

新潟市農業活性化研究センター試験成績書(平成25年度)

課題名	トルコキキョウの栽培試験(夏秋期栽培)		
目的	トルコキキョウの夏秋期栽培では、育苗も含め栽培期間を通じて高温が影響し、季咲き栽培に比べ採花率や切り花品質が低下するのが問題となっている。その対策として、ヒートポンプを用いた夜冷育苗及び夜冷栽培による採花率及び切り花品質向上の可能性を検討する。		
目標とする成果	ヒートポンプを利用した夜冷育苗及び夜冷栽培の導入により、トルコキキョウの夏秋期栽培における採花率及び切り花品質向上し安定した良品出荷を図る。		
実施期間	平成25年5月～3年間	該当地区	新潟市(豊栄・大江山)
依頼/協力	JA豊栄		
試験実施場所	鉄骨ハウス 実証3・パイプハウス 実証7	担当者	山口 次郎, 川田 学
これまでの経過	新規		

1 試験方法

(1) 供試品種

F₁パレオアプリコット, F₁パレオピンク <タキイ>
 エクスカリバーピュアホワイト, エクスカリバーブルーピコティー <サカタのタネ>
 ラブミーピコティー, F₁クインオブナイト, F₁セレモニーオレンジ <ムラカミシード>

(2) 試験区の構成 4区2反復

ア 夜冷栽培区 <鉄骨ハウス(被覆資材エフグリーン自然光透明)でヒートポンプを利用した夜冷栽培(日中は晴天時50%遮光+ミストによる細霧冷房)>

●夜冷 17:00~20:00 25℃・20:00~4:00 20℃・4:00~8:30 25℃

①夜冷育苗区(ヒートポンプを利用した夜冷育苗 日中晴天時遮光率50%)

育苗温室に仮設の大型トンネルを設置し、トンネル内にダクトで冷風を送風

●夜冷育苗 17:00~8:30まで20℃, 以降は晴天時50%遮光下で育苗

②慣行育苗区(遮光育苗 晴天時遮光率50%)

イ 通常栽培区 <パイプハウス(被覆資材ナシジポリフィルム)での遮光栽培 晴天時50%遮光>

①夜冷育苗区(ヒートポンプを利用した夜冷育苗 日中晴天時遮光率50%)

②慣行育苗区(遮光育苗 晴天時遮光率50%)

*遮光資材(両栽培区共通) — サンサンカーテンSSC-50(遮光率50%)

*ヒートポンプ冷房・暖房(農業用エアコン)

育苗温室—グリーンパッケイジンNGP105T(ネボン) 能力28kw(冷房時22kw)

栽培温室—グリーンパッケイジンNGP 54T(ネボン) 能力14kw(冷房時11kw)

(3) 試験区の規模 1区60株

(4) 耕種概要・その他

ア 播種

5月10日吸水後種子冷蔵開始

種子冷蔵—10℃・5週間 プラントプラグ(インチタイプ288穴)<サカタのタネ>使用

イ 出庫・育苗

6月14日 出庫後育成温室で育苗(晴天時50%遮光に加えミストによる細霧冷房)

ウ 定植

7月17日

エ 植栽密度

畝幅130cm 12cm×12cm・6条植え 中央部灌水パイプ設置

オ 施肥(kg/a)

肥料名		kg	N	P	K	備考
基肥	畑のカルシウム	10.0				
	牛ふん堆肥	200.0	0.4	4.1	4.5	肥効率10:80:90
	CDU複合磷化安S555	14.0	2.1	2.1	2.1	
	エコロング(14-12-14)	2.8	0.4	0.3	0.4	
計			2.9	6.5	7.0	

カ その他 8/21・8/21・9/5・9/12・9/18にポリコーブ1号(8-6-5)300倍とカルプラス500倍を葉面散布

2 結果と考察

(1) 定植時の苗の状況

ア 定植時の苗は、供試したすべての品種が夜冷育苗区のもののがひとまわり小さい苗であった。

(2) 切花結果

ア 供試した7品種の平均採花日は、ほとんどの品種が両栽培区で育苗による差はなくほぼ同時期であった。

イ 到花日数は、通常栽培区に比べ夜冷栽培区で増加する傾向が認められ、平均採花日でも両育苗区で夜冷栽培区が遅くなった。特に平均採花日が10月中下旬になったエクスカリバーブルーピコティー、

