

岩手県における小麦・大豆を基幹とする新体系化技術に関する研究

第9報 小麦収穫大豆同時播種機による1年2作体系

高橋 康利・畠山 貞雄*・折坂 光臣・岡島 正昭**・石山 伸悦**

(岩手県立農業試験場県南分場・*岩手県立農業試験場県北分場・**岩手県立農業試験場)

Double Cropping System on the Basis of Wheat and Soybean in Iwate Prefecture

9. Application of simultaneous soybean-planter attached to wheat combine

Yasutoshi TAKAHASHI, Sadao HATAKEYAMA*, Mitsuomi ORISAKA, Masaaki OKAJIMA** and Shin-etsu ISHIYAMA**

(Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Kenpoku Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station・**Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

岩手県においては昭和58年から小麦・大豆1年2作体系が県南地域に普及された。この体系の安定化と拡大を図るためには、小麦収穫後できるだけ早く大豆を播種することが望ましい。しかし小麦収穫から大豆播種までの7月上旬は梅雨期のため、慣行の耕起、播種する体系では降雨によって作業が大幅に遅れ、大豆の適期播種ができなくなる恐れがある。

この対策の一つとして大豆の不耕起播栽培は作業工程を短縮し、適期播種のために有望と考えられる。

そこで、最近開発された小麦の収穫と同時に大豆が播種できる小麦収穫大豆同時播種機によって大豆不耕起播栽培の実用性について検討したので、その概要を報告する。

2 試 験 方 法

(1) 試験年次： 昭和58年, (2) 試験実施場所： 前沢町古城横道後, (3) 供試機械： ヤンマーTC2,200KB型(4条刈2条播), (4) 供試圃場： 淡色多湿黒ボク土, 転換畑40a圃場, (5) 小麦の耕種概要： ① 品種 ナンブコムギ, ② 播種期 10月31日, ③ 播種法 ドリル播き 条間18cm, (6) 大豆の品種： ワセスズナリ, (7) 供試条件(大豆)： 表1のとおり

表1 供試条件

区 名	播種期 (月.日)	畦幅×株間 (cm) (cm)	施肥量 (kg/10a)				麦 稈
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
1. 同時播種 (不耕起)	7. 8	65×15 2粒まき	5.8	15.3	7.3		マルチ
2. 耕 起	7. 11	63×18 2粒まき	3.9	16.4	7.9		搬出

(8) 施肥時期, 方法： 播種後の7月12日に全面施用

(9) 培土： 8月4日 培土機, (10) 大豆の収穫期： 10月25日

3 試 験 結 果

(1) 小麦収穫, 大豆播種作業の手順

慣行の耕起栽培における小麦収穫から大豆播種までの作業工程は、小麦収穫、麦稈搬出、耕起、施肥、整地、播種の6工程を要する。これに対し、小麦収穫大豆同時播種体系(以下、同時播種体系と略す)は2工程で済む。

昭和58年の場合、小麦成熟期後の7月上旬は長雨が続き、7月始めに予定していた小麦の収穫は大幅に遅れ、同時播種体系は一時雨の止んだ7月8日に行った。耕起区の収穫は7月9日に予定したが、降雨のため7月10日に行い、耕起、播種は7月11日になった。播種を急いだことから、施肥は播種後に行い、作業手順は前後した。

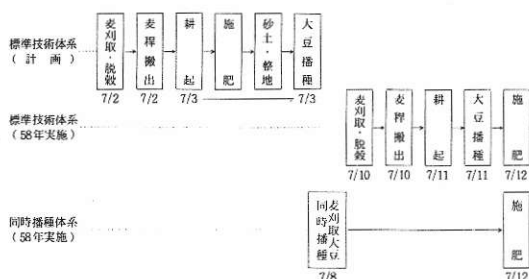


図1 小麦収穫, 大豆播種作業フローチャート

(2) 前作小麦の生育収量

前作小麦の生育は順調で491kg/10aの実収を得た。均一な生育で倒伏は全くなく、雑草の発生も極めて少なかった。

表2 前作小麦の生育

成熟期 (月.日)	収穫日 (月.日)	稈 長 (cm)	わら重 (kg/10a)	全刈収量 (kg/10a)
6. 29	同時播種7.8 耕 7.10	94.5	748	491

(3) 水分の推移

小麦の成熟期は6月29日で、その後連日降雨があり、こ

のため小麦の子実水分は刈取時でも35%と高かった。麦稈の水分も成熟時で68%, 刈取時でも69%と高く推移した。

土壌水分は含水比で50%前後を示し、変動が少なかった。暗きよが施され、排水は良好である。

表3 播種前後の気象, 土壌水分

	(月/日)											
	7/5	6	7	8	9	10	11	12	18	19		
天 気	,	☉	☉	☉	●	☉	①	①	①	☉		
降水量(mm)	25.0	-	7.5	7.0	36.6	-	-	-	1.3	-		
土 壌 水 分 (含水比%)			50	48			49				53 (同時播種)	46 (耕起)

