

[成果情報名]大規模イチゴ経営の経営安定に向けた作型組み合わせモデル

[要約]大規模経営の労働制約条件下において、11～3月期の収穫の谷を埋め、かつ、利益が最大となる面積比は、「ゆめのか」暗黒低温と「ゆめのか」普通促成でおよそ4：1のとき、「ゆめのか」暗黒低温と「恋みのり」普通促成でおよそ4：1のとき、「ゆめのか」暗黒低温と「ゆめのか」長期夜冷でおよそ3：1のときである。

[キーワード]イチゴ、企業経営、経営モデル、労力平準化、線形計画法

[担当]長崎県農林技術開発センター・研究企画部門・研究企画室

[連絡先](代表)0957-26-3330

[区分]施設野菜

[分類]普及

[作成年度]2021年度

[背景・ねらい]

イチゴ栽培の多くは、目標とする出荷時期や労力分散などを目的に、花芽分化促進処理法を変えた複数の栽培作型を組み合わせられて栽培されている。当センターでは、本県イチゴ品種構成の57%を占める「ゆめのか」において、暗黒低温処理や長期夜冷など効果的な花芽分化促進処理法が開発されている。また県内産地ではL以上の規格率が高く、花房連続性の高い省力品種「恋みのり」の導入も進んでいる。

11～3月のイチゴ単価は安定している一方で、この間の「中休み」による収穫の谷は大規模経営の安定雇用や売上高に大きな影響を及ぼす。そこで、線形計画法を用いて、栽培作型や品種の組み合わせにより「中休み」による収穫の谷を埋め、大規模経営の労働制約条件下において利益を最大化するイチゴ経営モデルを検討した。

[成果の内容・特徴]

1. イチゴのパック詰め作業時間は、規格が1つ下がると1パックあたりの作業時間は約3割増加する(表1)。
2. 「ゆめのか」暗黒低温と「ゆめのか」普通促成の面積比がおよそ4：1のとき、「ゆめのか」暗黒低温のみの単作型と比べて1月の作業時間は増加し、所得は向上する。(表2、図1)。
3. 「ゆめのか」暗黒低温と「恋みのり」普通促成の面積比がおよそ4：1のとき、「ゆめのか」暗黒低温のみの単作型と比べて1月の作業時間は増加し、所得は向上する(表2、図1)。
4. 「ゆめのか」暗黒低温と「ゆめのか」長期夜冷の面積比がおよそ3：1のとき、「ゆめのか」暗黒低温のみの単作型と比べて1月の作業時間は増加し、所得は向上する(表2、図1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 規格別のパック詰め作業時間(表1)は県内生産者の作業時間を計測したものである。
2. 線形計画法による最適解の計算には農研機構が開発した「線形計画法プログラムXLP ver.2.55」を使用した。
3. 表2で示したモデルのうち、パターン①、パターン②およびパターン④の採用面積が施設面積50aに満たない理由は、収穫量が増加する11月下旬、3月上旬および下旬に労働時間の制約によって稼働面積が制限されるためであり、面積差分の労働負荷により作業の遅れや収穫ロス等が発生することを示唆している。

[具体的データ]

表1 規格別パック詰め作業時間^Z

規格	作業時間(秒)	対L比	パック当たりの果実数(個)
L	40.8	100	17.2
M	52.8	129	21.3
S	66.0	162	31.2

Z) 品種は「恋みのり」を用いた。作業時間計測値および果実数はn=12の平均値。
作業時間には収穫カゴの取替え時間(2秒/回*6回)を含む。フィルム包装作業時間は含まず。