パレオアプリコット、セレモニーオレンジの3品種はその傾向が顕著であった。

- ウ 切花別内訳や切花形質も育苗区間に差は認められないが、栽培区間では夜冷栽培区が上位サイズ
- エ 障害花の発生は夜冷栽培区で高いが、規格外の割合は通常栽培区で高かった。
- オ ロゼットの発生は、両栽培区で慣行育苗区が多くなる傾向が認められ、エクスカリバーブルーピコティーとセレモニーオレンジは10%以上発生した。

(3) 考察

- ア 本試験の結果では、播種から平均採花日までの到花日数は品種平均で夜冷栽培区が4～5日多くなる傾向は認められたが、育苗区間ではほとんど差は認められなかった。
- イ 切花長等の切花形質面は、夜冷栽培区が通常栽培区に比べ勝る傾向が認められ、採花した切花別内訳でも夜冷栽培区で秀品率が高く、切花品質面で夜冷栽培による品質向上効果が認められた。特に、栽培区でその差が顕著だった品種はラブミーブルーピコティ、エクスカリバーピュアホワイト、エクスカリバーブルーピコティの3品種であった。
- ウ 障害花の発生は夜冷栽培区で多いが、規格外(障害花含む)の割合は通常栽培区で多かった。
- エ 本試験で育苗区間に差が認められなかった要因としては、育苗時距離は離していたが同じ部屋を使用しており、冷房時に冷気が漏れていたことも影響していると思われる。

(4) 参考

ア 本試験の消費電力量を試算すると以下のとおりであった。(契約は業務用電源、高圧受電)

- ・育苗時 グリーンパッケージンNGP105T(ネポン) 能力28kw(冷房時22kw)
(使用時は送風ダクト4本のうち2本を使用したので、試算の消費電力量は半分として計算)
- ・栽培時 グリーンパッケージンNGP54T(ネポン) 能力14kw(冷房時11kw)
(栽培面積50坪 定植本数4800本)

	期 間	消費電力量	電気使用料
育 苗	6/14～7/17	509.7kwh	12,665円
栽 培	7/17～9/2	2,083.1kwh	56,954円
	計	2,592.8kwh	69,619円

