

水稻における登熟期間の気温が種子の発芽性におよぼす影響

高橋 正道・文 昌植*

(宮城県農業センター・*大韓民国忠清南道農村振興院)

Effect of Air Temperature during Ripening Period on Germination of Paddy Rice Seed

Masamichi TAKAHASHI and Chang Shik MOON*

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center, *Chung Cheong nam Provincial

Office of Rural Development, Dejeon, Korea)

1 は し が き

産米の品質は種々の環境条件の変化によって影響を受けるが、穂発芽は直接品質の低下につながり、登熟後半に高温・多湿になりやすい地帯や倒伏しやすい水田では重要な問題である。穂発芽については従来より、穂上位置による難易の差、登熟温度によるちがいが報告されているが、本報告は異なる温度条件下で登熟した籾の発芽性を検討したものである。

2 試 験 方 法

供試材料は、7月10日まで本田で育成した稚苗植ササニシキをポットに移し、穂揃期に達した時点で人工気象室内に搬入し、処理を開始した。調査対象穂は全穎花が完全に開花を終えた穂を選んだ。温度条件は登熟期間を穂揃期以後15日までと、15日以降との2段階の組み合わせとし、表1のように各気温を設定し、気温の日変化は、高温部を7時から18時、低温部を18時から翌日の7時までとした。各区1株植12ポットとし、処理開始後15日、30日、45日、60日に粗粒千粒重を調査し、30日めと45日めの穂について、穂発芽を調査した。発芽調査は水で濡らしたろ紙の上に穂を置き、ガーゼをかぶせ、噴霧器で過湿し、14℃、20℃の温度条件のもとで、発芽率が10%になるまで観察した。

表1 試験区の構成

No.	登 熟 前 期 (穂 揃 後 15 日 間)	登 熟 後 期 (穂 揃 後 15 日 以 降)
1	低 温 (25 - 15 ℃)	適 温 (25 - 15 ℃)
2	" (")	高 温 (32 - 25 ℃)
3	高 温 (32 - 25 ℃)	" (")
4	" (")	適 温 (25 - 15 ℃)
5	適 温 (30 - 20 ℃)	低 温 (20 - 12 ℃)
6	" (")	極 低 温 (18 - 10 ℃)

3 試 験 結 果 お よ び 考 察

各温度条件下の粗玄米千粒重の推移を表2に示した。前報(日本作物学会東北支部会報 21 P21)同様、登熟は高温で促進し、低温で停滞した。また、初期の高温は急速に登熟をすすめるが、後半の粗玄米千粒重の増加を抑制し、登熟期間の短縮、千粒重の低下に結びついた。このような

表2 粗玄米千粒重の推移

穂揃後日数	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
15 日	13.0	13.0	16.3	16.3	16.0	16.3
30 日	20.2	20.1	19.3	20.1	20.4	20.3
45 日	20.2	19.7	19.3	19.6	20.5	20.4
60 日	20.4	20.2	19.1	19.5	20.5	20.5

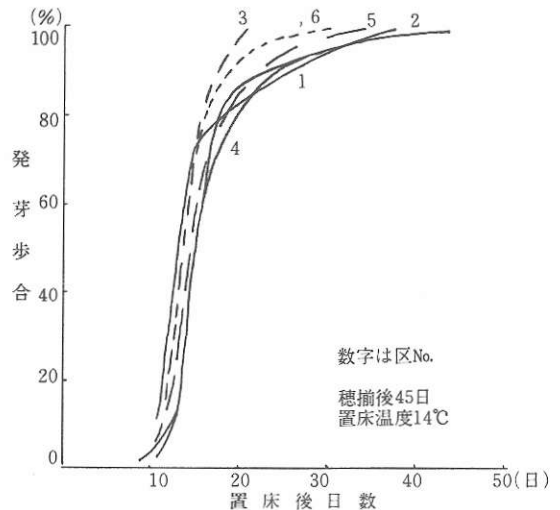
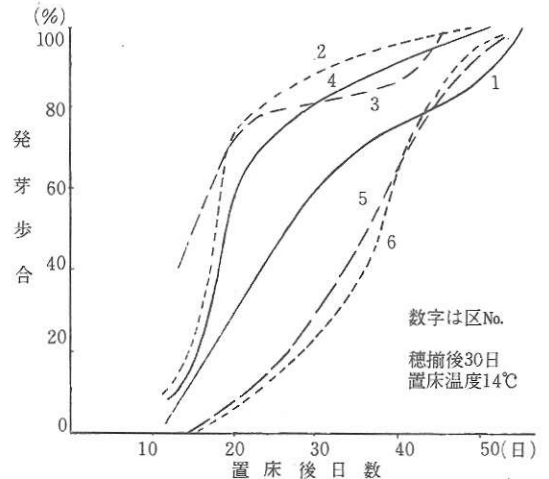


