

[成果情報名]省力的な飼料用稲一麦二毛作のための麦立毛間水稻直播栽培技術

[要約] 小明渠浅耕播種機での麦播種と不耕起V溝直播機を用いた麦条間への稲播種による省力的な二毛作栽培技術を体系化した。本技術では、稲播種前に麦踏み作業を実施するとともに、2月中旬から3月中旬までに稲播種を行うことで稲麦合計乾物収量を安定的に確保できる。

[キーワード] 飼料用稲、飼料用麦、二毛作、省力作業体系

[担当] 三重県農業研究所 農産研究課、伊賀農業研究室

[分類] 普及

[背景・ねらい]

飼料生産に取り組む大規模経営体では、専用収穫機等の機械稼働率を向上させ、収益性を高めるために飼料用稲一麦二毛作体系を導入する事例がみられる。飼料用の麦立毛中に飼料用稲を不耕起V溝直播する麦立毛間水稻直播栽培は、作業競合を回避し、飼料用稲一麦生産を増加させることが可能な技術として今後普及が期待されている。そこで、本技術の生産性を安定させる一連の技術体系を組み立てる。

[成果の内容・特徴]

1. 麦播種に作業幅 2.15m の小明渠浅耕播種機（条間 20 cm、9 条播き）、麦踏み作業に作業幅 2m の滑面ローラ（直径 0.5m、重量 0.5t）、稲播種に作業幅 2m の不耕起V溝直播機（条間 20 cm、10 条播き）を用いる省力的な機械作業体系を構築した（図 1）。
2. 麦踏み作業は、稲の苗立数を安定させ、飼料用稲収量を高める効果がある。また、飼料用麦収量への影響も小さいことから、飼料用稲麦合計乾物収量を高める有効な作業であり、その回数は 1 回で十分な効果がある（表 1）。
3. 麦踏み作業を実施すると、麦収穫時に土壌含水比が高い条件でも土壌硬度が低下しにくく、麦収穫時の作業機の踏み付けによる稲へのダメージが軽減される（図表省略）。
4. 稲麦合計乾物収量を安定的に確保するための水稻播種時期は、稲の苗立数の確保と麦へのダメージ軽減、作業性の観点から 2 月中旬から止葉抽出前の 3 月中旬頃までが望ましい（表 2）。
5. 麦立毛間体系での飼料用稲一麦二毛作は慣行移植体系よりも全期間の作業時間が削減されるとともに、作業競合が問題となる 5 月から 6 月の作業時間を大幅に削減できる。また、燃料消費量の面からも省力的な体系である（表 3）。
6. 本体系では、晩生水稲品種を用いることで、やや少ない苗立数でも慣行移植体系と同等の収量が得られる（図 2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 麦踏み作業はトラクタ走行時（麦踏み作業時）の轍を最小限にするため、滑面ローラ側から圃場侵入し、後進走行、前進走行の作業順序で実施する。なお、食用麦と同等の 3-5 葉期に実施し、踏み固め程度が大きくなるよう、やや強めの麦踏み作業とする。
2. 不耕起V溝直播機は両サイドにガイド輪を装着し、小明渠にガイド輪を落とし込むことで、作業機の左右へのブレを最小限に留め、麦条間中央に安定的に播種できるように改良した。
3. 本体系では稲播種時に十分な土壌硬度が得られないため、やや湿った条件で播種することで、播種深度（25 mm 以上）を確保しやすい。
4. 飼料用稲・麦とも地上部をすべて収穫するため、地力維持の観点から家畜ふん堆肥等の有機物の還元には留意する。
5. 詳細は「ダイレクト収穫体系による飼料用稲麦二毛作技術マニュアル」を参照。

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/direct2013.pdf

[具体的データ]