切花1本当たりの冷房経費 14.5円/本

*契約内容は契約料金は高いが、使用料金は安い

表1 切花結果表

品種名	栽培区	区	*1				切花別内訳(%)							切花長 (cm)	茎径 (mm)	葉数 (枚)	分枝数 (本)	花卉長 (cm)	*2		重量 (g)	
			平均採花日 (月/日)	(日)	到花日数 (日)	採花率 (%)	2L	L	M	S	外	障	口						花蕾数 (個)	/		(個)
ラブミー ブルーピコティ (白地に紫青色 覆輪八重)	夜冷	冷慣	10/2 ± 3.7	110	100.0	33.0	52.0	10.5	3.5	1.0				77.7	4.1	13.5	3.0	5.2	5.7 / 9.0	35.9		
			10/2 ± 4.5	110	100.0	39.0	45.0	14.5	1.5						81.7	4.2	12.4	2.9	5.2	5.5 / 11.0	42.2	
	通常	冷慣	10/1 ± 2.6	109	100.0		6.0	34.5	47.0	12.5				62.3	3.0	12.2	2.1	5.5	4.0 / 5.7	17.7		
			10/2 ± 5.0	110	99.0		2.0	34.0	54.5	8.5	1.0				64.2	3.2	12.0	2.2	5.3	4.1 / 5.5	17.0	
クインオブナイト (濃紫色八重)	夜冷	冷慣	10/18 ± 5.5	126	100.0	1.5	29.5	50.5	5.0	3.5	10.0			67.8	5.2	13.6	2.2	4.5	5.8 / 10.4	50.8		
			10/11 ± 5.6	119	99.0		20.5	54.0	18.5	1.0	5.0	1.0			65.2	5.1	14.0	2.1	4.5	5.8 / 10.9	52.2	
	通常	冷慣	10/17 ± 6.0	125	100.0			3.0	43.3	53.3				53.7	3.8	13.2	1.8	4.7	4.6 / 6.8	26.1		
			10/11 ± 3.8	119	99.0			8.5	47.0	43.5		1.0			54.3	3.9	12.7	1.8	4.7	4.9 / 8.3	28.3	
エクスカリバー ピュアホワイト (純白八重)	夜冷	冷慣	10/14 ± 4.1	122	100.0	16.0	47.5	28.0	7.5	1.0				74.4	4.5	14.4	2.0	5.2	5.3 / 8.5	42.9		
			10/12 ± 5.5	120	100.0	5.0	42.5	42.5	8.5	1.5					68.0	4.4	13.6	2.0	5.1	5.1 / 8.2	41.8	
	通常	冷慣	10/14 ± 5.1	122	100.0			3.0	17.0	80.0				47.1	3.0	11.3	1.7	4.8	3.0 / 4.0	16.0		
			10/10 ± 5.1	118	100.0			1.5	22.5	76.0					49.6	3.1	12.2	1.7	4.6	3.3 / 4.5	17.0	
パレオピンク (鮮桃色八重)	夜冷	冷慣	10/12 ± 4.1	120	100.0	85.0	9.5	4.0			1.5			85.4	5.0	15.4	2.5	6.0	6.2 / 10.6	51.9		
			10/15 ± 7.2	123	99.0	32.0	41.0	7.5	7.5	2.0	9.0	1.0			78.4	4.6	14.2	2.4	6.1	6.4 / 10.4	47.0	
	通常	冷慣	10/9 ± 3.7	117	100.0		38.0	36.5	10.0	15.5				70.8	3.5	13.8	1.8	5.9	4.5 / 6.5	24.0		
			10/7 ± 4.4	115	100.0	1.0	22.0	56.5	18.5	2.0					68.0	3.6	13.2	2.1	5.7	4.2 / 5.7	22.2	
エクスカリバー ブルーピコティ (白地に紫青色 覆輪八重)	夜冷	冷慣	10/24 ± 5.3	132	98.0	5.5	26.5	33.5	18.5	2.5	11.5	2.0		71.6	4.9	13.5	1.7	4.6	4.2 / 6.3	45.5		
			10/24 ± 5.8	132	97.5	3.5	25.0	30.0	16.0	4.5	18.5				70.5	4.7	13.2	1.8	4.7	4.6 / 6.3	46.0	
	通常	冷慣	10/16 ± 4.0	124	98.5			1.5	14.0	83.0		1.5		46.9	3.1	11.4	1.3	4.6	2.5 / 3.0	14.6		
			10/13 ± 5.7	121	90.0				13.0	77.0		10.0			47.9	3.4	11.3	1.6	4.5	3.2 / 3.6	18.1	
パレオアプリコット (鮮やかな アプリコット八重)	夜冷	冷慣	10/25 ± 8.4	133	99.0	33.0	15.5	2.0		5.5	43.0	1.0		81.4	4.8	14.7	2.2	6.0	5.9 / 8.7	50.3		
			10/25 ± 11.6	133	94.0	20.0	24.0	6.0	3.5	0.5	40.0	4.0			85.2	4.8	14.0	2.2	6.0	5.5 / 8.8	53.2	
	通常	冷慣	10/13 ± 3.3	121	100.0	3.0	24.0	37.5	27.0	8.5				70.2	3.7	13.4	1.8	5.9	4.3 / 5.6	28.1		
			10/14 ± 5.9	122	100.0		8.5	50.0	25.5	16.0					66.8	3.7	13.5	1.9	5.9	4.4 / 5.6	26.3	
セレモニー オレンジ (薄肌色地に 桃覆輪八重)	夜冷	冷慣	10/26 ± 9.3	134	96.0	17.5	25.0	20.0	10.0	3.0	20.5	4.0		79.5	4.6	12.6	2.0	6.6	5.7 / 9.0	50.3		
			10/27 ± 10.4	135	89.0	4.0	18.0	25.0	10.0	4.0	28.0	11.0			73.6	4.5	13.2	2.3	6.5	5.9 / 8.9	48.4	
	通常	冷慣	10/15 ± 3.7	123	98.5			29.5	49.0	19.0		1.5		61.4	3.3	11.8	1.8	6.4	3.8 / 5.0	23.5		
			10/15 ± 6.4	123	96.5		2.5	27.0	33.5	33.5		3.5			63.5	3.7	12.0	1.6	6.8	4.1 / 5.6	27.7	

