

イチゴの生育ならびに収量に及ぼす光質の影響

第1報 栄養生長について

稲田勝美・*佐藤照美 (農業生物資源研究所・*大分県農業技術センター)

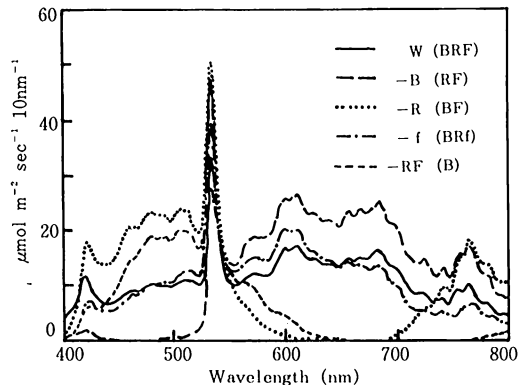
Katsumi INADA and Terumi SATO : Effect of Light Quality on the Growth and Yield of Strawberry.

1. Vegetative Growth of the Plant

イチゴの生長ならびに発育に及ぼす混合光中の各単色光の効果を解明して、光の有効利用に資するため、青(B)、赤(R)または遠赤色光(F)を選択的に除去した光質下における生長、開花、結実、収量などの諸反応について調査した。本報では主に栄養生長について述べる。

1. 試験方法

2月に掘り上げて冷蔵した‘宝交早生’の苗をポットに定植(7月6日)し、定植直後から55日間光質処理を行った。栽培条件は、培地：パーミキュライト、培養液：ハイポネックス、日長：13h、昼夜温：23/18(℃)、RH：約70%、風速：0.5msec⁻¹前後とした。光質処理は、BOCランプを光源としたグロースチャンパー(3.91m²)内に設けた白色光(W区)、青色光除去(-B区)、赤色光除去(-R区)、遠赤色光の一部除去(-f区)および赤色光と遠赤色光の両方除去(-RF区)の各フィルター枠を植物上に被覆する方法によった。処理光質は第1図、第



第1図 照射光の分光光子分布

第1表 処理光の帯域別光子分布ならびに光子比

処 理	光子分布(%) ¹⁾ (400-800 nm)				光 量 子 比		
	B	G	R	F	B/R	B/F	R/F
W (BRF)	19	31	33	17	0.58	1.12	1.94
-B (RF)	1	27	46	26	0.02	0.04	1.77
-R (BF)	39	37	1	23	39	1.70	0.04
-f (BRf)	16	38	34	12	0.47	1.33	2.83
-RF (B)	40	57	2	1	20	40	2.00

注) 1) B, 400-500nm; G, 500-600nm; R, 600-700nm; F, 700-800nm

1表に示すとおりで、各区の光合成有効量子束密度(PAI)は、植物レベルで平均408μmol m⁻²sec⁻¹となるよう調整した。

2. 結果および考察

処理光質による生長反応の特徴は第2表のとおりである。なお、光形態形成効果の低い緑色光を除いた光質を各区の照射光質として()内に付記した。

W (BRF)区：参考として設けた空調ガラス室内の自然光区に比べて量的にはやや劣るが正常な生育経過をたどった。

-B (RF)区：生育は全般に優れ、特に葉面積、乾物増加、T/R比が最も大であった。ただし、葉緑素含量は最も低く淡緑色を呈していた。

-R (BF)区：葉柄長は著しく大であったが、葉数、葉面積、ランナー発生、乾物増加、T/R比などは最小で、明らかに徒長的生長を示した。

-RF (B)区：葉柄が最も短く、ランナー発生、乾物増加およびT/R比は-R区に次いで低く、生長は劣った。しかし、葉緑素含量は最も高かった。

-f (BRf)区：透過した光質がW区と類似していたためW区と大差のない生長を示した。

以上の結果から、イチゴの健全な生長、特に葉面積の増大、ランナーの発生、乾物重の増加などに対して混合光中の赤色光が最も重要であることが明らかになった。

一方、混合光中の青色光は生長、特に伸長生長を抑制する方向に作用し、遠赤色光は赤色光を欠く場合に葉柄の異常伸長を誘起することが判明した。

第2表 生長および乾物生産に及ぼす光質の影響¹⁾

処 理	2)	3)	4)		5)		T/R 比	
	葉柄長 (cm)	展開葉面積 (dm ²)	葉面積 (mg/cm ²)	葉緑素 (mg/dm ²)	ランナー 発生量 (g)	乾物 増加量 (g)		
W (BRF)	21.8 ^c	12.9 ^a	15.7 ^a	0.44 ^a	4.77 ^b	0.52 ^a	14.0 ^{ab}	3.0 ^a
-B (RF)	27.3 ^b	13.8 ^a	18.3 ^a	0.43 ^a	3.81 ^d	0.50 ^a	17.8 ^a	3.3 ^a
-R (BF)	32.3 ^a	10.7 ^b	10.3 ^b	0.40 ^a	4.15 ^c	0.13 ^c	8.7 ^b	2.3 ^b
-f (BRf)	20.3 ^c	14.0 ^a	17.1 ^a	0.44 ^a	4.56 ^{bc}	0.42 ^{ab}	15.3 ^{ab}	3.0 ^a
-RF (B)	15.1 ^d	14.0 ^a	15.7 ^{ab}	0.42 ^a	5.35 ^a	0.25 ^b	10.5 ^{ab}	2.6 ^{ab}

注) 1) 各区6個体の平均値。異なる記号の数値間には5%レベルで有意差がある。処理開始後、2)は上位展開葉から3枚目について51日目、3)は34日目、4)は48日目、その他は55日目に測定を行った。5)計5回摘採の積算値。