

巻き上げ式雨よけ付きネットハウスを利用した11月出しストックの栽培

宮城県農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

西南暖地におけるキク類の露地栽培では、オオタバコガ等の防除を目的としてネットハウスを導入し、防除回数の省力化と農薬コスト削減を実現している例がある。県内でも近年、夏秋期のオオタバコガの発生が顕著であることから、将来、露地ギクへのネットハウス導入が有効となる可能性が考えられる。一方、ネットハウス導入コスト回収には施設の1年を通した利用を考える必要があるが、東北地方において保温設備のないネットハウスでは、夏秋露地ギクと秋冬期の花き品目の輪作体系の事例はない。そこで、巻き上げ式雨よけ付きネットハウス(以下、雨よけ付きネットハウス)において、8月出しキク類の後作としてストックを栽培したところ、良品質の切り花が得られることが明らかとなったので、参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 雨よけ付きネットハウス栽培に適した品種は、スタンダード品種は極早生～早生である。分枝系品種は、早生品種の「カルテットレッド」で一部開花が遅れ、低温障害が見られるため、極早生品種を用いる(表1, 表4)。
- 2) スタンダード品種、分枝系品種ともに7月末までに128穴セルトレイに播種を行う。苗は本葉3～4枚に育苗し、8月下旬までに定植する。定植期が遅れると開花が遅れ、収穫期に低温障害が起こる場合があるので注意する(表1, 表4)。ネットハウスは遮光効果があるので、定植後、寒冷紗による遮光を行わなくても苗の活着を促すことができる。
- 3) 雨よけ付きネットハウスでは、11月下旬までに開花盛期を迎え、スタンダード品種は切り花長60cm以上、切り花重80g以上の切り花を得ることができる。分枝系品種は、切り花長60cm以上、切り花重100g以上、有効側枝6本を確保できる(表2, 表3, 表4, 表5)。
- 4) ネットハウスでは、チョウ目害虫による食害を軽減できる(表6)。

3 利活用の留意点

- 1) 巻き上げ式雨よけ付きネットハウスは既存のパイプハウスの外張りを1mm目のネットに張り替え、その上に巻き上げ式雨よけフィルムを展張することで自作でき、費用は税抜きで約85千円/aである(図1, 表7)。
- 2) 本試験に使用したハウス(図1)と管理は以下の通りである。
 - a 慣行ハウス：サイドのみ1mm目防虫ネット有り。平成26年は夜温5℃を下回った11月3日からサイド及び出入り口開閉。平成27年は、夜温5℃以下の日が生育期間中ほぼなかったことからサイド及び出入り口ともに栽培終了まで開放。
 - b 雨よけ付きネットハウス：両年ともに雨天時と、発らい確認以降は常時、雨よけを閉じている。
- 3) ネットハウスでは、気温の低下が顕著になる11月以降、最大3℃ほど慣行ハウスよりもハウス内日平均気温が低くなるが、平成27年のように気温の高い日が続くと、その差は小さくなり、慣行ハウスと比較したハウス内環境に年次変動がある(図2, 図3)。
- 4) 試験は栽植密度は条間15cm, 株間15cmの4条植え、元肥としてa当たりN成分で2.0kg施用している。分枝系品種は頂花の第一小花着色時に摘心し、側枝が7本になるように整枝する。

5) チョウ目害虫の調査はカルテットパープル40株に発生した昆虫数、食害を目視確認して行ったものである。発生したチョウ目害虫は、コナガ、ハイマダラノメイガである。

(問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所園芸栽培部 電話022-383-8132)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

パイプハウス等簡易栽培施設の夏期環境制御技術の開発 (平成25～27年度)

