

パッションフルーツの労力分散を可能にする作期拡大技術

[平成 29～令和元年度]

石塚幹子・長嶋大貴・外山早希*・小林美郷*²
(島しょセ三宅・*²三宅支庁) *現農業振興課

【要 約】電照処理のみでは花芽形成に必要な温度が不足し、収穫期は前進しない。12月から加温と電照を併用すると5月上旬から収穫できる。加温+電照により労力分散には結びつかないが、収穫果数や贈答用果実が増加し、着色が向上するため、収益は高くなる。

【目 的】

パッションフルーツは三宅島の主要農産物であり、生産拡大が求められているが、開花期および収穫期における作業負担で生産が伸び悩んでいる。そこで、三宅島における新芽伸長開始時期の検討と電照および加温処理の検討から、収穫期前進の技術を確立し、労力分散および作期拡大を図る。

【成果の概要】

1. 結果枝の伸長開始時期

三宅島の無加温パイプハウスにおける、結果枝の伸長開始時期は、1月上旬が適当である(表1)。1月より早いと温度不足で花芽が形成されない節が多くなり、限られたハウス内の面積を有効活用できない(表2)。2月以降に伸長を開始すると、開花停止する盛夏までに開花数が十分に確保できず、収穫果数が減少する(図1, 2)。

2. 加温と電照の併用による開花期および収穫期前進

三宅島において、電照処理(11月中旬～3月中旬, 16:30～19:00)のみでは、花芽形成に必要な温度が不足するため、開花期および収穫期は前進せず(図3, 4)、総収穫果数は増えない。開花期および収穫期の前進には、加温と電照を併用する必要がある。加温する際は、内張りカーテンを設置し、10℃設定で12月から1月の間に加温を開始すると、2月中旬から開花が始まり(図5)、収穫は、慣行よりひと月ほど早い5月上旬からとなり、作期拡大が図れる(図6)。

3. 加温の設定温度

ハウス内温度の変化と花芽形成および開花調査から、花芽形成に必要な最低温度は9℃程度、平均気温16℃程度あれば花芽形成が進み、最低温度が18℃以上になると花芽形成が抑制された(図7, 8)。開花は、最低温度が21℃を超える6月下旬から7月上旬に停止する傾向がある。5月上旬収穫は10℃の温度設定が必要である。

4. 加温+電照による収穫果数の増加および品質向上

加温+電照で、5月および6月の着色が向上し贈答用の高品質な果実割合が増加する(図9, 表3)。また、開花数および収穫果数が増加し、平均果重は慣行と同程度で90gを超える(表3)。ただ、5月収穫果については、気温が低いため加温および慣行とも酸度がやや高い傾向がある(図10)。

5. 経営的評価および労力分散

90㎡のストロングハウスで加温+電照すると、資材費を差し引いても、慣行の収益を

上回った（表4，5）。2019年度は、前年に比べ11～2月の気温が高かったため灯油代が抑えられているが、2018年度同様の気温で灯油使用量が増えたと仮定しても、2019年度同様の収量が得られれば、慣行の収益を上回ると考えられる（表4，5）。加温+電照により、開花期および収穫期の分散を検討したが、加温+電照で全期間を通して開花数および収穫果数が多くなり、労力分散は図れず、全期間を通して慣行栽培より労力がかかる。

6. 三宅島の生産状況

三宅支庁による調査から、三宅島農家の生産状況を把握した。2019年の三宅島農家のA品率は17%、m²あたりの収穫個数は22.8個が平均であった（表6）。農家の売上金額に関して、売上外の配布等があるため、生産量に比べて少し低くなっている。農家のA品率を贈答用とし、試験結果と比較すると、加温+電照により贈答用は26%多く、m²あたりの収穫個数は15個多い。収穫果数は90m²あたり約1.7倍である（表3，5，6）。

【残された課題・成果の活用・留意点】

1. 結果枝の伸長開始時期に関しては、栽培地域やハウスで温度が異なるので、栽培ハウスの温度を把握する必要がある。
2. 需要が見込めるゴールデンウィークでの販売に向け、加温設定温度を上げ、さらに半月程度収穫期を前進させる必要がある。
3. 5月収穫果は酸度が高いため、収穫後の処理等を検討する必要がある。
4. 加温+電照による労力分散が難しいため、仕立て方などで作業負担および作業時間を減らす方法の検討が必要である。
5. 病害虫に関して、内張りカーテンを設置するとハウス内湿度が高くなりやすく、灰色かび病や菌核病などに注意が必要のため、早めに花がら除去を行う必要がある。

【具体的データ】

表1 結果枝の伸長開始時期による収量および品質

試験区	開花数 (個/樹)	収穫果数 (個/樹)	結果率 (個/樹)	平均果重 (g/個)	収量 (個/10a)	糖度 (Brix%)	酸度 (%)
11月	154	138	90	101.8	30,667	17.3	1.21
12月	130	107	82	83.2	23,778	17.1	1.37
1月	165	163	98	91.1	36,222	17.3	1.24
2月	99	97	98	86.3	21,556	17.5	1.17

