

1. 大課題名

Ⅱ 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立

2. 課題名

キャベツの溝植え機能付き移植機の実用化促進と機械化体系の確立

3. 試験担当機関

鹿児島県農業開発総合センター大隅支場農機研究室 研究員 大園賢志郎

4. 実施期間

令和2年度～5年度、新規開始

5. 試験（又は実証）場所

鹿児島県農業開発総合センター大隅支場

6. 成果の要約

溝植により結球時の倒伏は抑制されたが、収穫精度は平植に比べてほとんど差がなかった。今年度は、比較的栽培に適した気象条件での試験となり、年次間差が大きいと考えられるため次年度も調査を進めていく。

7. 目的

畝天面にV形の浅溝を切り、この溝底に定植し活着までの強風避けや結球時の倒伏を抑制する溝植について、V形作条機能を追加した作条機能付移植機の実用化と機械化体系の確立を図る。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) 移植精度

移植後の植付状況は、正常に植え付けられていたものが溝植は68.9%で、平植の93.3%に比べて低く、また、溝植は平植に比べて浅植や転倒、特に埋没（土の中に苗のほとんどが埋もれている状態）が多かった（表1）。埋没の要因として、作条装置が溝を切る際にかかる抵抗により、機体が上下し植付深さが安定しないことが考えられる。また、溝を切る際に発生する土は、基本的に畝の表面上にとどまるが、開孔器から溝に苗が落ちた後に土が溝内に多く流れ込むことも一つの要因と考えられる。

(2) 結球の倒伏状況及び収穫精度

収穫時の倒伏状況は、直立が溝植は35.0%で、平植の8.9%に比べて有意に高く、倒伏の軽減が確認された（表2）。収穫精度は、溝植と平植どちらも適切な割合が高くほとんど差がなかった（表3）。収穫後の外葉枚数が4枚とやや多く、結球から離れた茎部を切断したことにより、キャベツの倒伏の影響が出にくかったと考えられる。また、今年度は、台風が通過したが被害はほとんどなく比較的栽培に適した気象条件であった。溝植による収穫精度の向上については、過去の研究からもわかっており、年次間差異が大きいと考えられるため次年度も調査を進めていく。

9. 問題点と次年度の計画

今年度の試験では、溝植えによる結球の倒伏が軽減されることが確認できた。また、作条時の畝の崩れ、移植時の苗の埋没の発生といった問題点も確認できたことから、作条装置の改良や取付位置の変更等を検討する必要があると考えられる。また、次年度は改良を行った作条機能付移植機については、移植時の作業速度による溝及び移植精度への影響を検討していく。

10. 主なデータ

表1 移植後の植付状況

単位：%

植付方法	植付状況				
	正常	浅植	転倒	埋没	欠株
平植	93.3	0.4	0.1	4.9	1.3
溝植	68.9	2.3	4.5	23.4	0.9

表2 収穫時の生育・倒伏状況

植付方法	引抜抵抗 N	全重 kg	展開長 cm	外葉数 枚	球径 cm	球高 cm	結球重 kg	倒伏状況 %			
								0	1	2	3
平植	174.0	3.0	72.9	13.7	19.7	12.5	1.6	8.9	52.2	29.4	9.4
溝植	189.5	3.1	74.4	13.4	20.7	12.8	1.7	35.0	48.9	12.8	3.3
分散分析	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns

注1) 倒伏状況は 0:直立, 1:ほぼ直立, 2:斜め, 3:畝間まで倒伏

注2) Tukey-HSD検定の結果ns有意差なし, **1%水準で異なる(倒伏状況はArcsin変換を行って処理)

表3 機械収穫精度

植付方法	外葉数 枚	収穫精度 %			斜め切り程度 %			
		適切	深切り	斜め切り	小	中	大	甚
平植	4.4	90.7	0.0	9.3	35.9	46.2	15.4	2.6
溝植	4.4	90.6	0.0	9.4	47.6	33.3	19.0	0.0
分散分析	ns	ns	-	ns	ns	ns	ns	ns

注1) 深切り・斜め切り程度 小:僅かな切り過ぎ, 中:結球底部1/4程度, 大:結球底部1/2程度, 甚:結球底部1/2以上

注2) Tukey-HSD検定の結果ns有意差なし(収穫精度, 深切り, 斜め切り程度はArcsin変換を行って処理)



写真1 作条装置(試作機)



写真2 狭幅鎮圧輪(試作機)



写真3 植付状況(左:平植 右:溝植)