

41

稻熱病菌の病原性に及ぼす培養温度の影響

柄内 吉彦 原 一郎

(北海道帝國大學農學部植物學教室)

單孢子培養によつて分離せる稻熱病菌 (*Piricularia oryzae* Cavara) の單一系統を、蒸熱稻稈培養基上に、 25° - 26° C に於て、30日間培養し、十分に分生孢子を形成せしめた上で、是等を A, B 二群に分ち、A 群は依然 25° - 26° C に置き、B 群は毎日12時間づつ 11.5° - 13.5° C に移して、殘餘の12時間は再び 25° - 26° C に戻すといふ處置を7日間繼續した。

是等の培養に殺菌せる蒸溜水を加へ、振盪して孢子懸濁液を作り、程より剝離せる稻葉鞘の内面に接着して、孢子の發芽及び菌絲侵入の狀況を檢した。供試稻品種は、坊主五號及び富國を用ひ、表面殺菌せる籾をペトリ皿内で發芽させ、1週間の後に、高さ18cm 直徑18cm のポットの土壤に移植した。土壤は、硫酸アモモニウム2g、過磷酸石灰1.8g、鹽化加里0.6g 施肥し、各ポットに7本宛植ゑ、分蘖乃至穗孕の時期まで生育せしめて實驗に用ゐた。

剝離せる葉鞘は圓筒狀に捲曲するから、之を4cm の長さに切つて、内側に孢子懸濁液をピペットを以て注入し、濕漚紙を敷きたるペトリ皿内の稻子棒の枕の上に並列して、所要時間 23° C に保ちたる後に檢鏡した。

病原性の強弱を判定する爲の觀察要點を次の4項に置いた。

1. 分生孢子の發芽
2. 附着器の形成
3. 附着器より穿入絲の發達並に穿入絲の組織侵入
4. 細胞内に於ける侵入菌絲の發達

數回に互る實驗觀察の結果を次に掲ぐる表2に要約して示す。表中、區分 A, B とあるは、A は 25° - 26° C に一貫せる培養より取りたる孢子に關する結果を示し、B は毎日12時間宛7日間に互りて 11.5° - 13.5° C に

冷却せる培養よりとりたる胞子に関する試験結果を示す。又表2中に於て、侵入せる細胞内の菌絲發達程度といふのは、附着器より發出せる穿入絲が、細胞膜を穿貫して侵入し、その細胞内に菌絲として發達せる程度を意味し、微弱とあるは、細胞膜を穿貫して細胞内に僅かに侵入せるものを示し、中位はそれよりも稍進みて菌絲が伸長せるも未だ分岐するに足らざる程度のものを示し、佳良は、菌絲の伸長更に進みて多少分岐せるものを示し、顯著は、菌絲の發達良好にして盛んに分岐し、殆どその細胞内に充滿せるものを示す。

表1 分生胞子發芽に関する試験結果

實驗番號	1						2						3	
	6		12		24		6		12		24		24	
經過時間														
區分	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
觀察せる胞子數	63	121	98	135	95	129	123	240	181	200	144	200	126	124
發芽せる胞子數	47	102	87	123	83	127	119	237	179	199	142	199	126	113
發芽管1のもの	33	34	49	29	29	36	87	155	133	165	78	166	121	111
發芽管2のもの	12	61	39	63	39	84	32	80	45	34	64	33	5	2
發芽管3のもの	2	7	8	31	15	21	0	1	2	0	0	0	0	0

分生胞子の發芽はA群とB群とに於て大差なく、表1の數字から100分率をとつてみると、B群即ち毎日12時間宛7日間低溫度に置きたる培養からとつた胞子は、此の處理を行はざるA群培養の胞子よりも、僅かながら發芽率高き傾向を示す場合のあることが認められる。然し乍ら、一般的に見て此の程度の低溫處理は本菌分生胞子の發芽率に概ね大なる影響を及ぼさざるものと考へていいと思ふ。

