

蚕の絹糸生産能率増進に関する研究

誌名	蠶絲研究
ISSN	00364495
著者	福田, 紀文
巻/号	20号
掲載ページ	p. 65-67
発行年月	1957年4月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



が、地下水の影響による物質の移動集積はここに考慮する。生成場所の地形、排水等の局地的条件に強く影響される。(1) 平坦な低・台地に分布するもの、(2) 傾斜地に分布するもの——受蝕性および崩積性。このうち(1)と(2)の崩積性の土壌は排水良否を(2)の受蝕性は母材の性質(固結性等)を考慮する。

II. 火山性母材から成る土壌

1. 火山灰質土壌

腐植質と鈣質火山灰土に分け、それらの生成する地形(平坦地、傾斜地、沖積地等)と排水の良否を考慮する。

2. 浮石質土壌

浮石の新旧により区別する。

3. 火山砂礫土

これらの山地斜面の極めて未熟な土壌から海岸砂丘土にわたる個々の土壌について山系、水系あるいは地質系統、土性その他の理化学性(磷酸および窒素の吸収係数、仮比重、反応等)土壌層序の特性(腐植の特性、礫層の状況)土色等を考慮して細分する。

始めに述べたように上記の区分方法はかなり静的なものであり、これから直ちに生産力を云々することは出来ないが、少くとも桑園土壌の骨組は理解できよう。排水不良の条件(下層土が還元状態になり桑樹根群の生育に不良な環境となり桑生育更に蚕作に大きな影響を与える)や不良火山灰土の分布あるいは局所的な特徴についてもある程度の判断ができる。細分の段階では小地域の土壌の特性がかなり明らかとなる。例えば日野第1桑園の土壌調査によると地形は多摩川旧河床面の沖積地で礫層の深度分布から旧河道が推定され、又層断面には往時の水田土壌の形態を識別でき夏季には地下水面上昇する(1 m 以内に)。土性の層序と礫層の深浅は桑生育にある程度ははっきりした影響を与えている。福島支場平野桑園についても同様局所的条件——特に礫層の深浅——が地上部の桑の生育に大きな関係がある。明石支場桑園では表層の深さ(一般にごく浅く 20 cm 以内)と下層土の構成状態全層を通じた排水の程度と桑生育との関連性がつよく、施肥、仕立に先立って特に土壌形態が桑生育をつよく左右している。

