

スギ黒粒葉枯病に関する研究 (2)

誌名	日本林學會誌 = Journal of the Japanese Forestry Society
ISSN	0021485X
著者	庄司, 次男
巻/号	63巻5号
掲載ページ	p. 179-181
発行年月	1981年5月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



短 報

スギ黒粒葉枯病に関する研究 (II)

春季形成子のう胞子の放出と発芽条件

庄 司 次 男*

SHÔJI, Tsugio: Studies on the *Chloroscypha* needle blight of Japanese Cedar (*Cryptomeria japonica* D. DON) caused by *Chloroscypha seaveri* (II) Discharge and germination of ascospores in late spring J. Jap. Soc. 63: 179~181, 1981

Apothecia produced in late spring, June to July, were used in this experimental series. Ascospores discharged at temperatures from 0 to 30°C under humid condition. At temperatures above 20°C, all ascospores maintained in apothecia were discharged within a week, but apothecia kept continuously at 0 and 5°C discharged only a few ascospores throughout the experimental period. No ascospores were discharged from apothecia that were kept under 94 percent relative humidity. Discharged ascospores germinated well within 48 to 72 hours at temperatures ranging from 10 to 25°C without any maturation period. This was quite different and an interesting tendency compared with the results in the previous report in which ascospores produced in late autumn, October to November, germinated after a three months maturation period.

I. ま え が き

東北地方においては、スギ黒粒葉枯病菌 *Chloroscypha seaveri* (REHM) SEVER の子のう盤の形成が、春季(6~7月)と秋季(10~11月)の場合とがある。このうち秋季形成子のう盤からの子のう胞子の放出と発芽条件については、前報(1)で報告したが、春季形成子のう盤のそれは実験の機会がなく、秋季形成子のう盤との比較のうえで興味あることとして残されていた。たまたま、1978年6月および1980年7月に、青森営林局気仙沼営林署管内において本病が発生し、春季形成の成熟子のう盤が多数採取されたのを機会に、子のう胞子の放出と発芽条件について室内実験を行い若干の知見が得られたので報告する。

報告に当たり、原稿の校閲をいただいた当场保護部樹病研究室長陳野好之博士に対し心から厚くお礼を申しあげる。

II. 材料および方法

実験材料は上述の場所から採取した。

1. 子のう胞子の放出実験

成熟子のう盤に十分吸水させた後、ほぼ一定の大きさのものをを選び、小木片(2mm×2mm×25mm)を両側にはさんで空間を作った2枚のスライドガラスの上側の下面にワセリンで張り付け、一定時間後に下側のスライ

ドガラスに放出落下した子のう胞子を計数した。

温度実験は、0~30°Cの範囲とし、この間を5°C間隔の7段階に区切った(実験期間中の相対湿度を100%に保った)。そして1978年および1980年採取の材料共に1~6日ごとに、それぞれ16日間、18日間の放出数を調べた。相対湿度実験は、デシケーター内を各種の過飽和塩類溶液で87%、92%、94%、98%および100%に調節しこれらを20°Cに保ち、1~5日ごとに18日間子のう胞子数を調査した。これらの実験終了時には、供試子のう盤内の子のう胞子の残存量を調査した。

2. 子のう胞子の発芽実験

実験Iの方法で24時間後にスライド上に放出された子のう胞子に水道水(当场自家水道、井戸水)を1~2滴滴下し、9cmベトリ皿内のU字ガラス棒上に置き、湿室として20°Cに保った。なお、発芽液として水道水を採用したのは、この中で高率に発芽することを確認したからである。温度実験では、供試温度の0~30°Cの範囲を5°C間隔で7段階に区切った。そして245~608個の胞子を用いて、72時間後に発芽を調べた。湿度実験は、胞子放出実験で用いた5段階の相対湿度で行い、胞子数を257~418個とし、20°C、72時間後に発芽を調べた。

III. 結 果

1978年6月および1980年7月採取の子のう盤を用

* 林業試験場東北支場 Tôhoku Branch, For. & For. Prod. Res. Inst., Morioka 020-01

表-1. 温度と子のう胞子の放出 (1978年 6月採集)

Discharge of ascospores at various temperatures under the moisture condition-1

Temperature	Number of ^{a)} apothecia examined	Days elapsed						Apothecia at the end of experiment
		1	2	4	7	10	16	
0	3	++ ^{b)}	+	+	+	+	+	++ ^{c)}
5	3	+	+	+	+	+	+	+
10	3	+	+	+	+	+	+	+
15	3	+	+	+	+	-	-	+
20	3	+	+	-	+	-	-	-
25	3	+	+	-	-	-	-	-
30	3	+	-	-	-	-	-	-

a) Collected in June, 1978

b) Number of ascospores discharged: - None, + less than 100, ++ 101-300, +++ 301-500, ++++ more than 1,000

c) Amount of ascospores remaining in apothecia: - None, + a few, ++ numerous

表-2. 温度と子のう胞子の放出 (1980年 7月採集)