*1 到花日数 出庫日(播種)から平均採花日までの日数

*2 花蕾数 有効花蕾数(開花と思われる蕾数)/総花蕾数

分散比(F-値)		平均採花日	2L	L	M	S	外	障	口	切花長	茎径	葉数	側枝数	花卉長	花蕾数	総蕾数	重量
《主効果》	品種①	128.4 ***	4.5 *	1.6 n.s	2.7 n.s	12.7 **	34.2 ***	31.5 ***	2.5 n.s	28.4 ***	31.6 ***	11.5 **	1.0 n.s	133.2 ***	51.9 ***	24.4 ***	16.9 **
	栽培②	167.0 ***	31.5 **	31.4 **	0.0 <1	186 ***	302 ***	172 ***	0.2 <1	246.4 ***	966.3 ***	63.7 ***	0.2 <1	1.7 n.s	623 ***	297 ***	814.1 ***
	育苗③	8.5 *	3.0 n.s	0.2 <1	5.0 n.s	1.5 n.s	0.4 <1	1.1 n.s	2.7 n.s	0.8 <1	0.5 <1	2.1 n.s	1.1 n.s	0.2 <1	2.7 n.s	2.0 n.s	0.6 <1
《交互作用》	①*②	19.2 ***	4.4 *	3.1 n.s	46.5 ***	16.2 **	32.8 ***	32.1 ***	1.5 n.s	2.8 n.s	3.2 n.s	1.8 n.s	1.0 n.s	3.2 n.s	4.3 n.s	1.2 n.s	1.1 n.s
	①*③	5.2 *	0.9 <1	0.2 <1	0.8 <1	1.7 n.s	0.8 <1	1.0 <1	0.5 <1	0.7 <1	1.0 <1	1.0 n.s	0.9 <1	0.5 <1	1.9 n.s	0.8 <1	0.8 <1
	②*③	1.7 n.s	2.8 n.s	0.6 <1	0.0 <1	0.4 <1	0.2 <1	0.8 <1	0.0 <1	1.3 n.s	12.8 **	1.6 n.s	1.1 n.s	0.2 <1	2.7 n.s	0.0 <1	0.1 <1

