

麦稈埋込法と後作野菜の作付け

月館鉄夫・矢治幸夫・深沢秀夫・三浦恭志郎*

(東北農業試験場・*農業研究センター)

Working Methods of Plowing Barley Straw in Field and Seeding Vegetables as Succeeding Crop
Tetsuo TSUKIDATE, Yukio YAJI, Hideo FUKAZAWA and Kyoshiro MIURA*

(Tohoku National Agricultural Experiment Station・)
*National Agriculture Research Center

1 はじめに

北東北の畑作において、土地の高度利用をはかるために種々の作付方法が行われている。その方法である“食用トウモロコシ-麦類-野菜”の2年3作体系における前作物の残稈の処理法と後作物の作付方法について試験を行った。本稿では、上記作付体系のうち“麦類(大麦)-野菜(白菜, 大根)”について、麦稈の埋込方法と野菜の作付方法の試験結果を報告する。

2 試験方法

- (1) 供試圃場 東北農試厨川圃場(中性火山灰土)
- (2) 供試作物 大麦(ミユキオオムギ), 白菜(オリンピア), 大根(宮重)
- (3) 栽培様式 大麦: 播種昭和57年9月28日, 条間22.5 cmのドリル播き, 播種量10 kg/10 a
白菜: 播種昭和58年8月12日, 畦幅60 cm×株間27 cm, 1株3~4粒播き
大根: 播種58年8月19日, 畦幅60 cm×株間27 cm, 1株2~3粒播き
- (4) 試験区の構成

表1 試験区の構成

区分	麦稈すき込み法	野菜播種法
PRs	新墾プラウ	ロータリシード
RRs	ロータリ	ロータリシード
Rs	-	ロータリシード

- 注. 1) 麦稈切断はトリチュレータで行う。全区共通
2) ロータリシードは、現有ロータリに人力用野菜播種機を4台装着したもの。
3) 1区7a

- (5) 調査項目 麦稈埋込状態, 野菜の播種精度及び収穫物の諸形質など

3 試験結果及び考察

(1) 麦稈切断状態

大麦は昭和58年8月12日にストローカッタ付き自脱コンバインで収穫したが、カッタによる麦稈の切断状態は、全く切断されずに放出されるものもあるなど不十分であったため、58年8月12日にトリチュレータで再度切断作業を行った。その結果、表2のように5 cm以下が62%, 10 cm以下では87%強となり、細断状態となった。処理された大麦の麦稈は乾物で377.9 kg/10 a, 子実収量は542 kg/10 aであ

表2 麦稈切断長分級(%)

区分	切断長 (cm)						計
	0 5	5 10	10 15	15 20	20 25	25 30	
C	4.5	25.2	25.7	23.8	7.0	13.8	100
T	61.9	25.6	8.6	2.8	1.1	0	100

注. C: 自脱コンバイン(カッタ付)
T: トリチュレータ(再切断)

った。

(2) 麦稈の埋込状態

麦稈をプラウ耕によりすき込んだPRs区では、深さ7 cm以下28 cmまでの層にはほぼ均等に埋込まれた。また、ロータリにより麦稈を15 cm層に混和したRRs区は、深さ7 cmまでの層に65.2%, 7~15 cmの層に34.8%が埋込まれ、上層に多い状態となった。そして、直接野菜を播種したRs区の麦稈は、深さ7 cmまでの層に78.1%が混和された。

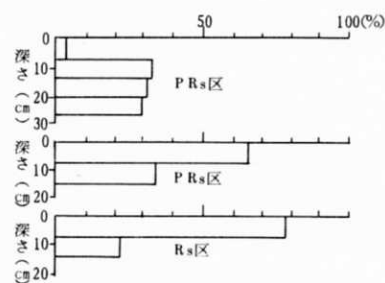


図1 麦稈埋込状態

(3) 野菜の播種精度

1) 大根の播種精度

大根の播種間隔は、27 cmの設定に対し、RRs区は27.8 cmで標準偏差も小さく、区間で最も精度が高かった。これはロータリ1回掛け後にロータリシードにより耕うん同時播種作業を行ったため、作業が安定したものと考えられる。これに対し、PRs区ではプラウ耕跡の不整地状態で作業を行うため、ロータリの走行姿勢が不安定となり、また、Rs区では耕うん同時播種を直接行うためロータリの上下振動が大きくなり、後部に装着した播種機の駆動輪が振動のため浮上し、シードベルトが回転不良となって、播種間隔精度が著しく低下した。しかし、播種深度は各区とも設定値に近い精度が得られた。

2) 白菜の播種精度

PRs区の播種間隔が他区に比べ若干乱れたほかは区間に差がみられず、設定値に近い播種間隔が得られた。また、

表3 野菜の播種精度(発芽後調査)

作物	区分	播種間隔(cm)		一株本数 (本)	散らばり (cm)	播種深度(cm)	
		平均	偏差			平均	偏差
大根	PRs	33.0	10.5	1.3	4	1.1	0.4
	RRs	27.8	5.0	1.4	8	1.1	0.3
	Rs	43.2	33.3	1.3	9	1.1	0.4
白菜	PRs	30.5	8.0	3.5		0.8	0.2
	RRs	27.6	2.6	2.5		0.7	0.3
	Rs	27.6	2.7	2.5		0.9	0.2

注. 偏差…標準偏差

散らばり…畦方向に最も離れた種子間隔

作業速度…0.54 m/s

播種深度は精度良好で、区間に差が認められなかった。Rs区の播種精度が良好となったのは、圃場の土壌硬度が大根圃場ほど大きくなく、圃場条件が良好であったためと考えられる。

