

休眠打破処理したワサビ種子の 異なる温度条件下での発芽

大井美知男・木村彰宏
信州大学農学部 園芸生産利用学講座

Germination at Different Temperatures of Wasabi Seeds Treated by Several Promotors

Michio OHI and Akihiro KIMURA
Division of Horticulture and Food Economics,
Faculty of Agriculture, Shinshu University

Summary

Among the promotors used in this experiment, gibberellin was most effective for promoting the germination of wasabi seeds. Wasabi seeds were germinated by gibberellin treatment for 4 days at 15°C. However, gibberellin treatment was not so effective for the germination at 20°C. In contrast, thiourea was available for promoting germination at 20°C.

(Jour. Fac. Agric. Shinshu Univ. 31 : 63—66, 1994)

Key words : wasabi seeds, gibberellin, thiourea, germination temperature.

緒 言

アブラナ科植物の種子の休眠打破には、低温処理、ジベレリンおよびチオ尿素処理が有効であることが知られている¹⁾。ワサビ種子の休眠打破方法についてもこれまでにいくつかの知見が得られている^{2,3)}。しかし、実生繁殖を勧めるのには、さらに検討すべき問題も多い。

本実験では、これまでに種子の休眠打破に有効とされる数種の調節物質について、発芽温度や処理日数との関係からその効果について検討した。

材料および方法

ワサビ種子は、湿砂と混合し5°C下で1年間貯蔵した穂高在来種‘有賀系’の完熟種子を用いた。0.5%チオ尿素, 100ppm GA₃, 1% NaClおよびイオン交換水に, 15°C条件下で3

日間種子を浸漬した。浸漬処理後、種子を流水で10分間水洗し、シャーレ内のイオン交換水で浸潤させたる紙上に播種した。発芽温度条件は各々の浸漬処理についてそれぞれ、5、10、15、20、および25°Cの5区を設けた。合計20処理区について、暗黒条件下30日後の発芽率を調査した。なお、1処理区あたりの種子数は約200粒とした。また、播種後イオン交換水で浸潤させたる紙は1週間ごとに交換した。

ワサビ種子の休眠打破に有効とされる GA_3 処理の、最適な浸漬日数と発芽温度を明らかにするため実験を行った。100ppm GA_3 中に15°C、1日から5日の処理区を設けて種子を浸漬した。浸漬処理後、種子は流水で10分間洗浄し、シャーレ内のイオン交換水で浸潤させたる紙上に播種した。発芽温度条件は5、10、15、20、および25°Cとし、浸漬処理と発芽温度の組み合わせによる、合計25処理区について、暗黒条件下での30日後の発芽率を調査した。なお、1処理区あたりの種子数は約200粒とした。また、播種後イオン交換水で浸潤させたる紙は1週間ごとに交換した。

結 果

ことなる4溶液による3日間の浸漬処理では、設定された発芽温度条件の範囲のなかで、いずれの種子浸漬処理においても、発芽率は10から20°Cの温度条件下で比較的高い発芽率を示した。しかし、チオ尿素処理を除いた処理区では、15°Cに比べて20°C以上の条件下では、発芽率は低下した。また、5°Cの条件下では発芽促進効果がみられた処理溶液はなく、他の数種の野菜において低温下での発芽促進効果が認められている NaCl も、ワサビ種子については効果が認められなかった。 GA_3 とチオ尿素処理区は他区と比較して高い発芽率を示し、 GA_3 では特に10から15°Cの範囲で、チオ尿素は10から20°Cの範囲で著しい発芽促進

