

氏名	ヤヌアルソ エディ ヘディアント		
学位の種類	学 術 博 士		
学位授与番号	博 甲 第 938 号		
学位授与の日付	平成 3年 3月 28月		
学位授与の要件	自然科学研究科生物資源科学専攻 (学位規則第5条第1項該当)		
学位論文題目	初期発生段階におけるニホンウズラの近交退化現象と雑種強勢現象に関する研究		
論文審査委員	教授 猪 貴義	教授 佐藤勝紀	教授 丹羽皓二
	教授 内田仙二	教授 田坂賢二	

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

本研究は家畜育種にとって重要な検討課題である近交退化並びに雑種強勢について、その原因と発現機構を明らかにする目的で、ニホンウズラ (*Coturnix coturnix japonica*) を用いて検討した。

その結果、全きょうだい交配によって近交世代を進めた場合、系統数、家系数は急激に減少し、生産諸形質は、全般にわたって退化の傾向がみられた。特に産卵率、孵化率、育成率などの形質で顕著な退化現象がみられた。一方、近交系間交雑 F_1 について検討した結果、生産諸形質全般にわたって雑種強勢がみられ、特に孵化率、育成率、産卵率などの形質で顕著な雑種強勢現象が発現した。

次に、孵卵開始後2日目から16日目までの胚発生過程における経時的な胚発育について検討した結果、近交系は交雑 F_1 、無作為交配群に比べて、胚発生過程全般にわたって胚発育の遅延と胚重量の減少がみられた。さらに、初期胚における分裂細胞数、細胞分裂の指標となる分裂指数について検討した結果、胚の分裂細胞数はいずれの胚組織においても近交系が交雑 F_1 、無作為交配群に比較して低い値を示し、特に前脳、後脳、神経管の胚組織で有意差が得られた。分裂指数はいずれの胚組織においても近交系が最も低い値となり、交雑 F_1 では分裂指数の増加がみられた。これらのことから、初期発生段階での胚発育にみられた近交退化並びに雑種強勢は胚発生過程における胚の細胞分裂・増殖能に関連することが明らかとなった。

論文審査の結果の概要

本論文は家畜育種にとって重要な検討課題である近交退化並びに雑種強勢について、その原因と発現機構を明らかにする目的で、ニホンウズラ (Coturnix coturnix japonica) を用いて検討したものである。

その結果、全きょうだい交配によって近交世代を進めた場合、系統数、家系数は急激に減少し、生産諸形質は、全般にわたって退化の傾向がみられた。一方、近交系間交雑 F_1 について検討した結果、生産諸形質全般にわたって雑種強勢がみられ、特に孵化率、育成率、産卵率などの形質で顕著に発現した。また、近交退化の原因について、遺伝的荷重、荷重比から検討した結果、本実験に用いたニホンウズラ集団の1接合体あたりの致死相当量は4.04～4.78の値が推定され、他種動物に比較して有害な遺伝子をより多く保有していること。また、荷重比5.45の値からみて、近交退化の原因はポリジーンへのヘテロ性の低下が大きな要因であることが考えられた。

また、孵卵開始後2日目から16日目までの胚発生過程における胚発育について検討した。その結果、近交系は交雑 F_1 、無作為交配群に比べて、胚発生過程全般にわたって胚発育の遅延と胚重量の減少がみられた。特に、近交系と交雑 F_1 、無作為交配群との差は初期発生段階で著明に発現することが確認された。

さらに、胚盤の分割細胞数並びに胚の分裂細胞数について検討した結果、胚盤の分割細胞数は近交系が最も少なく、交雑 F_1 、無作為交配群との間に差のあることが確認された。初期胚の分裂細胞数についても同様の傾向が得られ、特に、前脳、後脳、神経管の胚組織で近交系が有意に低い値を示した。細胞分裂の指標となる分裂指数についても検討したが、その結果、分類指数はいずれの胚組織においても近交系が最も低い値となり、交雑 F_1 では分裂指数の増加がみられ、無作為交配群と近似した値を示した。これらのことから、近交系では胚組織全般にわたる細胞分裂・増殖能の低下、交雑 F_1 では細胞分裂・増殖能の増加が示唆された。

本論文は、原因と発現機構について、なお不明の部分を残している近交退化並びに雑種強勢現象について重要な知見をもたらしたものであり、学術博士の学位に値するものと認められた。