(4) 収穫物の諸形質及び品質

1) 大根の諸形質と品質

大根の良品の割合は、RRs区が87%で最も多く、次いでPRs区、Rs区の順であった。Rs区は不良品が多く、岐根、曲根、くされ、亀裂等がみられた。このように、Rs区に不良品が多くなったのは、作土層が浅く、15cm以上の下層における土壌硬土が大であったことが主原因と推察される。

諸形質についてみると、Rs区が、他二区に優った。これは、播種精度が低下し、株間が大きくなったため栽植本数が7本/m²と他二区に比べ少なかったためと考えられる。PRs区(10本/m²)、RRs区(8.8本/m²)の諸形質は同程度であった。抽出根長はRs区が大きく、次いでRRs区、PRs区の順であり、そのため、引抜抵抗はRs区が15.3kgで最も小さく、RRs区、PRs区の順に大となった。

2) 白菜の収穫物の諸形質

形質のうち、球重は三区とも市販基準のL(1.6~3.0kg)に該当し、全体として良好であった。また、Rs区の諸形質は他二区に優り、未収穫率(不結球及び0.9kg以下のもの)

表4 大根の品質(%)

項目	PRs区	RRs区	Rs区
良品	80.4	87.0	74.6
岐根	3.6	3.0	12.8
曲根	2.7	3.6	5.1
くされ	0.3	0.6	2.6
亀裂	0.2	0	1.1
穴あき	0	0.2	0
小物	12.8	5.6	3.8
計	100	100	100

表5 大根収穫物の諸形質(1本当たり)

区分	項目	全重 (kg)	根重 (kg)	葉重 (kg)	根径 (cm)	根長 (cm)	抽出 根長 (cm)	引抜 抵抗 (kg)
PRs	平均値	1.09	0.79	0.31	5.8	37.4	14.4	17.4
	偏差	0.18	0.13	0.08	0.4	3.3	3.0	2.1
	CV(%)	16.2	16.1	25.4	6.9	8.8	20.8	12.1
RRs	平均値	1.13	0.78	0.35	5.7	37.8	15.6	15.8
	偏差	0.15	0.10	0.08	0.3	2.6	1.5	2.3
	CV(%)	13.3	12.8	22.9	5.3	6.8	9.6	14.6
Rs	平均値	1.33	0.92	0.40	6.0	39.2	18.0	15.3
	偏差	0.21	0.16	0.08	3.9	3.8	3.0	3.1
	CV(%)	15.8	17.4	20.0	6.6	9.7	16.7	20.3

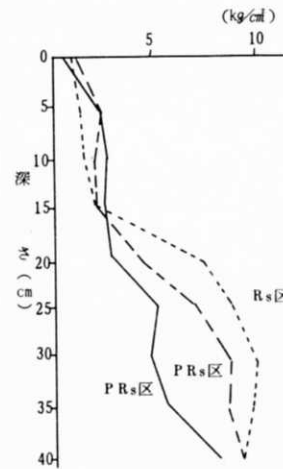


図2 土壌硬度(大根収穫時)

表6 白菜収穫物の諸形質(1個当たり)

区分	項目	全重 (kg)	球重 (kg)	外葉数 (枚)	外葉重 (kg)	球径 (cm)	球高 (cm)	緊度
PRs	平均値	2.62	1.73	12.4	0.97	15.6	27.4	0.078
	偏差	0.76	0.51	2.5	0.28	1.7	2.0	(32.2)
	CV(%)	29.0	29.5	20.2	28.9	10.9	7.3	
RRs	平均値	2.58	1.67	11.8	0.91	15.7	27.5	0.077
	偏差	0.61	0.39	2.1	0.25	1.3	1.5	(13.3)
	CV(%)	23.6	23.4	17.8	27.5	8.3	5.5	
Rs	平均値	3.36	2.14	13.1	1.26	17.4	29.0	0.092
	偏差	0.96	0.53	3.0	0.43	1.7	1.9	(7.8)
	CV(%)	28.6	24.8	22.9	34.1	9.8	6.6	

注. ()内未収穫率(%), 不結球や0.9kg以下のもの

も小さかった。

以上、白菜はロータリシードで麦稈を埋め込むと同時に播種する省力的な作業法においても、形質の良い収穫物が得られることがわかった。

4 ま と め

(1)麦稈の細断: 麦稈は自脱コンバインのカッタで切断した状態では長いものが多く、後作野菜の播種精度に影響するものと考えられ、また、土壌中での分解を促進するためにも細断する必要がある、トリチュレータで再度切断作業を行った。その結果、切断長割合は5cm以下が61.9%、10cm以下では87.5%であった。

(2)麦稈の埋込み状態: PRs区では7~28cmの層にほぼ均等に埋め込まれた。RRs区では0~7cm層に65.2%が、Rs区では同じく78.1%が埋め込まれた。

(3)野菜の播種精度: 大根の播種間隔精度はRRs区が高く、PRs区とRs区は低い。また、播種深度は各区とも良好であった。麦稈は細断したことにより、埋込法の違いによる播種精度への影響は認められなかった。PRs区、Rs区においては播種機の走行姿勢や振動による播種精度への影響が認められた。白菜の播種精度は各区とも良好であった。

(4)野菜の諸形質及び品質: 大根ではRRs区が良品87%で他二区に優った。白菜は球重が市販基準のLに該当し、全体に良好であり、諸形質はRs区が他二区に優った。

(5)以上のことから、大麦あとの大根栽培では、ロータリ1回掛け後ロータリシードで播種する作業法が有望であり、白菜栽培では麦稈細断後ロータリシードで直接播種する省力的作業法が有望である。