

ワサビ種子の登熟度と発芽の関係

大井美知男・有賀 均
信州大学農学部 園芸生産利用学講座

Relationship between Ripening Stages and Germination of Wasabi Seeds

Michio OHI and Hitoshi ARUGA
Division of Horticulture and Food Economics,
Faculty of Agriculture, Shinshu University

Summary

The germination percentage of wasabi seeds became low as the ripening of seed advances. The dormancy of wasabi seeds passed for 35 and 45 days after flowering was broken by the low-temperature treatment, whereas, those passed for 50 days could not be broken at low temperature. Almost of the seeds passed for 25 days after flowering were rotted by the low-temperature treatment.

(Jour. Fac. Agric. Shinshu Univ. 31 : 67—71, 1994)

Key words : wasabi seeds, ripening, germination, dormancy.

緒 言

ワサビは株分けあるいは実生で増殖されているが、最近では病害の伝染を回避するために、実生による繁殖が一般化しつつある。特に、全国でも有数のワサビ生産地である穂高地方では、以前から実生繁殖による栽培が行われてきた。ワサビの種子は典型的な recalcitrant 種子で¹⁾、これまでも発芽率の向上や適正な貯蔵条件について検討されてきた^{2,3,4,5)}。その結果、発芽と大きく関わるワサビ種子の休眠特性についてもある程度明らかになった。しかし、生産現場では休眠覚醒の個体差によると思われる発芽揃いの悪さが、なおも大きな問題として残っている。

本研究では、登熟日数のことなるワサビ種子の経時的な発芽率を比較し、登熟度と休眠の深さの関連性を調査した。

材料および方法

穂高在来の‘有賀系’の3年成株から採種した種子を用いた。4月8日から5月3日まで5日間隔で当日開花した花をマークし、5月28日に花茎を採取した。開花後25日から50日まで、5日間隔で登熟度のことなる種子を6区に分別して採種した。

登熟度のことなる種子の休眠打破におよぼす低温処理の影響を検討するため、無処理と低温処理の実験区を設けた。無処理区は採種後ただちに種子を2日間風乾した後に、また、低温処理区は採種後湿砂中で3℃、暗黒条件下に30日間貯蔵した後に、それぞれ播種した。両実験区とも、登熟度のことなる種子ごとに、イオン交換水で浸潤させたろ紙をしいたシャーレ中に播種し、15℃、暗黒条件下における発芽率を190日間調査した。実験期間中、イオン交換水で浸潤させたろ紙を1週間ごとに交換した。

結 果

無処理区では、190日後の発芽率は登熟日数30日の種子で最も高く、登熟日数が進むにつれて漸次低下する傾向を示した。また、播種後190日間までの腐敗率は未熟な種子ほど高く、逆に登熟日数45日以上では全く認められなかった。低温処理区では、発芽率は登熟日数35日の種子で最も高く、これより登熟日数が進むにつれて次第に低下した。播種後190日目までの腐敗率は未熟な種子ほど高く、登熟日数25日の種子ではすべてが腐敗した。また、無処理区と同様に登熟日数45日以上では腐敗種子は全く見られなかった。播種後190日目における発芽率の比較からは、低温処理の発芽促進効果は、登熟日数35日から45日の種子でのみ認められ、これより未熟な種子あるいは登熟が進んだ種子では認められなかった(表1)。

累積発芽率の経時的推移を見ると、無処理区(図1)の場合、播種後40日目までは登熟期間

表1 登熟日数の異なるワサビ種子の播種後190日目の発芽率

前 処 理	開花後日数	播種数	腐敗数	腐敗率 (%)	発芽数	発芽率 (%)
無 処 理	25	23	14	60.9	9	39.1
	30	55	16	29.1	37	67.3
	35	194	20	10.3	102	52.6
	40	555	1	0.2	188	33.9
	45	437	0	0	20	4.2
	50	334	0	0	11	3.3
低 温 処 理	25	24	24	100	0	0
	30	57	30	52.6	27	47.4
	35	198	32	16.2	143	72.2
	40	595	7	1.2	290	48.7
	45	450	0	0	90	20.0
	50	363	0	0	12	3.3

