

平成29年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3101-213371 （経常研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：きゅうりの無加温半促成長期どり作型における簡易な整枝法
（研究課題名：きゅうりの無加温半促成長期どり作型における安定栽培技術の確立）
- 2) キーワード：つり上げ栽培、つる下ろし栽培、秀品収量、作業判断の難易、労働生産性
- 3) 成果の要約：無加温半促成長期どり作型における、つり上げ栽培およびつる下ろし栽培の収量増加、秀品率向上、秀品収量あたりの作業時間軽減（労働生産性の向上）、品種の適応性などを明らかにし導入のポイントをまとめた。作業判断が容易なつる下ろし栽培は熟練でなくても作業が可能で、減少傾向にあるきゅうりの作付け維持に寄与する。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：上川農試・研究部・地域技術G・主査 菅原章人
- 2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：平成27～29年度（2015～2017年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

北海道は、夏秋期におけるきゅうりの重要な生産地である。きゅうり栽培は、従事者の高齢化や暑く過酷な労働環境に加え、技術伝承の難しさにより新規に取り組む生産者に敬遠される傾向にあり、栽培面積は減少を続けている。近年、府県において収量および秀品率を向上させ、かつ省力的な整枝法が報告されており、それらの栽培法を北海道の生産体系に適応させるための技術確立が求められている。

2) 研究の目的

つり上げ栽培、つる下ろし栽培の収量性、秀品率への影響、作業時間、道内の主要品種の適応性、栽培管理の難易などを明らかにし、きゅうり栽培の簡易な栽培技術を確立する。

5. 研究内容

1) つり上げ栽培 および つる下ろし栽培の収量性の検討

- ・ねらい：慣行の摘心栽培と比較した収量性を明らかにする
- ・試験設計：栽植密度（1,000株/10a（畝幅2m×株間50cm）または714株/10a（畝幅2m×株間70cm））、1区5株、乱塊法3反復、播種（3月下旬）、定植（4月下旬）、収穫（5月下旬～10月中旬）
- ・試験項目等：総収量および秀品収量（本/m²）、秀品率、草姿、草勢

2) つり上げ栽培 および つる下ろし栽培の作業性の検討

- ・ねらい：両栽培法に必要な作業時間、作業の難易度を明らかにする
- ・試験設計：整枝法（摘心栽培（慣行）、つり上げ栽培、つる下ろし栽培（つる横ずらし方法））
- ・試験項目等：作業時間（収穫、摘心、摘葉、つる下ろし）、作業難易

3) つり上げ栽培 および つる下ろし栽培に適応する品種の検討

- ・ねらい：近年道内で栽培されている耐病性品種の適応性を明らかにする
- ・試験設計：慣行品種「オーシャン」、耐病性品種「ちなつ」「マジカル2号」、台木南瓜はいずれも「オールスター輝」

6. 成果概要

- 1) つり上げ栽培は、つるが空間に立体的に配置されるため、慣行の摘心栽培と比較し、総収量が3割程度優れる。秀品率が優れるため、秀品収量は4割程度優れる。増収に伴い圃場面積あたりの合計作業時間（収穫期の収穫・摘心・摘葉作業）は約2割増加するが、秀品千本あたりの合計作業時間は2割程度短くなる。労働生産性（秀品収量÷合計作業時間）が高まるため、収穫時期の作業時間を慣行の摘心栽培と同程度とした場合には、秀品収量が約2割増となり、必要なビニールハウス面積は慣行10棟に対し8.4棟である（図1、表1、表2）。
つり上げ栽培における摘心作業判断は容易であるが、摘葉作業は株全体の葉の混み具合や葉の老化程度、葉の発病程度など高度な判断が必要であるため、慣行栽培からの導入に向く。
- 2) つる下ろし栽培は、草勢が保たれ総収量が同程度から1割程度優れる。秀品率も3カ年を通し最も優れ、秀品収量は3割程度優れる。収穫位置が膝の高さに揃い、収穫果を念入りに探す必要が無く、収穫時間が短くなる。つる下ろし作業が増えるため、合計作業時間（収穫期の収穫、摘心、摘葉、つる下ろし作業）は約4割増加するが、秀品千本あたりの合計作業時間は1割程度短くなる。労働生産性が高まるため、収穫時期の作業時間を慣行の摘心栽培と同程度とした場合には、秀品収量が約1割増となり、必要なビニールハウス面積は慣行10棟に対し7.8棟である（図1、表1、表2）。
全ての作業は容易で高度な判断を必要とする作業はなく、作業対象の高さが揃っていることから機械的に連続した作業が可能であり、熟練を要しない雇用労働などで作業が可能である。
- 3) 両栽培法とも、株間を50cmから70cmへ広げることで面積あたり作業時間が慣行の摘心栽培並となる。1株あたりの収量は増加するが、面積あたり収量は2割程度低下する。つり上げ栽培の株間は50cmを基本とし、収量性、防除の容易さ、摘心・収穫果の見落とし等から70cmまでの範囲で調整する。つる下ろし栽培の株間は50cmが適する（データ略）。
- 4) 各整枝法の収量に品種間差は無かった。品種により草勢が異なり、作業時間が異なったが、「オーシャン」「ちなつ」「マジカル2号」いずれの品種もつり上げ栽培およびつる下ろし栽培が可能であった（データ略）。
- 5) 試験結果より導入のポイントを表2にまとめた。

