

ジベレリンと遮光によるサクラ種子の発芽促進効果

横田智 (森林総研)

要旨：サクラ種子のジベレリン (GA) による発芽促進効果を長日 (16時間日長), 短日 (8時間日長), および遮光の各条件下で検討した。その結果, エドヒガンの発芽率は吸水7日後に遮光区の外性GAプラスで96%となり最も高くなったが, 全体的に見て長日, 短日, 遮光および外性GAの有無による極端な違いは無かった。一方, オオシマザクラの発芽率は処理区によって顕著な違いがあり, 吸水10日後に遮光区の外性GAプラスが66%であった以外は発芽率が低く, とくに長日, および短日区の外性GAマイナスの場合は0%であった。このことから, オオシマザクラの種子は光のもとで発芽抑制されると考えられた。

キーワード：サクラ, ジベレリン, 発芽促進, 遮光

I はじめに

これからのサクラ研究においては細胞培養系の確立が重要であり, 材料となる外植体を確保する必要がある。サクラの種子は貯蔵性の点で有利だが, 発芽に2ヶ月程度を要することが障害になっていた。そのため, 発芽促進効果のあるジベレリン (GA) による, サクラ種子の発芽促進を試みた結果, オオシマザクラの発芽促進には外性GAに加えて, 遮光が必要であることがわかった (2)。今回は, エドヒガンとオオシマザクラにおいて外性GAによる発芽促進効果を長日 (16時間日長), 短日 (8時間日長), および遮光の各条件下で検討した。

II 材料と方法

エドヒガン, オオシマザクラの種子 (内果皮に包まれた部分) から本体 (胚と胚乳) を取り出し, 次亜塩素酸ナトリウム溶液 (有効塩素濃度1%) に15分間浸して滅菌したあと, 滅菌水で2度すすいで培地に播種した。培地はMcCOWN'S WOODY PLANT BASAL SALT MIXTURE (SIGMA-ALDRICH, St. Louis, MO, USA) を用いてpH5.7に調製し, 糖類は添加しなかった。培地の支持体には5% AGARGEL (SIGMA-ALDRICH) を, GA処理にはGA₃ (SIGMA-ALDRICH) を用いた。実験は1つのシャーレ (直径×高さ: 90×20 mm) 当たり10個の種子を蒔き, これの5回反復とした。種子を蒔いたシャーレは植物育成チャンパー (トミー精工ECL-301) 内に置き, 温度25°C一定, 16時間日長, 8時間日長, または遮光 (暗黒) 下で培養した。なお, オオシマザクラの種子は森林総研構内で採取し, エドヒガンの種子は (財) 日本花の会より提供していただいた。

III 結果と考察

エドヒガンの長日区および遮光区の発芽率の変化を図-1に示す。エドヒガンの種子は, 外性GA (4 mg/l) によって発芽が早まり, 発芽率も高くなる傾向があった。また, 遮光区では長日区より発芽率が高くなる傾向があった。しかし, 図-2に示した吸水7日後の長日, 短日, および遮光区での発芽率の結果は, 長日区の外性GAマイナス (発芽率74%) と遮光区の外性GAプラス (発芽率96%) が危険率1%で有意となる以外に極端な違いはなかった。

次に, オオシマザクラの長日区および遮光区の発芽率の日変化を図-3に示す。予備実験において, オオシマザクラの種子では, 遮光下の外性GA (4 mg/l) プラスの平均発芽率が35%で, 外性GAマイナスと危険率1%で有意な差がなかったため, エドヒガンの5倍の20 mg/l でGA処理した。オオシマザクラの種子は, 長日区の外性GAマイナスでは吸水10日後までに発芽する種子は皆無である一方, 遮光区の外性GAプラスではGAと遮光の相乗的な効果が見られ, 各処理間の発芽率の違いが大きかった。図-4の吸水10日後の長日, 短日および遮光区での発芽率は, 外性GAプラスのとき遮光区では66%であるのに対して, 長日および短日区ではそれぞれ22%と20%に低下した。また, 外性GAマイナスの場合には遮光区の12%に対して, 長日および短日区ではともに0%であった。このことから, オオシマザクラの種子はエドヒガンと異なり, 光のもとで著しく発芽抑制されると考えられた。植物の種子発芽に影響する光の要因として, 強度, 波長域, 日長時間が考えられる (1)。今後は, オオシマザクラ種子の発芽を抑制している光の要因を特定していきたい。

Satoru YOKOTA (Forestry and Forest Products Research Institute, Matsunosato 1 Tsukuba Ibaraki 305-8687)

Effects of gibberellin and light conditions on germination in cherry seeds.