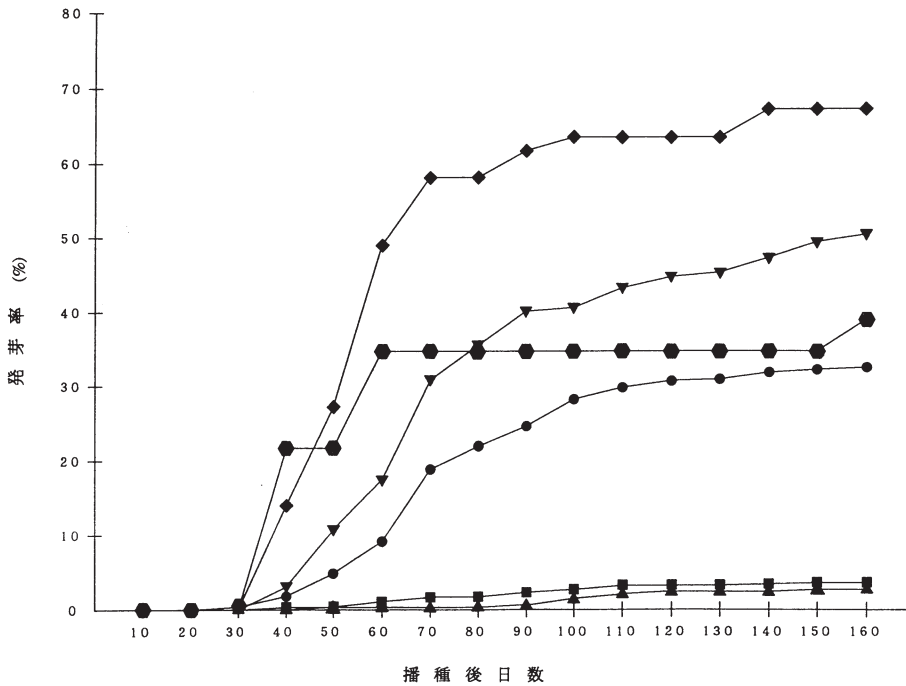


図1 採種直後に播種したワサビ種子の累積発芽率の推移

▲：登熟日数50日，■：登熟日数45日，●：登熟日数40日，
▼：登熟日数35日，◆：登熟日数30日，○：登熟日数25日

が短い種子ほど発芽率は高く、この傾向は登熟日数25日の種子を除けば以後160日目まで継続した。また、発芽勢は未熟な種子ほど高いことがグラフの傾斜から判断される。特に、最も登熟日数が短い25日の種子は、累積発芽率ではそれほど高いとはいえないが、短期間の間に整一に発芽することが認められた。低温処理区（図2）では登熟日数30から45日の種子で、無処理区に比べて発芽始め日が20日前進した。発芽勢は無処理の場合と同様に未熟な種子ほど高いことが示された。しかし、登熟日数25日の種子は播種直後から腐敗種子が目立ち、調査期間中にすべての種子が腐敗して発芽は全く見られなかった。

考 察

アブラナ科に属するワサビの花序は総状花序であり、採種される種子の登熟度には一定の幅がある。また、ワサビ種子は深い休眠を持つことがよく知られており、この休眠の深さは種子の登熟度と密接な関係があるものと推察される。従って、ワサビ種子の発芽率および発芽勢の悪さは、登熟度のことなる種子を採種することに起因すると考えられる。本実験はこの推定を実証するために行われた。また、発芽条件については、ワサビ種子の発芽に光が関係しないこと、さらに、最適発芽温度が15°Cであることから、これに基づいて設定した。