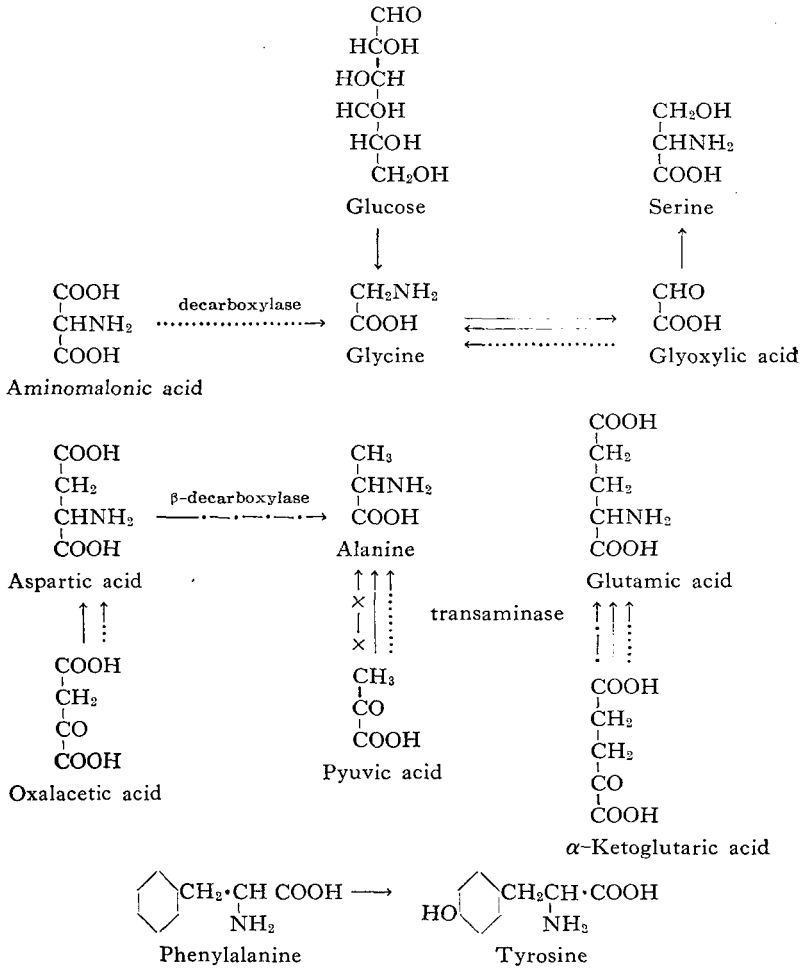
蚕の絹糸生産能率増進に関する研究

福田紀文

蚕化学研究室では“絹は如何にしてつくられているか”という基礎的問題を明かにし、ついで“蚕に多量の絹をつくらせるには如何にしたらよいか”という応用的問題を追究しているが、今回はこれらの研究の基礎をなす問題すなわち絹糸蛋白質構成アミノ酸は桑葉の如何なる成分に由来しているかという問題について述べることにする。現在までに絹糸蛋白質の 15% を占めるチロシンは桑葉中に比較的多量に存在するフェニールアラニンか

ら由来することその他 2, 3 の主要代謝経路を明かにしたが, 将来は蚕の飼料である桑葉の成分と蚕が生産する絹糸成分との間の関係図 (Metabolic Map) までつくり上げ, 蚕に多量の絹糸を生産せしめるためにはその原料である桑葉が如何なる養物をどのような割合で含んでおれば良いかという養蚕上の根本問題に解答を与えたいと考えている。

蚕は桑葉を摂取して絹糸を生産するが, 絹糸蛋白質を構成している主要アミノ酸の種類



—————→ 当研究室で得られた代謝経路 → 志村ら
 - · - · - · → Bheemeswar ら - x - x - x → Demyanovskii ら
 第 1 図 絹糸蛋白質主要構成アミノ酸の蚕体内における生成経路

とその含量は桑葉蛋白質のそれと著しく異なり、前者はグリシン、アラニン、セリンおよびチロシンに、後者はグルタミン酸、アスパラギン酸等に富んでいる。最近桐村は絹糸蛋白質の主要構成アミノ酸であるグリシン、アラニン、セリンおよびチロシンが、蚕が摂取するアミノ酸と蚕が生産する絹糸中のアミノ酸との間の収支決算から、生体内で合成されると推論した。しかしこれらのアミノ酸の生成経路については筆者らが実験を始める頃、1951年、までほとんど判っていなかったものである。ここ数年の間にアイソトープ炭素¹⁴で標識された化合物などを用いていくつかの主要代謝経路が明らかになってきたが、これを模式図で表わすと第1図の通りである。これ以外になお重要な代謝経路が存在するものと期待されるが今後の研究に俟たねばならない。

生理部の研究について

針塚正樹

昭和31年度生理部で行われた研究の主なものは次のとおりである。

蚕遺伝第1研究室

堀江保宏・田中元三：家蚕における各種糖類の吸収および同化についての研究

1) 葡萄糖を添食したばあいつぎのことが見られた。すなわち中腸の還元糖は急速に増加し90分で最高に達し、540分でもとの量に復する。中腸後部においてグリコーゲン量は急速に増加し300分で最高に達し720分でもとに復する。血液の還元糖は急速に増加し180分で最高に達し540分でもとに復する。このばあいの増加は主として醗酵性の還元糖であってグリコーゲンは殆ど増加しなかった。血液、絹糸腺、消化管を除く体組織のグリコーゲンは180分後に増加を始め720分後も減少しなかった。

2) 葡萄糖、果糖、マンノース、ガラクトースの4種の六炭糖をそれぞれ単独に添食して比較した結果つぎのことを知った。

血液還元糖はガラクトース、マンノースが葡萄糖、果糖に比べて極めて高い値を示した。それぞれに対応する血糖量の消長は葡萄糖、果糖は一度増加して急激にもとの量に復するが、ガラクトース、マンノースは増加した後その量を長時間持続した。

中腸グリコーゲンは果糖を与えた蚕において葡萄糖を与えたものの3倍に達した。体組織のグリコーゲンは葡萄糖添食に極めて多い増加を示し、これについて果糖添食も増加を示したが、マンノース、ガラクトースでは増加が見られなかった。

3) 蔗糖、麦芽糖の2種の2糖類を添食させたばあい体内のグリコーゲンはつぎのようであった。

すなわち血糖の増加は葡萄糖、果糖の増加と類似していた。中腸のグリコーゲンは蔗糖液食において葡萄糖のそれより多く、果糖より少なかった。麦芽糖は葡萄糖とほぼ同様であった。体組織グリコーゲンの増加については、蔗糖添食はグルコースのそれにやや劣