

タバコ葉の窒素代謝

第1報 生育に伴う組織泳動蛋白の変化

鯨島逸郎・中敷領哲弘

(日本専売公社鹿児島たばこ試験場)

SAMEJIMA, I. and NAKASHIKIRYO, T.
Nitrogen Metabolism of Tobacco Leaf.(I). Electrophoretic variations of leaf tissue-protein
affected by the growth of tobacco plant.

葉たばこに含まれる蛋白質・アミノ酸・ニコチン・アンモニア・硝酸などの含窒素化合物は、たばこの香喫味の“濃さ”に関与するものとされているが、そのいずれも過量に存在すれば著しく品質を低下させる。なかでも蛋白質は燃焼に際して悪臭を発生し、香喫味を害して品質を悪くするが、事実葉たばこの品質と蛋白質含量との間には高い負の相関が見出されている。このような観点から、たばこ生育中の含窒素化合物の変動をみるために、まず生育に伴う蛋白質の含量変化と濾紙電気泳動でその質的变化を経時的に追跡した。

試験方法および結果

黄色種：ブライトエローの着葉 11 枚の苗をポット

第1表 内容成分の変化(対乾物%)

経過 日数 着葉 位置	全 窒 素					蛋白質窒素					非蛋白質窒素					ニコチン					
	15日	25日	35日	45日	55日	15日	25日	35日	45日	55日	15日	25日	35日	45日	55日	15日	25日	35日	45日	55日	
27				5.61						4.50				1.11							0.42
24				7.03	4.84					3.60				2.32	1.24						0.50
21				7.44	4.15					3.19				2.12	0.96						0.88
18			6.79	6.50	3.85				5.31	5.08				2.22	1.42					0.52	1.31
15			7.05	5.44	3.26				4.83	4.18				1.28	1.26					0.84	1.73
12			5.15	3.94	2.51				3.87	2.54				1.28	0.93					0.97	1.65
9	2.28	4.55	2.47	3.38		1.55	3.52	3.87	2.39	1.84	0.73	1.03	0.99	1.40	0.67	0.45	0.54	0.49	0.82	1.69	1.72

栽培し、あらかじめ9枚目の葉をチェックし以後の生育に伴い4枚目ごとの葉を10日おきに採取し、電熱通風乾燥したのち粉碎篩別した粉末試料について成分分析を行った。別に生葉の一部について近藤ら(1957)の方法で濾紙電気泳動によつて組織泳動蛋白を分別した。

第1表に成分の含有率の変化を示し、あわせて1枚当りの含有量を第1図、第2図に示した。全Nおよび蛋白態Nの変化は、全く同様の傾向と経過を示す。すなわち、その含有率は上位葉に高く生育の経過とともに減少する。一方ニコチンは全く逆に生育とともに増加し、かつ下位葉にその含有率は高い。さらに1枚当りの乾物重は増加するので、全N・蛋白態Nの1枚当

りの含有量は、顕著な増加を示したあと漸減の経過をたどるが、最高の含量を示すのは新葉として発生してからはほぼ10日を経過した時期である。

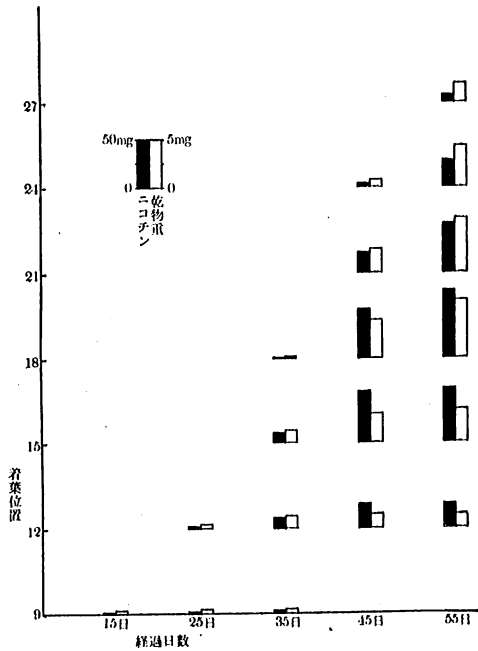
次に第3図に示す泳動図をみると、泳動蛋白は原点付近にとどまる部分と泳動距離の大きい部分、さらにその中間部分とはほぼ3分割される。泳動距離の小さい部分から順次 A₀、A₁、A₂ とすれば、まず同一生育時期に着葉位置別の相違をみると、A₀、A₁ の部分には殆んど大差はないが、特異的であるのは A₂ で、下位の老葉では殆んど見出されないが、生育旺盛な上位葉になるに従い顕著に増加し、A₂ が葉の生理作用に密接な関係があることが窺われる。さらに同一着葉のものの変化を経時的にみると A₀、A₁ の部分の変化は