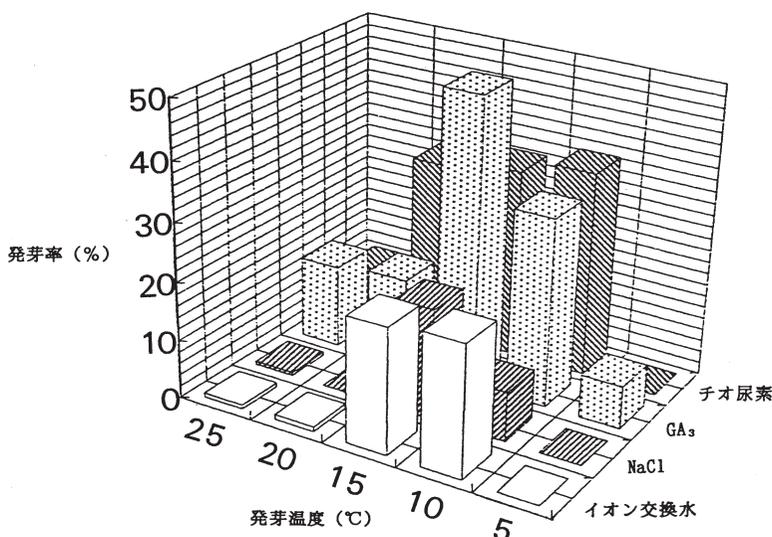


図1 ワサビ種子の発芽におよぼす種子浸漬処理と発芽温度の関係

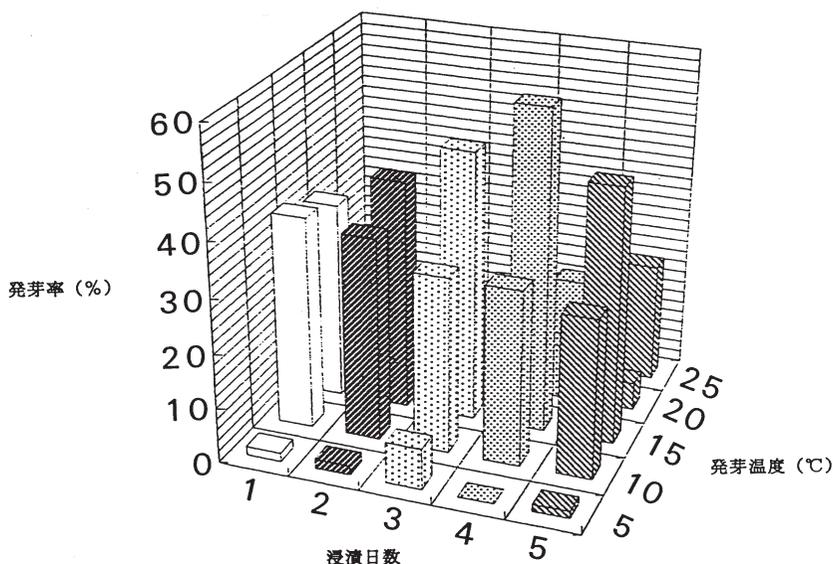


図2 ワサビ種子の発芽におよぼす GA₃処理日数と発芽温度の関係

効果が認められた (図1)。この調査から GA₃ 浸漬処理, 15°C の条件下で最も顕著な発芽促進効果が確認されたので, 次に GA₃ の浸漬処理期間について検討した。

GA₃ の浸漬処理日数と発芽温度を検討した結果, いずれの浸漬処理日数においても, 10から15°C の発芽温度条件下で, 高い発芽率を示した。また, 10°C と15°C の発芽温度条件を比較すると, 浸漬処理日数に関わりなく, 15°C 条件下のほうが発芽率が高まった。さらに, 15°C の発芽条件下では, 4日間の浸漬処理で最も発芽率が高く, 10°C の発芽条件下では, 浸漬処理日数は関係しないと思われた (図2)。

考 察

休眠種子の発芽促進に有効とされる, 数種の調節物質による浸漬処理と, 発芽温度の関係について調査したが, そのいずれにおいても10から20°C の範囲で発芽率が高く, ワサビの最適発芽温度は15°C とするこれまでの報告と一致した^{2,3)}。GA₃ とチオ尿素はいずれも高い発芽促進効果を示したが, 発芽温度条件によりその効果は若干異なっていた。すなわち, GA₃ 浸漬処理の場合には, 10°C と15°C の発芽温度で高い発芽率を示し, 特に15°C で顕著な発芽促進効果が認められた。一方, チオ尿素浸漬処理では, 10から20°C の範囲で発芽促進効果が認められ, 20°C では GA₃ 処理の発芽率が15°C に比べて極端に低下したのに対して, 高い発芽率を維持した。この原因はおそらく発芽促進効果とは別の要因によるものと推察される。ワサビ種子は採種される段階で, 雑菌の汚染が甚だしく, 貯蔵期間中あるいは播種時にこれに原因すると思われる腐敗がしばしば観察される。本実験における GA₃ 処理20°C 条件下で極端に発芽率が低下したのも, GA₃ の発芽促進効果がなかったのではなく, 比較的

高温の条件のもとで、雑菌の繁殖による種子の腐敗が原因したと思われる。これに対して、チオ尿素は雑菌の繁殖を抑制する効果があり¹⁾、20°Cの条件下でも比較的高い発芽率を示したのであろう。

本実験ではまた、GA₃処理期間と発芽温度の関係について調査したが、その結果、15°C条件下では4日間の処理が最も有効であったが、10°C条件下では処理日数にかかわらず、ほぼ一定の発芽率を示した。これについては不明だが、10°Cの発芽温度では15°Cに比べて発芽率が低下することから、低温条件下での発芽促進として、有効な調節物質の検討が必要と考えられる。これまでにも、塩類の水溶液が低温条件下での発芽を促進することが知られており^{4,5)}、本実験においてもNaClについて調査したが、その効果は認められなかった。現在、有効なNaClの濃度と浸漬処理日数の検索と同時に、他の水溶性塩類についても検討中である。

摘 要

ワサビ種子の発芽には15°C条件下が最も適当な温度条件であると考えられた。15°CではGA₃の発芽促進効果が最も顕著に認められたが、20°Cではチオ尿素のほうがGA₃より高い効果が認められた。また、GA₃の発芽促進効果は15°Cの発芽温度では4日間の浸漬処理が最も有効であったが、10°Cの場合には、浸漬処理期間との間の関係は認められなかった。

キーワード：ワサビ種子、ジベレリン、チオ尿素、発芽温度。

引用文献

- 1) 渡辺 諭. 1959. 菜類種子の休眠打破剤としてのジベレリン, チオウレア混合液の効果. 農及園. 34: 56-59.
- 2) 川村真次・井田昭典・栗原茂次. 1979. ワサビ実生繁殖に関する研究. 東京農試報告. 7-15.
- 3) 中村俊一郎・Sathiyamoorthy. 1990. ワサビ種子の発芽に関する研究. 園学雑. 59(3): 573-577.
- 4) Nerson, H. and A. Govers. 1986. Salt priming of muskmelon seeds for low-temperature germination. Scientia Horticulture 28: 85-91.
- 5) 鈴木晴雄・尾林誠一・小泉元三. 1993. ニンジンの出芽に対する数種の播種前種子処理の効果. 園学雑. 58(2): 407-414.