表2 結果枝の伸長開始時期による結果枝および第一花までの長さ

試験区	結果枝	第一花
	長さ(cm)	第一花までの長さ (cm)
11月	293.1	162.2
12月	199.5	75.5
1月	207.3	67.7
2月	121.1	39.4

2017年4月25日調査

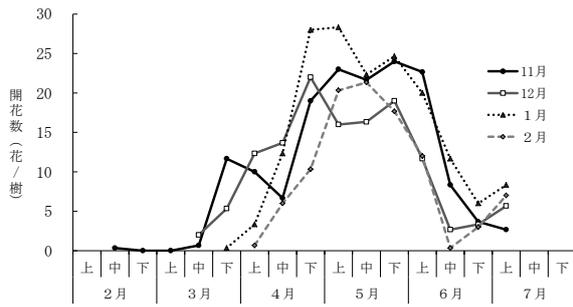


図1 結果枝の伸長開始時期による開花数

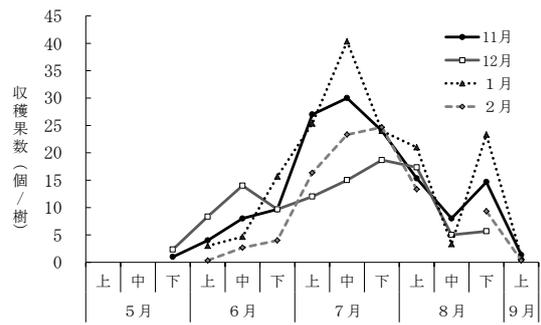


図2 結果枝の伸長開始時期による収穫果数

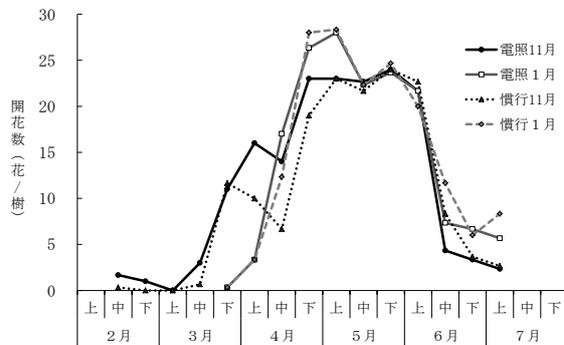


図3 電照処理区と慣行区の開花数

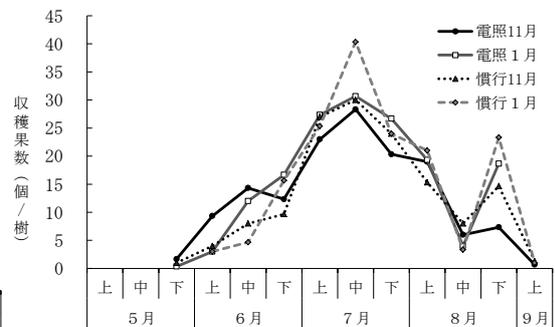


図4 電照処理区と慣行区の収穫果数

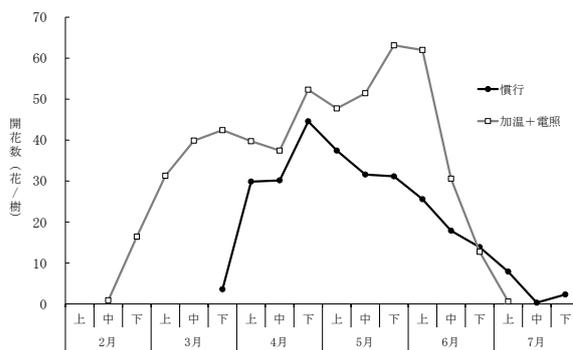


図5 加温+電照区と慣行区の開花数

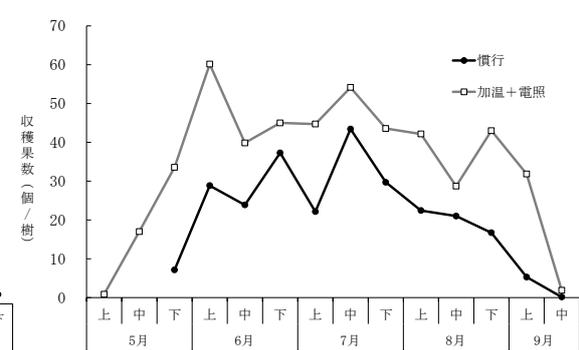


図6 加温+電照区と慣行区の収穫果数

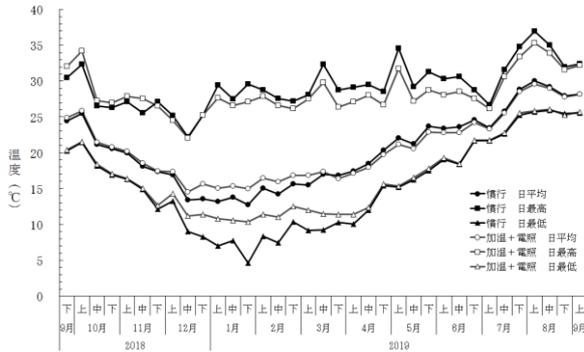


図7 2018~2019 ハウス内温度

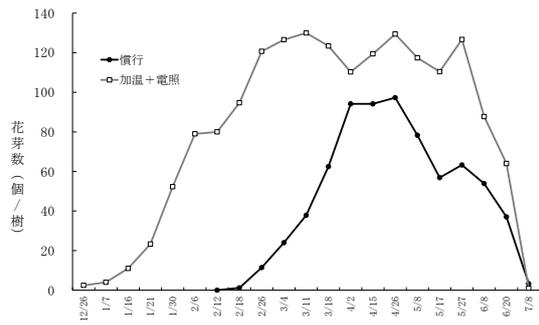


図8 加温+電照区と慣行区の花芽数

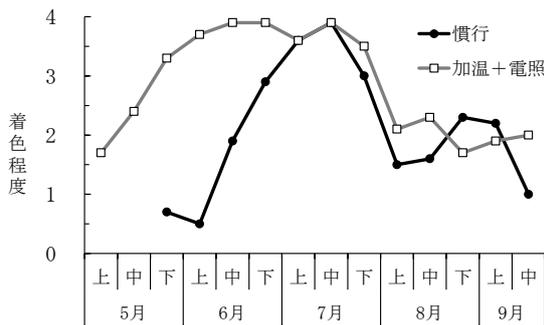


図9 加温+電照区と慣行区の着色程度

0: 着色0~20%未満, 1: 着色20~40%未満, 2: 着色40~60%未満
3: 着色60~80%未満, 4: 着色80~100%

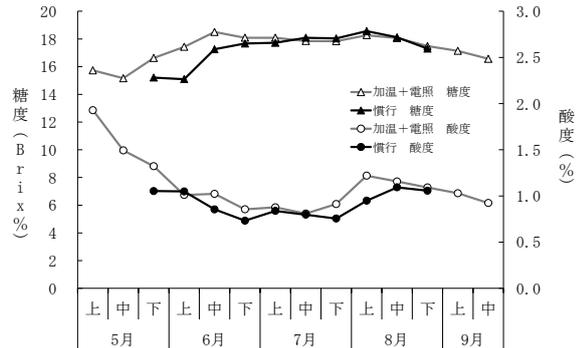


図10 加温+電照区と慣行区の糖度および酸度

表3 開花数, 収量, 品質

試験区	開花数 (花/90㎡)	㎡あたり 収穫果数	平均1果重 (g)	着色程度 0~4
慣行区	1932	20.0	96.8	2.4
加温+電照区	3699	37.8	94.7	3.1