表2 線形計画法で試算したイチゴ経営モデル

作型モデル	パターン①	パターン②	パターン③	パターン④
	‘ゆめのか’暗黒低温 + ‘ゆめのか’普通促成	‘ゆめのか’暗黒低温 + ‘恋みのり’普通促成	‘ゆめのか’暗黒低温 + ‘ゆめのか’長期夜冷	‘ゆめのか’暗黒低温 のみ(対照)
採用面積(a)	46.2	46.4	50.0	38.9
暗黒低温 (1,980)	37.9	37.8	37.4	38.9
品種/作型 ‘ゆめのか’長期夜冷 (945)	—	—	12.6	—
(利益係数 ^Z) 普通促成 (1,219)	8.3	—	—	—
‘恋みのり’普通促成 (1,784)	—	8.6	—	—
3月末までの所得金額(千円)	8,517	9,013	8,600	7,693
3月末までの労働時間(時間)	8,921	8,901	9,678	7,474
(うち11月~3月の労働時間(時間))	(4,863)	(4,959)	(5,117)	(4,163)
モデルの前提とした経営概要	施設面積 50a、家族労働力 3.5人、常時雇用 1人で設定した。臨時雇用は12月~3月の繁忙期のみ雇うこととし、最大4名*7h/日・人と設定した。			

Z) 利益係数:3月末までの10a当たりの所得(単位は千円)とした。また、利益係数の算出根において、単位収量は「ゆめのか」は当センターの2018年および2020年実績の平均値、「恋みのり」は県内産地の2020年実績。単価は県内産地の2020年時期別実績。経費については長崎県農林業基準技術(H25年度)を引用し、一部経費は作業時間等で按分した。

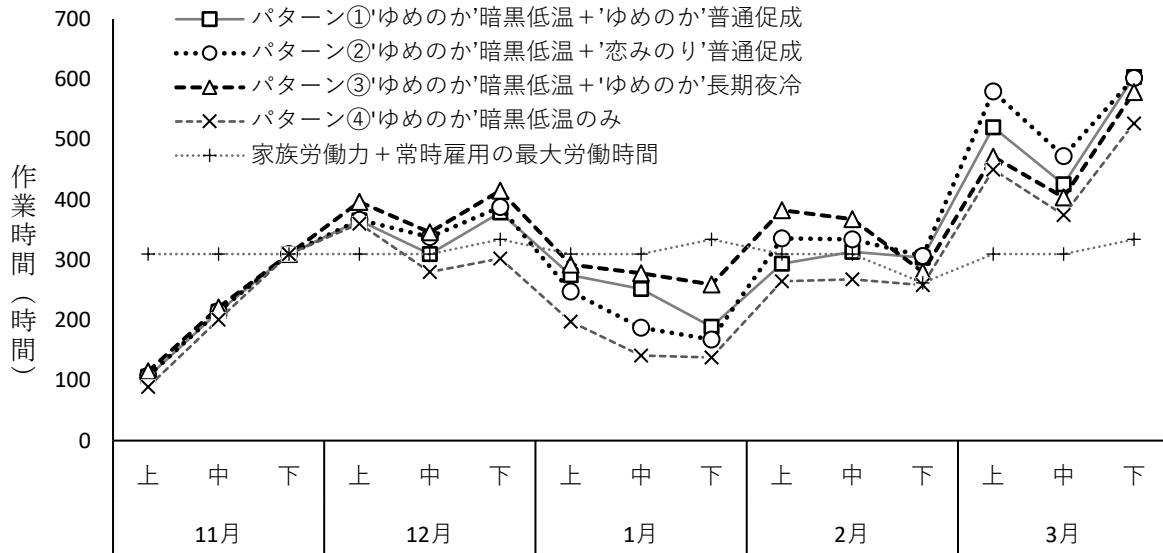


図1 各経営モデルの旬別作業時間(11月~3月)

注) 収穫および出荷調整作業時間算出の基礎となる旬別単位収量は、「ゆめのか」は当センターの2018年および2020年実績の平均値、「恋みのり」は県内産地の2020年実績値。なお、出荷調整作業時間の算出には「表1 規格別パック詰め作業時間」を用いた。また、12月~2月の摘葉・摘果・玉だしなどの栽培管理作業および農業散布作業時間は『いちご「ゆめのか」と新品種「恋みのり」の品種特性の検討、日射比例かん水による生育、収量性への影響調査(令和元年度 中間報告)』より引用した。その他は長崎県農林業基準技術を用いた。

[その他]

研究課題名: イチゴ「ゆめのか」の高単価果実生産技術の開発

予算区分: 県単 研究期間: 2019~2021年度

研究担当者: 池森恵子、岩永響希、前田衡、芋川あゆみ