

# 洋ランの植え込み資材改善および緩効性肥料による施肥体系の確立

洋ランの施肥管理において、植え込み資材をバークからヤシガラに、施肥方法を液肥主体から緩効性置き肥に変更することで、品質の向上、環境負荷の軽減、生産原価および経費の大幅な削減を実現できる。

## 成果の内容

- 1 新規に導入するヤシガラでは、既存のバークと生育面を比較すると、葉長が長くなるなど地上部の成長が旺盛になり品質が向上する。また、バークに比較して、ヤシガラの方が溶脱水の無機成分の陰イオン濃度が高く、樹液の陽イオン濃度も高くなることから、溶脱成分の環境への流出が少なくなることが明らかである（表1、表2）。
- 2 植え込み資材がバークである場合、従来の液肥主体の施肥ではほとんどの肥料成分が流忙してしまうが、緩効性置き肥を施用すれば、植え込み資材に安定的に肥料が供給され環境への負荷が小さくなる。また、生育も促進され株の充実、花蕾数の増加により品質が向上する（表3、図1）。
- 3 バークの場合に、緩効性肥料の比較をすると、オスモコートがロングよりも肥料成分の供給が安定的に高く、開花数、花幅が大きくなり品質が向上する（表4、図2）。
- 4 植え込み資材と緩効性置き肥の施肥量の最適な組み合わせは、ヤシガラとオスモコート2gが最も生育が旺盛で品質が優れる。溶脱水の推移は、特に夏期の高温期には、ヤシガラの方が植え込み資材に留まる肥料成分が安定して生育が旺盛になる（表5、図3）。
- 5 緩効性置き肥のみの肥料代は、従来の液肥のみに比較すると、4ヵ月間、1万鉢生産で計上すると48,192円削減される。また、液肥の場合、設備費として液肥専用タンクや希釈混入機、労務費として液肥を溶く作業が追加される。同じ条件で、植え込み資材をバークからヤシガラに変更した場合は、さらに、275,000円削減される（表6）。

## 成果の活用面・利用上の留意事項

- 1 緩効性置き肥とヤシガラを組み合わせれば、品質面は、最上級と同等まで向上することが可能である。
- 2 肥料分の流亡が減少するため、環境への負荷が軽減する。
- 3 経費節減は、開花期の4ヵ月間、1万ポットで32万円以上である。
- 4 オスモコートは、温度と溶出量の相関性が高い肥料なので、夏期高温期には、溶出曲線が緩やかなハイK8-9ヵ月タイプを選択する必要がある。（高温期に培地の溶脱水のECが1.0を超えると、根に障害を与える可能性が高い）

## 具体的なデータ

表1 植え込み資材の素材の違いがコチョウランの生育に及ぼす影響

植え込み資材	草丈	葉枚数	第1葉 <sup>z</sup>		第2葉		第3葉	
			葉長	葉幅	葉長	葉幅	葉長	葉幅
ヤシガラ	19.1±1.2	8.5±0.3	24.6±0.6	7.8±0.3	21.6±0.9	7.9±0.2	20.8±0.6	8.9±0.3
バークチップ	20.3±1.5	7.8±0.5	22.5±0.5	7.9±0.2	21.8±0.4	8.5±0.2	18.9±0.2	8.6±0.1
有意性 <sup>y</sup>			*				*	

調査日:2013年12月3日

定植日:2012年8月4日 温度設定:昼(25℃)、夜(19℃) 栽培品種 コチョウランV3 フラスコ苗購入:8月24日

灌水間隔:1回/週 肥培管理:定植時マグアンプK1g、液肥ピーターズ(20-30-20)→(10-20-20)→(15-20-20)/毎灌水時

z:最上位から数えて順に、第1葉、第2葉、第3葉 単位は、cm

y:t検定で、\*は5%水準、\*\*は1%水準で有意である(n=4)

表2 植え込み資材の違いによる溶脱水および植物体の樹液の無機成分

分析検体	植え込み資材	pH	EC (mS/cm)	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	PO <sub>4</sub> -P	K	Ca	Mg	Na	SO <sub>4</sub> -S
溶脱水 <sup>z</sup>	ヤシガラ	3.4±0.1	3.59±0.33	13.1±2.5	8.0±0.7	62.7±7.8	12.3±3.3	28.1±2.1	15.9±2.5	22.9±2.2	2.9±0.6
	パークチップ	4.4±0.1	1.51±0.26	5.3±1.2	2.8±0.6	32.1±4.2	11.8±0.7	23.3±2.4	13.8±1.9	14.9±1.0	0.7±0.5
	有意性 <sup>x</sup>	**	**	*	**	*				*	*
樹液 <sup>y</sup>	ヤシガラ	7.6±0.1	1.48±0.10	2.1±2.1	0	27.3±7.1	424.0±31.2	78.8±5.3	71.2±6.7	32.2±2.5	3.3±1.0
	パークチップ	7.7±0.0	1.10±0.04	0	0.7±0.7	21.9±2.3	326.8±21.9	97.2±5.1	31.2±2.9	30.9±2.0	3.2±0.6
	有意性		*				*	*	**		

