

輪ギクの葉色, 葉内成分含量に及ぼす天然にがりの効果

○関塚史朗・儀間直哉・宮城悦子・首藤亜耶乃・津覇実也¹⁾・川満芳信¹⁾

(県農研センター, ¹⁾琉大農)

キクにおけるMgの吸収はN, P, K, Caに次いで多く, 花数, 葉色などに影響を与える重要な要素である。島尻マージのようにCaが過剰にある土壌では, 微量元素とともにMgは吸収阻害を受けやすく, Mg不足になると葉が黄白化する。このため, 基肥に用いる本県のキク専用肥料には, 1~2%のMgが含まれている。Mg不足症状の発生には品種間差があり, 特に輪ギク「精興の秋」では発生し易いと言われ, 産地では栽培期間中農薬散布のたびにMgを混用散布している。本研究では, 製塩時に大量に発生し, 約11%の高濃度Mg(表1)を含有するものの農業分野では未利用である天然にがりを輪ギクの茎葉に散布して, 生育と葉色に及ぼす影響を調査した。

【方法】

＜試験1＞天然にがりの散布濃度の検討

供試品種に「精興の秋」を用い, 水道水で50~1500倍に希釈した天然にがりを, 株当たり約50mlハンドスプレーで茎葉に散布し, その影響を観察した。供試株は, 農業研究センター島尻マージ圃場の土壌を詰めたポット(φ26cm)に2006年11月7日定植し, 散布は12月21日と28日の計2回実施した。

＜試験2＞天然にがりの散布試験

供試品種に「精興の秋」を用い, 農業研究センター島尻マージ圃場に2006年11月7日に定植した。試験区として①無処理区, ②慣行(市販Mg資材散布)区, ③にがり700倍希釈区(Mg160ppm), ④にがり350倍希釈区(Mg320ppm)を設定し, 2007年1月27日の消灯後, 天然にがり希釈液を手動噴霧器で2007年1月31日, 2月7日, 16日, 26日, 3月6日, 13日, 20日, 28日の計8回茎葉に向かって1L/3m²散布した。同様に無処理区は水道水を, 慣行区は生産者が一般に使用している市販Mg資材(Mg含量16%)の1000倍希釈液(Mg160ppm)を散布した。1区3m²の3区制とし, 開花時に切り花品質, 葉色, クロロフィル含量, 葉内元素含量(N, C, P, K, Ca, Mg, S, Na, Si, Fe, Mn, B)を調査した。

【結果及び考察】

＜試験1＞ 天然にがり散布後翌日には低希釈倍率区において障害が認められた。希釈倍率が150倍以下では, 未展開葉や若い葉の縁が焼けるなどの症状が発生した(表2)。障害が発生しない希釈倍率は250倍以上で, Mg濃度としては450ppm以下であった。

＜試験2＞ 350倍と700倍の希釈を7~10日間隔で連続して葉面散布したが, キクには障害は観察されなかった。しかし, 350倍区では, 切り花長が有意な差ではないものの無処理, 慣行区より短くなった(表3)。その他の切り花品質では処理間差は認められなかった。上位葉(完全展開葉第1~10葉位から5枚採取)と下位葉(枯れ上がりと黄化葉を避けた葉位から5枚採取)の葉色を葉緑素計(表示はGM値)で測定した結果, 天然にがりの散布により上位葉と下位葉ともに, 無処理, 慣行区よりも葉色が濃くなった(図1)。効果は特に上位葉で高かった。しかし, ブロック間差が大きく処理間での有意差は生じなかった。葉面積当たりのクロロフィル含量も有意ではなかったが, 天然にがり区の上位葉は無処理区に比較して, a, bともに増加した(図2)。下位葉では天然にがりの効果が認められなかった。葉内の元素で天然にがりの散布により有意に含量が増加したのはMgと上位葉のBであった(表4)。逆に有意に減少したのは上位葉のPとKであった。天然にがり原液において2.2%含有しているSは, 葉内含量には影響を与えていないものと思われた。

本研究の結果, 天然にがりの散布は輪ギクの葉色を濃くすることに有効で, これはにがりに高濃度で含まれるMgが葉に吸収され, クロロフィルの生成を促すことにより得られたものと推察された。但し, 効果にブロック間差, 固体間差が大きいことから, 安定した効果を得るための工夫が必要であると思われる。

P	K	Ca	Mg	S	Na	Si	Fe	Mn	Mo	B	Al	Cu	Zn
98.1	8404	107	112054	22571	6864	152	36.2	1.04	8.58	402	0.00	0.00	0.00

表2 天然にがり散布濃度がキクに及ぼす影響

試験区	散布液中のMg濃度 (ppm)	葉への障害
① 対照区(水道水区)		—
② 天然にがり50倍区	2241	++
③ 天然にがり100倍区	1121	++
④ 天然にがり150倍区	747	+
⑤ 天然にがり250倍区	448	—
⑥ 天然にがり500倍区	224	—
⑦ 天然にがり1000倍区	112	—
⑧ 天然にがり1500倍区	75	—
⑨ 天然にがり2000倍区	56	—