剝離せる葉鞘の内面に於て胞子を發芽せしめたる場合には、殆ど全部の發芽管が其の先端に附着器を形成する。ところが、對照として行つた載物硝子上に於ける發芽試験では、全發芽管の一部に附着器の形成を見るに止つた。而して、附着器形成に關しても、A群とB群との間に殆ど差異を認めなかつた。

然るに、葉鞘組織上に形成された附着器からの穿入絲の發出、及びその組織内侵入に關しては、表2に示したる數字によつて明かなる如くA

表 2 附着器より穿入絲の發出及び其の細胞侵入に関する試驗結果

實驗番號	1		2		3		4		5	
	坊主b號		坊主5號		坊主5號		富國		富國	
稻品種	第一葉鞘		第一葉鞘		第一葉鞘		第一葉鞘		第一葉鞘	
	第一葉鞘		第一葉鞘		第一葉鞘		第一葉鞘		第一葉鞘	
稻供試部分	第一葉鞘		第一葉鞘		第一葉鞘		第一葉鞘		第一葉鞘	
浸種後經過時間	54		30		30		43		54	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
區分	172 203 213 220 200 200 200 200		151 143 183 156 139 88 156 85		176 200 200 200 175 189 205 215		87 44 136 51 155 113 193 153		200 200 184 200	
	觀察せる附着器全數		穿入絲を發出せる附着器		穿入絲を發出せる附着器		穿入絲を發出せる附着器		穿入絲を發出せる附着器	
侵入確實と認めたるもの	46 86 62 63 34 17 24 21		124 118 139 104 93 60 109 68		33 23 111 17 128 76 144 74		21 14 31 13 92 70 46 41		28 4 43 34	
	微弱		中位		佳良		顯著		顯著	
侵入菌の發出程	21 12 64 29 33 18 24 11		29 7 12 7 18 16 32 21		9 0 31 0 9 1 29 5		0 0 3 1 9 1 32 5		0 0 0 0	
	23 3 1 0 3 9 29 15									

群とB群との間に概ね著しき差を認め、A群即ち25°-26°Cの高培養温度に始終せるものに於て、附着器より穿入絲の發出、其の組織侵入、並に細胞内に於ける菌絲の發達共に旺盛であつて、B群即ち毎日12時間宛7日間11.5°-13.5°Cに置き、低温處理を施したるものは、明白に前者より劣ることが認められた。

以上の實驗結果に基きて筆者等は次の如く結論する。

稻熱病菌の蒸熱稻稈培養基上に 25°-

に於て生成せられたる分生胞子は、7日間毎日12時間宛 11.5° - 13.5° Cに保持することによりて、其の期間 25° - 26° Cに連続放置せるものよりも稻葉鞘組織に對する侵害力を低下する。此の低温處置によりて、分生胞子の發芽及び發芽管の附着器形成は、殆ど何等の影響も蒙らないが、附着器よりする穿入絲の發出、穿入絲の葉鞘組織侵入、及び侵入せる細胞内に於ける菌絲の發達は、共に概ね明かなる低下傾向を示す。

稻熱病菌の生理的分化現象に基く生態型を、其の病原性の差異によりて類別せんとする場合に、人工培養基上に形成せられたる分生胞子を用ゐて接種試験を行ふを常とするが、此の場合に、溫度其他の培養條件が、見かけ上の病原性の強弱に影響する可能性があり、又天然に於て、寄主植物の菌の侵害に對する抵抗性が、氣候條件等によつて著しく影響されることは既によく知られた事實であるが、一方に於て、寄生菌の侵害力も外圍條件に影響される場合のあることが、本試験の結果によりて暗示される。故に、耐病性品種を育成するといふやうな場合に、作物品種の抵抗性を一般に固定的なものであるかの如く考へるのは誤りであると思ふ。

(受附：昭和17年1月12日)