

夏期遮光によるチンゲンサイの収益向上

～遮光資材の利用で収量・品質向上～

伊藤緑（西三河農林水産事務所農業改良普及課）

【平成25年6月14日掲載】

【要約】

チンゲンサイの施設における周年栽培では、夏期に高温による一株重の減少やチップバーン等が発生し問題となっている。このため、遮光資材の利用が収量・品質及び施設内環境に及ぼす効果を検討したところ、地温や葉面温度の上昇が抑制され、夏期の収量・品質が向上した。

1 はじめに

碧海地域では施設を使用したチンゲンサイの周年栽培が行われている。近年、夏期の高温により一株重の減少や徒長、チップバーン(※)が発生し収量・品質が低下している。他の葉菜類栽培では、遮光資材を用いた昇温抑制対策がとられているが、当地域のチンゲンサイ栽培においては行われていない。そこで、夏期の遮光資材の利用がチンゲンサイの収量・品質および施設内環境に及ぼす効果について明らかにし、遮光資材利用技術の経営試算を行った。

2 調査方法

(1) 試験区の構成と耕種概要

施設外部に遮光資材（遮光率20%）を直接被覆した遮光区と無処理の対照区を設けた。耕種概要は表1のとおり。

表1 耕種概要

区名	品種	播種日	定植日	収穫日
遮光区	夏双子	7月20日	8月5日	8月29日
対照区	夏双子	7月16日	8月1日	8月27日

注) 育苗は288穴セル成型トレイを使用

白マルチ被覆、株間15cm、条間15cm、千鳥植え

(2) 調査内容

環境調査として、外気温（地上1m50cm）、室温（地上50cm）、地温（地下5cm）、日射量及び葉面温度の測定を行った。収穫時に調製重、葉数、草高、葉身長、葉幅、チップバーン発生状況及び節間伸長発生状況を調査した。また、遮光資材の費用等から、遮光技術を導入した場合の経営収支試算を行った。

3 結果

(1) 施設内環境

日中(6時～18時)の平均気温は、外気温32.5℃、遮光区33.0℃、対照区33.3℃であり、遮光区と対照区の間には大きな差はみられなかった(図1)。日中地温の平均値は、遮光区29.0℃、対照区29.8℃であった。栽培期間中の対照区と遮光区の地温差は、定植後の生育初期ほど大きく、生育が進むにつれて小さくなる傾向がみられた。

8月17日の13時～14時における平均日射量と遮光率を表2に示した。平均日射量は露天で1,137.1W/m²、遮光区 528.6W/m²（遮光率 53.5%）、対照区 629.9W/m²（同 44.6%）であった。