調査日:2013年12月3日

z:採取方法は、ポット下から水が流れ出るまで、鉢上から蒸留水を注ぎ30分間静置後、100mlの蒸留水を上からかけて、鉢底から出た水を回収する。

y:採取方法は、第一葉の中央部を約5g切り取り、2mm四方の大きさの正方形に切断した切片約2gを測り採り、ピーカーに蒸留水を足して20gとする。

時折プラスチックを回転させながら30分間水抽出した後、濾紙にて濾過をする。

x:t検定で、\*は5%水準、\*\*は1%水準で有意である(n=4)

分析装置:イオン分析計 IA-200(東亜ディーケーケー株式会社)、無機成分の単位ppm

表3 液肥管理と置き肥管理の違いが開花期の生育に及ぼす影響

試験区	最大葉長 (cm)	最大葉幅 (cm)	株の高さ (cm)	花茎長 (cm)	最大花の横径 (cm)	最大花の縦径 (cm)
置き肥2g	23.1	7.6 a <sup>x</sup>	7.6 ab	102.4	12.0 b	12.0
置き肥3g	22.8	7.2 ab	7.2 b	104.5	12.4 ab	11.5
慣行(液肥)	23.5	6.8 b	8.7 a	98.7	12.8 a	12.0
有意性 <sup>y</sup>	n.s.	*	**	n.s.	**	n.s.

試験区	小花数 (輪)	蕾数 (輪)	花蕾数 (輪)	花穂長 <sup>z</sup> (cm)
置き肥2g	4.9	5.2 a	10.1 ab	37.9 ab
置き肥3g	5.4	5.5 a	10.9 a	41.5 a
慣行(液肥)	6.0	3.5 b	9.5 b	35.4 b
有意性	n.s.	**	**	**

調査日:2014年10月31日 温度設定:昼(25℃)、夜(20℃) 植え込み資材:パークチップ

長作:[慣行]マグアンプ1g/ポット+液肥、[2g]オスモコート2g/ポット、[3g]オスモコート3g/ポット  
オスモコート:オスモコートエグザクトハイエンド 5-6ヵ月 15-9-12

z:花穂長は第一小花の節から花茎の先端までの長さを測定した

y:有意性の\*\*は1%、\*は5%水準で有意差あり。n.s.は有意差なし(n=10)

x:多重比較は、Tukey法により同符号間に5%水準で有意差なし。

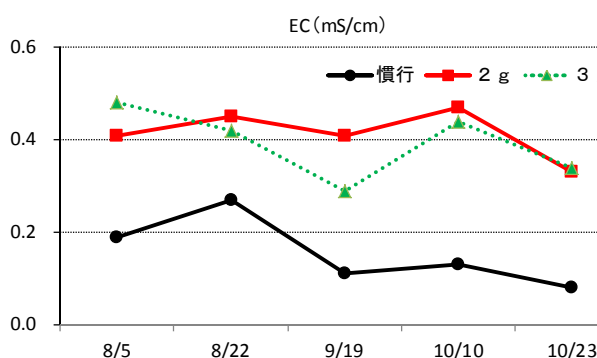


図1 液肥管理と緩効性置き肥の溶脱水ECの推移  
\*表3の試験中の溶脱水分析値

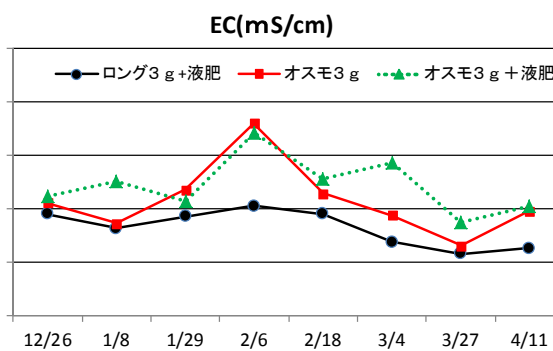


図2 置き肥のロングとオスモコートの溶脱水のEC推移の比較  
\*表4の試験中の溶脱水の分析値

表4 緩効性肥料の種類の違いが開花品質に及ぼす影響

試験区	開花数 (輪)	蕾数 (輪)	花蕾数 (輪)	第1花幅 (cm)	第1花長 (cm)	第2花幅 (cm)	第2花長 (cm)	第3花幅 (cm)	第3花長 (cm)
オスモ3g+液肥	6.0	9.0	15.0	13.5	12.3	13.5	12.3	13.5	12.8
オスモ3g+水	5.5	9.0	14.5	13.5	12.5	13.5	12.3	13.3	12.3
ロング3g+液肥	3.5	9.5	13.0	13.5	12.3	13.0	12.0	11.8	10.8
有意性	*		*					*	