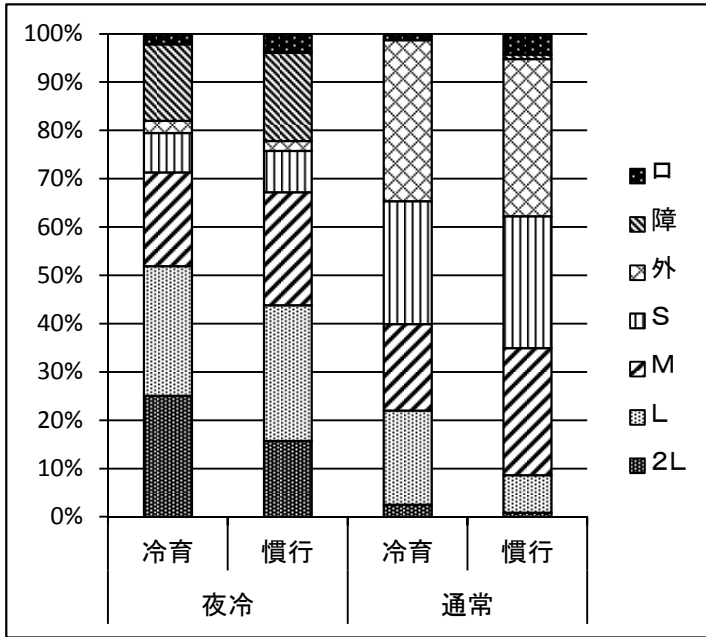


図1 切花別内訳

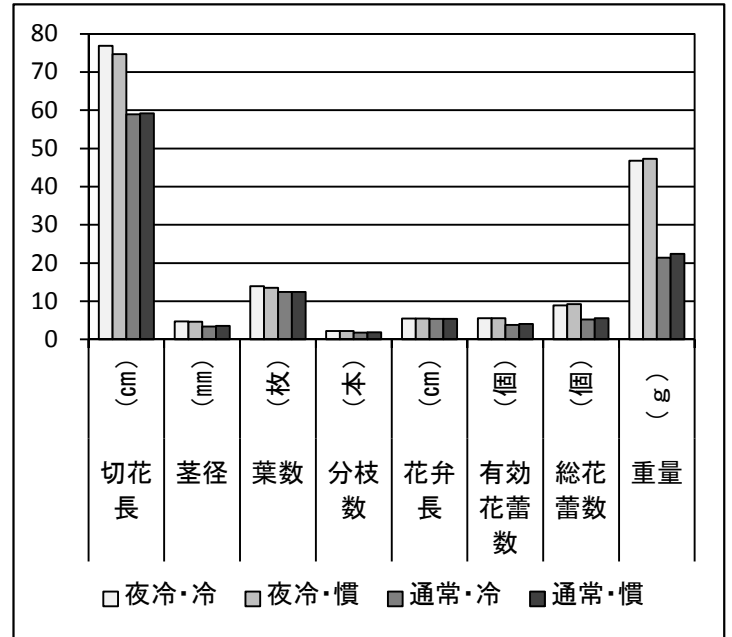


図2 切花形質

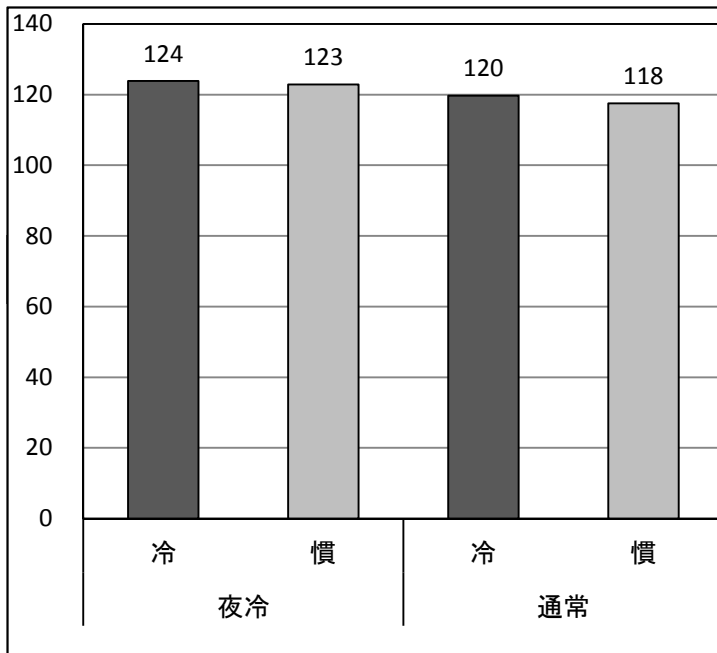


図3 到花日数(cm)

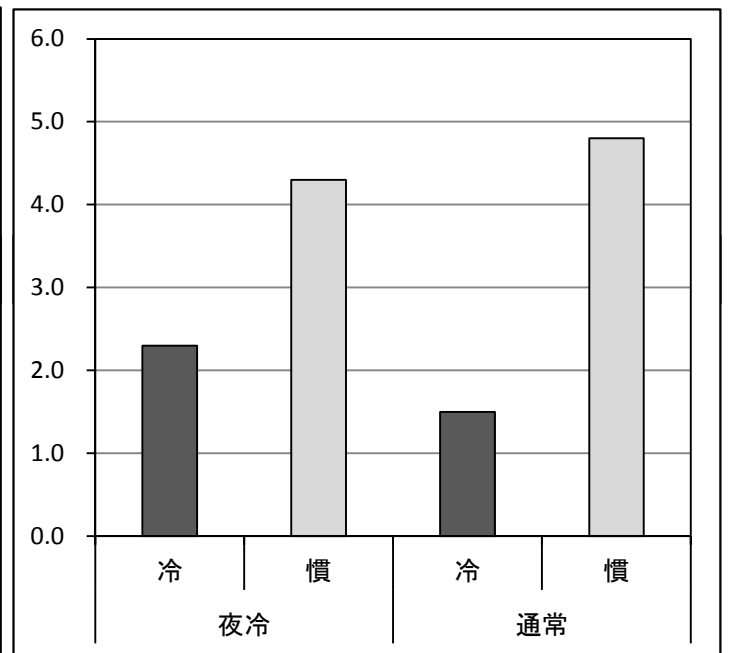


図4 ロゼット発生率(%)



写真1 夜冷育苗トンネル



写真2 定植時の苗 F₁パレオアフリコット