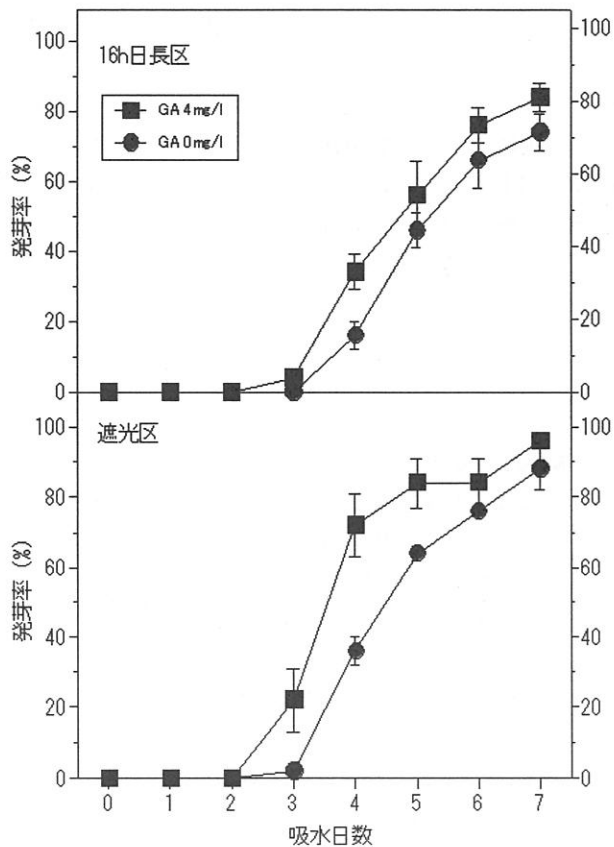


図-1 エドヒガンの発芽率の日変化
発芽率は平均値±標準誤差で表示した。

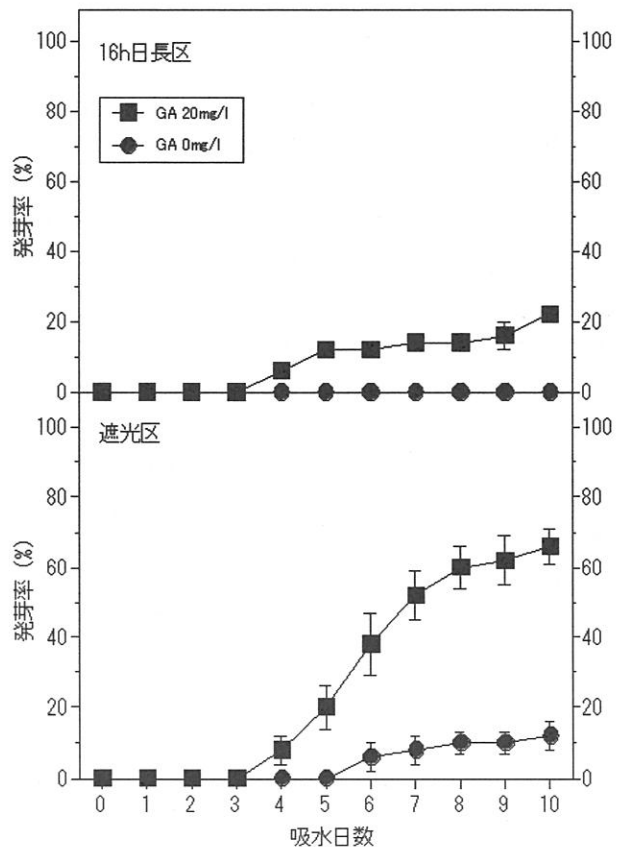


図-3 オオシマザクラの発芽率の日変化
発芽率は平均値±標準誤差で表示した。

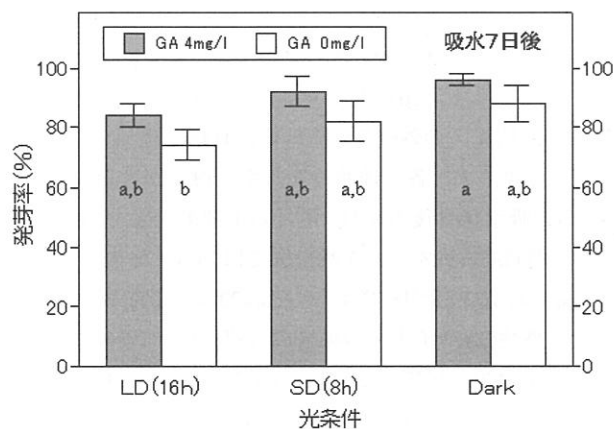


図-2 異なる光条件下のエドヒガンの発芽に及ぼすGAの影響

発芽率は平均値±標準誤差で表示, 異なるアルファベットは危険率1%での有意性を表す。

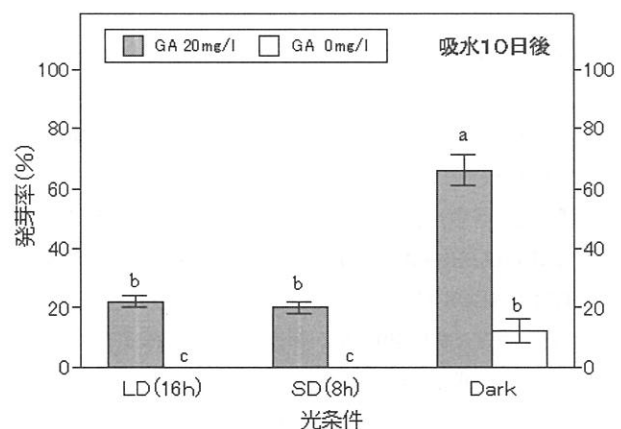


図-4 異なる光条件下のオオシマザクラの発芽に及ぼすGAの影響

発芽率は平均値±標準誤差で表示, 異なるアルファベットは危険率1%での有意性を表す。

引用文献

(1) Shinomura, T. (1997) Phytochrome Regulation of seed germination. J. Plant Res. 110: 151-161.

(2) 横田智 (2006) ジベレリンによるサクラ種子の発芽促進. 関東森林研究 No.58 : 95-96