

ジベレリンによるサクラ種子の発芽促進

横田智 (森林総研)

要旨: 日本産サクラの細胞培養系確立を目指し、材料となる外植体を安定かつ早期に得るためにジベレリン (GA) によるサクラ種子の発芽促進効果を調べた。実験材料にエドヒガンとオオシマザクラの種子を使い、内果皮を割って種子本体を取り出し、GAを加えた固体培地上25℃で発芽実験を行った。その結果、エドヒガンは播種後10日目のGA 2~8 mg/l添加培地で42~48%の発芽率を示し、GA無添加培地の16%に比べて発芽が促進された。一方、オオシマザクラでは同条件で播種後1ヵ月まで発芽する種子はなかったが、種子をGA添加培地に蒔き遮光条件下で培養すると、播種後21日目のGA20~80mg/l添加培地で40~48%の発芽率を示し、GA無添加培地の7%に比べて発芽が促進された。

キーワード: サクラ, ジベレリン, 発芽促進, エドヒガン, オオシマザクラ

I はじめに

サクラは古くから日本人に親しまれ、生活や文化にも影響を与えてきた。そのため、山野に自生する野生種のみならず、その派生種である園芸品種が数多く保存、記録されており、貴重な研究資源と言える。今後、サクラを研究する上で細胞培養系の確立は重要であり、材料となる外植体の安定確保が必要である。サクラの種子は低温では1年以上の貯蔵が可能で、季節を問わず実験に使える点で有用だが、発芽に2ヵ月程度の低温湿層処理を要すること(4)が障害である。

一方、ジベレリン (GA) には植物の伸長成長や開花とともに、種子の休眠を打破する作用がある。GAによる発芽促進効果については、エゾヤマザクラ、マメザクラ、ミネザクラ(1)、ヤマザクラ(3)で報告があるが、多くの園芸品種の素であるエドヒガンやオオシマザクラに関するものはみられない。

本研究では、発芽期間短縮を目的にGAによるエドヒガンとオオシマザクラ種子の発芽促進効果を調べた。

II 材料と方法

エドヒガン、オオシマザクラの種子(内果皮に包まれたもの)から種皮に包まれた本体(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度すすぎ、各種濃度のGA(GA₃, SIGMA-ALDRICH, St. Louis, MO, USA)を添加した培地を入れたシャーレに播種した。培地にはMcCOWN'S WOODY PLANT BASAL SALT MIXTURE (SIGMA-ALDRICH) を用いてpHを5.7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) を用いた。実験はGA

の1つの濃度に対してシャーレ(直径×深さ:90×20mm)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培養チャンバー(トミー精工CL-301)内に置き、温度25℃一定、日長16時間で培養した。なお、サクラ種子は(財)日本花の会より提供していただいた。

III 結果と考察

1. GAのエドヒガンの発芽率上昇効果

GAのエドヒガンの発芽率への影響を図-1に示す。種子は播種後10日目に、GA 2, 4, 8 mg/l添加培地で、それぞれ44, 42, 48%の発芽率を示した。GAを添加しない培地での発芽率は16%であり、GAによって発芽率が3倍近く上昇することが示された。

2. GAのエドヒガンの発芽期間短縮効果

GAによるエドヒガンの発芽期間の短縮効果を調べるため、GA 4 mg/l添加培地と無添加培地において発芽率の経日変化を調べた(図-2)。種子の発芽は播種後4日目から始まり、5日目がピークで、その後減少して8日目に終了した。この期間、GA添加培地での発芽率は無添加培地の発芽率を常に上回り、若干ではあるがGAによる発芽期間の短縮効果が認められた。この実験の最終的な発芽率は、GA添加培地が86%、無添加培地が70%であった。発芽率が図-1と比べて高いのは、図-1の種子が2年以上貯蔵した古いものであることが原因と思われる。

3. GA+遮光のオオシマザクラの発芽促進効果

オオシマザクラはエドヒガンと同条件およびGA濃度

Satoru YOKOTA (Forestry and Forest Product Research Institute, P.O. Box 16, Tsukuba Norin Kenkyu Danchi-nai, Tsukuba 305-8687) Effects of gibberellin on germination in cherry seeds.

