

野菜栽培ベッドの可動・立体配置による省力・省エネ生産システム

1 中核機関・研究総括者

広島県立農業技術センター 伊藤 栄治

2 研究期間

2006～2008 年度（3 年間）

3 研究目的

栽培ベッドをワイヤーで吊り上げて立体的に配置し、さらに栽培ベッドを移動可能とした高収益野菜生産システムを開発する。本課題では、イチゴの促成栽培を対象に、光合成能を高位に維持する栽培ベッド動作による増収技術、人間工学に基づいた作業環境の改善を図る。さらに、栽培ベッド局所加温による省エネルギー化技術を確立し、省力・省エネが図れる新栽培システムを構築する。

4 研究内容及び実施体制

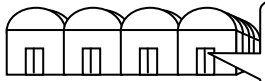
- ① 栽培ベッド配置・動作の最適化による光合成能の向上技術（高知大学、広島県立農業技術センター、）
上段ベッドの光合成能を限りなく 100%に維持しつつ、下段ベッドの光合成能を 75%以上に向上させる栽培ベッドの配置・動作サイクルを決定することで、総収量 3.5 倍以上を目指す。
- ② 栽培ベッド局所加温による省エネルギー化技術（広島県立農業技術センター）
培地内とイチゴ株付近の温度を、生育適温に維持する栽培ベッドの局所加温技術を確立することで、加温エネルギーを慣行高設栽培の 5 分の 1 にする。
- ③ 人間工学に基づいた効率的な最適作業環境の創出（広島県立東部工業技術センター）
「イチゴ高設栽培」の収穫作業や株管理の作業性をさらに高め、作業者への身体的負荷が少なく、効率の良い作業環境を人間工学に基づいて創出する。
- ④ 新栽培システムの実用機の開発（（株）ダイコーテクノ）
施設構造の経済設計を構築することで、実用機の価格を既存の「イチゴ高設栽培」35a の施設費に相当する、10a あたり 4,500 万円以下で開発する
- ⑤ 新栽培システムの現地実証（広島県立農業技術センター、広島県立東部工業技術センター、高知大学、（株）ダイコーテクノ）
果実生産性、エネルギー評価および作業改善効果の現地実証により、本システムの実用性を検証する。

5 目標とする成果

面積あたり 3.5 倍の収量、加温エネルギー 5 分の 1、効率の良い作業環境を可能とする高収益野菜生産システムを開発する。

野菜栽培ベッドの可動・立体配置による省力・省エネ生産システム

現状の栽培施設



- ・通路が必要
- ・施設内は2次元利用

新栽培システム

- ・施設内の3次元利用
- ・施設集約での効率化

施設の空間を利用して慣行栽培の4倍の栽植を可能する

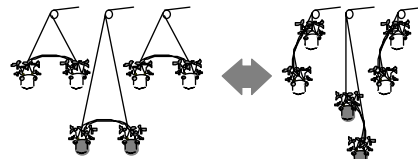


省力化



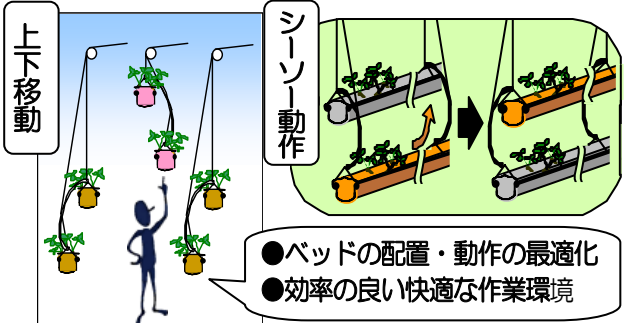
(試作装置)

栽培ベッドの可動・立体配置



通常時

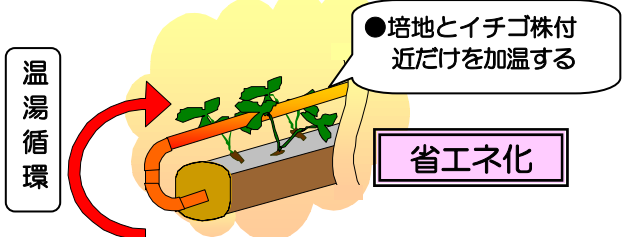
作業時



- ベッドの配置・動作の最適化
- 効率の良い快適な作業環境

光合成向上・効率的作業環境

栽培ベッドの局所加温



- 培地とイチゴ株付近だけを加温する

省エネ化

ベッド動作による光合成向上技術

- ・反射資材による光環境改善
- ・光合成能に基づく栽培ベッド動作法の確立

栽培ベッド局所加温技術

- ・効率的な局所加温条件の解明
- ・効率的な局所加温方法の検証

効率的な作業環境の創出

- ・作業空間と作業者の動作解析
- ・各作業での身体負荷低減・高作業効率を満たす栽培ベッド高の決定

システム実用機の開発

- ・栽培装置の基本設計構築
- ・実用機の開発・商品化

現地実証

生産性・作業性・省エネルギー効果の検証

目標

- 面積あたり収量を慣行栽培の3.5倍以上・加温エネルギー5分の1効率の良い作業環境を可能とする高収益野菜生産システムの開発

農林水産研究「期別達成目標」・・・高収益型園芸生産システムの開発の構築に貢献