

# プリンスメロンの異常発酵果（仮称）防止対策に関する研究

## 第1報 成熟日数及び積算温度について

東 隆夫・小川芳久・大田譲一（熊本県農業試験場園芸支場）

HIGASHI, T., Y. OGAWA and J. OTA: Preventive Measures against the Abnormal Fermented Fruit of Prince Melon. 1. On the Accumulated Temperatures and Ripening Period

異常発酵果（以下発酵果とする）の発生要因は、接木窒素、加里及び石灰の施肥量、着果数、日射量（遮光）温度管理（低温）等が考えられている。これら要因のうち発酵果の発生と成熟日数及び積算温度の関係について一応の成果が得られたので報告する。

### 1. 試験方法

園芸支場内ビニールハウス（黒色火山灰土壌）において、プリンスメロン（台木、新土佐1号）を用い、第1表に示す通り、作型に①抑制（9月1日は種、9月23日定植、無加温）②促成A（11月15日は種、12月24日定植、果実肥大期の暖房機最低設定温度10℃）③促成B（は種定植は促成Aに同じ、果実肥大期の暖房機最低設定温度3℃）④半促成A（1月5日は種、2月18日定植）⑤半促成B（1月12日は種、2月23日定植）の3作型5試験区を設定した。なお、栽植密度は畦巾2.5m×株間50cm、2本仕立とし、施肥量はN、K<sub>2</sub>O、各1kg/畝、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3kg/畝を全量元肥施用した。

第1表 作型及び保温方法（○は種、×定植、△交配、■収穫）

試験区	9	10	11	12	1	2	3	4	5月	保温方法
①抑制	○	×	△	■						ハウスビニール、ビニールマルチ
②促成A			○	×	△	■				ハウスビニール、カーテン・トンネル ラフト・マルチ
③			○	×	△	■				〃
④半促成A					○	×	△	■		〃
⑤					○	×	△	■		〃 カーテン2層

試験区（調査）は一区5株、2区制とし、発酵果の調査は、収穫3～4日後全て切断し、発酵果の判定を次の指数によって区分した。

即ち、果肉が肉眼で発酵果と判定できるものを発酵果指数3とし、果肉が肉眼で判定できないが食味が明らかに異常なものを発酵果指数2とした。更に食味がわずかに

に異常を感じるものを発酵果指数1とし、食味にも異常のないものを発酵果指数0とした。なお積算温度は開花から収穫までとした。

### 2. 結果及び考察

各作型における果実肥大期の平均最低気温は、抑制5.2℃、促成A 13.7℃、促成B 10.9℃、半促成A 12.5℃、半促成B 12.5℃を示し、抑制は最高気温も低く推移した。

発酵果の発生率及び発生度は、抑制が最も高く、次いで促成、半促成と低下し、発生度は抑制で88、促成Aで39、促成Bで16、半促成Aで13、半促成Bで1を示した。

成熟日数は、抑制で68日、促成Aで48日、促成Bで50日、半促成Aで44日、半促成Bで41日を要し単純積算温度は、抑制 985℃、促成Aで1047℃、促成Bで 989℃、半促成Aで 969℃、半促成Bで 953℃を要した。

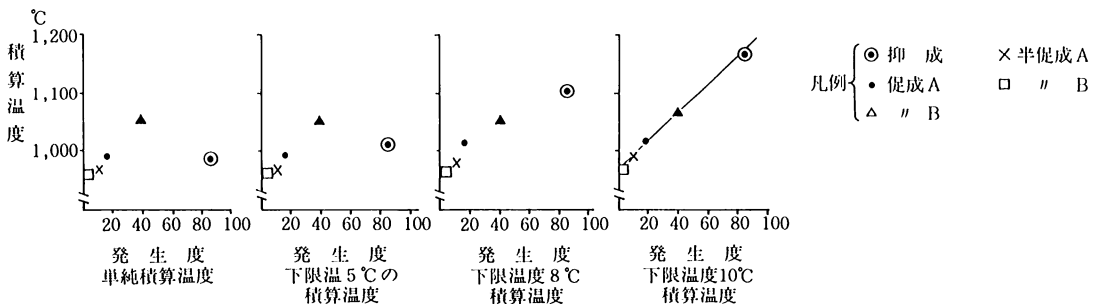
第2表 作型別発酵果の発生と成熟日数及び積算温度

試験区	作型	発生率	発生度	交配期 月/日	収穫期 月/日	成熟日数 平均(日)	積算温度 単純(℃)
①抑制	抑制	37	100%	88	985	68	985
②促成A	促成A	39	49	39	1047	48	1047
③	B	58	28	16	989	50	989
④半促成A	促成A	51	20	13	969	44	969
⑤	B	50	4	1	953	41	953

$$\text{発酵果発生度} = \frac{\sum (O_{n1} + 1a_{n2} + 2a_{n3} + 3a_{n4})}{3N} \times 100$$

$$\text{積算温度} = \sum \frac{\text{最高温度} + \text{最低温度}}{2}$$

抑制は全んどが発酵果で成熟日数が長く、単純積算温度985℃であったのに対し、促成Bは単純積算温度989℃で前者と変わらないが発酵果は少なく、成熟日数は18日も短かった。また、成熟日数がほぼ同一である促成AとBで、発酵果の発生度はAが39、Bが16を示し、単純積算温度はAが1047℃、Bが 989℃で温度差が見られた。このことは、果実の成熟に気温の下限温度（無効温度）があることが考えられる。



