

水稻種子の浸種水温と浸種期間

京谷 薫・岸 達男

1. ねらい

水稻種子浸種の水温は、発芽の揃いや種子消毒剤の効果のうえから10～15℃が望ましく、既にそのように指導されている。

しかし、農家には未だに「積算水温100℃を目安に、水温が低ければ長期間の浸種が必要」との意識が強く、5℃前後の水に20日間以上浸種し、発芽不良をまねいている例が多い。そこで、1999年の高温登熟した種子を用い、低い水温での浸種が発芽にどのように影響するかを検討した

2. 試験方法

(1)試験年次：1997～2000年

(2)試験実施場所：秋田農試本場

(1999年まで秋田市、2000年雄和町)

(3)生産年別の発芽特性

1997～1999年、農試圃場で収穫、自然乾燥した籾を生産の翌年1月に発芽調査した。

調査は、湿した濾紙をシャーレ内に置き、その上に乾籾を並べ、30℃の恒温器に入れ、3日後に発芽籾（芽または根が確認できる約0.8mm以上の籾）を数えた。

(4)浸種による籾重量の推移

1999年農試圃場産7品種をペフラゾエート及びオキシソニック酸水和剤で供試前に湿粉衣による種子消毒、陰干しした。

2000年4月29日から2, 6, 10, 14℃の恒温器内で浸種した。このとき、「変温区」として、2日間毎に2℃と10℃の水温に変えた区を設定した。この区の水温は最初2℃の水温から始めた。

種子重量の測定は、家庭用洗濯機で3分間脱水し、水を切ってから行った。

(5)浸種による発芽率の推移

(4)の籾重量を測定と同時に、一部を30℃の恒温器内で発芽調査した。

発芽率は十分湿した素焼き皿の上に浸種した種子を並べ、1日後と2日後に調査した。

なお、発芽籾の基準は(3)に同じ。

3. 結果及び考察

(1)生産年と発芽性

1999年産は他年産に比較して発芽が遅く、品種別では「でわひかり」や「たつこもち」の遅れが顕著だった(表1)。

(2)浸種による籾重量の推移

浸種の水温が高いほど種子重量が増加し、吸水が多かった。変温区でも種子重量は2℃と10℃の重量の範囲内にほぼ入っており、吸水は水温に左右されている(表2)。

種子重量は、浸種10日目まで増加した。14℃の浸種では10日目以降も種子重量が増加した。これは浸種中の発芽によるものと考えられる。

(3)浸種による発芽率の推移

浸種後の種子は、30℃程度で一昼夜催芽後、発芽率90%以上で、しかも芽の長さが良く揃っている必要がある。

ここでは、浸種後、30℃1日目の発芽率が50%以上で、2日目80%以上となる処理のうち、最初にこの条件を満たした日を最も良い浸種条件とした。最初の日だけとしたのは、30℃1日目に不揃いに伸びすぎる場合があるためである。

また、1日目の発芽率が50%以上で、2日目80%以上の処理は、芽の長さ0.8mm未満の発芽粒も含まれるので、実際の使用は問題ないと判断した。

このようにみると、適正な浸種日数は水温10℃では6から8日、14℃では6日間程度とみられる。(表3)

水温が10℃より低ければ、催芽に時間を要し、20日間浸種しても良い発芽状態は得られなかった。また、変温区では2℃一定水温の区よりも発芽が劣る傾向があった。したがって、適正な浸種条件を浸種水温の積算温度だけから判断することはできなかった。

また、14℃で8日間以上浸種すると浸種中に発芽する籾がみられた。

4. まとめ

1999年のような高温で登熟した種子を浸種する場合も、浸種日数は水温10℃では6から8日、14℃では6日間程度で良く、これは通常の年産と同様である。

県内には浸種水温の積算温度を浸種の目安にしている農家がまだ多いが、10℃に満たない水温では積算温度を確保しても良い発芽は得られない。

また、無加温で浸種する場合、低温を含む変温がその後の発芽を抑制するので注意を要する。

表1 生産年と発芽率(%)

品 種	1997年産	1998年産	1999年産
でわひかり	69	68	19
あきたこまち	69	37	28
キヨニシキ	92	90	61
ひとめぼれ	56	30	23
ササニシキ	90	87	71
美山錦	31	17	20
たつこもち	66	68	18
平均	68	57	34

