

氏名	片山忠夫
	かた やま ただ お
学位の種類	農学博士
学位記番号	農博第39号
学位授与の日付	昭和38年3月23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	Photoperiodism in the genus <i>Oryza</i> (稲属植物における日長性)
論文調査委員	(主査) 教授 今村駿一郎 教授 西山市三 教授 赤藤克己

論文内容の要旨

イネ属植物には4節にわかれる約29種が知られている。本研究に用いられた材料は、*Oryza sativa*, *O. glaberrima* の2種の栽培稲を含む25種、472系統である。

著者は、これらを自然日長と12時間短日の下に栽培し、短日による出穂促進の有無によって感光性・不感光性の2群に分けた。その結果栽培稲では79.6%、野生稲では89.8%、特に栽培稲の祖先型を含むと考えられている *Perennis* 群では99.2%が感光性系統であることが明らかになった。このことは、栽培稲は *Perennis* 群の感光性系統に起源し、栽培稲に多い不感光性系統はその後生じた突然変異種が人為淘汰によって残されたものであることを示すものであろう。

イネも他の植物と同じように若い時には日長に対して全く感応しないが、苗令が進むに従って次第に感応し始めるようになる。感応し始めても短日処理日数が少ないと反応はないが、出穂可能な範囲では処理日数が多いほど出穂促進が著しい。なお短日処理を与える場合、ある長さ以上の日長では出穂しない。すなわち苗令に対応した出穂可能な日長時間が存在する。この日長時間は苗令が進むに従って次第に長くなり、ついに苗令によって変らない極限に到達する。同様に感応に必要な最少処理日数も少なくなるがこれにも極限がある。感応の開始期・限界日長時間・必要処理日数などいずれも種により、系統によって異なっていて、それぞれの特長をなしている。

限界日長時間は花芽の形成が起り得る最も長い日長時間である。285系統の限界日長時間は野生稲で12h 25m から13h 48m、栽培稲で12h 20m から14h 44mであり、かつ後者の標準偏差は前者のそれよりも大きい。これは栽培稲のほうが野生稲に比べて限界日長時間において著しく分化していることを示している。

限界日長時間とその系統の原産地の緯度との間には明らかな相関関係が見られる。すなわち、原産地の緯度が北半球・南半球ともに赤道から遠ざかるに従って限界日長時間は長くなる。この事実は自然界でイネの生育習性が自然条件によく適応していることを示すものである。

感応性の強弱の数的表示には、つぎの三つの方法が用いられ、いずれも明確かつ有効な方法であること

が証明された。1) 種々の時期に播種し、播種の遅延日数と出穂までの生育日数との回帰直線係数で示す方法 (LRC-1), 2) 種々の時期に播種し、その生育日数と花芽形成日 (出穂30日前) の日長との回帰直線係数で示す方法 (LRC-2), 3) 2) の回帰直線の角度による表示法 (Angle-LRC-2)。54の系統の日長性を 1) および 2) の方法で表示すれば両者は非常に良好な平行関係を示し、かつ定性的に見た感光性・不感光性系統の分類とも一致する。これらのうち LRC-2 は日長時間1分の短縮による生育日数の短縮を示すもので LRC-1 よりも生物学的意義が明確であり、かつこれを角度で表わした Angle-LRC-2 は日長性の差を大きな数の差として表わし得るので最もよい方法である。これらの方法を用いて多くの系統の日長性を調べると短い限界日長を有する系統、すなわち低緯度地方に分布する系統により強い感光性が見られる。この習性は低緯度地方は単位時間の変化に長時日を経過するという自然の条件に対応するものと考えられる。

かように日長反応の分化はイネの種や系統の進化・分化ならびに分布などにきわめて重要な意義をもっていることがわかる。

論文審査の結果の要旨

栽培稲の日長反応に関する研究はきわめて多く、その日長感性の検定には種々の方法が用いられ、その程度の表示にも多くの方式が提案されている。

著者は栽培稲のみならず既知イネ属植物の大半を含む豊富な材料について、まず個体発生途上における日長感性の変化を明らかにし、老成植物が花芽形成を起し得る最長日長、すなわち限界日長時間を多くの系統について決定し、その幅が野生稲よりも栽培稲において広いこと、また各系統の限界日長がその生育地の緯度と高い相関関係を有することを明らかにした。

また日長の単位時間の延長による生育日数短縮からきわめて簡単な方法で日長感性の程度を数的に表示することを提唱した。この方法によって従来種々の表示法によって表わされていた日長感性の程度を数的に表示することができた。

このように著者はイネの発育に伴う日長感性の変化を研究し、従来の日長感性測定方法・感光性表示方法に検討を加え独自の方法を提案し、これを用いてイネ属植物の分布・系統分化などにおける日長性の意義を明らかにしたことは、栽培稲の生理の研究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。