

リーキの省力・機械化栽培体系

小野寺 康子・加藤 春男・山村 真弓*

(宮城県園芸試験場・*巨理農業改良普及センター)

Mechanical Cultivation System of Leek

Yasuko ONODERA, Haruo KATO and Mayumi YAMAMURA*

(Miyagi Prefecture Horticultural Experiment Station・*Miyagi Prefectural Watari Regional Agricultural Extension Service Center)

1 はじめに

リーキは別名ポロネギ、西洋ネギなどと呼ばれ、地中海地方ではごく一般的に食用とされるユリ科の野菜である。草姿はニンニクに似て葉は扁平であり、葉鞘部分を軟白して食用にする。比較的冷涼な気候を好むため寒冷地の気象に適し、露地栽培で新規に導入する品目として有望である。栽培方法は一本太ネギとはほぼ同様である。栽培上の作業内容としては、育苗、定植、収穫作業としての掘り上げ、調整作業としての皮むきあげられる。これら一連の作業は重労働であり、労働力不足等の問題から、特に新規品目として導入し、栽培を行うのは困難な状況にある。そこで、リーキ栽培の省力化をはかるために、栽培の機械化について検討し、これとあわせて、体系的に機械を使用した場合に、新規品目として導入が可能であるか経営を含めて検討した。

2 試験方法

品種はすべてワンダーを使用し、試験区分は表1のとおりとした。作業内容を育苗、移植、培土、収穫、調整の五つの行程に分け、それぞれ作業を機械化栽培と、すべて人力で作業を行う慣行栽培とを比較した。育苗は機械化栽培区(以下、機械化区とする。)ではセルトレイを用いた育苗を行い、1穴当たり2本立ちとした。慣行栽培区(以下、慣行区とする。)では条間20cmのすじまきとした。移植は半自動移植機を用いて、苗の供給は人が行った。培土作業

表1 試験区分

作業内容	機械化栽培区	慣行栽培(手作業)区
育苗	セル成型育苗 ^{a)}	地床育苗
移植	機械移植 ^{b)}	手植え
培土	管理機 ^{c)}	人力(鍬)
収穫(掘上げ)	管理機 ^{d)} + すき刃	人力(スコップ)
調製	真空皮むき機 ^{e)}	手洗い

- 注. a): 育苗培土: セルエース (クレハ)
 b): 半自動移植機: K社製, KP-HM
 c): 管理機: K社製, T-67
 d): 管理機: K社製, T-55
 e): 真空皮むき機: K社野菜仕上げ機 KF-62 (白ねぎ専用機)

は、機械化区は小型の管理機を使用し、土寄せを行った。どちらの区も2回土寄せをした。収穫作業は、機械化区では管理機にすき刃を取り付けてうねの片方から切り崩すようにした。調整作業では、葉鞘部の葉を落とす必要があり、機械化区では真空皮むき機を使用した。それぞれの各作業について時間を測定し、労働時間を慣行区と比較した。播種は両区とも1994年3月3日に行い、無加温パイプハウスで育苗した。定植は同年5月26日に行い、機械移植はうね幅110cm、株間25cm、1カ所2本植えてa当たり888株とした。施肥量は窒素、リン酸、加里とも成分量でa当たり3.0kgを施用した。試験面積は1.4haとした。

3 試験結果及び考察

(1) セルサイズの違いと苗質, 収量

セル成型苗は70日育苗で288, 200, 128穴の各サイズとも使用可能であった。草丈は、セルサイズが大きくなるほど高くなったが、移植速度は育苗したセルトレイの大きさに影響されなかった。抜き取り性、草丈等から機械移植苗の育苗には200穴のセルトレイが最も適していると思われた。

表2 定植時の苗質, 移植速度及びa当たり収量 (1993年)

セルトレイ (穴数)	定植時苗質 (6月8日)				移植速度 (6月8日) (m/sec.)	a当たり 収量 (kg)	平均 1株重 (g)
	草高 (cm)	葉数 (枚)	根鉢形成 率 (%)	抜き取 り性			
288	13.7	2.6	97.0	○	0.14	241	271
200	14.7	3.0	94.9	◎	0.14	188	212
128	17.3	3.1	100.0	◎	0.15	205	231
地床育苗	44.4	3.7	—	—	0.03	194	218

