/10a)	被度 (%)	雑草被度 (%)	乾物収量 (kg/10a)	被度 (%)	雑草被度 (%)			
連続不耕起区	387	65.0 ^b	20.0	572	90.0	1.5	959.4	241.8	1616
トウモロコシ不耕起区	518	90.5 ^a	5.2	561	98.0	0	1078.7	247.7	1551
慣行区	490	90.0 ^a	5.0	609	98.0	0	1099.2	257.0	1604

ab間で有意差あり (P<0.05)

※) イタリアンライグラスは2018年および2019年の二か年の平均値。播種日は2017年11月13日、2018年11月1日。収量調査日は2018年1番草4月9日、2番草5月29日、2019年は1番草4月16日、2番草5月27日。

※※) トウモロコシは2017年～2019年の三か年の平均値。播種日は2017年6月20日、2018年6月4日、2019年6月6日。収量調査日は2017年9月14日、2018年9月7日、2019年9月6日。

○不耕起栽培の留意点

【ポイント3】

不耕起栽培は作業時間を確保できないときの手段として位置づけましょう

- ・今回の試験では収量に大きな影響は見られませんでした。不耕起栽培については、既知の報告から天候や土壌、地域、栽培年数等の要因によって減収することが報告されています。

- ・耕起しないため堆肥主体の施肥設計が難しく、堆肥の有効活用の面では不利になります。また堆肥覆土ができない場合、施用を控える必要もあります。
- ・以上のデメリットがあることを念頭に、作業時間を確保できないと判断されたときに部分的に導入を検討するようにし、同じ圃場を長期にわたり不耕起栽培としないよう留意しましょう。

本資料に関するお問い合わせは、畜産総合研究センター（TEL：043-445-4511）
企画環境研究室まで。