

1時間で約600個の結束可能に

白菜頭部結束機の開発

約150万円で本年11月に販売予定

漬物業界において大きなウエートを占める原料白菜の頭部結束機の機械化が、人手不足や労力の関係で待たれている。全漬連の浅漬・キムチ委員会(担当副会長・大羽恭史氏、秋本薫委員長)で

は1昨年、群馬県の白菜圃場において機械のデモンストレーションを行い、その結果をもとに改善を重ね、昨秋にも栃木県で実演を行う予定だったが、コロナ問題で延期になってしまった。

特に昨年度からは、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構の3カ年プロジェクトにも採用。そのために補助金も付き、農研機構内の農業技術革新工学研究センターを中心にして、埼

玉県産業技術総合センター北部研究所の支援も受け、埼玉県鴻巣市のベリチャー企業である東洋精機㈱が機械化を進め、概ね完成の運びになっていったもの。

こうした中、12月10日(木)、農研機構農業技術革新工学研究センターでは独自に豊橋市にある愛知県農業総合試験場三河モノタ1販売予定は2021年11月に延期となった。

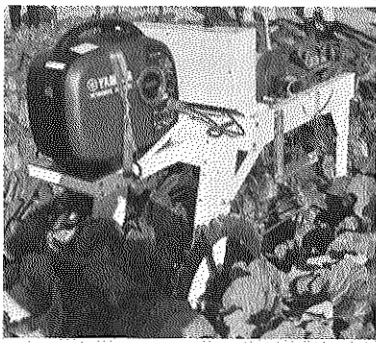
漬物業界からの参加は認められなかったが、白菜頭部結束機の制作にあたっては、東洋精機㈱からの報告書が下記の通り届いた。実証試験ではまずまずの結果を得ることができたが、白菜畑は

味の面と併せ出荷調整においても大きなメリットがある。一方、この頭部の結束作業は写真のとおり腰を曲げて1個あたり15秒程度(休憩を含む)かかり、一反当たり約3000個の白菜が植え付けられているため、膨大な作業量が

必要である。このため、高齢化が進む農家では、以前からこの作業の自動化を求める声が多くあった。②昨年のデモ機の改善点

・汎用大型リールの使用により、結束紐巻き量の大容量化を図った(500m→1000m)
・白菜間のうねを通る部分を縮小し、白菜の葉の痛みの軽減を図る
・構成部品の見直し及び車体幅の縮小により装置軽量化を図った(120kg→100kg) 発電機重量を除く
・結束する紐の巻き付けの強度を大幅に向上させる
③作業効率
2020年12月10日(木)に豊橋市にある「愛知県農業総合試験場三河農業研究所」の試験圃場(圃場の寸法・畝の間隔60cm、株間35cm、1列の長さ35m、1列の栽培数約100個)にて実証試験を行った。装置走行速度を設定値40%(※1)にしたところ、1個あたり約6秒で結束した(※2)。この速度の場合、1時間で約600個(畝移動の時間含めず)の白菜を結束できる。装置速度を上げることは可能であるが、結束不良を起す恐れがあるため今このスピードを最適速度とした。

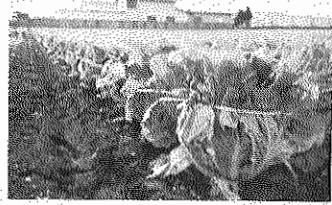
④今後の検討事項
・今年の白菜のように大きく成長した株についても対応可能な構造とすべきか(今年の白菜は予想できない大きさであった)。
・外葉を何枚くらい巻き上げればよいのか(地域により要求が異なる)
⑤販売の予定
販売元・検討中
販売予定時期・2021年11月に予定
販売予定価格・約150万円(発電機は含まれておりません)
⑥当開発は、農研機構農業技術革新工学研究センター「農業機械技術クラスター事業」の下で行っています。



機械の写真



手作業の様子



結束時(秋)