注. 活着率: 各区100%

根鉢形成率 = 20cmの高さから落下後重量 / 落下前重量 × 100

抜き取り性: 4段階評価 ◎良, ○やや良, △やや抜けない, ×抜けない

セル成型苗: 機械移植 (K社半自動移植機)

地床苗: 手植え移植

a当たり収量: 1株当たり平均調製重量 × a当たり栽植株数

栽植密度: うね幅90cm, 株間25cm
 a当たり株数: 444 × 2

(2) 作業精度, 労働時間

育苗作業ではセルトレイを利用した場合の間引きに時間がかかり, 機械化区では10a当たり4時間多くなった。そのほかの作業時間は機械化区が慣行区より短縮した。

最も省力可能な作業は定植で, 慣行区の, 手植え, 苗供給作業に対し, 機械化区の移植, 旋回, 苗供給で時間短縮が可能であり, 労力削減につながると考えられた。定植作業で慣行区の労働時間は54時間, 機械化区は6時間となり慣行区の1/9に削減された。

培土は慣行区の38時間に対し, 機械化区は管理機使用により12時間となり, 労力が1/3に削減された。

収穫作業では, 労働時間は慣行区27時間, 機械化区18時

間で9時間削減された。調整の作業時間は慣行区74時間, 機械化区34時間で約1/2の労力削減となった。

育苗, 定植, 培土, 収穫, 調整を含めて, 全作業労働時間は, 慣行区334時間に対して, 機械化区213時間で, 全労働時間は慣行区の64%に削減された。

表3 作業精度 (1993~1994年)

作業内容 (単位)	機械化栽培区	慣行栽培区
移植 (m/sec.)	0.14	0.03
培土 (hr./10a)	1.97	6.33
掘上げ (m/sec.)	0.35	0.04
皮むき (sec./10本)	160	300

注. 移植作業のみ2人組

表4 作業の種類及び労働時間 (hrs./10a)

作業	育苗	定植	培土	収穫	調整
機械化栽培区 (89)	・培土詰め (2) ・播種 (3) ・間引き (7) ・育苗管理 (7)	・苗運搬 (2) ・移植 (3) ・旋回 (0.08) ・苗供給 (0.33)	・2回 (12)	・掘上げ (1.65) ・旋回 (0.33) ・土払い (12) ・運搬 (4)	・皮むき (11) ・調整 (23)
慣行栽培区 (208)	・播種準備 (6) ・播種 (2) ・育苗管理 (7)	・苗運搬 (2) ・苗準備 (3) ・手植え (42) ・苗供給 (7)	・2回 (38)	・掘上げ (14) ・土払い (9) ・運搬 (4)	・水洗い (24) ・皮むき (22) ・調整 (28)

注. () 内は労働時間

表5 全作業労働時間 (hrs./10a)

作業	育苗	本圃準備	定植	培土	追肥	病虫害防除	収穫・調整	選別・出荷	後片付け	合計	比率
機械化栽培区	19	18	6	12	4	12	52	82	8	213	63.8
慣行栽培区	15	18	54	38	4	12	101	84	8	334	100

表6 経営試算 (10a当たり)

項目 (単位)	機械化栽培区	慣行栽培区
粗収益 (円)	598,000	598,000
経営費 (円)	313,026	214,768
農業所得 (円)	284,974	382,232
労働時間 (時間)	213	334
1時間当たり労働報酬 (円)	1,338	1,147

注. 粗収益: 10a収量2,000kg

単価: 299円/kg

(東京卸売市場単価 H5~7年平均)

経営費: 農機具費のトラクター, ロータリー動力噴霧機, トラックは共通とした

経営試算: 平成7年度宮城県営農基本計画指標による

(3) 経営試算

機械化区では, 農業所得は機械経費の増加のため, 慣行区よりは減少するが, 1時間当たり労働報酬は17%増加した。

4 まとめ

寒冷地の気象に適した栽培品目であるリーキの省力・機械化栽培体系について検討した。栽培の諸作業のうち, これまでに開発された機械は, 移植, 培土, 収穫 (掘上げ), 調整 (皮むき) 作業それぞれに利用可能であった。これらの機械利用により栽培体系を組むと, 1時間当たりの労働報酬は17%増加し, 労働時間は, 慣行 (手作業) 栽培の64%に削減でき, 機械化によって新規導入しやすい品目と考えられた。