2) 参考データ



図1 雨よけ付きネットハウスの構造

表1 各年度の播種日、定植日

年度	スタンダード		供試品種		播種日	定植日	備考
	スタンダード	スタンダード	供試品種	分枝系			
平成25年	アイアンホワイト	(早生)	カルテットパープル	(極早生)	8月21日アイアンホワイト 8月6日カルテットパープル	9月18日アイアンホワイト 9月4日カルテットパープル	開花前に低温障害, 切り花調査不能
平成26年	アイアンホワイト	(早生)	カルテットパープル	(極早生)	7月29日(アイアンシリーズ)	8月29日(全品種)	
	アイアンアプリコット	(早生)	カルテットレッド カルテットホワイト カルテットチェリー	(極早生)	8月5日(カルテットシリーズ)		
平成27年	アイアンホワイト	(極早生)	カルテットホワイト	(極早生)	7月30日(全品種)	8月25日(全品種)	
	アーリーアイアンピンク	(極早生)	カルテットチェリー	(極早生)			
	アーリーアイアンマリン	(極早生)	カルテットマリンフラッシュ	(極早生)			
	キッドイエロー	(極早生)	スパークホワイト2*	(極早生)			
	ホワイトコランダム*	(極早生)					
	レボリューションイエローII*	(極早生)					

*はオールダブル品種

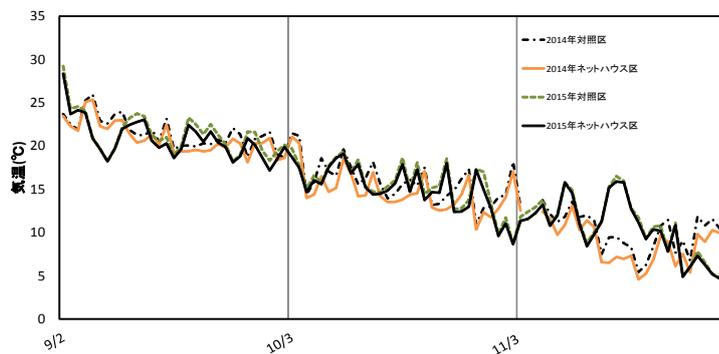


図2 各年ごとのハウスの日平均気温の推移(平成27年)

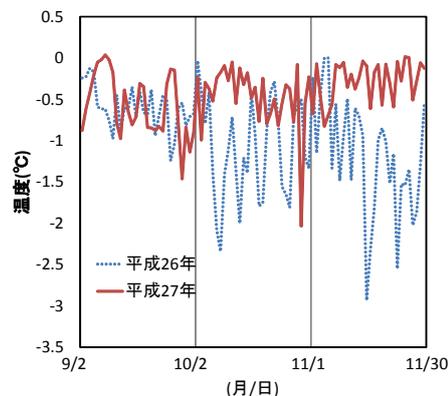


図3 雨よけ付きネットハウス区と対照区の日平均気温差 (ネットハウスの日平均気温-対照区の日平均気温, 平成27年)

表2 ネットハウス区における栽培が一本立ちストックの生育に及ぼす影響(平成26年)

品種	試験区	開花盛期 ^z	切り花長 (cm)	調製重 ^y (g)	茎径 (mm)	節数	花穂長 (cm)	商品花率 ^x (%)	非商品花の要因
アイアン ホワイト	雨よけ付き ネットハウス区	11月14日	66.2	88.2	9.7	49.0	12.4	100	-
	対照区	11月12日	55.7	40.3	7.2	45.5	8.8	93	短茎
			**	**	**	**	**		
アイアン アプリ コット	雨よけ付き ネットハウス区	11月13日	60.7	79.0	9.4	48.9	11.9	100	-
	対照区	11月8日	53.5	40.4	7.1	47.8	9.1	93	低温障害,短茎
			**	**	**	ns	**		

n=29~30

^z小花7輪開花した個体数が, 試験区全体の50%となったとき

^y基部から20cmを摘葉したときの重さ

^x:試験区全体において圃場で7輪開花し, 切り花長50cm以上の個体の割合。

**は検定で1%水準で有意差有り, nsは有意差がないことを示す

表3 ネットハウスにおける栽培がスタンダードストックの切り花品質に及ぼす影響(平成27年)