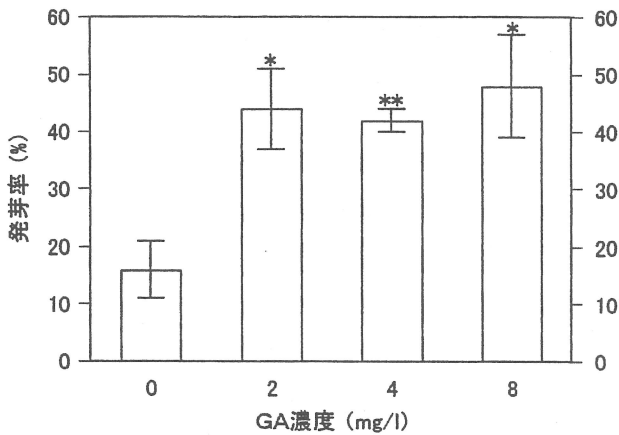


図-1 GAによるエドヒガンの発芽率上昇

発芽率は平均値±標準誤差で表示，*は5%水準，**は1%水準で有意であることを示す。

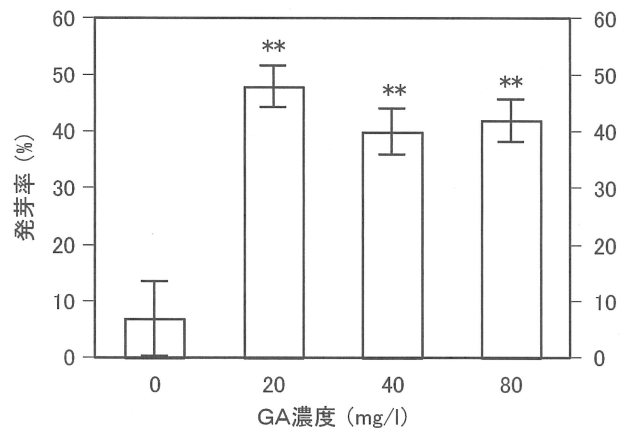


図-3 GA+遮光によるオオシマザクラの発芽促進

発芽率は平均値±標準誤差で表示，**は1%水準で有意であることを示す。

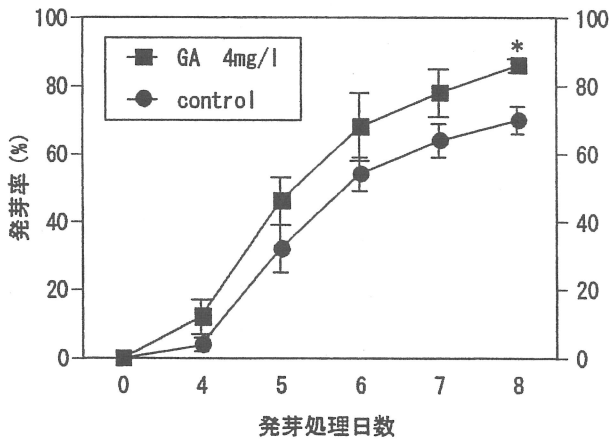


図-2 GAのエドヒガンの発芽期間短縮効果

発芽率は平均値±標準誤差で表示，*は5%水準で有意であることを示す。

10倍でも発芽しなかった。そこで、光による発芽阻害を想定して、種子を蒔いたシャーレを遮光培養したところ、播種後10日目からGA添加培地で発芽が始まり、20日目を過ぎるまで続いた。21日目の発芽率はGAを20, 40, 80mg/l添加した培地において、それぞれ48, 40, 42%であり、無添加培地では7%であった(図-3)。石井(2)は、60日間低温湿層処理されたオオシマザクラ種子は、播種後10日目から20日過ぎにかけて発芽したと報告している。今回の結果は、GAと遮光の組合せが低温湿層処理を省略して、発芽期間の大幅な短縮を可能にすることを示した。

引用文献

- (1) 郷正士・佐々木忠兵衛 (1983) 数種サクラ属種子の発芽. 94回日林論: 297-298
- (2) 石井幸夫 (1986) サクラ種子の取り扱いに関する研究 (Ⅲ) ヤマザクラ, オオシマザクラ種子の発芽温

度が発芽におよぼす影響. 37回日林関東支論: 103-104

- (3) 石井幸夫 (1987) サクラ種子の取り扱いに関する研究 (Ⅷ) ヤマザクラ種子のジベレリンおよび冷処理が発芽におよぼす影響. 39回日林関東支論: 67-68
- (4) 勝田柁・森徳典・横山敏孝 (1998) 日本の樹木種子 (広葉樹編). 410pp., 林木育種協会, 東京.