

参考資料

分類名〔畑・特用作物〕

参 4

大豆の播種精度を確保する子実とうもろこし残さの処理方法

宮城県古川農業試験場

要約

フレールモアで裁断した子実とうもろこし残さをダウンカットロータリですき込み、翌年、チゼルプラウで耕起、パワーハローで碎土、整地すると、子実とうもろこしの残さの影響なく大豆を播種することが可能である。

普及対象：子実とうもろこし・大豆を栽培する土地利用型経営体
普及想定地域：県内全域

1 取り上げた理由

本県の水田輪作では、地力低下が問題となっており、子実とうもろこしを水田輪作に組み入れることで、化学肥料の使用量低減や地力の維持が期待される。一方、子実とうもろこしの収穫残さが次作の播種作業に影響する恐れがある。次作の切り替えについては、一般にボトムプラウで残さを地中深くにすき込み、次作への影響を低減させることが行われている。今回、ダウンカットロータリですき込むことでも、ボトムプラウ同様に次作大豆の播種へ影響がないことが確認されたため、参考資料とする。

2 参考資料

- (1) 子実とうもろこし残さの処理から播種までの流れは、刈り株、残さをフレールモアで裁断し、ダウンカットロータリで子実とうもろこし残さをすき込み、翌年チゼルプラウで耕起、パワーハローで碎土、整地し、大豆を播種する（図 1）。
- (2) 次作の大豆の播種精度は、平畝播種、畝立播種ともに残さの影響はなく、目標とする播種深 3～4 cm、播種間隔 10～20 cm、播種粒数 2.0 粒/株の播種が可能である（表 1）。

手順① 刈り株、残さの裁断
作業機：フレールモア

手順② 残さのすき込み
作業機：ダウンカットロータリ



子実とうもろこし収穫後 10 月下旬～11 月下旬

手順③ 耕起
作業機：チゼルプラウ

手順④ 碎土、整地
作業機：パワーハロー

手順⑤ 大豆播種



翌年 5 月中旬

大豆播種直前から播種 6 月中旬～下旬

図 1 子実とうもろこし残さの処理から播種までの流れ

3 利活用の留意点

- (1) 本試験は、古川農業試験場内ほ場（灰色低地土）で行った。
- (2) 試験に使用したトラクタは、50馬力クローラー型（作業機：ダウンカットロータリ）、70馬力ホイール型（作業機：チゼルプラウ、大豆播種機）、100馬力クローラー型（作業機：パワーハロー、ボトムプラウ）である。
- (3) 各作業機の耕深は13～15cmに設定した。
- (4) 耕起と砕土、整地作業は、宮城県普及に移す技術第97号「大豆栽培における省力的耕起・整地方法」に基づき実施している。
- (5) 子実とうもろこし残さが次作の大豆播種に影響するので、刈り株、残さはフレールモアで丁寧に裁断する。フレールモア処理時、トラクタのPTOはメーカー推奨の定格回転数（540rpm程度）とし、前進速度は2～4km/h程度で実施する。刈り残しがないように前の刈り跡と10-20cmほど重ねて走行する。またフレールモアの刃が摩耗、変形していると仕上がりが荒くなるので、定期的に点検を行う。
- (6) すき込みにより、作土中（地表から深さ約15cm）の子実とうもろこし残さ量は、すき込み前に比べ2か年平均でダウンカットロータリが94%、ボトムプラウが45%となり、残さ量は、年次で差はあるものの、すき込み後、徐々に減少し、大豆播種において影響ない程度であった（図2、3）。
- (7) 大豆の苗立ちには適切な播種も重要で、安定した播種が行えるよう播種機の設定や作業速度を調整したうえで、播種作業を実施する。