品種名	試験区	開花盛期 ^z	切り花長 (cm)	調製重 ^y (g)	茎径 (mm)	節数	花穂長 (cm)	下垂度 ^x	商品花率 ^x (%)	非商品花 の要因
アーリーアイアンピンク	雨よけ付き ネットハウス区	11月10日	66.8	112.0	11.4	48.7	14.0	3.0	100	
	対照区	11月24日	56.1	69.4	9.2	49.4	11.1	3.0	100	
			**	**	**	ns	**			
アーリーアイアンマリン	雨よけ付き ネットハウス区	11月18日	71.9	115.7	10.2	47.2	19.1	2.9	100	
	対照区	11月18日	56.5	59.8	8.5	47.3	11.5	3.0	93	未開花
			**	**	**	ns	**			
アイアンホワイト	雨よけ付き ネットハウス区	11月18日	73.3	132.9	10.7	51.1	18.4	3.0	100	
	対照区	11月24日	66.3	100.2	9.5	49.5	15.3	3.0	100	
			**	**	**	ns	**			
キッドイエロー	雨よけ付き ネットハウス区	11月10日	71.0	103.4	9.2	41.4	16.3	3.0	86	開花不良
	対照区	11月24日	61.3	56.0	7.3	43.0	12.4	3.0	100	
			**	**	**	ns	*			
ホワイトコランダム	雨よけ付き ネットハウス区	11月4日	70.1	98.9	9.2	41.7	14.1	2.3	100	
	対照区	11月10日	57.6	45.7	6.7	40.8	11.0	2.4	100	
			**	**	**	ns	**			
レボリューションイエローII	雨よけ付き ネットハウス区	11月4日	68.6	85.6	8.0	37.5	13.4	2.0	100	
	対照区	11月4日	60.4	54.4	7.0	38.3	11.0	2.5	100	
			**	**	**	ns	**			

n=7-15。

^z小花10輪開花した個体数が, 試験区全体の50%となったとき

^y基部から20cmを摘葉したときの重さ

^x切り花基部を水平に固定して水平 (3), 45°未満の下垂 (2), 45°以上の下垂 (1)

^u試験区全体において圃場で10輪開花し, 50cm以上の個体の割合。

**は検定で1%水準で有意差有り, nsは有意差がないことを示す

表4 ネットハウスにおける栽培が分枝系ストックの生育に及ぼす影響(平成26年)

品種	試験区	開花盛期 ^z	切り花長 (cm)	調製重 ^y (g)	茎径 (mm)	節数	側枝長 ^x (cm)	側枝数	商品花率 ^u (%)	非商品花の要因
カルテット パープル	雨よけ付き ネットハウス区	11月13日	70.3	138.3	10.5	36.8	15.1	6.6	100	-
	対照区	11月10日	60.1	66.1	8.9	37.7	10.8	4.2	67	側枝少
			**	**	**	**	**	**		
カルテット レッド	雨よけ付き ネットハウス区	11月28日	71.3	162.2	11.2	35.7	18.0	6.7	86	低温障害(葉の萎凋)
	対照区	11月21日	59.2	83.3	9.4	36.7	12.9	4.0	72	側枝少
			**	**	**	ns	**	**		
カルテット ホワイト	雨よけ付き ネットハウス区	11月21日	61.5	113.3	10.0	33.2	14.2	6.2	90	低温障害(葉の萎凋)
	対照区	11月12日	51.3	51.4	8.1	33.6	9.1	3.9	52	側枝少・短茎
			**	**	ns	ns	**	**		
カルテット チェリー	雨よけ付き ネットハウス区	11月21日	62.0	110.7	9.5	31.9	14.4	6.4	93	低温障害(葉の萎凋)
	対照区	11月17日	49.9	44.7	10.2	33.3	9.2	3.4	22	側枝少・短茎
			**	**	ns	**	**	**		

