

112

植物發芽並びに生長に及ぼす三朝温泉の 影響に関する二三の實驗

奥田 浩三

(岡山縣和氣郡日生病院)

温泉水が植物の發芽、あるひは生長に影響を及ぼすことは既に實驗的に Stransky¹⁾, Brüning²⁾ Bukatsch³⁾, さらに桑原⁴⁾等により證明せられたところであるが、その成績は區々である。Brüning は温泉水を稀釋することにより、その効果に著明なる差異を生ずることを指摘して居

表 1

イオン表 (泉水 1 kg 中)	鹽類表
カチオン	g
K ⁺	0.0140
Na ⁺	0.5402
Mg ⁺⁺	0.0063
Ca ⁺⁺	0.0612
Fe ⁺⁺	0.0003
Al ⁺⁺⁺	0.0001
アニオン	
Cl ⁻	0.7094
SO ₄ ^{''}	0.1795
HCO ₃ [']	0.2265
H ₂ SiO ₃	0.0890
CO ₂	0.0295
HBO ₂	
	g
	KCl
	0.0267
	NaCl
	1.1486
	Na ₂ SO ₄
	0.2647
	NaHCO ₃
	0.0093
	Ca(HCO ₃) ₂
	0.2476
	Mg(HCO ₃) ₂
	0.0297
	Fe(HCO ₃) ₂
	0.0010
	Al ₂ (SO ₄) ₃
	0.0006
	H ₂ SiO ₃
	0.0890
	CO ₂
	0.0295

1) *Balneologie*. 2, 342.

2) *Balneologie*. 3, 24.

3) *Balneologie*. 7, 1.

4) 北越醫學會雜誌. 57 年, 11.

り、Vouk⁵⁾ は温泉水の生理作用はその過熱水としての作用と密接なる関係があることを實驗的結果より推察してゐる。然し温泉水の成分は個々の温泉によつて相違し同一の成分を持つものは存在せず、しかも同一温泉に於ても日時的動搖の存する事實より、温泉の持つ生理作用の研究は個々の温泉に就て行はれなければならぬと考へる⁶⁾。

著者の使用した温泉は鳥取縣東伯郡三朝村の岡山醫科大學三朝温泉療養所第二源泉であるが、同泉は著者の測定によれば泉水 1ℓにつき 236.28×10^{-10} C. E. の放射能を示し、pH 7 前後を示した。その組成を示せば表 1 の如くである。

實驗成績

(1) キヌイトサウの發芽並びに生長試験

キヌイトサウの種子を一定時間試験水に浸漬前處置したものを、シャーレ内に薄く敷いた脱脂綿上に播種し、いづれも水道水にて濕ぼして發

表 2

	發芽順序	72時間後長さ平均	144時間後長さ平均	144 時間後重量平均
食鹽水	1	1.460 cm	3.355 cm	1.52 mg
煮沸泉水	2	1.370	3.060	1.32
温泉水	3	1.065	2.825	1.25
水道水	4	0.780	2.765	1.22

芽、生長を觀察した。對照として水道水、煮沸泉水（5分間煮沸後室溫に冷却したもの）0.1%食鹽水（三朝温泉水は約 0.1% の食鹽を含む故に）を用ゐた。

その成績によると前處置 1 時間及び 24 時間のものは各實驗群の間に發芽の差異は證明できなかつたのに反し、48 時間前處置したものでは明かに差異を示し、0.1%食鹽水のものが最も早く發芽し、ついで煮沸温泉水、水道水の順序であつた。これ等の爾後の發育狀況を見るに依然同一の順序を示した。

5) *Balneologie*. 8, 71.

6) 醫學研究. 15 卷, 12 號, 61 頁.

(2) イネの發芽生長試験

この場合は試験水で濕ぼしたシャーレ中の脱脂綿上に直接播種發芽せしめた。發芽及び生長狀況は表3の通りである。

半發芽とは葉鞘または根鞘のいづれか一方の發したもので、兩者の揃つたものを完全發芽とした。

表 3

	72 時間後			96 時間後			8 日後	12 日後
	半發芽	完全發芽	未發芽	半發芽	完全發芽	未發芽	平均 1 本 長さ cm	平均 1 本 長さ cm
水道水	12	8	0	12	8	0	1.740	3.600
煮沸泉水	14	6	0	13	7	0	1.115	2.340
食鹽水	15	4	1	12	8	0	1.470	3.380
蒸溜水	14	3	3	13	7	0	1.375	3.230
温泉水	15	2	3	10	7	3	1.150	2.450

この成績を見れば發芽は温泉水が最も遅れ、他は概ね同一であつて、その後の生長は水道水、0.1% 食鹽水、蒸溜水、温泉水、煮沸泉水の順序で悪化し、その中の温泉水と煮沸温泉水は著明に劣悪であつた。

(3) カワタデ培養試験

川原に自生したタデの、長さ 2 cm 位のほぼ等しきものを 2 本宛 1 組として水培養を模して試験管に培養し、培養液の代りに試験水を用いた。

培養開始後 4 日にして新しい根生を見たが、その中最も旺盛なものは煮沸泉水で、ついで蒸溜水、0.1% 食鹽水、温泉水、水道水の順であつた。

その後も新根發生は益々旺盛となつたが、その順序は大體前と同様であつた。葉の具合を見ると蒸溜水最も可、ついで温泉水、煮沸泉水、0.1% 食鹽水、水道水の順となつた。その後温泉水と煮沸泉水のものは葉先より次第に枯れ始めた。以上の實驗結果より見ると、試験水にて前處置した絹糸草は 48 時間前處置で始めて發芽に差異を示し、以後同一條件にて培養するに發芽の早いものはよく成育することが判つた。つぎに發芽發育時一貫して試験水を用いた稻の試験では、發芽と生長とは別の順序を示した。さらに發芽及び生育の初期に、同一條件で育つたタデを用いた試験では、根の生長と葉の發育とは別な成績を示した。

以上の結果を通覽して考へると、試験水中の鹽類は勿論、組成、量共

に著明な差異があるため、その成績が異なるのは當然のこととしても、温泉水と煮沸泉水との差異が著明なことは注目すべき點と考へる。即ち本温泉は含有鹽類量が僅少で、煮沸によつて鹽類組成に著しい變化はないにもかかはらず、その結果は斯様な著しい差異を示した。これは畢竟するに温泉の活性の問題に歸すべきものと考へる。著者の試験によると該泉を煮沸すると含有するラドンは一應全部驅逐されることが知られた。尤もラドンは泉水中の微量のラヂウム鹽より新生することも考へられるが、これは殆ど問題にならぬ。即ち放射能物質の影響も大いに考慮の餘地があると思ふ。

なほ泉水の發芽、生育に對する影響の良否はは區々であつて、これだけの小實驗では勿論結論づけることはできない。

[岡山醫科大學三朝療養所長淺越嘉威博士の御援助を深謝す]

(受附：昭和17年4月11日)