

## INFLUENCIA DE LOS MERISTEMAS Y DESBROTOS

EN EL PERIODO DE INCUBACION DE TUBERCULOS DE PAPA <sup>1</sup>

Por F. K. CLAVER <sup>2</sup>, R. M. TIZIO <sup>2</sup>, E. M. SIVORI <sup>2</sup> Y E. R. MONTALDI <sup>2</sup>

En trabajos anteriores se ha estudiado el período de incubación que consiste, según Savic (1943), en el lapso que transcurre entre la brotación y la aparición de los tuberculillos hijos.

Los primeros trabajos realizados en nuestros laboratorios tuvieron por objeto estudiar los factores ambientales (luz y temperatura), que influyen sobre la incubación de tubérculos de la variedad Katabdin. Los ensayos que a continuación se detallan se realizaron a fin de establecer, entre otros aspectos, una posible relación entre las diferentes modalidades que presenta el fenómeno, según el estado del material investigado, y el fenómeno conocido con el término de «envejecimiento» o «degeneración» que se produce en la papa por acción de factores ambientales.

*Antecedentes bibliográficos.* — Savic (1943), con el propósito de acortar el cultivo a campo en el Círculo Polar Ártico, colocó tubérculos de papa de la variedad Early Rose, bajo condiciones de humedad elevada y temperaturas entre 10 y 15°C a oscuridad. El autor observó la formación de pequeños tuberculillos en los rizomas del tubérculo madre, luego de un período aproximado de tres meses. Concluye que la plantación de aquellos tubérculos en estas condiciones produce un sensible acortamiento del ciclo en el campo.

<sup>1</sup> Trabajo recibido para su publicación el 26 de noviembre de 1954. Ensayo realizado en colaboración entre el Instituto de Botánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación y la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Eva Perón.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía de Eva Perón.

<sup>2</sup> Instituto de Botánica y Facultad de Agronomía de Eva Perón.

Garese (1947), repite los ensayos de Savic llegando a conclusiones similares en material de la variedad Katahdin. Claver (1951-1953) determina en la misma variedad, que la luz acelera el proceso cuando actúa durante 17 días antes del tratamiento a oscuridad; si el período a luz se prolonga más de 30 días pasa a ser un factor retardador. Además, demostró que la temperatura es el principal factor que rige la longitud del período de incubación, hallando la óptima alrededor de los 16°C.

#### ENSAYO 1: INFLUENCIA DE LOS MERISTEMAS EN LA INCUBACIÓN

El objeto de este ensayo fué determinar si la presencia de meristemas en actividad es indispensable para la manifestación del proceso e igualmente estudiar la influencia del número de éstos en la longitud del período de incubación.

Se utilizaron tubérculos de la variedad Katahdin de pila, provenientes de la Estación Experimental Agrícola Nacional de Balcarce. El 28/10/53 se sumergieron los tubérculos ya brotados, durante dos horas en una solución de tiourea al 2,5 %, con el objeto de romper la dominancia apical. Posteriormente los tubérculos se colocaron en ambiente de laboratorio, para uniformar la brotación. El 14/10/53 se procedió a formar, mediante la distribución al azar de los tubérculos, cuatro grupos de 30 cada uno. Estos se desbrotaron de manera que quedara uno de ellos con sus tubérculos poseyendo sólo un brote, otro con dos, el tercero con tres y el testigo con todos los brotes. Cada grupo se colocó en bandejas de madera con vermiculita, en condiciones adecuadas de humedad y oscuridad y de estrecha amplitud térmica. Las temperaturas medias registradas durante el ensayo fueron las siguientes: máxima, 20,9°C.; mínima 16,8°C. Cada cinco días se procedía a revisar los tubérculos de cada uno de los grupos, a fin de impedir la aparición de nuevas yemas, dejando únicamente el número de brotes correspondiente a cada grupo. Posteriormente se registraron las fechas de comienzo, 50 y 100 % de incubación de cada una de las variantes. Los resultados se consignan en el cuadro siguiente:

Tratamiento	Brotación (fecha)	Incubación					
		Comienzo		50 %		100 %	
		Fecha	Nº días	Fecha	Nº días	Fecha	Nº días
Con 1 brote..	28-9-53	15-11-53	48	10-12-53	73	2-1-54	96
Con 2 brotes.	28-9-53	15-11-53	48	19-12-53	82	2-1-54	96
Con 3 brotes.	28-9-53	26-11-53	59	15-12-53	78	24-12-53	87
Con 4 brotes. (testigo)	28-9-53	21-11-53	54	10-12-53	75	24-12-53	87

Los datos consignados en la tabla anterior muestran, considerando el 100 % de incubación, que los grupos con 3 y 4 brotes han adelantado la manifestación del fenómeno en 9 días con respecto a los grupos con 1 y 2 brotes. Contrariamente, los grupos anteriores comienzan a incubarse 11 y 6 días antes que los grupos con 3 y 4 brotes respectivamente. En cuanto al 50 % de incubación, los datos no dan idea de relación.

Por otra parte, si se considera el período entre comienzo y 100 % de incubación, se observa que los grupos con 1 y 2 brotes lo cumplen en 48 días y en 28 y 33 los grupos con 3 y 4 brotes respectivamente.