調査日:2014年3月26日

調査株数:3株

栽培期間:2013年12月~

\*花弁の測定は、シュートの基部側から3花を計測した。完全に展開 4月

オスモコート:エグザクトハイエンド 5-6ヵ月 15-9-12

ロング:エコロング 413-140 14-11-13

表5 夏期高温期におけるオスモコートの施肥量と植え込み資材の違いが生育へ及ぼす影響

植え込み資材	施肥量	葉長	葉幅	株高	主茎径	葉枚数
パークチップ	1g	16.5 ± 0.3 c <sup>x</sup>	7.2 ± 0.1 c	4.8 ± 0.2 d	20.1 ± 0.6 b	6.6 ± 0.2 b
	2g	17.6 ± 0.3 bc	7.6 ± 0.2 bc	5.7 ± 0.1 cd	21.1 ± 0.4 b	7.1 ± 0.2 ab
ヤシガラ	1g	18.3 ± 0.6 abc	7.7 ± 0.2 bc	5.1 ± 0.2 bc	20.6 ± 0.4 b	5.9 ± 0.2 c
	2g	21.0 ± 0.7 abc	8.0 ± 0.2 a	6.3 ± 0.2 ab	21.5 ± 0.5 ab	6.4 ± 0.1 bc
慣行区		20.9 ± 0.4 a	8.3 ± 0.1 a	6.6 ± 0.2 a	23.3 ± 0.3 a	7.6 ± 0.2 a
有意性 <sup>y</sup>		**	*	**		**
パーク/ヤシガラ <sup>r</sup>		-5.4 **	-2.8 **	-2.4 *	-1.0	3.9 **
	1g/2g	-3.9 **	-2.0	-6.5 **	-1.9	-2.6 *

調査日:2016年4月21日

定植日:2015年5月20日(同時に施肥) 追肥日:9月10日 設定温度:5月~10月中旬(成り行き)、10月中旬~4月(昼25℃、夜20℃)

試験区:施肥量はポットあたり 定植時:ハイK 8-9ヶ月(11-11-18) 追肥:ハイエンド5-6ヶ月(15-9-12)

慣行区は、定植時マグアンプK(6-40-6)1g+追肥で調整

y: t検定で、\*は5%水準、\*\*は1%水準で有意である(n=4)

x: 多重比較は、Tukey法に同符号間に5%水準で有意差なし

r: 数値は交互作用の大きさの推定値、\*は5%水準、\*\*は1%水準で有意である

EC (mS/cm)

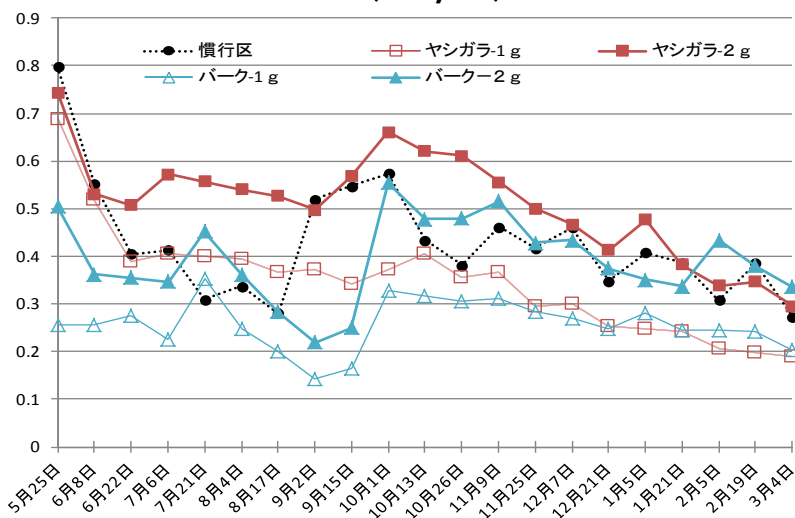


図3 オスモコートの施肥量と植え込み資材の組み合わせによる肥料分の溶出の違い

\*表5の試験中の溶脱水の分析値

表6 植え込み資材と施肥管理の改善による経費削減

栽培条件	項目	条件	
	栽培期間	開花室4ヵ月	
	栽培鉢数	1万ポット	
植 込 み 資 材	項目	パークチップ	ヤシガラ
	ℓ/ポット		0.5ℓ
	ℓ/1万ポット		5,000ℓ
	コンポスト単価	75円/ℓ	20円/ℓ
	合計金額	375,000円	100,000円
	差額(ヤシ-パーク)	▲ 275,000	
施 肥 管 理	項目	液肥	置き肥(オスモコート)
	1回あたり施肥量	4kg/10t	3g/ポット
	1回あたり期間	1週間	4ヵ月
	肥料単価	10,680/円	16,800円/25kg
	合計金額	68,352円	20,160円
	差額(置き肥-液肥)	▲ 48,192	

開花室:葉枚数7~8枚まで成長した株を、設定温度20℃~23℃にて管理することで、花芽分化促進する。

試験年度	平成25年~28年
担 当	農業技術部花き振興センター 松本哲郎