

1～2月どりハウス栽培レタスの保温方法			
<p>[要約]</p> <p>1～2月どりハウス栽培レタスでは、慣行の農ビ1重トンネル被覆に内張りカーテンを併用すると、凍害による商品価値の低下を少なくできる。内張りの設置が困難な場合、トンネル被覆にアルミ蒸着フィルムを併用するのも効果的で、さらに、空気緩衝被覆資材を併用すると、慣行トンネル被覆に内張りを併用するのと同等の保温効果がある。</p>			
茨城県農業総合センター園芸研究所	平成24年度	成果区分	普及

### 1. 背景・ねらい

トンネル栽培における端境期解消とハウス栽培における小玉スイカ＋夏秋トマト＋レタスの作付け体系を確立するために、1～2月の厳寒期に収穫する作型について、ハウス・トンネル内の温度の推移を調査し、生育、凍害および生理障害との関係を明らかにし、保温管理技術を開発する。

### 2. 成果の内容・特徴

- 1) ハウス内トンネル被覆では、慣行の農ビ1重被覆にアルミ蒸着フィルム(0.07mm厚)を併用することで、レタスに凍害を生じる $-2^{\circ}\text{C}$ 以下への遭遇を回避し、凍害による商品価値の低下を少なくできる。さらに、空気緩衝被覆資材(保温用被覆資材)を併用することにより、慣行トンネル被覆に内張りを併用するのと同等の保温効果を得ることができる(表1、表2)。
- 2) 慣行栽培でのハウス内トンネル被覆開始時期が12月下旬であるのに対し、11月上旬から夜間の被覆を開始すると、収穫時期は前進するが、全重および調製重は増加せず、12月上旬の耐凍性が低下し、生理障害の発生が増加する(表3)ため、被覆時期の前進化は避ける。
- 3) 粗収益は慣行の農ビ1重トンネル被覆が29.8万円であるのに対し、内張りカーテンを併用することで70.8万円となる。内張りカーテンを設置しない場合でも、アルミ蒸着フィルムを併用することで粗収益は71.3万円となり、さらに空気緩衝被覆資材を併用することで77.8万円となる(表2)。

### 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 表3は手換気、表1、2は自動換気装置を用いて管理した場合の結果である。手換気の場合、換気の遅れによる高温条件が生理障害の発生を助長することがあるので注意する。
- 2) 内張りカーテンは、トンネルの多重被覆に比べて開閉に要する作業時間は少ないものの、資材費の面から本レタス栽培のみを対象としての導入は難しく、新規に導入する場合は、他作物と組み合わせた作付け体系での併用が望ましい。
- 3) 年当たりの10a分の資材に要する費用は、3年使用すると仮定した場合、アルミ蒸着フィルムが6.5万円、空気緩衝被覆資材が3.4万円である。

#### 4. 具体的データ

表1 ハウス内被覆方法の違いと気温<sup>1)</sup>

内張りの有無	被覆方法	平均気温 (°C)	平均日最低気温 (°C)	最低極温 (°C)	-2°C以下遭遇時間 (hr)
無	農ビ+アルミ蒸着	21.1	0.7	-1.1	0
	農ビ+空気緩衝被覆資材+アルミ蒸着	20.3	2.6	1.4	0
	農ビ1重 (慣行)	22.3	-1.2	-3.1	33
有	農ビ+アルミ蒸着	23.2	1.0	-1.0	0
	農ビ+空気緩衝被覆資材+アルミ蒸着	21.7	3.9	1.4	0
	農ビ1重	21.9	2.6	0.5	0
	外気温	14.5	-6.6	-10.8	235

注1) 地上 15cm の高さにて、強制通風条件下で測定(測定期間:平成 23 年1月6日~2月3日)

表2 ハウス内被覆方法の違いと調製重、凍害被害株率、生理障害株率、病害株率および粗収益

内張りの有無	被覆方法	調製重 (g)	凍害		生理障害および病害株率				粗収益 <sup>2)</sup> (万円/10a)
			被害株率 <sup>1)</sup> (%)	タケノコ球 (%)	肘肋突出 (%)	扁形球 (%)	その他 (%)	病害 (%)	
無	農ビ+アルミ蒸着	465	0	0	20	0	3	8	71.3
	農ビ+空気緩衝被覆資材+アルミ蒸着	477	0	13	40	3	0	3	77.8
	農ビ1重 (慣行)	443	58	0	0	8	0	0	29.8
有	農ビ+アルミ蒸着	489	0	5	30	3	0	3	76.8
	農ビ+空気緩衝被覆資材+アルミ蒸着	457	0	10	35	3	0	0	81.9
	農ビ1重	498	0	10	30	5	0	8	70.8

注1) 凍害は商品部分に凍害が発生した株を被害株として計算した

注2) JA 北つくばレタス部会(平成 20 年1月)の等階級別販売実績(個選)を元に算出

【耕種概要】

播種日:平成 22 年 10 月 6 日、定植日:10 月 26 日、収穫:平成 23 年1月から拾いどり、ハウス:間口 5.4m、栽植密度:株間 27cm、条間 30cm(6859 株/10a)、供試品種:「レオグランド」、ハウスサイドは自動換気装置を用いて、15-25°Cとなるよう換気し、ハウス内被覆は 12 月 27 日より夜間のみ展張した

表3 被覆開始時期の違いと全重、調製重、収穫までの日数、耐凍性および生理障害株率

被覆方法	全重 (g)	調製重 (g)	収穫までの日数 (日)	耐凍性		生理障害株率		
				T <sub>EL50</sub> (°C) <sup>1)</sup>	タケノコ球 (%)	肘肋突出 (%)	扁形球 (%)	
被覆前進区①	590	371	80	-5.9 ± 0.5	3	70	3	
被覆前進区②	548	341	80	-5.8 ± 0.5	0	56	8	
慣行区	547	341	84	-7.5 ± 1.1	0	45	5	
無被覆区	495	283	82	-7.5 ± 1.1	0	49	0	

注1) 50%電解質漏出温度(≒致死温度)、耐凍性の指標の1つで、値が低いほど耐凍性が高いことを表す

調査日:平成 21 年 12 月 10 日(22 年 1 月調査では試験区間に差はなし)

結球最外葉から 2 枚目の葉の肘肋を避けた葉身部を供試(朝 8:30 までに採取)

【耕種概要】

播種日:平成 21 年 9 月 24 日 定植日:10 月 25 日 換気:11 月 4 日までハウスサイド開放、以降は 9:00 開-16:00 閉を目標に手換気、収穫:平成 22 年 1 月から拾いどり

【ハウス内トンネル被覆時期】

被覆前進区①:11 月 10 日より夜間トンネル農ビ1重被覆

被覆前進区②:①と同様に被覆開始、12 月 10 日より中断後、慣行区(12 月 27 日)と同様に被覆再開

慣行区:12 月 27 日より夜間トンネル農ビ1重被覆

#### 5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

レタス厳寒期新作型の開発・平成 21~23 年度・野菜研究室