n=24~30

^z小花10輪開花した個体数が, 試験区全体の50%となったとき

^y基部から20cmを摘葉したときの重さ

^x頂花から数えて1番目の側枝の長さ

^u開花した小花, 及び着色した蕾がついている側枝の数

^u試験区全体において側枝4本以上, 切り花長50cm以上で葉や花に傷みのない個体の割合

**は検定で1%水準で有意差有り, nsは有意差がないことを示す

表5 ネットハウスにおける栽培が分枝系ストックの切り花品質に及ぼす影響(平成27年)

品種名	試験区	開花盛期 ^z	切り花長 (cm)	調製重 ^y (g)	茎径 (mm)	節数	側枝長 ^x (cm)	有効側枝数 ^w	商品花率	非商品花 の要因
カルテット マリンフラッシュ	雨よけ付き ネットハウス区	11月16日	69.5	137.7	10.5	38.9	17.5	6.6	100	
	対照区	11月18日	60.0	94.7	9.4	38.7	15.0	4.9	100	
			**	**	**	ns	**	**		
カルテット ホワイト	雨よけ付き ネットハウス区	11月20日	60.2	120.4	10.0	33.1	14.2	6.6	100	
	対照区	11月20日	54.8	93.9	9.3	32.5	14.1	5.1	100	
			**	**	**	ns	ns	**		
カルテット チェリー	雨よけ付き ネットハウス区	11月20日	59.3	112.5	9.9	33.5	13.7	6.1	100	
	対照区	11月20日	55.0	83.9	8.9	45.3	13.4	5.5	96	未開花
			**	**	**	ns	ns	ns		
スパークホワイトII	雨よけ付き ネットハウス区	11月20日	63.2	134.8	10.4	33.2	17.8	6.5	100	
	対照区	11月20日	55.8	79.1	9.0	33.4	15.1	4.7	96	未開花
			**	**	**	ns	**	**		

n=16-24

^z小花10輪開花した個体数が、試験区全体の50%となったとき^y基部から20cmを摘葉したときの重さ^x頂花から数えて1番目の側枝の長さ^w開花した小花及び着色した蕾がついている側枝の数^u試験区全体において側枝4本以上、切り花長50cm以上で葉や花に傷みのない個体の割合

**はt検定で1%水準で有意差有り, nsは有意差がないことを示す

表6 チョウ目害虫の食害状況(平成25年)

	10月7日	10月29日	11月19日	試験期間での総数
害虫数(頭)				
ネットハウス区	0	0	0	0
対照区	9	0	0	9
被害株数				
ネットハウス区	2	0	0	2
対照区	7	1	4	12

カルテットパープル40株に発生した昆虫数, 食害を目視確認して計数した

表7 ネットハウス資材費 (1 a パイプハウス, 平成25年)

単位:円

品名	規格	単価 (税抜)	単位	数量	金額 (税抜)
外張りネット	幅620cm	1,055	円/m	27	28,485
妻面ネット (入口ファスナー加工)		9,100	円/枚	1	9,100
巻き上げ器具		10,600	円/台	2	21,200
巻き上げ用直管	径19mm×5.5m	1,100	円/本	8	8,800
直管用ホルダー	19mm×1800mm	200	円/本	26	5,200
巻き上げフィルム固定資材	6m	1,150	円/本	8	9,200
巻き上げフィルム固定スプリング	2m	115	円/本	24	2,760
巻き上げフィルム固定バンド	1cm×200m	4	円/m	100	400
ビス		4	円/本	40	160
				合計	85,305

※巻き上げフィルムは既存の外張りフィルムを使用

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

なし

b その他

- a) 津田花愛・山口義昭・武井まゆ美 (2015), ネットハウス栽培がストックの生育に及ぼす影響, 東北農業研究第68号, p145-146

4) 共同研究機関

なし