葉への障害: ++ 発生多、+ 発生、— 発生なし

表3 にがり散布による切り花品質への影響

試験区	切花長 cm	節数	花径 cm	葉長 cm	枯上り cm
無処理区	112 a	54.4 a	12.0 a	12.6 a	29 a
慣行区	111 a	54.2 a	12.1 a	12.3 a	28 a
にがり700倍区	112 a	54.7 a	11.9 a	12.5 a	23 a
にがり350倍区	107 a	56.0 a	12.0 a	12.5 a	22 a

異なる文字間には多重比較(Fisher最小有意差法)により有意差あり(危険率5%)
1区切り花5本供試。3反復。

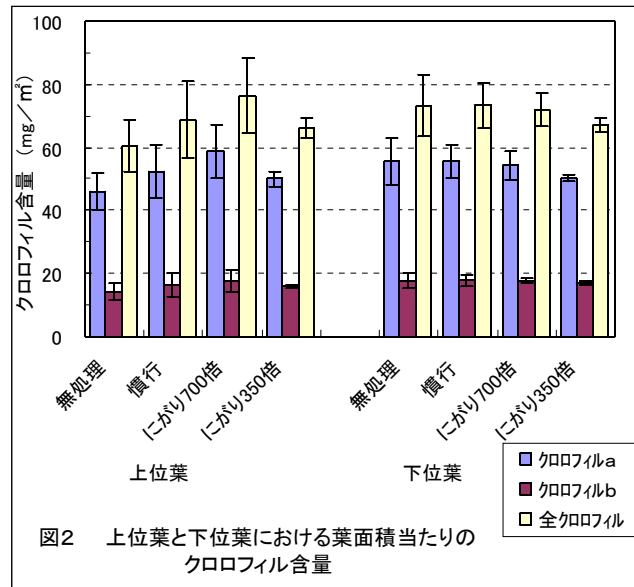
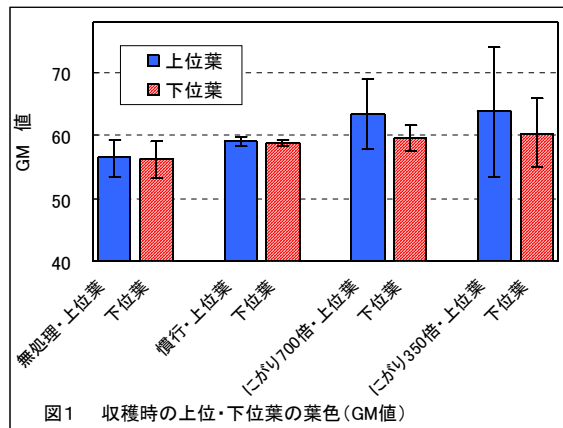


表4 元素別葉内成分含量に及ぼす天然にがりの影響

葉位	試験区	P mg/gDW	K mg/gDW	Ca mg/gDW	Mg mg/gDW	S mg/gDW	Na mg/gDW	Si mg/gDW	Fe mg/gDW	Mn mg/gDW	B mg/gDW	N %	C %
上位	無処理区	3.51 a	18.21 a	22.74 a	2.40 a	2.08 a	2.16 a	0.50 a	0.23 a	0.16 a	0.08 a	1.94 a	42.3 a
	慣行区	2.28 ab	17.93 a	21.19 a	2.82 a	1.92 a	2.04 a	0.48 a	0.22 a	0.14 a	0.08 a	2.04 a	42.4 a
	にがり700	1.99 b	15.57 b	21.58 a	4.11 b	1.41 a	2.53 a	0.54 a	0.25 a	0.17 a	0.09 b	2.24 a	42.6 a
	にがり350	2.36 ab	12.71 c	22.42 a	5.20 c	1.94 a	2.35 a	0.52 a	0.23 a	0.16 a	0.08 ab	1.95 a	42.0 a
下位	Cont.	2.86 a	35.79 a	27.63 a	3.90 a	1.39 a	1.57 a	0.55 a	0.25 a	0.18 a	0.06 a	2.30 a	40.5 a
	葉マヅ	2.03 a	35.83 a	27.34 a	4.37 a	1.19 a	1.46 a	0.55 a	0.23 a	0.20 a	0.07 a	2.42 a	40.6 a
	にがり700	2.67 a	33.22 a	27.19 a	4.42 a	1.27 a	1.37 a	0.53 a	0.24 a	0.26 a	0.08 a	2.36 a	40.6 a
	にがり350	2.33 a	32.26 a	27.60 a	5.12 b	1.10 a	1.55 a	0.52 a	0.23 a	0.21 a	0.07 a	2.19 a	39.9 a
分散分析	試験区(A)	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns
	葉位(B)	ns	**	**	**	**	**	ns	ns	**	**	**	**
	A×B	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

葉位内の異なる文字間には多重比較(Fisherの最小有意差法)により有意差あり(危険率5%)

分散分析: ns有意差なし、* 危険率5%で有意差あり、** 危険率1%で有意差あり