

耐病性品種でも秀品を多収

カラーの栽培に「太陽熱・石灰窒素法」

愛知県農業総合試験場 平野哲司

低湿地帯にひろがる疫病・軟腐病

サトイモ科の植物であるカラーの多くは、南アフリカの原産である。原種は6～8種類が知られており、湿地性のザンテデスキア・エチオピカ(*Zantedeschia aethiopica*)は、江戸時代にオランダカイウ(オランダ海芋:オランダから来た水芭蕉の意)という名で栽培されはじめた。そのなかでも、「チルドシアナ」は、切り花用の白色カラーとして、採花数が多く、品質が高いため、千葉、京都、熊本などでさかんに栽培されてきた。

愛知県の立田村早尾地区でも、水田で簡易な連棟ビニールハウスを利用した水生カラーを栽培している。栽培農家は17戸、栽培面積は約5haである。しかし、この地域は、低湿地帯で地下水位も高く、用水かけ流し栽培のため、疫病や軟腐病が地区全体にひろがり、有効な防除対策が求められていた。

そこで、収量は低いが耐病性の品種「ウエディングマーチ」を導入し、夏の高温を利用した太陽熱消毒による防除を検討した。

石室200kg/10aとビニールべたがけ

室内の実験で、温度と処理時間を調べた。その結果、遊走子は35℃・5時間以上で、卵胞子も40℃・15時間以上で死滅し、太陽熱を利用した消毒が可能と考えられた(表-1,2)。

表-1 遊走子に対する熱処理効果

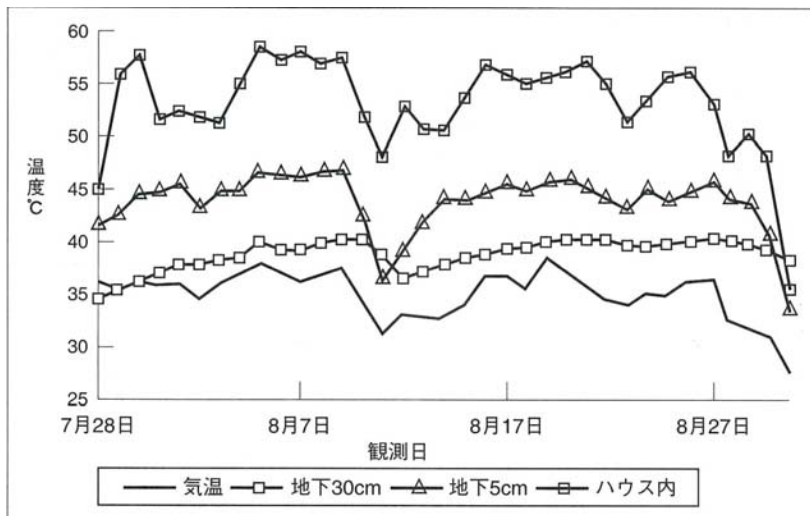
熱処理	菌分離率
35℃ 1時間	3.7 %
2	3.7
3	3.7
4	3.7
5	0
6	0
無処理	22.2
40℃ 1時間	0 %
3	0
5	0
無処理	85.2

表-2 卵胞子に対する熱処理効果

熱処理	菌分離率
40℃ 1時間	13.3 %
3	0
5	0
10	6.7
15	0
24	0
50℃ 1時間	0
3	0
5	0
10	0
15	0
無処理	100

まず、株を掘り上げた圃場に石灰窒素を10a当たり200kg施用し耕起する。その後、ビニールをべたがけし、サイドをビニールで密閉した後、梅雨が明けてから1ヵ月以上蒸し込みし、ハウス内の温度を55℃以上、地下5cmの地温を45℃以上回30cmを35℃以上に上昇させる(図-1)。

をお、平成6年は6月15日から9月22日まで、平成7年は6月22日から9月12日まで処理をした。



処理後の土壌で菌は分離せず

太陽熱消毒を開始する前の土壌からは、カラー疫病菌が高率(97.4%)で分離されたが、処理終了時の土壌からはまったく分離されなかった。地下30cmの土壌に埋め込んだ卵胞子を多く含んだ罹病根からは、わずかに(1.9%)菌が分離されたが、これより浅い土壌に埋め込んだ罹病根からは、まったく菌が分離されなかった(表-3)。

図-1 太陽熱消毒期間中の最高温度推移

表-3 菌分離率による太陽熱消毒効果の土壌の深さ別比較

調査部位など	地下 5 cm			地下 15 cm			地下 30 cm		
	6/22	9/12	12/11	6/22	9/12	12/11	6/22	9/12	12/11
無処理 土壌	97.4 %	3.7 %	—	85.7 %	5.6 %	—	75.1 %	11.1 %	—
無処理罹病根	—	100	—	—	100	—	—	100	—
チルドシアナ	—	—	3.3	—	—	—	—	—	—
ウエディングマーチ	—	—	2.2	—	—	—	—	—	—
無処理 土壌	—	0	—	—	0	—	—	0	—
無処理罹病根	—	0	—	—	0	—	—	1.9	—
チルドシアナ	—	—	0	—	—	—	—	—	—
ウエディングマーチ	—	—	0.04	—	—	—	—	—	—