結束された白菜

【報告書】
①白菜頭部結束機の開発の背景
白菜は1年を通して収穫でき、栄養価の高い野菜である。特に、冬場に圃場で冷気に十分さらした白菜は、自ら凍らないよう内部のデンプンを糖に変えるため、とても味わい深いものとなる。ただし、冬季白菜は霜害や冷害から芯部を守るために、写真のように外葉を引き上げ、頭部を紐で結束する必要がある。この方法により圃場で3カ月程度は保蔵できるため、

高齡化が進む農家では、以前からこの作業の自動化を求める声が多くあった。②昨年のデモ機の改善点

・汎用大型リールの使用により、結束紐巻き量の大容量化を図った(500m→1000m)
・白菜間のうねを通る部分を縮小し、白菜の葉の痛みの軽減を図る
・構成部品の見直し及び車体幅の縮小により装置軽量化を図った(120kg→100kg) 発電機重量を除く
・結束する紐の巻き付けの強度を大幅に向上させる
③作業効率
2020年12月10日(木)に豊橋市にある「愛知県農業総合試験場三河農業研究所」の試験圃場(圃場の寸法・畝の間隔60cm、株間35cm、1列の長さ35m、1列の栽培数約100個)にて実証試験を行った。装置走行速度を設定値40%(※1)にしたところ、1個あたり約6秒で結束した(※2)。この速度の場合、1時間で約600個(畝移動の時間含めず)の白菜を結束できる。装置速度を上げることは可能であるが、結束不良を起す恐れがあるため今このスピードを最適速度とした。

④今後の検討事項
・今年の白菜のように大きく成長した株についても対応可能な構造とすべきか(今年の白菜は予想できない大きさであった)。
・外葉を何枚くらい巻き上げればよいのか(地域により要求が異なる)
⑤販売の予定
販売元・検討中
販売予定時期・2021年11月に予定
販売予定価格・約150万円(発電機は含まれておりません)
⑥当開発は、農研機構農業技術革新工学研究センター「農業機械技術クラスター事業」の下で行っています。

圃場で実証試験を行った。実証試験ではまずまずの結果を得ることができたが、白菜畑は味の面と併せ出荷調整においても大きなメリットがある。一方、この頭部の結束作業は写真のとおり腰を曲げて1個あたり15秒程度(休憩を含む)かかり、一反当たり約3000個の白菜が植え付けられているため、膨大な作業量が

必要である。このため、高齢化が進む農家では、以前からこの作業の自動化を求める声が多くあった。②昨年のデモ機の改善点

・汎用大型リールの使用により、結束紐巻き量の大容量化を図った(500m→1000m)
・白菜間のうねを通る部分を縮小し、白菜の葉の痛みの軽減を図る
・構成部品の見直し及び車体幅の縮小により装置軽量化を図った(120kg→100kg) 発電機重量を除く
・結束する紐の巻き付けの強度を大幅に向上させる
③作業効率
2020年12月10日(木)に豊橋市にある「愛知県農業総合試験場三河農業研究所」の試験圃場(圃場の寸法・畝の間隔60cm、株間35cm、1列の長さ35m、1列の栽培数約100個)にて実証試験を行った。装置走行速度を設定値40%(※1)にしたところ、1個あたり約6秒で結束した(※2)。この速度の場合、1時間で約600個(畝移動の時間含めず)の白菜を結束できる。装置速度を上げることは可能であるが、結束不良を起す恐れがあるため今このスピードを最適速度とした。

④今後の検討事項
・今年の白菜のように大きく成長した株についても対応可能な構造とすべきか(今年の白菜は予想できない大きさであった)。
・外葉を何枚くらい巻き上げればよいのか(地域により要求が異なる)
⑤販売の予定
販売元・検討中
販売予定時期・2021年11月に予定
販売予定価格・約150万円(発電機は含まれておりません)
⑥当開発は、農研機構農業技術革新工学研究センター「農業機械技術クラスター事業」の下で行っています。

圃場で実証試験を行った。実証試験ではまずまずの結果を得ることができたが、白菜畑は味の面と併せ出荷調整においても大きなメリットがある。一方、この頭部の結束作業は写真のとおり腰を曲げて1個あたり15秒程度(休憩を含む)かかり、一反当たり約3000個の白菜が植え付けられているため、膨大な作業量が