

ブドウ枝膨病菌 (*Diaporthe* sp.) の胞子形成に及ぼす光の影響

田代暢哉・井手洋一・衛藤友紀 (佐賀県果樹試験場)

Nobuya TASHIRO, Yoichi IDE, and Tomoki ETOHO : Influence of Light on Sporulation of Causal Organism of Grapevine Swelling Arm, *Diaporthe* sp.

ブドウ枝膨病の新たな発病抑制技術を見出す目的で、病原菌 (*Diaporthe* sp.) の胞子形成に及ぼす光の影響について検討した結果、以下の知見が得られた。紙面の制約上、試験方法等については図表の脚注に示した。なお、本病原菌は形態の異なる α と β の2種類の胞子を形成するが、病原性を有するのは α 胞子のみである。

1. 光が培地上での胞子形成に及ぼす影響

本病原菌を24時間・白色蛍光灯照射下で4週間培養すると、基本培地であるジャガイモ煎汁培地に添加した炭素源の種類によって α 胞子の形成量は異なるが、概して良好に形成された。一方、暗黒下では菌糸の生育は旺盛であったが、胞子形成は極めて不良で、キシロース添加培地でわずかに認められたのみで、本病原菌の胞子形成は光照射によって著しく促進された (第1表)。なお、 β 胞子は両条件下ともに形成されなかった。

第1表 蛍光灯照射が各種炭素源添加培地上でのブドウ枝膨病菌の胞子形成に及ぼす影響^{a)}

添加炭素源	蛍光灯照射		暗黒	
	α	β	α	β
ラクトース	6.8 ^{b)}	0	0	0
グルコース	14.3	0	0	0
サッカロース	15.4	0	0	0
トレハロース	31.2	0	0	0
アラビノース	37.4	0	0	0
ガラクトース	51.4	0	0	0
イノシトール	86.3	0	0	0
エリトリット	91.6	0	0	0
ラムノース	127.0	0	0	0
マンニトール	166.5	0	4.8	0
キシロース	189.9	0	4.8	0
無添加	30.8	0	0	0

注) a) 各種炭素源を2%濃度となるように添加したジャガイモ煎汁寒天培地に α 胞子懸濁液 (5×10^6 個/ml) を1白金耳接種し、20℃・24時間白色蛍光灯照射 (8,000lx) 下および暗黒下で4週間培養後、形成された胞子を15mlの殺菌水に懸濁させて胞子濃度を測定した。b) 表中の数字は胞子数 ($\times 10^4$ 個/ml) で、3反復の平均値

2. 光照射時間が培地上での胞子形成に及ぼす影響

基本培地に対する添加炭素源としてイノシトール (I) およびラムノース (R) を用いて8週間培養した結果、暗黒下では両添加培地ともに胞子は形成されなかった。一方、光照射下では両添加培地ともに1日当たりの照射時間が2時間 > 6時間 > 12時間 > 24時間の順に多く形成され、特に2時間区及び6時間区で良好であった。 β 胞子についても同様の傾向が認められた (第2表)。

第2表 白色蛍光灯の照射時間が培地上でのブドウ枝膨病菌の胞子形成に及ぼす影響^{a),b)}

添加炭素源	胞子の種類	白色蛍光灯照射時間				
		0	2	6	12	24
イノシトール	α	0	240.5	224.5	87.0	21.3
	β	0	7.5	0	0	2.3
ラムノース	α	0	416.0	300.0	185.3	159.5
	β	0	96.2	39.5	7.0	13.5

注) a) α 胞子懸濁液を接種し、各所定時間白色蛍光灯照射 (8,000lx) 下で8週間培養後、胞子濃度を測定した。b) 接種方法、培養温度および胞子濃度の算出法は第1表に同じ

3. 照度が培地上での胞子形成に及ぼす影響

α 胞子の形成量はI添加培地では8週間培養後に、白

色蛍光灯の照度が100lx > 600lx > 8,000lxの順に多く、特に100lxでは8,000lxの場合の約2倍の形成量を示した。一方、R添加培地では600lxで最も多く形成され、次いで8,000lx、100lxの順であった。なお、同培地では100lxで β 胞子が多量に形成された (第3表)。

第3表 白色蛍光灯の照度が培地上でのブドウ枝膨病菌の胞子形成に及ぼす影響^{a),b)}

添加炭素源	胞子の種類	白色蛍光灯の照度 (lx)			
		0	100	600	8,000
イノシトール	α	0	175.2	148.1	20.1
	β	0	22.3	7.2	6.7
ラムノース	α	0	101.2	200.2	159.8
	β	0	2,906.0	66.3	16.2

注) a) α 胞子懸濁液を接種し、各照度条件下 (24時間照射) で8週間培養後、胞子濃度を測定した。b) 接種方法、培養温度および胞子濃度の算出法は第1表に同じ

4. 光が殺菌「巨峰」枝上での胞子形成に及ぼす影響

24時間・白色蛍光灯照射下で、培養6週間後には α および β 胞子ともに良好に形成されたが、暗黒下での胞子形成は少なく、 β 胞子の形成が認められたのみで、 α 胞子は形成されなかった (第4表)。

第4表 白色蛍光灯の照射が殺菌「巨峰」枝上でのブドウ枝膨病菌の胞子形成に及ぼす影響^{a)}

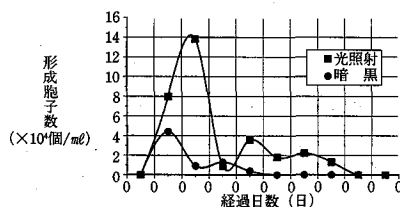
白色蛍光灯照射の有無	胞子の種類	培養期間 (日)	
		28日	42日
有り	α	48.6 ^{b)}	109.6
	β	173.0	315.2
無し	α	0	0
	β	21.8	149.3

注) a) 高圧滅菌処理 (121℃、15分) した登熟枝を α 胞子懸濁液 (5×10^6 個/ml) に10秒間浸漬後、20℃・24時間白色蛍光灯照射 (8,000lx) 下および暗黒下で4週間培養後、形成された胞子を15mlの殺菌水に懸濁させて胞子濃度を測定した。b) 表中の数字は胞子数 ($\times 10^4$ 個/ml) で、2反復の平均値

5. 光が罹病枝上での胞子形成に及ぼす影響

24時間・白色蛍光灯照射下および暗黒下ともに α 胞子の形成が認められたが、調査期間を通じて暗黒下での総形成量は光照射の場合の約20%と大幅に少なかった (第1図)。

以上の結果から、光の制御による胞子形成阻害に基づく発病抑制の可能性が示唆された。今後、胞子形成に及ぼす光の波長の影響について詳細な検討を加え、その結果をもとに紫外線カット樹脂等の散布による胞子形成阻害について検討する予定である。



第1図 罹病枝上における α 胞子の形成に及ぼす光の影響^{a)}
a) 2年生罹病枝 (長さ20cm、20枝/区) を蛍光灯照射 (8,000lx) 下および暗黒下に保持し、1日おきに水道水 (500ml) 中に24時間浸漬し、水中に溢出した胞子数を計数した