注)発芽試験は生産翌年の1月実施。30℃3日目

表2 浸種水温と種子重量の推移(浸種直前の粉重を100とした比率)

浸種日数	2日	4日	6日	8日	10日	14日	20日
浸種水温 2℃	119.1	123.1	126.7	128.9	130.1	130.2	130.2
6	120.4	124.4	127.5	129.6	130.1	129.9	129.9
10	121.3	125.0	127.9	129.6	130.3	129.8	129.8
14	123.8	126.9	128.8	130.0	130.9	131.3	131.3
2℃と10℃の変温	119.1	124.5	127.8	129.5	130.8	130.3	130.3

注)比率は使用した7品種の平均値であり、供試前の種子は水分13.1%、粉衣による種子消毒・陰干し後、浸種直前の水分は16.1%。使用種子は1999年産。

表3 浸種水温と発芽率(%)の推移

品種	浸種日数	水温℃	4日		6日		8日		10日		14日		20日	
			1日目	2日目	1日目	2日目	1日目	2日目	1日目	2日目	1日目	2日目	1日目	2日目
でわひかり	2	0	20	1	53	5	74	2	66	10	74	5	83	
	6	0	33	3	73	0	80	2	69	4	70	12	83	
	10	1	47	1	81	4	82	3	76	20	78	9	88	
	14	1	73	19	85	57	90	49	88	66	89	54	89	
	変温	0	43	1	56	1	73	3	83	4	73	4	77	
あきたこまち	2	1	47	1	83	2	92	11	86	46	93	23	90	
	6	0	77	3	87	18	95	14	87	40	97	30	96	
	10	0	79	21	94	19	97	20	93	39	94	23	98	
	14	10	92	31	96	79	92	89	96	82	99	81	98	
	変温	0	73	1	86	7	93	19	95	32	91	25	88	
キヨニシキ	2	3	77	10	75	29	79	22	87	36	78	29	75	
	6	3	80	20	83	27	85	29	82	32	79	19	93	
	10	10	81	22	86	46	80	16	79	40	81	18	88	
	14	30	86	60	87	80	87	83	86	88	90	89	96	
	変温	1	76	15	74	22	75	26	71	30	75	27	87	
ひとめぼれ	2	0	87	1	95	22	95	11	91	36	94	42	96	
	6	1	85	2	98	8	98	10	90	32	95	35	95	
	10	0	94	9	97	64	97	43	94	37	94	23	95	
	14	27	97	77	95	89	98	84	95	97	99	66	97	
	変温	0	92	10	95	32	95	42	95	47	94	36	95	
ササニシキ	2	3	77	2	77	29	72	28	80	46	79	29	87	
	6	1	79	21	82	45	80	26	77	63	83	38	93	
	10	5	84	50	89	71	84	56	90	58	83	33	86	
	14	39	83	70	90	78	86	84	86	82	90	89	91	
	変温	3	80	3	72	36	79	26	71	34	86	23	72	
美山錦	2	1	32	0	52	1	81	4	57	17	82	22	91	
	6	0	33	2	66	3	73	6	70	10	84	11	95	
	10	0	60	1	75	13	86	11	69	17	80	10	84	
	14	5	76	37	90	69	93	40	84	66	92	83	90	
	変温	0	44	0	62	6	85	20	76	18	87	12	89	
たつこもち	2	0	12	0	26	5	76	2	64	7	71	15	84	
	6	1	21	3	55	2	74	4	43	10	74	14	85	
	10	0	31	1	65	10	86	6	86	13	86	6	86	
	14	1	60	4	80	57	93	35	91	55	94	41	93	
	変温	0	19	0	36	2	74	1	56	11	62	5	74	

注) [白枠]: 発芽率が1日目50%以上で、2日目80%以上となる最初の浸種日数の欄

[斜線枠]: 発芽率が2日間で80%に達しない浸種日数の欄

[点線枠]: 浸種中に発芽が観察された浸種日数の欄

「変温」とは浸種水温を2℃で2日間、次に10℃で2日間と繰り返した区

資料出典：京谷薫、岸達男：水稻の発芽からみた浸種法、東北農業研究第54号