

氏 名	雄 賀 優 さい が すぐる
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 887 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 11 月 25 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	牧草オーチャードグラスの品質改良に関する育種学的研究

論文調査委員 (主 査) 教 授 山 縣 弘 忠 教 授 重 永 昌 二 教 授 川 島 良 治

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は、国内・国外より収集したオーチャードグラスの42品種・系統を供試し、品質に關与する多数の形質の遺伝的変異ならびに形質間の關係を調べて品質改良の可能性を探るとともに、主要形質の評価方法・時期などを検討して、品質改良のための効率的な育種法を確立しようとしたものである。

はじめに、牧草の品質がとくに重視される放牧条件下で3～10年間にわたって供試品種・系統の特性調査を実施した。その結果、季節生産性、永続性ならびに7月中旬以後の採食性に有意な品種・系統間差異があること、および採食性の検定は8月中旬～10月中旬に、採食率が40～60%程度となるような放牧強度の下で行うべきことが認められた。

つぎに、供試家畜および給餌法を異にする5種類の試験を行う一方、採食性と形態的・生理的諸形質、成分含量および消化性との關係を調査し、採食性の評価方法について検討を加えた。その結果、オーチャードグラスの採食性は、めん羊による刈取り給与のカフェテリア法のような比較的容易な試験家畜と試験方法で検定できること、ならびに採食性と葉色、葉幅、罹病度、可溶性炭水化物含量、粗纖維含量および消化性との間に密接な關係があること、とくに消化性は採食性との相関が高く、採食性に関する個体選抜に最も適した重要形質であることが明らかになった。

そこで消化性について研究を進め、まず消化率の簡易測定法を考案した。この方法は乾燥・粉碎した牧草試料にセルラーゼ溶液を加え、6時間振とう培養を行った後ろ過し、残査を乾燥・評量するもので、これをワンステップセルラーゼ法と称するが、反復誤差が少なく、*in vivo* 消化率との相関が高く、しかも高能率であるため個体選抜に適している。

ついでこの方法を用いて品種・系統の消化率を調べ、採草利用条件下の2番草(夏の再生草)は消化率の年次変動が小さく、かつ品種・系統間差異が大きいことを明らかにするとともに、重回帰分析により個体の主要形質特性値から消化率を推定する式を作成し、この推定式が上記2番草で有効に適用できることを立証した。また、選定した低、中、高各消化率の個体と特定の雄性不稔個体との間で交雑を行って消化率の遺伝力を推定したが、上記2番草では親子回帰より0.84、選抜実験でも0.42～0.60の高い値を得、消

化性の選抜効果が高いことを示した。

一方、消化率の異なる2種類の牧草を採食させた場合の家畜の増体量を、正味エネルギー及び可消化養分総量の2方法で試算し、その結果に基づいて、牧草の消化率が1%向上することは家畜増体量における10%以上の向上に結びつくことを明らかにし、消化性改善の意義を示した。

最後に、本研究で得られたすべての成果を総合して、オーチャードグラスで高品質品種を育成するための効率的な育種モデルを提起した。

論文審査の結果の要旨

オーチャードグラスは、放牧・採草のいずれにも利用でき、刈取り後の再生がよく、肥料反応性が大きくて高収量を得やすいので、わが国では最も重要な牧草の一つとして広く栽培されているが、家畜の嗜好性や消化性などが低いという欠点がある。したがってこのような低品質の改善はきわめて重要な課題であるが、従来オーチャードグラスの育種目標は主として多収性にあり、品質を考慮した育種はほとんど行われていなかった。著者はこの点に着目し、国内・国外より収集したオーチャードグラスの多数の品種・系統を放牧条件下および採草条件下で栽培して、品質に関与する諸形質を中心に多種類の試験を行うとともに、主要形質についてその育種の意義、評価方法、評価時期などを詳細に検討し、得られた結果を総合して品質改良のための効率的な育種法を提起した。本論文にまとめられたその主要な成果はつぎのようである。

1. 放牧条件下における品種・系統の基本的特性を明らかにしたが、このような放牧条件下での品種特性の解明は、わが国の牧草育種の分野では最初のものである。

2. 品種・系統間で採食性に差異があることを初めて明確にした。また、採食性は容易な試験方法で検定し得ることを明らかにしたが、この知見は、試験方法によって採食性の評価が異なるのは当然であるという従来の考え方に修正を加えたものである。

3. 採食性と消化性の間に高い正の相関があることを明らかにし、消化性の選抜によって採食性も改良できることを示した。採食性と消化性の間のこのような相関関係は、従来家畜では認められていたが、牧草品種について明らかにしたのはこれが最初である。

4. 牧草の個体選抜に適した消化率簡易測定方法としてワンステップセルラーゼ法を考案した。この方法は従来の方法に比べて3~10倍の高能率を示し、しかも測定値の再現性が高いので、最近他の草種でも利用され始めている。

5. 試算により、消化率で1%の向上が家畜増体量で10%以上の向上をもたらすことを明らかにし、消化率の育種上の意義を示唆したが、このような消化率の評価は最初の試みである。

6. 高品質品種育成のための育種モデルを考案・提起したが、このモデルはオーチャードグラス以外のイネ科牧草にも広く適用可能と考えられる。

以上のように、本論文はイネ科牧草の育種法に重要な新知見を加えたものであって、育種学ならびに牧草育種の実践面に寄与するところがきわめて大きい。

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。