図1 異なる登熟温度での発芽状況の差異

登熟状況の穂を置床し、毎日観察した結果を表3に示した。穂揃後30日め、14℃では平均発芽日数に区間差が明らかで、前期か後期に高温のはいった区は、平均発芽日数が短く、低温区ほど長くなっている。発芽期間には差がみられなかった。これに対し、20℃では、発芽期間、および平均発芽日数の短縮がみられ、その程度に区間差が認められ、No.3・No.4の高温群>No.5・No.6の低温群>No.1・No.2の高温群の順に短くなった。45日めでは、30日めに比し、発芽期間、平均発芽日数とも短縮した。また高温による短縮・低温による延長の傾向は30日めと同様であったが、No.5・No.6の低温群が特に短くなった。発芽日数と発芽歩合の関係を図1に示した。30日め、14℃では前半の立ち上がりが急なNo.2・No.3・No.4の群と、前半ゆっくりで、後半急速に発芽したNo.5・No.6の群、その中間的なNo.1とに分かれた。30日め、20℃では全体に発芽期間が短くなり、No.3・No.4では停滞する部分が減少し、No.5・No.6でも初期の停滞がなくなった。このことは、高温や低温条件で登熟した粳には、置床条件の低温で発芽の遅れる粳のあることを示している。前述の登熟状況を考え合わせると、登熟途上の粳がこのような停滞カーブをつくっていると考えられた。すなわち、No.2・No.3・No.4では高温登熟による選択的な登熟によって登熟停滞粳が発生し、No.5・No.6では低温による全体的な登熟の遅れがあり、これが発芽状況に反映されたものと考えられた。これを45日めでみると同様な傾向がみられるもののその差は小さくなっており、これは登熟の進行による区間差の縮小であり、登熟気温による穂発芽の程度の差は登熟程度の差であると考えられた。

表3 発芽期間および平均発芽日数

穂揃後	No.	置床温度 14℃			置床温度 20℃		
		発芽率 (%)	発芽期 (日)	平均発芽日数 (日)	発芽率 (%)	発芽期 (日)	平均発芽日数 (日)
30日め	1	100	55	30.3	100	53	21.8
	2	100	52	20.5	100	55	18.5
	3	100	54	20.6	100	28	9.0
	4	100	50	23.0	100	32	11.7
	5	100	55	36.0	100	42	19.8
	6	100	54	36.9	100	34	18.5
45日め	1	100	38	15.8	100	27	7.7
	2	100	44	16.7	100	24	7.7
	3	100	21	14.3	100	15	6.6
	4	100	38	17.1	100	28	8.3
	5	100	34	16.0	100	12	7.5
	6	100	31	16.3	100	11	7.6

次に穂上の位置における発芽日数を表4に示した。処理後30日め、14℃では弱勢頭花といわれる。穂軸に近い粒や先端から2番めの粒の発芽が遅れていて、みかけ上差が認められるが、20℃ではかなり短縮されていること、および登熟のすすんだ45日めには先端の強勢頭花との差が小さくなっていることから、発芽の早さの差は単に登熟の進度の差であると考えられた。

表4 穂上の粒位置と平均発芽日数 (日)

置床温度	No.	穂揃後 30 日				穂揃後 45 日			
		先端	4番目	2番目	穂軸	先端	4番目	2番目	穂軸
14℃	1	21.1	23.9	34.2	46.8	12.7	15.3	16.5	20.2
	2	15.2	20.1	24.7	32.5	15.7	14.7	18.7	19.5
	3	13.0	13.6	21.8	24.4	13.6	14.4	15.7	14.5
	4	18.5	20.1	27.3	30.2	14.5	17.4	19.2	15.9
	5	28.1	36.4	38.9	43.0	14.3	14.7	16.4	18.6
	6	29.4	36.6	37.5	43.6	13.8	13.1	14.2	16.8
20℃	1	18.5	19.8	22.8	26.3	5.9	5.9	8.8	10.5
	2	8.7	14.1	24.2	33.0	6.3	7.0	8.0	9.0
	3	7.6	7.8	9.3	11.4	6.6	6.6	6.7	6.7
	4	8.9	9.8	14.5	15.9	6.7	7.9	8.2	9.8
	5	16.2	18.5	24.9	24.6	6.2	7.2	7.5	9.0
	6	13.5	18.1	22.6	23.4	6.1	6.3	7.2	7.3

注. 先端：1次枝梗の先端頭花。

4番目、2番目：1次枝梗の先端より各々4番め、2番目の粒。

穂軸：2次枝梗をもつ1次枝梗の最も穂軸に近い粒。

4 摘 要

1. 登熟期間が高温条件の場合、とくに登熟初期が高温条件のときは粳の発芽日数が短縮した。
2. 登熟期間が低温条件の場合は、粳の発芽日数が長くなった。
3. 穂揃期後45日の粳は穂揃期後30日の粳より発芽日数が短くなった。
4. 高温条件で登熟した穂には穂揃期後30日に14℃に置床した場合、早く発芽する粳の群と、遅く発芽する群に別れた。
5. 粳の発芽日数の差は、粳の登熟進度の差によると考えられた。