

氏 名	植 松 節 子 うえ まつ せつ こ
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	農 博 第 55 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 6 月 22 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	農 学 研 究 科 農 林 生 物 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	IRRADIATION EFFECTS ON POLLEN GRAINS OF CERTAIN ANGIOSPERMS (花粉に対する放射線の影響)
論文調査委員	(主 査) 教 授 西 山 市 三 教 授 今 村 駿 一 郎 教 授 赤 藤 克 己

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は被子植物の花粉に放射線を照射して、その影響を花粉の発芽ならびに受粉した場合の受精能力、はい形成、着果率、種子稔性など多数の項目について観察調査した結果をとりまとめたものである。使用した7種の植物はすべて2核花粉で、花粉管内で精子核分裂を行なうものである。放射線には主としてX線、一部に γ 線を使用し、照射線量は1~700krである。

放射線に対する抵抗性をLD-50で比較すると植物の種類によってかなり変異はあるが、これらを総括して述べればつぎのとおりである。

花粉の発芽におけるLD-50は200~350krで、これは種子のLD-50の約10倍の線量である。これに対し花粉管内における有糸分裂のLD-50は5~45krであった。照射花粉を受粉した場合の着果率、果重、および種子稔性のLD-50はそれぞれ30~70kr、8krおよび1.5krであった。着果率については10kr以下の場合には放射線の影響はほとんどみられず、充実種子は10krまたはそれ以上の照射区の果実からはほとんど得られなかった。つぎに組織学的観察によれば3kr以上の照射花粉を受粉すると、はいおよび乳の発達はおくれ、ついで停止し、最後には組織が崩壊するなど種々の異常が認められた。受粉168時間後に異常な発達を示したはい珠の割合は、対照区に対して3kr区は11%、6kr区は71%、10kr区は81%の増加であった。さらに成熟期に得られた充実種子稔性は対照区を100%とすれば3kr区は38%、6kr区で8%、10kr区で0%であった。これらの事実から受粉後168時間までは正常に発達しているはいおよび乳もさらに放射線量に応じてその後崩壊して成熟種子にいたらないことが明らかとなった。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は被子植物7種の成熟花粉に放射線を照射してその感受性を試験した結果を論述したものである。

X線または γ 線を照射した花粉の発芽におけるLD-50は200~350krであって、発芽が全く阻止され

る線量は 500kr であった。この値は種子発芽における LD-50 のほぼ10倍に相当する。花粉は発芽に関してはこのような強い抵抗性を示しながらも、その受精機能は比較的低い線量で著しく阻害される。すなわち照射花粉を受粉すると、着果、果重、種子稔性などの LD-50 はそれぞれ 30~70kr, 8kr および 1.5kr であって、とくに種子稔性が著しく影響されることは注目に値する。そこで著者は *Lycopersicum pimpinellifolium* において、照射花粉を受粉して24時間後から216時間後までの子房の発達とはいは発生を組織学的に観察した。その結果 3kr またはそれ以上の放射線を照射した花粉は線量の増加とともに受精率も低下してゆくが、他方一旦受精したはい珠も発達の途中でその発達を停止し、やがて崩壊してゆくことが明らかにされた。

以上のように本研究は花粉に対する放射線の影響を花粉の発芽からはい発生にいたるまでを終始一貫して究明した現在唯一の研究であって、放射線生物学上に高く評価されている。

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。