

【284】

氏 名	平 井 源 一
	ひら い げん いち
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 210 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 43 年 7 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	甘 藷 の 塊 根 乾 物 重 歩 合 の 変 異 に 関 す る 作 物 生 理 学 的 研 究

論文調査委員 (主 査) 教 授 長谷川 浩 教 授 小野寺幸之進 教 授 滝 本 敦

論 文 内 容 の 要 旨

甘藷の塊根乾物重歩合は甘藷の品質を示す主要形質の一つで、これは外囲条件により著しく変異し、また品種間差異が大きい。本論文はこのような塊根乾物重歩合の変異の生ずる体内生理機構を解明した研究の成果をとりまとめたもので、5章からなっている。

まず塊根乾物重歩合と外囲条件との関係に関する既往の諸成績から、塊根乾物重歩合の変異には水分収支経済が密接に関与していることを推察し、第1章ではこの関係を検討した結果、両者の間には負の相関関係の存在することを明らかにしている。

第2章では水分収支経済に品種間差異の存在することを見い出し、水分収支経済の如何は塊根乾物重歩合に品種間差異を生ずる原因の一つであるとしている。

第3章では甘藷の塊根で、でん粉の合成および分解に直接ならびに間接的に重要な役割をもっているフォスフォリラーゼの活性と水分収支経済との関係を検討した。その結果、吸水量と蒸散量とがほぼ均衡するような水分収支の行なわれる条件下では、フォスフォリラーゼ活性はもっとも大であるが、吸水量が蒸散量を、あるいは逆に蒸散量が吸水量を上廻る場合その程度が大なるほど、フォスフォリラーゼ活性が低下することを明らかにしている。

第4章では水分収支経済を異にする材料について、フォスフォリラーゼ活性と塊根乾物重歩合との関係を検討した結果、吸水がはなはだしく制限される場合を除けば、両者間にはきわめて高い正の相関関係が存在することが認められる。一方吸水がはなはだしく制限される場合には、フォスフォリラーゼの活性は低下するが、塊根乾物重歩合の上昇が認められる。これは蒸散による地上部水分含量の低下を補なうため、塊根中の水分の一部が地上部に移行するためであるとしている。なお品種間においてもフォスフォリラーゼの活性と塊根乾物重歩合との間に正の相関関係が認められるが、塊根乾物重歩合のとくに高い品種ではこの関係は不明瞭である。

第5章は結論であって、塊根乾物重歩合の外囲条件による変異あるいは品種間差異を生ずる主なる体内

生理機構として、まず水分収支経済が塊根のフォスフォリラーゼ活性に影響をおよぼすこと、このフォスフォリラーゼの活性がでん粉合成を規制すること、そしてその結果、塊根乾物重歩合に変異を生ずることをあげている。

論文審査の結果の要旨

本論文は甘藷の塊根が如何なる生理機構に基づいて外囲条件による変異および品種間差異を生ずるかを解明したもので、得られた結果の要点は次の如くである。

(1) 給水量・空気湿度・加里施用量などの外囲条件を変えると、甘藷の水分収支経済と塊根乾物重歩合が変化し、両者の間には負の相関関係が認められる。このような負の相関関係は同一条件下に栽培された品種間においても認められる。

(2) 甘藷の塊根で、でん粉合成に関与する主要な酵素の一つであるフォスフォリラーゼの活性と水分収支経済との間には、密接な関係が認められる。すなわち吸水量と蒸散量とがほぼ均衡し、水分収支経済が小となる条件でフォスフォリラーゼの活性はもっとも高い。

(3) 外囲条件の差異に伴って水分収支経済が変化する場合、フォスフォリラーゼ活性と塊根乾物重歩合との間には、きわめて高い正の相関関係が認められる。ただし吸水がはなはだしく制限される場合には、フォスフォリラーゼの活性は低下するが塊根乾物重歩合は上昇する。これは蒸散による地上部水分含量の低下を補うため塊根中の水分の一部が地上部に移行するためである。

(4) 同一条件下に栽培された品種間においても、フォスフォリラーゼ活性と塊根乾物重歩合との間に正の相関関係が認められるが、塊根乾物重歩合のとくに高い品種ではこの関係は認めにくい。これは吸水および蒸散特性の関係から地上部の水分含量が低下し易いためである。

(5) 塊根のフォスフォリラーゼ活性が高い場合には塊根重が大となる。

なお著者は甘藷の栽培においては、塊根のフォスフォリラーゼ活性に注目することが重要であるとし、その観点から品種の特性に応じた栽培管理法を提案している。

このように本論文は従来ほとんど知られていなかった甘藷の塊根乾物重歩合の変異に対する体内生理機構を明らかにし、これに基づいて栽培改善の方向を示したものであって、作物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。