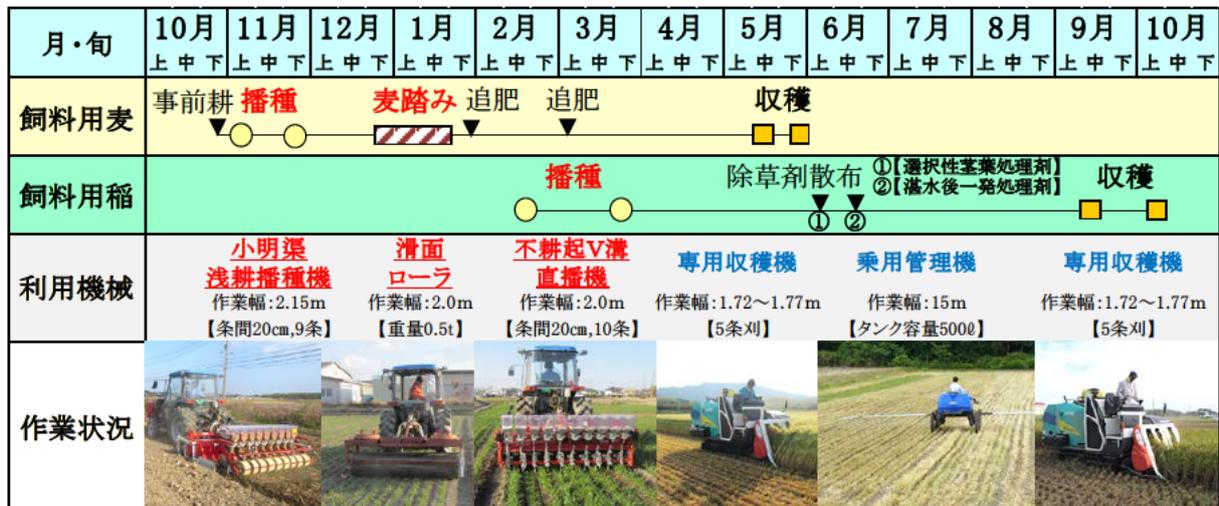


図 1. 飼料用の麦立毛間水稲直播作業体系

表1. 麦踏み回数と稲麦合計乾物収量(2012)

麦踏み回数	飼料用麦		飼料用稲		合計 乾物収量 (kg/m ²)
	乾物収量 (kg/m ²)	苗立数 (本/m ²)	乾物収量 (kg/m ²)	乾物収量 (kg/m ²)	
0回	1.12a	43a	1.13a	2.25a	
1回	1.04a	95b	1.41b	2.45b	
2回	1.02a	109b	1.39b	2.41b	

麦播種:11/8, 麦踏み:12/19(1回), 1/17, 稲播種:3/14.
麦品種:あやひかり, 稲品種:みえのゆめ.

表2. 稲播種時期と稲麦合計乾物収量(2012)

稲播種時期	飼料用麦		飼料用稲		合計 乾物収量 (kg/m ²)
	乾物収量 (kg/m ²)	苗立数 (本/m ²)	乾物収量 (kg/m ²)	乾物収量 (kg/m ²)	
1月中旬	1.20a	47a	1.17a	2.36a	
2月中旬	1.14a	64b	1.34b	2.48b	
3月中旬	1.04a	95c	1.41b	2.45b	
3月下旬	1.03a	109d	1.46b	2.49b	

麦品種:あやひかり, 稲品種:みえのゆめ, 麦播種:11/8, 麦踏み:12/19.
麦生育ステージ:1月中旬[5葉期], 2月中旬[6葉期], 3月中旬[止葉抽出始].

表3. 麦立毛間体系と慣行移植体系の作業時間等

	麦立毛間体系		慣行移植体系	
	作業時間 (h/10a)	軽油消費量 (ℓ/10a)	作業時間 (h/10a)	軽油消費量 (ℓ/10a)
全期間	3.2	17.9	4.9	21.0
5月-6月	0.6	-	2.9	-

麦立毛間体系: 耕起→麦播種→麦踏み→稲播種→麦追肥→麦収穫
→除草剤散布(2回)→稲収穫.
慣行移植体系: 耕起→麦播種→麦踏み→麦追肥→麦収穫→播種育苗
→耕起→代かき→移植→除草剤散布→稲収穫.
作業時間: 圃場作業量の実測値×作業人員で算出.
[作業時間から水管理作業, 畦畔管理作業は除く]
移植関連: 田植機のガソリン消費量は1.0ℓ/10a.

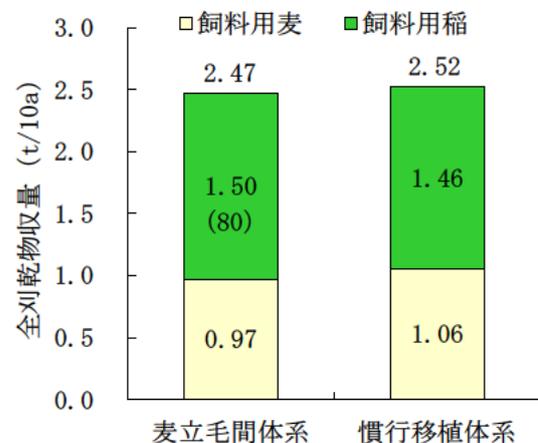


図 2. 現地実証(2015、津現地)

()内は, m²当たりの稲苗立数.
麦品種:ニシノカオリ, 稲品種:タチアオバ
稲播種:3/4, 稲播種量 9.1 kg/10a.
稲施肥量:11.2kgN/10a(乾直 LP 中生用)
(川原田直也)

[その他]

研究課題名: 飼料用の稲麦二毛作体系を基軸とした持続的な飼料生産技術の開発

予算区分: 委託プロ (国産飼料プロ)

研究期間: 22年度~26年度

研究担当者: 川原田直也、中西幸峰、出岡裕哉、田畑茂樹、中山幸則、大西順平

発表論文等: 日本草地学会(論文投稿)、農作業学会(口頭発表)、日本草地学会(口頭発表)