*Discusión.* — De los resultados anteriores, no puede deducirse una influencia del número de brotes sobre la incubación. Si bien los grupos con 1 y 2 parecen acortar el período hasta el comienzo de la manifestación del fenómeno, este hecho no sucede si se considera el 100 % de plantas incubadas. Si consideramos el período de tiempo que se extiende entre comienzo y 100 % de incubación, parece establecerse una relación inversa entre el número de brotes de cada tubérculo y la longitud de aquel lapso, ya que, siendo de 48 días en los de 1 y 2, se reduce a 28 y 33 días en los de 3 y 4 brotes.

## ENSAYO 2: INFLUENCIA DE LOS DESBROTOS SOBRE LA INCUBACIÓN

Se deseó conocer si los desbrotos realizados por espacios de tiempo variable, influyen en la longitud del período de incubación. Para ello se utilizó material de pila de la variedad Katahdin, remitido por la Estación Experimental Agrícola Nacional de Balneario, material que había comenzado a brotar en el momento de su recepción.

A los fines indicados anteriormente, se confeccionaron cuatro grupos. El número 1 se desbrotó cada cinco días; el número 2, cada 10 días; el número 3 cada 20 días, y cada 30 el número 4.

Con el objeto de evitar la interferencia de las diferencias que se observa entre tubérculos, con respecto al periodo de incubación, las 20 papas de cada uno de ellos se dividieron longitudinalmente, individualizándose las mitades hermanas. A una mitad se le practicaron los desbrotos en los periodos indicados y a la otra mitad, se le utilizó como testigo sin sufrir ningún desbrote hasta la incubación.

El número de días hasta la manifestación del fenómeno de los diferentes grupos se tomó desde el primer desbrote, que se practicó simultáneamente a todos los grupos el 14/10/54. Todo el material se colocó en bandejas de madera sobre vermiculita húmeda, apareándose las mitades hermanas de cada tubérculo.

Durante la marcha del ensayo, todos los grupos se regaron periódicamente a fin de mantener un grado de humedad apropiado.

De cada grupo se promedió las diferencias resultantes de comparar el periodo de incubación individual de los tubérculos que los componían, con respecto a los testigos.

Los resultados se detallan en el cuadro siguiente :

Grupo	Tratamiento	Diferencias entre los promedios del número de días de incubación de mitades de tubérculos desbrotados y no desbrotados.
1.....	Desbrotados cada 5 días	32 días
2.....	» » 10 »	21 »
3.....	» » 20 »	14 »
4.....	» » 30 »	18 »

Comparando las diferencias obtenidas en cada grupo, resultantes del cotejo de las mitades desbrotadas y no desbrotadas de cada tubérculo se observa que, en el primero, las mismas ascienden a 32 días, reduciéndose a 21, 14 y 18 días en los grupos 2, 3 y 4 respectivamente.

*Discusión.* — Los resultados pueden interpretarse desde tres puntos de vista. Una interpretación se basa en que la mayor diferencia observada podría deberse al tiempo que los tubérculos desbrotados carecen de meristema activo, suponiendo que la actividad del mismo sea necesaria para la manifestación del proceso. Otro punto de vista

consiste en que el meristema ejerce su efecto sobre el fenómeno de incubación, después que ha alcanzado cierta edad, lo que explicaría que los grupos que poseían meristemas de 10 o más días de edad hayan acortado la longitud del proceso; por último, que la distancia entre el meristema y la región de tuberización interfiere sobre el traslado del estímulo, lo que explicaría la poca diferencia encontrada entre los grupos 2, 3 y 4, que alcanzaron el 100 % de brotación el 16 del mismo mes.

*Agradecimiento.* — Agradecemos al Director de la Estación Experimental Agrícola Nacional de Balearce, ingeniero Domingo R. Pasquale por la remisión del material utilizado en estos ensayos.

**Resumen.** — Con el objeto de estudiar la influencia de los brotes de papa de la variedad Katahdin sobre el fenómeno de incubación, se llevaron a cabo los presentes ensayos.

1. Los resultados del ensayo 1 indican que el número de brotes no influyó sobre el período de incubación. Sólo parece deducirse una relación inversa entre el número de brotes y el período transcurrido entre el comienzo y el 100 % de papas incubadas.

2. Los resultados del ensayo 2 indican que el número de desbrotes aumenta la duración del período de incubación. Se exponen tres posibles interpretaciones.

#### BIBLIOGRAFIA

1. CLAYER, F. K. 1951. *Influencia de luz, oscuridad y temperatura sobre la incubación de la papa.* — *Phyton* 1 (1): 3-14. La Plata.
2. — 1953. *Factores que influyen en la incubación de la papa.* — *Turrialba* 3 (1-2): 32-34. Costa Rica.
3. GARESE, P. 1947. *Experiencias relacionadas con factores ambientales que influyen la tuberización de la papa.* — *Rev. Investig. Agríc. del Min. Agríc. de la Nación* 1 (3): 217-232. Buenos Aires.
4. SAVIC, V. M. 1943. *The incubation of potatoes.* — *Sovetskaya Botanika* (6): 35-41.