葉面温度は遮光区で対照区と比較して約2.6℃低下した（データ省略）。

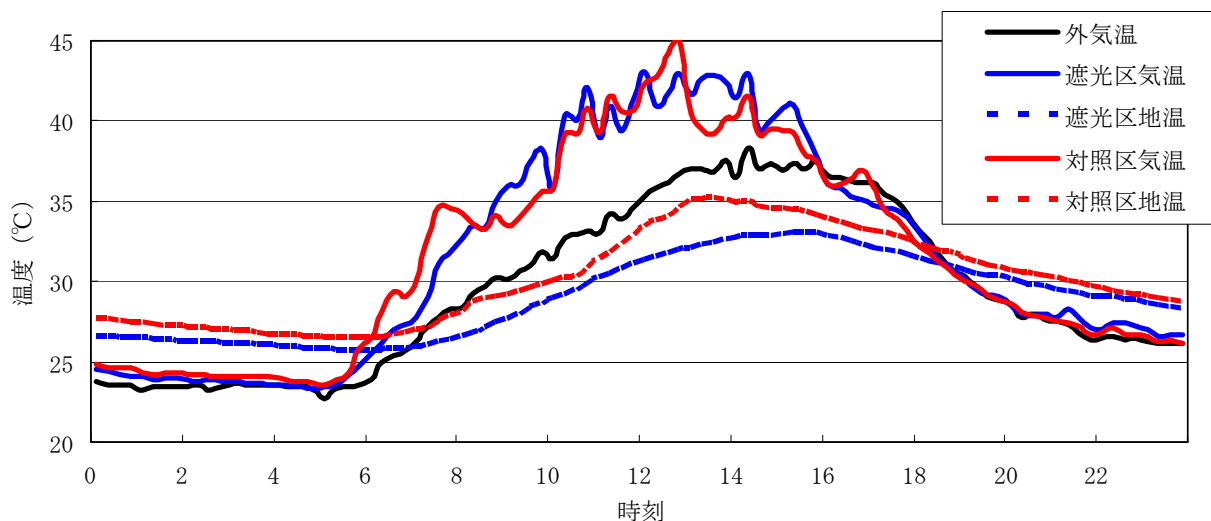


図1 外気温、室温及び地温の推移(8月7日(生育初期))

表2 日射量及び遮光率

区名	13時～14時の間の平均	
	日射量 (W/m ²)	遮光率 (%)
露天	1,137.1	-
遮光区	528.6	53.5
対照区	629.9	44.6

注) 8月17日13:00～14:00の10分ごとに測定し、7回測定の平均値

(2) 収量及び品質

収量調査結果を表3に示した。株重は遮光区が 164.7 g と、対照区より約60 g 大きかった。葉数は処理区間で差はみられなかった。草高、葉身長、葉幅はいずれも遮光区で対照区より大きかった。

チップバーンは両区とも発生しなかった。節間伸長（徒長）株は両区で認められたが、その発生株率は遮光区の方が発生が小さかった(表4)。

表3 収量調査結果

区名	株重	葉数	草高	葉身長	葉幅
	g	枚	cm	cm	cm
遮光区	164.7±7.3	15.3±0.3	28.0±0.3	18.1±0.3	12.0±0.3
対照区	103.6±4.4	15.8±0.2	24.3±0.3	16.1±0.2	10.6±0.2

注) 30株の平均値±の後ろの値は標準誤差を表す

表4 チップバーン及び節間伸長株発生率 単位：%

区名	チップバーン発生率	節間伸長株発生率
遮光区	0	33.3
対照区	0	70.0

注) チップバーンは各区100株、節間伸長は各区30株調査

注) 節間伸長株：株の縦断面の節間長が3mm以上の株

(3) 経営収支

供試した遮光資材は150,000円/10aで、被覆・除覆に要した労働時間は3時間/10aであった。経営収支試算の結果は、遮光区では産地の出荷実績と比較して10a当たり174,300円の収益増加となった(表5)。

表5 10a当たり経営試算

費目	金額(円)	備考
販売金額増加額	276,342	遮光により出荷が237箱/10a増加 ¹⁾ 、583円/箱 ²⁾ 、2作分 ³⁾
経費計	102,042	
資材費	50,000	資材価格150,000円、耐用年数3年使用するとして
作業労賃	4,500	被覆・除覆作業：3時間×1,500円
出荷資材	19,908	ダンボール42円/枚×237×2
出荷手数料等	27,634	販売金額の10%として
差し引き	174,300	

1) 産地実績と遮光区の収量から計算

2) 平成19～23年の夏期(7～9月)平均単価から計算

3) 遮光による生育促進効果が夏期2作におよぶと想定

4 まとめ

(1) 遮光資材の利用効果

遮光資材を施設外部に被覆することで、地温及び葉面温度の上昇を抑制できた。遮光区では一株重が増加し、節間伸長の発生(徒長)を抑制できた。遮光区の定植から収穫までに要した日数は24日と標準的であり、遮光により地温及び葉面温度が低下し、生育が促進されたことが収量増加及び品質の向上につながったと考えられた。遮光技術導入による経営収支試算では産地実績と比較して10a当たり174,300円の収益増加となった。

(2) 利用上の注意点

日射量を確保するため、遮光資材の利用期間は梅雨明け～9月末とする。

(※) チップバーンとは、新葉の葉縁または全体が褐変・枯死する生理障害のことで原因は石灰欠乏である。ただ、土壌中に石灰が十分あっても高温・乾燥条件により、石灰の体内での供給が局所的に不足して発生する。