ワサビ種子の発芽率は開花後50から60日で高いとされるが⁶⁾、本実験ではこれとことなる

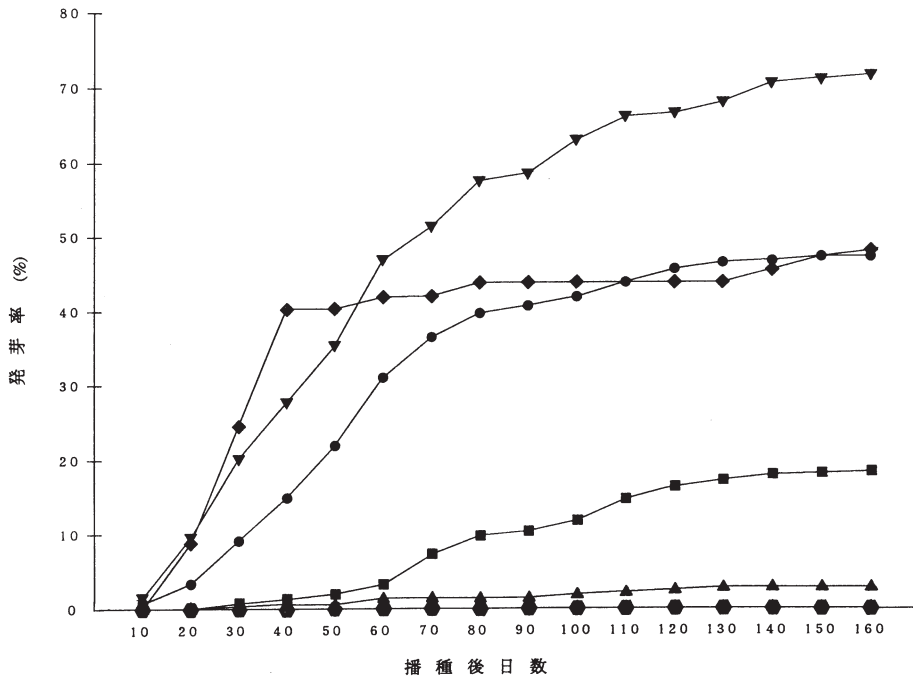


図2 低温処理後播種したワサビ種子の累積発芽率の推移

▲：登熟日数50日，■：登熟日数45日，●：登熟日数40日，
▼：登熟日数35日，◆：登熟日数30日，○：登熟日数25日

結果が得られた。すなわち、無処理区では登熟日数50日の種子の発芽率は登熟日数30日から40日の種子に比べ極端に低かった。また、ワサビ種子の休眠は0～5℃で30日間処理することで打破されると言われているが⁹⁾、本実験では登熟日数35日から45日の種子ではその効果が見られたものの、完熟した状態と思われる登熟日数50日の種子では低温による休眠打破効果が認められなかった。このことはワサビ種子の休眠に品種間の差があること、登熟度の違いにより低温要求度がことなること、あるいは、完熟種子では採種後の一定期間は、低温による休眠覚醒が起こらないことなどが考えられる。しかし、本実験ではこのことについて明らかにすることはできなかった。

播種後40日目までの発芽率と累積発芽率の推移から導かれる発芽勢から、登熟日数の短い種子ほど休眠が浅く、休眠覚醒が早いことが明らかとなった。しかし、極端に登熟日数が短い場合には、休眠は浅いが完全な発芽能力を持つに至らない種子も多いことがわかった。本実験の低温処理区で、登熟日数25日の種子は調査期間中にすべての種子が腐敗したが、播種直後から腐敗が見られたことから、このような未熟種子は湿潤条件下での低温処理期間中に、すでに多くが腐敗したものと思われる。

本実験の結果から、種子の登熟度と発芽勢や休眠の間に密接な関係があることが明らかとなった。また、低温による休眠覚醒効果も種子の登熟度によりことなり、採種直後の完熟種子の休眠覚醒には3℃、30日間の低温処理は効果がないことが明らかとなった。

摘 要

ワサビ種子の登熟度の違いによる休眠性や低温感応について調査した。ワサビ種子の発芽率は、登熟日数が短いほど高く、低温処理による休眠覚醒は登熟日数35日から45日の種子で顕著な効果が認められた。しかし、登熟日数が25日と短い場合には、低温処理中の腐敗が著しく、また、登熟日数が45日以上では発芽率が低く、特に、登熟日数50日では低温による休眠覚醒効果も認められなかった。さらに、発芽勢も登熟日数が短いほど良い傾向を示したことから、ワサビ種子は登熟日数が短いほど休眠が浅いと考えられた。

キーワード：ワサビ種子，登熟度，発芽率，休眠。

引用文献

- 1) 中村俊一郎・Sathiyamoorthy. 1990. ワサビ種子の発芽に関する研究. 園芸学会雑誌 59 (3): 573—577.
- 2) 中村俊一郎・Sathiyamoorthy. 1990. ワサビ種子の貯蔵に関する研究. 園芸学会雑誌 59 (3): 579—587.
- 3) 川村真次・井田昭典・栗原茂次. 1979. ワサビ実生繁殖に関する試験. 東京都農試報告. 7—15.
- 4) 川村真次・井田昭典. 1982. ワサビ実生繁殖に関する研究. (第1報) ワサビ種子の発芽条件とGAの発芽促進効果について. 園芸学会春秋大会要旨 274—275.
- 5) 川村真次・井田昭典. 1983. ワサビ実生繁殖に関する研究. (第2報) ワサビ種子の貯蔵と採種直後の発芽率の向上について. 園芸学会春季大会要旨 180—181.
- 6) 藤森 基弘. 1988. ワサビ. 農業技術体系野菜編11. 663—677. 農文協.