少ない。だ A₂ 部分は増加し、ある程度変化の少ない安定な時期を経てのち減少する。これは各葉位ともに見られる傾向であつて、葉の生長・成熟・老化の過程を通じて顕著な動的変化をすることが見受けられる。さらに前記の第2図の蛋白質含有量とこの A₂ 部分の変動は、全く平行して増減しており、以上の点から A₂ 部分が一連の生理作用に密着して増減することが明らかになつた。

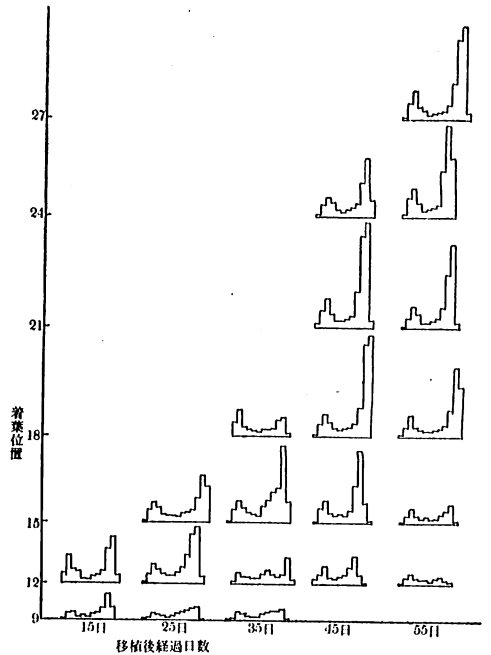
要 約

タバコ生育中の含窒素化合物とくに蛋白質含量を着葉別に経時的な変化を追跡した。また蛋白質の質的变化をみるために濾紙電気泳動により泳動蛋白の変化を検討した。その結果、各成分とも新葉として発生して

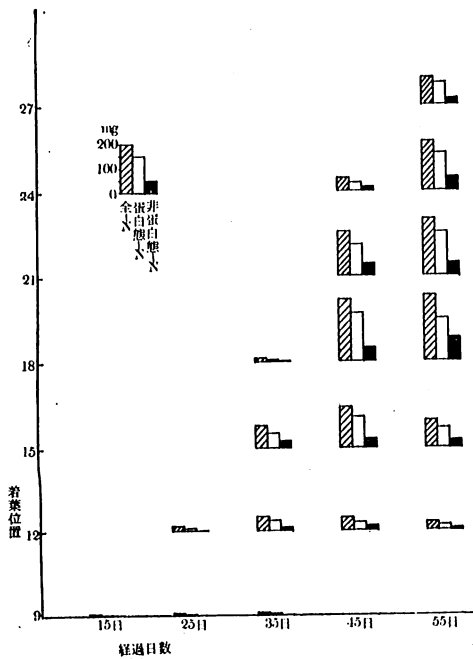
第1図 1枚当り乾物重およびニコチン含量の変化



第3図 組織蛋白の泳動図



第2図 1枚当り全-N, 蛋白態-N及び非蛋白態-N含量の変化



からはほぼ10日間に最高の含量に達し、以後生育がすすむにつれて減少を示した。また泳動蛋白はA₀, A₁, A₂の3劃分が得られるが、各葉位とも全生育期間を通じA₀, A₁部分の変化は少なかった。A₂部分は生育につれて増加し、のち減少を示して極めて特異的であり、葉の生長・成熟・老化の一連の生理現象と密接な関係がある。さらに1枚当りの蛋白質の含有量の変化と泳動蛋白A₂の変動は全く平行して増減することを知った。そして以上の変化は下位葉から順次上位葉へ規則的に波及していくことが観察された。