

ナスすすかび病菌分生胞子の生存と温度との関係*

山口純一郎・稲田 稔**・松崎 正文
(佐賀県農業試験研究センター)

Thermal death range of conidiospores of *Mycovellosiella nattrassii* DEIGHTON, the casual fungus of leaf mold on eggplant. Junichirou YAMAGUCHI, Minoru INADA and Masafumi MATUZAKI (Saga Prefectural Agricultural Research Center, Kawasoe, Saga-gun, Saga 840-2205)

The thermal death range of conidiospores of *Mycovellosiella nattrassii*, the casual fungus of leaf mold, was examined under several conditions. Conidiospores in sterilized water perished within 5 days after treatment at 40°C, and conidiospores that formed on dry leaf lesions which showed inferior heat resistance showed a higher survival rate for more than 30 days after treatment at 40°C. Moreover, conidiospores on glass slides survived for 20 days at a high rate of 37.1-10.9%.

Key words: Conidiospore, eggplant, leaf mold, *Mycovellosiella nattrassii*, thermal death

緒 言

ナスすすかび病は、葉の裏面に白〜灰褐色のすす状の斑点を形成し、病斑が多数生じると葉全体が黄化して落葉し被害をもたらす。本病の病原菌 *Mycovellosiella nattrassii* DEIGHTON はわが国においては、1971年に福岡県の加温促成栽培ナスで、翌年の1972年には高知県で確認され、その後現在は西日本を中心に、各地の施設栽培を主体に発生している^{2,3)}。しかしながら、本病の生態に關しては不明な点が多く、第一次伝染源も明らかでない。

佐賀県の施設栽培ナスは9月に定植し、翌年6月まで収穫され、その後は土壤病害防除を目的とした太陽熱利用による土壤消毒が広く行われている。そこで、この太陽熱利用の本病防除に対する有効性を検討するため、太陽熱利用を想定した温度条件下での本病菌の分生胞子の生存試験を行ったので、その概要を報告する。

材料および方法

湿熱条件における分生胞子生存試験 供試菌株として1987年に佐賀県佐賀市より採取し、単胞子分離を行った佐賀県農業試験研究センター病虫害農業研究室保存の Ms-1 菌株を用いた。本菌株を PDA 平板培地で 25°C、

20日間前培養後、培養菌そうに滅菌水を加えて筆で洗い流し、その洗浄液を二重ガーゼで濾し、約10⁴個/mlの分生胞子懸濁液を調製した。懸濁液を20mlずつ試験管に分注し、これを60, 50, 47.5, 45, 42.5, 40, 37.5, 35および32.5°Cに設定した恒温水槽に浸漬した。3, 6, 24, 48, 120および240時間浸漬処理後にそれぞれ1mlを採取して、2%寒天平板培地に塗抹し、25°C、48時間培養した。これを顕微鏡下で観察して、発芽した分生胞子を生存胞子として計数し、次式により生存胞子比率を算出した。

$$\text{生存胞子比率(\%)} = (A/B) \times (100/C) \times 100$$

(注) A: 生存胞子数, B: 調査胞子数,

C: 処理前分生胞子発芽率 (90.3%)

乾熱条件における分生胞子生存試験 発病葉の病斑部の分生胞子と施設内の資材に付着した分生胞子を想定してスライドガラス上に付着させた分生胞子について、その生存試験を行った。

発病葉の病斑部は、1989年12月7日に30cmビニルポット植えのナス苗(品種:黒陽、本葉5葉期)に、Ms-1菌株の分生胞子懸濁液(約10⁴個/mlに調整)を接種し、発病させた後、その中心が灰色となった病斑部を2×2cmの切片にして供試した。一方、供試した分生胞子付着スライドガラス(以下スライドガラス)は、接種発病した病斑部をスライドガラスに直接接着させたあと、これを剥がしたものとした。

定温器を60, 50, 47.5, 45, 42.5, 40, 37.5, 35,

*本報の一部は日本植物病理学会(1990年4月)で発表した。

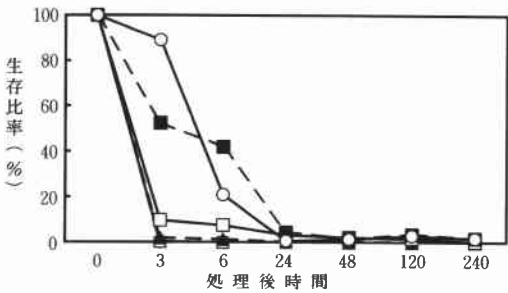
**現在 佐賀県農林部

**Present address: Department of Agricultural and Forestry, Saga Prefectural Office, Saga 840-8570

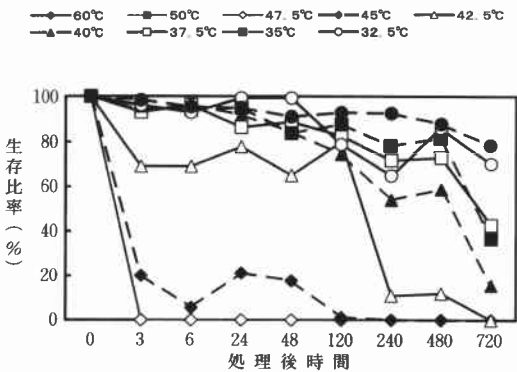
32.5および30℃に設定し、病斑部およびスライドガラスをガラスシャーレにいれ、定温器内に保持した。処理3, 6, 24, 48, 120, 240, 480および720時間後に取り出し、病斑部の分生胞子は滅菌綿棒を用いて、2%寒天平板培地に塗布し、湿熱でおこなった方法と同様に、生存胞子比率を算出した。一方、スライドガラスは各時間処理のうち、湿室で25℃、96時間保持し、顕微鏡下で観察して同様に生存胞子比率を算出した。ただし、生存胞子比率を求める式の処理前分生胞子発芽率(C)は、病斑部が96.5%、スライドガラスが95.3%であった。