<具体的データ>

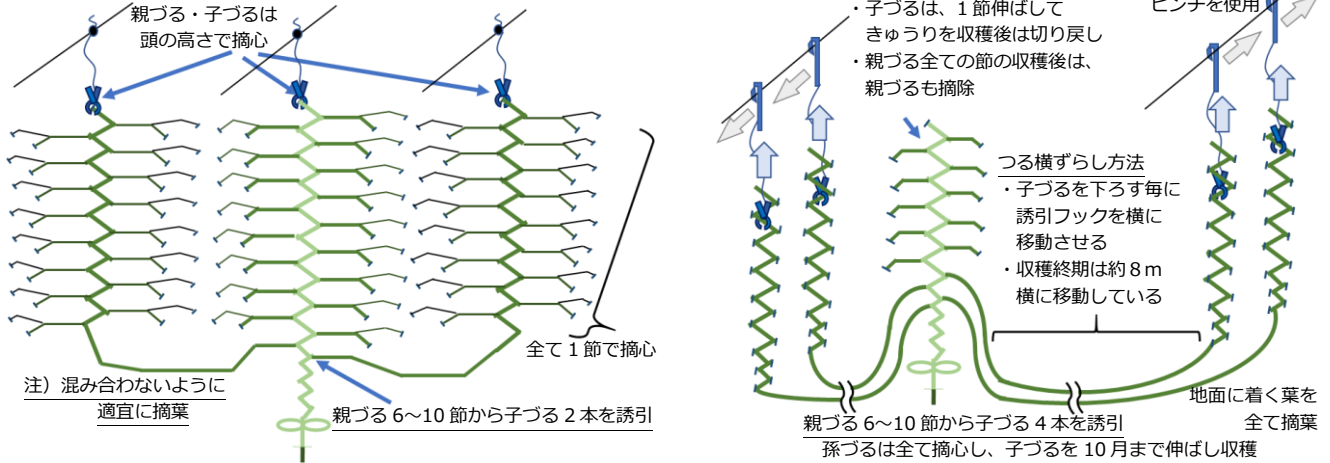


図1. つり上げ栽培（左）、つる下ろし栽培（右）の模式図

表1. つり上げ、つる下ろし栽培の収量性、作業時間（秀品千本あたり）、秀品収量比、ハウス面積比

整枝法	収量(2015年~2017年)			作業時間(秀品千本あたり、2017年)			秀品収量比 /作業時間	ハウス面積比 /作業時間
	総収量 (本/m ²)	秀品収量 (本/m ²)	秀品率 (%)	収穫 (分/千本)	管理 (分/千本)	合計 (分/千本)		
摘心(慣行)	231 b	100	40	223	100	186	100	100
つり上げ	299 a	129	67 b	183	82	156	83	84
つる下ろし (横ずらし)	269 ab	116	71 a	142	64	239	93	78

・栽植密度: いずれも畝幅2m×株間50cm
 ・秀品収量: MおよびL規格のA品とB品の合計
 ・異なる文字間に有意差あり(TukeyHSD, p<0.05)

・管理時間: 収穫期間中の摘心・摘葉・つる下ろし作業時間の計
 ・秀品収量比、ハウス面積比: 収穫期間の合計作業時間あたりの秀品収量比率、必要なビニールハウスの面積比率を示す

表2. 導入のポイント

整枝法	つり上げ栽培	つる下ろし栽培	摘心栽培(慣行)
導入のポイント	メリット 多収	デメリット 要つる下ろし作業	慣行 摘心・摘葉の作業負担が大きい
主な対象	摘心栽培からの導入	新規作付け 雇用労働での管理	-
収量性	総収量 ◎3割多い 秀品収量 ◎4割多い 秀品率 ○やや高い	□同程度~1割多い ◎3割多い ◎高い	□ □ □
秀品収量あたりの作業時間	収穫作業 ○2割短い 合計作業 ◎2割短い (合計作業は、 <u>収穫期間中</u> の収穫・摘心・摘葉・つる下ろし作業の合計で、育苗・定植・収穫開始前の管理は含まない)	◎3割短い ○1割短い	□ □
作業判断の難易	収穫 □見逃し注意 摘心 ○易、見逃し注意 摘葉 ×判断難しい	◎高さが揃い易 ◎判断・作業とも易 ◎判断・作業とも易	□見逃し注意 ×判断難しい ×判断難しい
その他	つる下ろし (不要) 薬剤防除 □葉が混み合い 薬量と時間が必要 適する株間 50cm (~70cm)	◎葉が均等に配置され 散布が容易 50cm	(不要) □葉が混み合い 薬量と時間が必要 40~60cm

◎・○は優点、□は摘心栽培(慣行)と同程度、×は欠点

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

・雇用労働などを活用する生産者や、新規作付け者における安定栽培技術として活用できる。

2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等

・なし