

氏 名	山 口 禎 やま ぐち ただし
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 383 号
学位授与の日付	昭 和 47 年 5 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	浮イネの生理特性に関する研究

(主 査)
論文調査委員 教授 滝 本 敦 教授 長谷川 浩 教授 常脇恒一郎

論 文 内 容 の 要 旨

浮イネは東南アジアの雨期に水位が著しく上昇する地域に栽培されているイネで、水位の上昇に応じて急激な伸長を行ない、水位が 4 m に達してもなお葉身の一部を水面上に保つことができる。これに対して日本型品種のイネは増水条件下で容易に冠水して生育し得なくなる。本論文はこのような浮イネの生理特性を詳細に調べたものであり、得られた結果のうち主要な点は次のとおりである。

- 1) 増水条件下における浮イネの著しい伸長は、増水の初期は主として葉身と葉鞘の伸長に基づくが、増水が進むにしたがって出葉速度の増加にともなう節数増加ならびに節間伸長が主要因となる。
- 2) 浮イネでは個体当りの非還元糖およびでんぷんの含量は増水処理によって著しく低下するが、還元糖含量はむしろ増加する。しかし非浮イネではいずれも増水処理によって著しく低下する。
- 3) 浮イネのアミラーゼ活性は非浮イネに比較して、普通栽培条件下においても、増水条件下においても著しく高い。
- 4) インベルターゼ活性は普通栽培条件下では浮イネに比較して非浮イネの方が高い値を示すが、増水条件下では逆に浮イネの方が高い値を示す。
- 5) 個体あたりの N, P, K 吸収量は浮イネでは普通栽培条件下よりも増水条件下で増加するが、非浮イネでは増水条件下で著しく減少する。
- 6) 浮イネは普通栽培条件下においても、増水条件下においても、非浮イネに比較して Ca 含有率が高い。
- 7) イネ幼苗検定法によって検出されるジベレリン様物質の含量は、普通栽培条件下では非浮イネに比較して浮イネの方が大である。しかし、増水条件下では浮イネ、非浮イネともこの種のジベレリン様物質の含量は増加し、両者の含量に差は認められなくなる。
- 8) イネ胚乳検定法によって検出されるジベレリン様物質の含量は、普通栽培条件でも非浮イネに比して浮イネが大であり、増水条件下では浮イネが著しくその含量を増大するのに対し、非浮イネはその含量

を低下する。

9) 浮イネおよび非浮イネの幼苗に深水処理を行なうと、葉緑素含量にかなりの差異を生ずる。すなわち、浮イネは非浮イネよりも高い葉緑素合成能力をもっている。

論文審査の結果の要旨

増水条件下において浮イネは非浮イネよりもあらゆる意味において旺盛な生育を続けるが、その原因は葉身の一部を常に水面上に保ち得ること、すなわち増水条件下で葉鞘や茎が著しく伸長することによるものと考えられる。したがって浮イネの生理特性としては、なぜ浮イネが水中で著しい伸長を行なうかを説明することが最も重要である。

著者は普通栽培条件下において、浮イネの還元糖および非還元糖含量が非浮イネよりも高いこと、でんぷん含量は逆に浮イネの方が低いことを認め、増水処理によって浮イネの非還元糖、でんぷん含量は著しく低下するが還元糖含量は逆に増加すること、非浮イネの還元糖、非還元糖、でんぷん含量はいずれも増水処理によって著しく低下することを見出した。さらにこのような現象の原因として、浮イネは非浮イネに比較して如何なる栽培条件下でもアミラーゼ活性が著しく高いこと、普通栽培条件下におけるインペルターゼ活性は浮イネの方が非浮イネよりも低いことが逆になることを見出した。

一方、生長ホルモンの一種であるジベレリンはイネの伸長を著しく促進すると同時に植物体内のアミラーゼ活性を著しく高めることが知られている。著者はこれらの点に着目して浮イネに含まれるジベレリン様物質を調べた結果、浮イネには少なくとも2種類のジベレリン様物質が存在することを確認した。一つはイネ幼苗検定法で検出されるジベレリン様物質であって、ペーパークロマトグラフィーによる Rf 値は約 0.24 (溶媒; イソプロパノール; アンモニア; 水, 10:1:1) であり、他はイネ胚乳検定法で検出されるジベレリン様物質であってその Rf 値は約 0.45 である。前者については増水条件下の浮イネと非浮イネの間に有意な差を見出すことは出来なかったが、後者は増水条件下で浮イネに特に多く、非浮イネには非常に少ないことがわかった。したがって増水条件下における浮イネの急速な伸長はこのジベレリン様物質の存在に起因するものと考えられる。

またイネの幼苗を水中で育てた場合、浮イネは非浮イネに比して高い葉緑素合成能力を有することも認めており、これも浮イネが増水条件下で旺盛な生育を行なう一因となっているものと考えられる。

このように本論文は浮イネの生理特性に関して注目すべき新知見を得たものであり、植物生理学、作物学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。