結 果

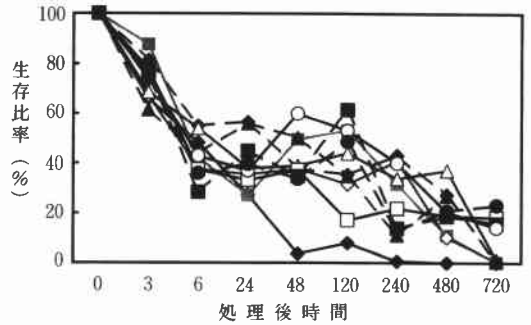
湿熱条件下における分生胞子生存 湿熱条件下での本病菌分生胞子の生存比率は、40℃以上では3時間後に2%以下まで低下した。死滅までの時間は60~50℃が3時間、47.5~45℃が24時間、42.5℃が48時間、40℃が120時間以内であった。37.5~32.5℃でも24時間後の生存比率は5%以下となり、その後は低率で推移して、240時間後は1.64~0.15%とかなり低くなった(第1図)。



第1図 湿熱条件下におけるすすかび病菌分生胞子の生存比率の推移



第2図 乾熱条件下における病斑上のすすかび病菌分生胞子の生存比率の推移



第3図 乾熱条件下におけるスライドガラス上のすすかび病菌分生胞子の生存比率の推移

乾熱条件下における分生胞子生存 乾熱条件下における病斑部の分生胞子が死滅するまでに要する時間は、60~47.5℃が3時間、45℃が240時間、42.5℃が720時間以内であり、耐熱性は低かった。しかし、40~30℃においては720時間後にも15.4~78.2%が生存しており、この温度域での生存比率は高かった(第2図)。

また、スライドガラス上の分生胞子が死滅するまでに要する時間は、60℃では240時間以内であったが、50℃以下では720時間以上生存し、比較的耐熱性は高かった。生存比率はすべての温度で6時間後に55.0~28.0%までに低下したが、その後は漸減し、60℃を除くと480時間後にも37.1~10.9%の生存率を示した。また、720時間後の生存率は50~40℃では1.2~0.3%と低いものの、37.5~30℃は23.1~14.1%であった(第3図)。

考 察

佐賀県において太陽熱利用による土壌消毒は、ナスにおいて青枯病および半身萎ちょう病などの土壌病害防除を目的に広く普及している。これまでの太陽熱利用の試験事例から、温室内の日平均気温が45~40℃となる日が20~10日続き、日中には60℃以上に達することが知られている^{1,4)}。太陽熱利用の際には畝間湛水を行うため、被害葉は湿熱状態のものと乾熱状態のものが存在すると考えられ、ハウス資材に付着した分生胞子の場合、乾熱状態で付着していることが想定される。これらの想定のもとに、すすかび病菌の分生胞子の生存試験を各温度条件下で実施したところ、湿熱状態では40℃でも120時間(5日)後に死滅し、それ以下の温度でも24時間後以降の生存率はきわめて低いため、湛水中の分生胞子は太陽熱利用によりほぼ死滅すると考えられる。これに対し、乾燥した発病葉の病斑上の分生胞子は42.5℃で480時間

(20日) 後には死滅することから、耐熱性は低いと考えられるものの、40℃以下では720時間(30日)後まで高率に生存が認められた。このことから、気温が低めに経過した場合には、病斑上における分生胞子の生存率はかなり高く、次作への重要な伝染源となると考えられる。また、資材などに胞子が付着したことを想定したスライドガラス上の分生胞子は、すべての温度条件下で6時間以内にその生存比率が一旦55.0~28.0%へ低下した。これは未成熟な分生胞子が付着したためと考えられる。しかし、その後の生存状況は温度条件で異なり、50℃以下の480時間(20日)後で37.1~10.9%と高率に生存した。さらに、60℃では5日間以上、50℃でも720時間以上生存するなど耐熱性が高かった。このことから、資材などに付着した分生胞子は、太陽熱利用を実施した場合でも、次作への伝染源となる可能性があると考えられた。

摘 要

ナスすすかび病菌の分生胞子の懸濁液を試験管に入れ

て、その耐熱性を調べた結果、60~50℃では3時間、45℃では24時間で死滅し、40℃でも120時間(5日)後には死滅した。乾燥病斑上の分生胞子は、40℃以下では720時間後にも高率に生存していた。さらに、スライドガラス上の分生胞子は、50℃以下では20日後にも37.1~10.9%の生存率を示し、その後さらに30日以上も生存していた。

引用文献

- 1) 小玉孝司・福井俊男(1982) 日植病報 48: 570-577.
- 2) 斉藤 正・山本 馨・倉田宗良・中田拓也(1974) 高知農林研報 6: 1-6.
- 3) 佐藤 徹・松本省平(1973) 九病虫研会報 19: 28-30.
- 4) 山口純一郎・浦田丈一・菅 正道(1987) 九病虫研会報 33: 45-47.

(1999年4月30日 受領)