

平成 29 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	改良型ほうれんそう調製機の作業特性と省力効果		
[要約] 改良型ほうれんそう調製機は、根と子葉・下葉を自動的に除去することができ、調製後の残根長は現行機に比較してばらつきが少ない。子葉・下葉は 90%以上除去可能で、損傷の発生も少ない。作業員 1 名あたりの能率は、現行機の約 1.5 倍と省力効果が高い。					
キーワード	ほうれんそう	調製機	省力化	県北農業研究所 園芸研究室	

1 背景とねらい

ほうれんそう調製機（株）クボタ NC300、通称「株っこクリーナー」は平成 12 年に市販化され、根切・下葉取りなどの作業が省力化できることから県内のほうれんそう生産者に導入されているが、さらなる調製精度の向上が求められていた。

27 年度より、調製能力を向上することにより、手直しによる調製時間を短縮できる高能率な調製機について農研機構、メーカーと共同で開発研究を実施し、その性能と省力効果を検討する。

2 成果の内容

- (1) 改良型ほうれんそう調製機（以下、開発機）は、供給部、調製部、排出部で構成され（図 1）、現行機からは主に以下の点に変更されている。
 - ア 供給部の供給ベルト、株元ベルトが徐々に接近する構造になっており、ほうれんそうが株元ベルト側に自動的に寄ることで根の切断位置のずれを抑制する（図 2）。あわせて切断刃とギャロータで根を挟み込むことにより切断精度が向上する。
 - イ 調製部は、ブラシと高速回転ブレードによって子葉・下葉の掻き出し、除去を行う（図 3）。
- (2) 開発機により調製された根は現行機に比較して揃い、子葉・下葉は 90%以上除去可能で調製精度が高い（表 1）。これらのことにより、再調製の頻度が減るため、作業能率が向上する。
- (3) 開発機は、現行機に比較し、調製の際に生じる損傷の発生が少ない。（表 1）。
- (4) 作業能率は、現行機の供給 1 名、仕上げ 3 名の人員配置に対し、開発機は供給 1 名、仕上げ 2 名と人数を少なくでき、作業員一人当たりの処理能率は約 1.5 倍に向上する（表 2）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 本試験は開発機（XNC03）で実施したものであり、今後発売される量産機は外観等の仕様が異なる可能性がある。
- (2) 下葉除去率を高めるために、調製するほうれんそうの下葉の長さに合わせて供給ベルトの間隔を調節すること。
- (3) 供給部ベルトの送り速度を変更した場合、ほうれんそうに対する調製部の当たり具合が変わり、調製結果に影響が出るため、高速回転ブレードの速度調整が必要になる。
- (4) 改良型ほうれんそう調製機は、現行機より供給ベルトの材質、調製部の機構等が変更され、耐久性が向上していることから、機械の維持費は低下する見込みである。
- (5) 量産機は平成 30 年秋頃発売、販売価格は現行機と同等の価格を予定している。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者：営農指導者（農業普及員等）
- (2) 期待する活用効果：調製作業時間の短縮により、労働生産性の向上が期待できる。

5 当該事項に係る試験研究課題

(H27-10) 生食用ほうれんそう軽労生産システムの確立 [H27-29/独法等委託]

(2000) ほうれんそうの高能率調製機の開発

外部資金課題名：「軟弱野菜の高能率調製機の現地試験」農研機構 農業技術革新工学センター

6 研究担当者

長嶺達也（共同研究関係 農研機構革新技術工学センター）

7 参考資料・文献

平成12年度岩手県農業研究センター試験研究成果(指導)「ほうれんそう調製機の作業特性と省力効果」

8 試験成績の概要（具体的なデータ）



図1 改良型ほうれんそう調製機(開発機)の概要



図2 供給部の概要

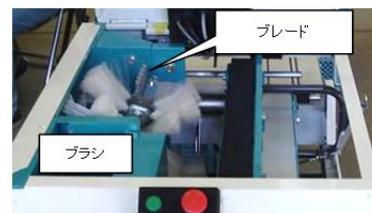


図3 調製部の内部

表1 調製精度(H29 県北農業研究所)

供試機械			XNC03 (開発機)	NC300 (現行機)
項目			スーパースター	
供試ほうれんそう	品種			
	全長	mm	277	291
	全幅	mm	136	165
	子葉枚数		34	37
	下葉(長)枚数		40	40
	下葉(短)枚数		40	40
調製結果	残根長さ平均(±)	mm	7 (±1.3)	8.8 (±2.1)
	子葉除去率	%	97	84
	子葉・下葉(短)除去率	%	99	83
	本葉誤除去率	%	1	1
	損傷発生箇所数		1	18

調査株数 20株

下葉(長) 本葉第3, 4葉

下葉(短) 本葉第1, 2葉

本葉誤除去率 機械のミスで除去した本葉

損傷発生箇所数 20株に生じた茎折れ等の発生箇所数をカウントした

表2 作業能率結果 (H29県北研)

供試機	作業員配置人数		処理量 (株/時)	一人当たり能率 (株/人・時)	現行対比 作業能率
	供給(人)	仕上げ(人)			
XNC03 (開発機)	1	2	1,990	663	1.49
NC300 (現行機)	1	3	1,782	446	-

供試品種 スーパースター

測定条件 150株を調製し、調製時間から処理量を算出