（問い合わせ先：宮城県古川農業試験場 作物栽培部 電話 0229-26-5108）

4 背景となった主要な試験研究の概要

- (1) 試験研究課題名及び研究期間

子実用トウモロコシの導入による持続的低投入型輪作体系の構築（令和5～7年度）

- (2) 参考データ

表1 すき込み方法別（ボトムプラウとダウンカットロータリ）の畝立播種・平畝播種における播種精度（令和6～7年度）

播種様式	試験年度	播種時期	すき込み方法	播種深 (cm)	播種間隔 (cm)	播種粒数 (粒/株)
畝立播種	令和6年	6月下旬	ボトムプラウ	3.7	11.3	1.9
			ダウンカット	3.8	9.6	1.8
	令和7年	6月中旬	ボトムプラウ	2.9	22.7	1.9
			ダウンカット	3.3	19.5	2.0
平畝播種	令和6年	6月下旬	ボトムプラウ	3.9	14.1	1.8
			ダウンカット	3.3	13.5	1.9
	令和7年	6月中旬	ボトムプラウ	2.6	20.8	1.9
			ダウンカット	3.3	20.0	2.0

注1) 目標とする播種精度は次のとおり、播種深：3～4cm、播種間隔：令和6年は10cm、令和7年は20cm、播種粒数2粒/株。

注2) 令和6年の平畝播種は、播種機の型式が他の区と異なるため、播種間隔が広いものの、すき込み方法による違いはなかった。

注3) すき込み方法のボトムプラウは、残さをボトムプラウですき込んだ区、ダウンカットは、残さをダウンカットロータリですき込んだ区。いずれの区もすき込んでから播種までの流れは図1のとおり。



すき込み前



ダウンカットロータリ後
作土中の残さ割合：94%



ボトムプラウ後
作土中の残さ割合：45%

図 2 すき込み方法別の地表面の子実とうもろこし残さの様子（10 月下旬）

注 1) 作土中の残さ割合 = (すき込み後の残さ量/すき込み前の作土中の残さ量) × 100 で算出した。

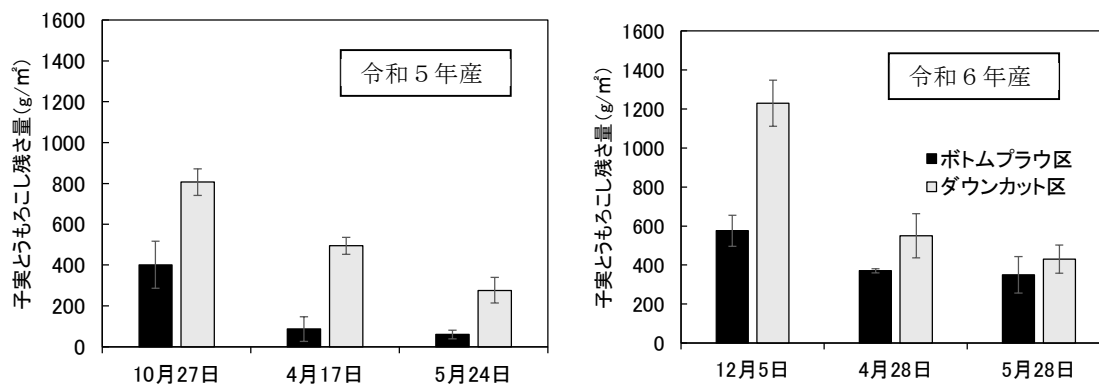


図 3 すき込み方法別の作土中の子実とうもろこし残さ量（左：令和 5 年産、右：令和 6 年産）

注 1) ボトムプラウ区は、残さをボトムプラウですき込んだ区、ダウンカット区は、残さをダウンカットロータリですき込んだ区。いずれの区もすき込んでから播種までの流れは図 1 のとおり。

注 2) 令和 5 年産、令和 6 年産は子実とうもろこしの栽培年を示す。

注 3) エラーバーは標準誤差を示す (n=3~4)

(3) 発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

(イ) 大豆栽培における省力的耕起・整地方法（第 97 号普及技術）

ロ その他

なし

(4) 共同研究機関

農研機構東北農業研究センター、農研機構九州沖縄農業研究センター、農研機構中日本農業研究センター