

太陽光利用型植物工場におけるフリルレタス類とベビーリーフ類の経営モデル

今井 照規・町田 創・齋藤 雅人

(青森県産業技術センター農林総合研究所)

Business Model of Frilly Lettuce and Baby Leaf Vegetables Cultivated in Sunlight Type Plant Factory

Teruki IMAI, So MACHITA and Masato SAITO

(Agriculture Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

太陽光利用型植物工場では、作業行程をマニュアル化しやすく、労働環境も安全であるため、高齢者や障がい者を含めて幅広く就業機会を提供することができる。そのため、太陽光利用型植物工場の普及は地域の活性化に貢献できると考えられる。太陽光利用型植物工場の普及のためには経営モデルを作成する必要があるが、そのためには本県のような積雪寒冷地における収量性、販売単価、需要量を明らかにしなければならない。本研究では、太陽光利用型植物工場において、フリルレタス類とベビーリーフ類の収量性、販売単価、及び需要量を明らかにし、それらをもとに経営試算を行い、所得 500 万円を達成できる経営モデルを作成した。

2 試験方法

(1) 収量性調査

1) 試験期間と場所

試験は 2012 年 12 月～2013 年 12 月に、農林総合研究所（青森県黒石市）の太陽光利用型植物工場（間口 12 m×奥行き 27m）で行った。

2) 供試品種

フリルレタスはハンサムグリーンとハンサムレッドの 2 品種、ベビーリーフはグリーンマスタード、レッドコマツナ、ピノグリーン、グリーンロメイン、スイスチャード、ビートの 6 品目を供試した。

3) 栽培システム

栽培は薄膜水耕方式（株ホッコウ）で行った。栽培パ

ネル 1 枚の大きさは 90cm×60cm、300 坪ハウス 1 棟に 990 枚設置可能である。

4) 栽培方法

フリルレタス類は 1 週間おきに播種し、試験期間内に計 32 作した。ウレタンマットに播種し、気温 22℃に設定した発芽器に入れ、3 日後に仮植（140 株/パネル）した。2 週間後に生育の揃った株を 1 品種 100 株（パネル 4 枚、25 株/パネル）定植した。

ベビーリーフ類はグリーンマスタード、レッドコマツナ、ピノグリーン、グリーンロメインを 2012 年 12 月 25 日、2013 年 4 月 21 日、2013 年 7 月 21 日、2013 年 10 月 25 日に、スイスチャードとビートを 2012 年 12 月 25 日、2013 年 4 月 21 日、2013 年 8 月 14 日に播種し、試験期間内に 3～4 作した。ウレタンマットに播種し、気温 22℃に設定した発芽機に入れ、3～4 日後に 1 品目 140 株（パネル 2 枚、70 株/パネル）定植した。定植 2 週間後から週に 1 度収穫を行い、試験期間内に計 42 回収穫を行った。

5) 環境制御及び養液管理

冬期間はハウス内の最低気温 8℃を目標に加温し、炭酸ガスを午前 8～12 時に濃度 1000ppm を目標に施用した。養液は、EC0.8～2.0dS/m（大塚 A 処方）、養液温度は冷却と加温により 15～18℃に管理した。

(2) 販売単価及び需要量調査

青森県内 3 市（青森市、八戸市、弘前市）のホテルレストラン 48 ヶ所にアンケート用紙を送付し、フリルレタス類とベビーリーフ類の販売単価と需要量を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 収量性

フリルレタス 2 品種の収量を平均すると、1 株重は 67.3g

で、パネル当たり収量 1,682g、300 坪あたり収量は 1 作 1,345kg であった。定植から収穫までの日数が 29.8 日であるため、年間の作付け回数を 11 回とすると、300 坪あたりの年間収量は 14,795kg となった (表 1)。

ベビーリーフ 6 品目の収量を平均すると、パネル当たり収量 228g、300 坪あたり収量は 1 回の収穫で 225.6kg であった。2 ヶ月間で 6 回の収穫が可能であったことから、年間の作付け回数を 6 回、年間の収穫回数を 36 回とすると、300 坪あたりの年間収量は 8,123kg となった (表 2)。

(2) 販売単価及び需要量

フリルレタス類の平均販売単価は 1,000 円/kg、レストラン 1 店舗当たりの年間需要量は 447.5kg であった。ベビーリーフ類の平均販売単価は 2,600 円/kg、レストラン 1 店舗当たりの年間需要量は 66.8kg であった (表 3)。

(3) 経営モデル

目標所得を 500 万円として、収量、販売単価から経営試算を行った結果、フリルレタス類は経営面積 600 坪 (300 坪ハウス 2 棟) で所得 510 万円、ベビーリーフ類は経営面積 300 坪で所得 506 万円を得られることが明らかになった (表 4)。

表 1 フリルレタス類の収量性

品種	1株重(g)	パネル当たり 収量(g)	300坪収量 (kg/1作)	定植～収穫の 日数(日)	年間収量 ¹⁾ (kg/年)
ハンサムグリーン	73.8	1,845	1,476	29.8	16,236
ハンサムレッド	60.7	1,518	1,214		13,354
平均	67.3	1,682	1,345	29.8	14,795

注1) 年間収量は年11作として試算

表 2 ベビーリーフ類の収量性

品目	パネル当たり 収量(g)	300坪収量 (kg/1回)	年間収量 ¹⁾ (kg/年)
マスタード	145	143.2	5,155
ロメインレタス	329	325.8	11,730
レッドコマツナ	182	180.4	6,494
ピノグリーン	273	269.8	9,714
スイスチャード	224	221.4	7,970
ビート	215	213.2	7,675
平均	228	225.6	8,123

注1) 年間収量は年6作(収穫回数36回)として試算

表 3 フリルレタス類及びベビーリーフ類の販売単価と需要量

品目	回答件数	平均販売単価 (円/kg)	1店舗の平均年間 需要量(kg)
フリルレタス類	10件	1,000	448
ベビーリーフ類	8件	2,600	67

4 ま と め

太陽光利用型植物工場におけるフリルレタス類とベビーリーフ類の経営モデルを作成するために、その収量性と販売単価を明らかにした。300 坪あたりの年間収量はフリルレタス類で 14,795kg、ベビーリーフ類で 8,123kg であった。レストランへの販売単価は、フリルレタス類で 1,000 円/kg、ベビーリーフ類で 2,600 円/kg であった。これらの数値から経営試算を行い、所得 500 万円を得られる経営モデルを検討した結果、フリルレタス類では、経営面積 600 坪 (300 坪×2 棟) で所得 510 万円、ベビーリーフ類では、300 坪で所得 506 万円を得られることが明らかになった。

表 4 フリルレタス類とベビーリーフ類の経営モデル

作目	フリルレタス類 (300坪×2棟)	ベビーリーフ類 (300坪×1棟)
経営面積(坪)	600	300
労働力		
経営主	1	1
パート	2.0	2.5
計	3.0	3.5
出荷量(kg)	29,590	8,122
単価(円/kg)	1,000	2,600
粗収益(千円)	29,590	21,116
種苗費(千円)	1,386	433
肥料費	312	156
農薬費	71	36
諸材料費	776	1,331
修繕費	400	200
燃油代	1,620	810
電気代	1,323	662
出荷経費	6,003	3,002
減価償却費	8,429	4,214
人件費	4,170	5,212
経営費(千円)	24,490	16,056
所得(千円)	5,100	5,060