

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 長ネギ「越津」定植作業の機械化による省力化の実証
3. 実証担当機関 愛知県農業水産局農政部農業経営課
・担当者名 愛知県農業総合試験場 企画普及部広域指導室 専門員 加藤 美雪
愛知県尾張農林水産事務所農業改良普及課稲沢駐在室 専門員 丹羽 昌二
4. 実施期間 令和元年度～令和2年度、継続
5. 実証場所 愛知県江南市小折町露地畑
6. 成果の要約

苗と移植機の条件を調整した結果、ネギ「越津」の機械移植における移植精度（深さ、直立性、株間等）は大きく改善し、生育・収量とも、対照区である平床挿し苗定植と同等であった。また、単位面積・作業者ごとの作業時間は0.74時間/a・人と5割強を削減できた。

しかし、収穫物の一部で根元の曲がりが見られ、秀品率は、対照区72.4%に対して展示区53.2%とやや低くなった。機械移植とあわせて出荷調製委託を利用すると、現在の条件では、平床挿し苗定植での栽培面積20aと同等の農業所得を挙げるためには、2倍以上の栽培面積が必要となる。導入に向けては、機械移植での秀品率向上のための改良が望まれる。

7. 目的

令和元年度に(株)JA愛知北アイファーム、(株)ヤンマーアグリジャパンによって汎用野菜移植機PH1, Aを改良し「越津」の定植を行った結果、長さ35cmの苗を株間15cmで定植すると欠株率が高くなった。そこで令和2年度は、さらなる機械の改良を進めるとともに、現時点での機械条件に適した栽培方法（苗長さや株間）を検討する。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) 機械の条件検討

定植条件（深さ、直立性、株間等）を平床挿し苗定植に近付けるよう、短株間キットやウェイトの装着、開孔器やタイヤ交換、苗入れカップの高さをかさましするなど、調整を行った。

(2) 植付け条件と植付け精度

移植機で直立に移植できる苗長の最長が30cmであることから、苗長30cmの苗を用いて試験を行った。株間は目標13cmには及ばなかったが、株間、1穴あたり本数、植付深さともネギロケットを用いた平床挿し苗定植の対照区に対して、ほぼ同等であった（表1）。

(3) 生育および収量

収穫時の調査では、全長、葉鞘長、軟白長とも、展示区は対照区と同等であった（表2）。単収は対照区3.8t/10aに対して展示区4.0t/10aとやや多かった。展示区の一部に根元の曲がりが見られたことで、秀品率は、対照区72.4%に対して展示区53.2%とやや低くなった（写真4）。移植機を後傾させたことで、移植時に株元が曲がりやすくなっている可能性があり、開孔器を「越津」苗に合わせて変形させることで改善できる可能性がある。

(4) 省力効果

単位面積・作業者ごとの作業時間は、対照区1.92時間/a・人に対して、展示区0.74時間/a・人と作業時間が5割強削減できた（表3）。ただし、対照区は1人で作業可能だが、展示区は同時に4人が必要である。

(5) 経営評価

ネギ「越津」では、出荷調製に最も多くの作業時間がかかり、栽培規模を決定する主要因である。機械移植とあわせて出荷調製を委託する条件で試算すると、対照区20aと同等の農業所得を得るためには、展示区では、倍以上の50.7aの栽培面積が必要である。機械の改良により秀品率が対照区と同等にできた場合には、必要な面積は35.5aに抑えられ、導入はより現実的となる（データ略）。

9. 問題点と次年度の計画

実用化に向けては、秀品率向上のための機械条件の改良、幅広い現地適応性の確認が望まれる。

10. 主なデータ

表1 移植および生育状況

	1穴あたり 本数 (本/株)	植付深さ (cm)	株間 (cm)	直立性 (%)	活着率 (%)	1穴あたり本数 (本/株)			分けつ数 (本/株)
						8/26	11/4	1/7	
						展示区	2.7	13.0	
対照区	2.7	13.2	13.5	98.8	91.3	2.7	3.8	4.0	1.3

表2 出荷規格別の収量および販売単価

	合計		秀		優		秀品 率 %	収量 t/10a	平均 単価 円/kg
	本数	重量	本数	重量	本数	重量			
	本/㎡	kg/㎡	本/㎡	kg/㎡	本/㎡	kg/㎡			
展示区	30.5	3.95	15.5	2.10	15.0	1.85	53.2	4.0	319
対照区	26.5	3.80	19.0	2.75	7.5	1.05	72.4	3.8	361
販売単価	423円/kg			200円/kg					

注1) 販売単価は令和元年度データから計算した

注2) 平均単価は出荷規格の比率と販売単価から計算した

表3 移植作業に要する時間

試験区	作業・内訳	人員	作業時間	
			(秒/100株)	(時間/a・人)
展示区	移植			
	移植機の操作	1		
	苗受けへの苗供給 補助	2 1	95	0.74
対照区	植穴開け	1	188	
	移植	1	750	1.92



写真1 移植機による移植状況



写真2 移植状況



写真3 機械移植株の収穫時の土壌断面



写真4 根元の曲がり