第1図 発酵果発生度と積算温度の関係

第3表 促成作型における成熟日数と発酵果の発生率

試験区	発酵果指数	成熟日数別発生率(%)													
		40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	61	n	
③促成B	0	100	91	87	82	71	63	69	25%						224
	1	9 11 14 21 14 19 33													43
	2	2 2 2 3 9 12 9 67													15
	3	2 5 14 - 33 33													14
	n	5	33	75	62	42	35	26	12	6				276	
②促成A	0	100	80	81	58	43	53	24	25	9					96
	1	20 15 10 17 21 24 25 18 20													34
	2	4 16 26 5 24 - - 40 50													27
	3	16 14 21 28 50 73 40 50													46
	n	2	5	26	43	35	38	21	15	11	5	2	203		

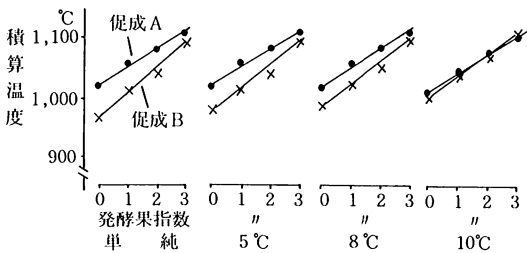
第4表 積算温度と発酵果の発生率と発生度

試験区	発酵果指数	下限温度10℃の積算温度 (×10℃)												
		85	90	95	100	105	110	115	120	125	130			
③促成B	発生率	0	100	100	88	87	80	62	57	11%				
	1	10 10 10 19 15 29 33												
	2	2 3 1 8 7 11 67												
	3	15 7 45 33 100												
	発生度	0	0	5	5	17	25	21	63	78	100			
②促成A	発生率	0	100	100	80	70	42	51	26	21				
	1	10 15 16 14 30 22 10												
	2	10 7 23 12 19 - 20 50												
	3	8 19 23 25 57 70 50												
	発生度	0	0	13	18	39	36	48	64	87	83			

そこで、発酵果の発生と積算温度との関係を知るため試みに、下限温度を0, 5, 8, 10℃に区分し以下を無効温度として積算温度を算出した。その結果は第1図に示す通り、下限温度10℃における積算温度と発酵果の発生度に高い相関関係が認められた。なお、下限温度10℃における積算温度で950℃以下では発酵果の発生が認められず、実用的(発酵果指数1以下)には1000℃以下で発生しないことが示唆された。

更に、成熟日数と発酵果の発生率について促成A(低温管理)と同B(高温管理)と比較してみると、第3表に示す通り成熟日数に若干のずれがみられるものの発生のパターンは類似しており、発酵果指数0は成熟日数が長くなるに従って低くなるのに対し、発酵果指数3は逆に高くなった。

これに対し、第4表は下限温度10℃の積算温度で発生率を示した。その結果、促成Aと同Bは概して類似した発生のパターンを示し、発酵果指数0は、積算温度が高くなるに従って低くなり、発酵果指数3では逆に高い値を示した。なお、発生度は積算温度が高くなるに従って



第2図 発酵果指数と積算温度の関係

高い値を示し、950℃以下で発生なく、1000℃以下で実用的には発生しないことが認められた。

また、同一作型で温度管理の異なる促成AとBの発酵果指数別平均積算温度を試算してみると第2図に示す通りとなり、下限温度10℃の積算温度で両者が一致した値を示し、発酵果指数0で1000℃、同1で1050℃、同2で1080℃、同3で1110℃を示し、発酵果指数が高くなるに従って高い値を示した。

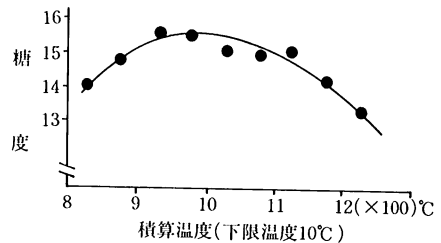
第5表 発酵果指数と糖度(BX)の関係

試験区	発酵果指数別糖度(BX)					x	n
	0	1	2	3			
①抑制	-	-	-	-	-	-	-
②促成A	15.4	14.4	13.7	13.5	14.6	237	
③" B	15.9	14.9	14.4	13.5	15.5	346	
④半促成A	15.6	14.5	14.6	12.7	15.4	405	
⑤" B	14.7	13.4	13.5	11.4	14.5	320	
x	15.4	14.3	14.0	12.7			
n	1023	119	72	94		1308	

一方糖度についてみると、第5表に作型別発酵果指数と糖度(Bx)の関係を示した。

その結果、試験区に若干の差があるが、発酵果指数別の糖度に大きな差が認められ、発酵果指数0では15.4に対し、同1で14.3、同2で14.0、同3で12.7を示し、発酵果指数が大きくなるに従って糖度は低下した。

更に、前者を下限温度10℃の積算温度別に平均値をとり、積算温度と糖度との関係を知ると第3図に示す通りで積算温度950~1000℃に糖度のピークが認められた。発酵果との関係のみでみると糖度のピーク前は発生は認められなかった。



第3図 積算温度と糖度(BX)の関係

以上の結果、これまでに発生要因と考えられている、接木、施肥量、着果数、日射量、温度管理(低温)の他に関係後収穫までの成熟に要す積算温度が関与していることが考えられ、積算温度の下限値(無効温度)は10℃前後にあると考察された。

更に、下限温度10℃の積算温度で950℃以上で成熟すれば発酵果の発生はないが、実用的(発酵果指数1以下)には1000℃以下で成熟すればよいことが示唆された。

従って、積算温度については一応の見通しを得たが発酵果の発生に関係をもつといわれる苗素質、施肥量、土壌成分、草勢等については更に検討中である。