注) チルドシアナは処理後に移植。ウエディングマーチは処理後に購入株を移植。

また、植え付け約2ヵ月後に調査したところ、耐病性品種「ウエディングマーチ」を植え付けた区では処理0.04%、無処理2.2%、罹病性品種「チルドシアナ」を植え付けた区では処理0%、無処理3.3%と、処理区からはほとんど菌が分離されず、品種による罹病性の差も小さかった(表-3)。

表-4 草丈調査(cm/茎)

区	調査日			
	8/1	9/3	10/8	11/6
1年経過	58.5	65.5	74.8	86.5
2年経過	60.2	65.8	78.5	91.0
無処理	47.5	56.8	69.5	78.0

表-5 葉数調査(枚/茎)

区	調査日			
	8/1	9/3	10/8	11/6
1年経過	4.0	6.0	5.6	6.0
2年経過	6.0	6.5	6.5	6.2
無処理	3.8	5.0	5.5	5.5

表-6 分けつ調査(本/株)

区	調査日			
	8/1	9/3	10/8	11/6
1年経過	5.0	6.5	7.0	7.2
2年経過	5.5	6.2	7.5	8.0
無処理	3.8	4.5	5.5	6.2

表-7 収量調査(本/株)

区	サイズ	調査月		
		8月	9月	10月
1年経過	3L	0	1	1
	2L	1	1	1
	L	0	0	0
	M	0	0	0
	S	0	0	0
	合計	1	2	2
2年経過	3L	0	0	0
	2L	0	1	2
	L	1	1	0
	M	0	0	1
	S	0	1	0
	合計	1	3	3
無処理	3L	0	0	0
	2L	0	0	2
	L	0	1	1
	M	1	0	0
	S	0	0	0
	合計	1	1	3

早尾花き組合出荷規格表にもとづく

表-8 早尾花き組合出荷規格表

階級	花茎長	花ぼう長
3L	105 cm以上	14 cm以上
2L	90	12
L	70	10
M	60	10
S	40	9

多収に転じた「ウエディングマーチ」

無処理と処理後2年経過と1年経過との生育・収量を比較すると、耐病性品種「ウエディングマーチ」でも処理したほうが、初期生育が旺盛となるため、翌年は秋の早い時期から3L、2Lといった秀品が採花できた(表-4,5,6,7,8)。

このため、疫病に弱い「チルドシアナ」に比べて収量が低いという欠点があった「ウエディングマーチ」の収量が増加し、収益性が高まり、その生産が安定した。

軟腐病に対する効果は不十分

太陽熱消毒は、疫病菌と雑草に対する効果は高いが、軟腐病菌に対する効果は不十分である。また、低湿地帯では、周辺の圃場からの再汚染が起きやすい(植え付け初期から再汚染がはじまる)。

したがって、汚染した地帯では、水系の上手の地区から集団で太陽熱消毒をおこない、耐病性品種を作付けて、疫病菌の密度を低くさせていくことが重要である。

また、株分けした汚染株からの疫病菌の持ち込みを防ぐには、未萌芽の塊茎を温湯などによって消毒するか、掘り上げた株を陰干しして十分に塊茎を乾燥させ、腐りの入っていない塊茎を選ん郁直え付ければよい。

【参考文献】

1. Buisman C.H. ROOT ROTS CAUSED BY PHYCOMYCETES. FIRMA P. VISSER Azn. P13~20(1927)
2. Dimock A.W. K.F. Baker Hot-water Treatment for Control of Phytophthora Root Rot of Calla. PHYTOPATHOLOGY, 34, 979-981(1944)
3. 土壤微生物研究会編. 新編土壤微生物実験法. 養賢堂. 94-109(1992)
4. Geoffrey H. PHYTOPHTHORA RICHARDIAE, Mycopathologia. 115, 231-232 (1991)
5. Jeffers S.N. et al. Comparison of Two Media Selective for Phytophthora and Pythium Species. Plant Disease, 70 (11), 1038-1043(1986)
6. Masago H. et al. Selective Inhibition of Pythium spp. on a Medium for Direct Isolation of Phytophthora spp. from Soils and Plants. PHYTOPATHOLOGY, 67, 425-428(1977)
7. Tsao P.H. G. Ocana Selective Isolation of Species of Phytophthora from Natural Soils on an Improved Antibiotic Medium. NATURE, 223, 636-638 (1969)
8. Tsao P.H. S.O. Guy Inhibition of Mortierella and Pythium in a Phytophthora-isolation Medium Containing Hymexazol. PHYTOPATHOLOGY, 67, 797-801 (1977)
9. 植松清次ら. カラーに発生した疫病(新病害). 日植病報, 56 (3), 385 (1990)