

氏 名	木 島 温 夫 このしま はる お
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 843 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	グラジオラス球茎の休眠に関する研究 —主として休眠誘導期における光の影響について—

論文調査委員 (主 査) 教 授 浅 平 端 教 授 瀧 本 敦 教 授 植 木 邦 和

論 文 内 容 の 要 旨

花卉球根の休眠解除は促成栽培の前提であるため、従来から多くの研究が行われているが、休眠誘導についての研究は少ない。本論文は、グラジオラス球茎の休眠を誘導するとされている内生の生長抑制物質の消長と光の関係について研究した成果をとりまとめたものである。

グラジオラスは暗黒下で生育した場合でも母球の栄養によって新しく球茎を形成するが、このような球茎は光の下で形成された球茎よりも休眠が浅いという現象を認め、さらに生育中の葉条を部分的にしゃ光した場合も、それによって形成される球茎の休眠に影響を受けることを明確にして、休眠の誘導に光が関与することを見い出している。

休眠中のグラジオラス球茎には、3種の生長抑制物質(群)が含まれるが、それらがフェノール系化合物、アブジン酸及び脂肪酸系化合物であることを確かめている。これらの抑制物質は、それぞれ単独ではグラジオラス球茎の芽の生長を完全に抑えることはできないが、3種の物質の相助作用が働くとこれを完全に停止させることになる。ついで暗黒下あるいは部分的なしゃ光の下で形成された球茎では、これら抑制物質の含量が低いことを明らかにしている。しかも部分的にしゃ光した場合には、しゃ光部位によって抑制物質の減少の様相と球茎の休眠の程度が異なること、すなわち葉条基部をしゃ光した場合は、アブジン酸と脂肪酸系物質が減少するとともに球茎の休眠が著しく浅くなり、葉条先端部をしゃ光した場合は、フェノール系物質が減少し球茎の休眠はやや浅くなることを認めている。

光合成阻害剤(DCMU, PAZ-428)を葉条に散布した場合には、フェノール系抑制物質は減少するが、従来 inhibitor β complex といわれているものを構成すると考えられる他の二つの抑制物質は減少しないことを確かめている。これらの結果から、葉の先端部が光を感じ、光合成と関連した過程で生成されるフェノール系抑制物質と、葉の基部が光を感じ、光合成と関連のない過程で生成されるアブジン酸及び脂肪酸系抑制物質の相助作用によって、グラジオラス球茎の休眠が誘導されると考察している。

休眠を誘導するような抑制物質が光によって生成されるという事実を、次のような方法でも明らかにしている。休眠していない球茎の芽と生育中の葉の基部を外植体として同一試験管内の培地上に別々に植え

付け、明・暗別々の条件で培養した場合、明条件の芽は暗条件の芽にくらべ生長が著しく劣ること、また生育中の葉条のしゃ光により葉からの拡散性抑制物質が減少することを確認している。生育中の葉の拡散性抑制物質の消長を調べたところ、本葉3枚展開時より抑制物質の出現を認め、しゃ光の影響もこの時期から現われることを見出ししている。

このような結果に基づいて、葉の基部に光の照射が少なくなるような栽培方法を検討したところ、母球の植え付けを深くするとか、生育初期から株元に土寄せをすることにより、休眠が浅く、しかも球重の大きな促成用に適する球茎の生産が可能であった。

論文審査の結果の要旨

花卉球根には、促成栽培にあたって休眠を早く打破することが前提となる種類が多いため、休眠の解除に関する研究は多くみられるが、本論文のように球根の休眠誘導について研究した例は極めて少ない。

本論文では、グラジオラス球茎の休眠は生育中の光の影響によって誘導されることが明確にされているが、この研究の端緒は、暗黒下で母球の貯蔵養分のみで形成されたグラジオラス新球茎の休眠は極めて浅いという現象が見い出されたことであった。その後、葉条を部分的にしゃ光しても形成される球茎の休眠は浅くなり、しかもしゃ光部位によってその程度が異なることが認められた。

グラジオラスの休眠球茎には3種の生長抑制物質(群)、すなわちフェノール系物質といわれる inhibitor β complex を構成するアブシジン酸及び脂肪酸系物質が確認されているが、暗黒下で形成された球茎では抑制物質が3種とも減少し、葉条の部分的しゃ光の下で形成された球茎では、しゃ光部位によって減少する抑制物質の種類が異なることが明確にされた。すなわち、葉条の先端部のしゃ光ではフェノール系の抑制物質が、基部のしゃ光ではアブシジン酸と脂肪酸系抑制物質が減少した。さらに、光合成阻害剤(DCMU, PAZ-428)の葉面散布はフェノール系抑制物質を減少させるが、他の2種の抑制物質を減少させないことが確かめられた。それに基づいて、グラジオラス球茎の休眠は、葉の先端部が光を感受して光合成と関連した過程で生成するフェノール系抑制物質と、葉の基部が光を感受して光合成と関連しない過程で生成する他の2種の抑制物質の複合作用によって誘導されると推論した。

グラジオラスの休眠していない小球茎に、休眠球茎より抽出分離された抑制物質をそれぞれ単独に与えても、芽の生長に対する抑制作用は完全でないが、3種の抑制物質を混合して処理した場合には、それらの相助作用によって芽の生長は完全に抑制された。また、休眠していない球茎の芽と生育中の葉の一部を外植体として、同一試験管内の培地に離して植え、明所及び暗所に培養した場合、暗所にくらべて明所で芽の生育は著しく劣った。これらの事実も、グラジオラス球茎の休眠は、生育中の葉が光を受けて生成する抑制物質によって誘導されているという推論を支持するものである。

以上の結果に基づいて、休眠の浅い球茎を生産する栽培方法を検討した。すなわち、母球の深植えや生育期間中の株元への土寄せによって、葉条基部への光照射を制限すれば、球茎中のアブシジン酸と脂肪酸系抑制物質が減少するため、得られる球茎はよく肥大し、しかも休眠が浅く促成用に適するものとなることが確認された。

以上のように本論文は、グラジオラス球茎の休眠が光を受けて葉で生成される3種の抑制物質の相助作

用によって誘導されることを初めて明確にするとともに、花卉球根生産の実際に重要な新知見を加えたものであって、花卉園芸学並びに植物発育生理学に寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。