(4) 作業能率

連日降雨であったが、土壌基盤は良く、機械走行性はスリップや履帯の沈下は認められず、概ね順調であった。作業速度は0.44m/s, 総作業時間は68.7分/10aで、2人組延作業時間は2.2時間/10aとなった。

総作業時間のうち停止時間は47.3%と多かったが、高水分の小麦刈取のためコンバインのわら搬送部の詰まりが原因であった。慣行に比べ同時播種体系の10a当たり作業時間は66%の時間短縮になった。

表4 小麦収穫大豆同時播種機の作業能率

刈 幅 (cm)	130.0
作 業 速 度 (m/s)	0.442
10a 当たり作業時間 (分)	68.7 (100)
内 訳	
刈 取, 播 種 時 間 (分)	19.6 (28.5)
巡回, 穀粒積落時間 (分)	16.6 (24.2)
停止 (故障) 時間 (分)	32.5 (47.3)

表5 同時播種体系と慣行との10a当たり作業時間比較

作業体系		慣行 (中型機械体系)		同時播種体系
作業項目		作業機械	作業延時間	作業延時間
小麦	刈取脱穀	自脱コンバイン	1.4 時間	2.2 時間
	麦稈処理	トレーラー	4.8	
大豆	耕 起	ロータリー	0.4	
	基肥施肥	ライムソー	(0.4)	
	碎土整地	ロータリー	-	
	播 種	播 種 機	0.6	
合 計			7.2	2.2

注. 1. 同時播種体系では播種後の施肥とした。

2. 作業時間は小麦収穫～大豆播種までとした。

(5) 作業精度

同時播種期の播種畦間は65cmであるが、巡回による隣接畦間は55cmと狭くなり平均60cmであった。株間は平均11.3cmで株当たり播種粒数は1～2粒で平均1.5粒と所定量播種ができたが、畦幅が狭くなったため10a当たり播種粒数は約2.2万粒と計画より多くなった。播種深度は平均2.0cm

ではば適正であったが、一部覆土の不足したところがあった。

麦稈の散布状態は不均一で、落下位置が片寄り、片側の播種溝が露出した。このため麦稈マルチの手直しを行った。

麦稈の切断長は全般に長目であり、一定しなかった。

表6 小麦収穫大豆同時播種機の作業精度

大豆播種	栽植密度	畦間 × 株間 (cm) (cm)	計画	65.0 × 15.0
			実際	60.0 × 11.3
	播 種 量 (粒/a)		計画	2,051
			実際	2,226
	播 種 深 度 (cm) (C.V)			2.0
				19.0
麦 稈 刈 高 さ (cm)			9.3	
麦 稈 マ ル チ 幅 (cm)			50.0	
麦 稈 マ ル チ 厚 さ (cm)			6.0	
麦 稈 切 断 長 (cm)			9.3	

(6) 大豆の出芽状況

同時播種区の出芽率は87.4%と耕起区に比べやや劣ったが、出芽本数は1.9万本/10aとほぼ目標値が得られた。

同時播種区は覆土不十分で麦稈の少ないところでは出芽が劣った。また、出芽時に同時播種区では子葉がネズミの食害を受け部分的に連続欠株を生じた。

表7 大豆の出芽状況

区 名	畦 幅 (cm)	株 間 (cm)	株当たり播種粒数 (粒)	10a 当たり播種粒数 (粒)	出 芽 本 数 (本/10a)	出芽率 (%)	出芽期 (月/日)
1. 同時播種	60	11.3 ± 3.8	1.5 ± 0.6	22,260	19,450	87.4	7.15
2. 耕 起	63	14.2 ± 5.7	1.4 ± 0.5	15,630	15,060	96.4	7.18

(7) 大豆の生育収量

同時播種区の出芽後の生育はほぼ順調で、個体生育量は耕起区を上回った。

しかし、同時播種区では畦幅の狭いところは培土できず、生育は劣った。成熟時の主茎長、個体当たり莢数は同時播種区が勝ったが、欠株と生育むらが影響し、全刈り収量では耕起区との差はなかった。

表8 大豆の生育収量

区 名	成熟期 (月/日)	収 穫 本 数 (本/㎡)	主茎長 (cm)	莢 数 (莢/㎡)	全 刈 収 量 (kg/10a)	百粒重 (g)	検 査 等 級
1. 同時播種	10.19	16.3	42.5	475	159	24.7	1～2
2. 耕 起	10.18	15.1	39.5	348	160	23.6	1～2

4 摘 要

小麦収穫大豆同時播種機による大豆不耕起播栽培は降雨による影響が少なく、大豆の播種を早めることができ、麦稈散布等に改善の余地はあるが、慣行並の収量を確保し、1年2作体系の省力安定化に有望である。