varieties. A 5 gr. lot of pollen of each inbred line was extracted by boiling it in 50 cc of the physiological solution (0.85 % NaCl), and the filtrate was used as the antigen. The antiserum was prepared through 2 rabbits for each inbred line.

Between the inbred lines A and B, which had been separated comparatively earlier in generation i. e. each being S_{10} , an obvious precipitine reaction was obtained; while by the line C separated from S_3 to S_5 generations deriving from the same source as A or B lines its precipitine reaction with the line A or B was similarly marked but not so decidedly as by the former case.

沈降反応によるトウモロコシ類縁関係判別法に関する研究

第2報 血清反応に關与する蛋白組成について*

浦野 啓 司・小田 切 弘 一

(長野県農業試験場桔梗ヶ原分場)

緒 言

筆者の一人は第1報に於てトウモロコシ自殖系統の花粉から得た食塩抽出液を抗原とした場合、これらに相対応する抗血清との間に生ずる沈降反応を検することによつてそれら抗原の由来する系統間の類縁関係をある程度まで窺知することの可能であることを報告したが、斯る沈降反応のメカニズムに關連した蛋白組成については、さきに広田¹⁾は免疫血清を硫酸アンモニアで分別して抗体は主として γ -globulin 区分に見出され、その物理化学的性状が正常血清の γ -globulin によく似ていることを報じ、又福見²⁾は抗体蛋白質が血清中の蛋白質としての globulin と殆んど同じものであることを報告している。筆者等は沈降反応に關与する蛋白組成を解明するため、トウモロコシ自殖系統の花粉から得た抗原液を用いて主として系統間に於ける蛋白組成の差異について実験を試みたところ、結果の一部に幾分満足すべき成績を得たので報告する。

実験方法

第1報に於て述べたと同様の方法で、花粉を食塩抽出した抗原液を実験材料として塩析法により蛋白の分劃定量を行つた。先ず予備実験として塩類数種 ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaCl, Na_2SO_4 , Na_2CO_3) を用いて一系統の抗原液につき分別定量を行つたところ、本抗原液については電気泳動法³⁾による蛋白分劃値とよく一致する齊藤・吉川氏法⁴⁾に準拠した亜硫酸ソーダ分劃定量法に於て最も良好な結果を得たので、以下の実験にはすべてこの方法を採用した。なお使用した亜硫酸ソーダは完全飽和液となし、抗原液中の蛋白含量稀薄な点を考慮して亜硫酸ソーダ濃度処理別に 1cc 宛供試し、a, b, c, T の亜硫酸ソーダの飽和度をそれぞれ 12/13, 9/13, 7/13, 0/13 とし、蛋白の部分別に沈澱を形成せしめた。沈澱形成中に於ける亜硫酸ソーダの析出及び温度の影響をなくするため、すべて操作は 20°C の恒温器中にて行い 24 時間熟成せしめた。沈澱物汚別は No. 6 東洋汚紙を用いて短時間に汚過

第1表 トウモロコシの系統別蛋白組成

系統	Total-Pro.	albumine	α -globulin	β -globulin	γ -globulin
173	67.56	53.66	11.27	0.26	2.37
174	65.23	52.69	10.36	0.33	1.91
180	70.78	57.11	12.03	1.00	0.64
183	57.08	46.96	9.67	0.16	0.29
185	74.56	59.95	12.04	0.35	2.22
190	68.61	56.15	11.86	0.30	0.30

単位: Protein mg/花粉 1g

globulin, β -globulin, γ -globulin を算出する関係式を示せば、a……albumin, b-a…… α -globulin, c-b……

を完了せしめる如くし供試液の濃度変化を最少限に止めた。各部分別の蛋白定量は汚液についてミクロ・ケルダール法⁵⁾に準じて全窒素量を定量し、6.25 を乗じて総蛋白量となした。而して本実験に供試した抗原液中からは無機態窒素は全く検出されなかつたか、或は trace 程度であつたので考慮外とした。albumin, α -

* 昭和 29 年 10 月 2 日 日本作物学会第 104 回講演会に於て発表
日本作物学会紀事 第 24 卷 第 1 号 (昭和 30 年 10 月)

β -globulin, T-c…… γ -globulin である。

実験結果及び考察

在米種に属する6系統の抗原液について得た実験の結果を示せば第1表の如くであるが、各系統共に花粉より食塩水によつて抽出される蛋白の部分別含量は albumin 最も多く、 α -globulin 之に次ぎ、 β -globulin 含有量は極めて僅少のようである。次に系統別差異をみると、 β -globulin 及び γ -globulin には明らかな差異は認め難いも、albumin 乃至 α -globulin 含有量に於て判然と差異が認められるようである。即ち系統 185, 190 及び 180 の群が最もその含有量高く、173, 174 の群が之に次ぎ 183 は最も低い。而してその1群毎にそれら albumin, α -globulin 含有量は極めて類似した傾向を示している。(前報第3.4表参照、但し系統 185, 180 を除く) 以上の如くトウモロコシ花粉から食塩水をもつて抽出される抗原液中の蛋白組成は albumin 及び α -globulin の如き高分子の蛋白によつてその大半が占められ、特に albumin が主要蛋白をなしているようであるが、一方蛋白組成の系統間差異も明らかに albumin 及び α -globulin として区分される部分に認められ、前報に於ける沈降反応からみて近縁関係にあるもの程斯る高分子蛋白質の含有量に於て類似している点は興味ある結果と思考される。

摘 要

沈降反応に関与する蛋白組成を知るため、系統別の抗原液について蛋白の分劃定量を齊藤・吉川氏法に準拠して行い、次の如き結果を得た。

1. 花粉より食塩水をもつて抽出される蛋白は、albumin 及び α -globulin によつてその大半が占められている。
2. 系統別蛋白組成は明かに albumin 及び α -globulin 区分に差異が認められ、且つ近縁関係にあるもの程前2区分の蛋白に極めて類似した傾向が認められる。
3. 沈降反応に関与する蛋白として本研究結果から一応 albumin 及び α -globulin を考えることは可能であり、系統間の近縁程度を判定する際には albumin 区分を考え得られるが、広田・福見等の研究結果から推定して、沈降反応に関与する蛋白に albumin 区分を加えて考えることは不都合である。
4. 沈降反応の結果と蛋白組成にみられる系統別特異性との間には明かに一連の関係が認められ、この結果から沈降反応に附随しての抗原液中の蛋白組成に関係する吟味はトウモロコシ類縁関係判別のある程度の可能性を示唆するものであろう。

引 用 文 献

- 1) 広田獄夫：本田書店(昭29)
- 2) 福見秀雄：科学園，第2巻7号(昭22)
- 3) 平井秀松・島尾和男：標準生化学実験法，文光堂(昭28)
- 4) 斎藤・吉川：日本医事新報，12277-1279(昭23)
- 5) 農林省農事試験場：肥料分析法(昭23)

Preliminary Investigations on Diagnosis of Strain-Relationship in Corn Plant by Precipitine Test

(2) On the protein constituents in relation to serum reaction

Keishi URANO and Kōichi ODAGIRI

(Kikyōgahara Branch of Nagano Agricultural Experiment Station)

Summary

To find protein constituents by precipitin reaction, fraction analysis of each antigen solution which extracted from pollen of inbred corn was tried by SAITO-KIKKAWA's method.

The results of experiment are as follows:

- (1) Most of the protein tested were constituted with albumin and α -globulin.
- (2) It was found that the difference both in albumin and in α -globulin fractions were evident among inbred lines.
- (3) A close relation was observed between precipitin reaction and the specificity of protein constituents.