Discharge of ascospores at various temperatures under the moisture condition-2

Temperature	Number of ^{a)} apothecia examined	Days elapsed						Apothecia at the end of experiment
		1	3	6	10	15	18	
5	3	++ ^{b)}	+	+	+	+	+	++ ^{c)}
10	3	+	+	+	+	+	+	+
15	3	+	+	+	+	+	+	-
20	3	+	+	+	-	-	-	-
25	3	+	+	-	-	-	-	-
30	3	+	-	-	-	-	-	-

a) Collected in July, 1980

b) Number of ascospores discharged: - None, + less than 100, ++ 101-300, +++ 301-500, ++++ 501-1,000, +++++ more than 1,000

c) Amount of ascospores remaining in apothecia: - None, + a few, ++ numerous

表-3. 相対湿度と子のう胞子の放出

Discharge of ascospores at various relative humidities at 20°C

Salt in oversaturated solution	Relative humidity (percent)	Number of apothecia examined	Days elapsed						Apothecia at the end of experiment	
			1	3	6	10	15	18		
H ₂ O	100	3	++ ^{a)}	+	+	-	-	-	-	- ^{b)}
K ₂ SO ₄	98	3	+	-	-	-	-	-	-	+
KNO ₃	94	3	-	-	-	-	-	-	-	+
K ₂ PO ₄	92	3	-	-	-	-	-	-	-	+
KCl	87	3	-	-	-	-	-	-	-	+

a) Number of ascospores discharged: - None, + less than 100, ++ 101-300, +++ 501-1,000

b) Amount of ascospores remaining in apothecia: - None, + a few, ++ numerous

いて、所定温度に保った場合の子のう胞子の放出結果を表-1, 2 に示す。これらの結果によると本菌の子のう胞子は、0~30°C の範囲で放出されたが、25°C 以上でとくに著しく 24 時間で子のう盤の持つ子のう胞子をほぼ全部放出した。15~20°C では、放出終了までに 7~10 日間を要し、0~5°C では少数ずつ 16 日間放出が認められ、実験終了時の子のう盤の内容調査によると、子のう盤には子のう胞子が充満しており、まだまだ放出が継続されることを示した。つぎに、空気湿度と子のう胞子の放出結果を表-3 に示す。相対湿度 100% では 1~3 日間で子のう盤の持つ子のう胞子をほぼ全部放出した。98% では 1 日後にごくわずかの放出が認められたが、94%, 92% および 87% ではまったく放出しなかった。子のう盤の採取年度を異にした場合の子のう胞子の発

表-4. 気仙沼市から採集された子のう胞子の発芽
Germination of ascospores at 20°C

Date of ^{a)} collection	Number of ascospores tested	Germination percentage
June 3, 1978	202	13 ^{b)}
June 5, 1978	131	84 ^{b)}
June 8, 1978	101	64 ^{b)}
July 24, 1980	348	88 ^{c)}
July 28, 1980	487	98 ^{c)}

a) Collected at Kesennuma in the Tôhoku Region (Northern Honshû)

b) 72 hours after incubation

c) 48 hours after incubation

芽実験結果を表-4 に示す。これによるといずれの材料でも放出された子のう胞子は 48~72 時間の短時間に発芽した。発芽率は、1978 年 6 月 3 日に行った場合は、

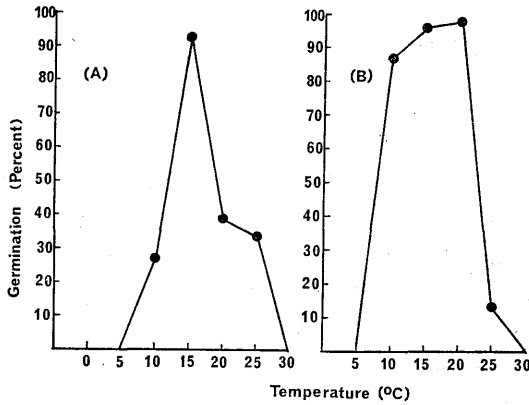


図-1. 子のう胞子の発芽におよぼす温度の影響 (72 時間後)

Influence of temperature on the germination of ascospores (after 72 hours)

(A) 1978 年 6 月気仙沼で採取 Collected at Kesennuma, June, 1978, (B) 1980 年 7 月気仙沼で採取 Collected at Kesennuma, July, 1980

13.4% と低かった。しかし、6月5日および6月8日の実験では 60~80% の高率を示し、1980年7月24日および7月28日の実験でも高率であった。

子のう胞子の発芽と温度との関係を図-1 に示す。これによると 10~25°C の範囲で発芽し、0°C, 5°C および 30°C では発芽せず、発芽適温は 15~20°C にあった。また、子のう胞子の発芽と空気湿度との関係は図-2 に示すように、相対湿度 100% で高い発芽率を示し、98% ではごくわずかに発芽し、94% 以下ではまったく発芽しなかった。

IV. 結 論

以上述べたように、春季形成子のう胞子は胞子放出および発芽と温度、湿度との関係では秋季形成子のう胞

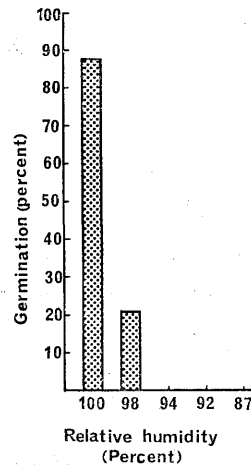


図-2. 子のう胞子の発芽におよぼす相対湿度の影響 (20°C, 72 時間後)

Influence of relative humidity on the germination of ascospores (at 20°C, after 72 hours)

子(I) とまったく一致した。しかし、秋季形成子のう胞子では約3カ月間の後熟期間を必要とするが、春季のそれは本実験で示すように、好適条件が与えられればきわめて短時間に発芽する。この点で秋季形成子のう胞子とは著しい違いが認められる。両者の質的な違いが何に由来するか、また、この違いが黒粒葉枯病の発生にどのような役割を果たしているのか、今後の興味ある課題と思われる。

引用文献

(1) 庄可次男: スギ黒粒葉枯病に関する研究 (I) 子のう胞子の放出と発芽条件. 日林誌 60: 139~146, 1978

(1980年9月12日受理)