

氏 名	田 伏 淳 一 郎 た ぶ し じゅんいちろう
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 610 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 51 年 1 月 23 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	合 成 六 倍 性 コ ム ギ の 細胞 遺 伝 学 的 研 究

論文調査委員 (主 査) 教 授 田 中 正 武 教 授 常 脇 恒 一 郎 教 授 山 縣 弘 忠

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、合成六倍性コムギの17系統について行った細胞遺伝学的研究の成果をとりまとめたもので、その内容の概要はつぎのとおりである。

(1) 17系統を毎年 $2n=42$ 植物の自殖によって維持し、雑種第3世代から第30世代にわたって染色体数と染色体対合を調査した。染色体数については、いずれの系統も異数体を分離した。その出現頻度、染色体数の変異の幅は系統間で異なったが、世代間では明瞭な差異が表われなかった。 $2n=42$ の正常個体の出現頻度は最も安定な系統 ABD-16b では毎代90~100%、最も不安定な系統 ABD-4 では毎代62~86%であった。染色体対合に関しても染色体数と同じ傾向を示し、成熟分裂の第一分裂中期に 21_{II} を示す細胞の出現率は、染色体数の安定な系統では毎代80~90%、不安定な系統では毎代50%前後であった。

(2) 出現する一価染色体が特定の染色体であるかどうかを知るために、3系統の合成六倍性コムギについて調査した。パンコムギ品種 Chinese Spring の約20系統の ditelocentrics をこれら合成六倍性コムギに交配し、その雑種第1代の染色体対合を調査した。その結果、ABD-12では2B、3Bおよび4A、ABD-13では4A および 5D、ABD-16a では 1B および 2B 染色体が特に高頻度に一価染色体を形成することがわかった。

(3) 合成六倍性コムギの系統間の雑種を作成し、雑種第1代およびその後代の染色体対合を調査した。その結果、雑種第1代では著しい染色体対合の異常がみられたが、世代を重ねるにしたがって染色体対合が正常になり、花粉稔性および種子稔性も良好となった。さらに、染色体数の正常な個体の出現頻度も向上した。これは、系統間の遺伝子の組換えによって遺伝的平衡が向上したためと考えた。

(4) 上記の実験から、自然界における六倍性コムギの細胞学的安定性は、長年月の間に生じた突然変異体間の自然交雑あるいは人為交雑によってえられたものと推論した。

論文審査の結果の要旨

自然界にみられる異質倍数性植物は細胞学的に安定であるが、人為的に合成した異質倍数体には不安定なものも多く、その安定化の機構はあまり研究されていなかった。

本論文は、この問題を合成六倍性コムギを用いて、細胞遺伝学的に研究した成果をとりまとめたものである。

まず17系統の雑種第3世代から第30世代にかけて、染色体数ならびに染色体対合を調査した。その結果、いずれの系統も異数体を分離し、その成熟分裂において多少とも異常を示した。しかし、染色体数の変異および染色体対合の異常の程度に関しては、系統間において差異がみられた。また、世代の推移によって安定性は向上しなかった。これは、合成種の細胞学的安定性の変化を多くの世代にわたって追跡した最初の報告である。

つぎに、不安定性が特定の染色体に起因するものかどうかを研究した。そのばあい、合成六倍性コムギの3系統のそれぞれをパンコムギ品種 Chinese Spring の約20系統の ditelocentrics に交配し、その雑種第1代の成熟分裂の第一分裂中期にみられる染色体対合を観察し、数種の染色体が特に一価染色体を形成しやすいことを明らかにした。このように ditelocentrics の系統を用いて、細胞学的不安定に関与する染色体を同定したのは本論文が最初である。

さらに合成六倍性コムギの系統間の交雑実験を行い、その雑種第1代における染色体対合は著しく異常であるが、世代を重ねるにしたがって染色体数および染色体対合が正常となり、安定化の傾向を示すことを明らかにした。このことから自然界における六倍性コムギの細胞学的安定性は、長年月の間に生起した突然変異体間の自然交雑あるいは人為交雑によってえられたものと結論した。これは六倍性コムギの成立機構について、実証的な立場から貴重な見解を加えたものである。

以上のように、本論文は合成六倍性コムギの細胞遺伝学的研究を長期間にわたって行い、その安定性に関し多くの新知見を与えたもので、栽培植物起原学、遺伝学ならびに育種学に貢献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。