表4 加温資材費

加温資材	年間経費 (円/90㎡)	補助事業導入の場合 農家負担額(15%負担) (円/90㎡)
灯油	12,964	12,964
内貼り	28,962	28,962
電気代	452	452
温風機	111,429	16,714
合計	153,807	59,092
前年並みの 気温の場合	灯油代がプラス31,586円 185,393	90,678

温風機は耐用年数7年で計算

表5 90㎡あたりの収穫果数, 収益

試験区	7樹/90㎡ 収穫果数(個/90㎡)				計	粗収益 ^d (円/90㎡)	加温経費 ^e (円/90㎡)		収益 ^e (円/90㎡)	
	贈答用 ^a	袋詰め ^b	加工用 ^c	規格外			補助事業 ^f なし	補助事業導入	補助事業なし	補助事業導入
慣行区	266	858	595	79	1798	212,127		0		212,127
	15%	48%	33%	4%						
加温+ 電照区	1451	1398	455	101	3405	520,737	153,807	59,092	366,930	461,645
	43%	41%	13%	3%						

a) 81g以上・傷なし e) 内張りカーテン, 電気, 灯油, 小型温風機(耐用年数7年計算)
b) 61g以上・軽い傷あり f) 東京都・山村離島振興施設整備事業
c) 65g以上・傷あり, 奇形, 着色不良 g) 粗収益-加温経費
d) 三宅島出荷規格参照

表6 三宅島農家の平均収穫果数

90㎡あたりに換算

A品 (個)	B品 (個)	加工用 (個)	売上外 (個)	廃棄 (個)	計 (個)	粗収益 (円/90㎡)	10aあたり 収穫果数	㎡あたり 収穫果数
352	269	1,003	333	98	2,055	149,268	22,834	22.8
17%	13%	49%	16%	5%				

*三宅支庁調査「パッションフルーツの販売状況聞き取り調査まとめ」より
算出方法: 三宅島農家7戸, 栽培面積3,690㎡, A品90g(180円~200円/個), B品80g(150円/個), C品65g(600円/kg)