

Influencia del patrón y de la temperatura en el período de reposo invernal de variedades de albaricoquero*

por M. C. TABUENCA

Estación Experimental de Aula Dei. ZARAGOZA

Recibido el 20-IV-1976

A B S T R A C T

TABUENCA, M. C., 1976. — Influence of the rootstock and the temperature on the rest period of apricot varieties. *An. Aula Dei*, **13** (3/4): 325-332.

Moniquí, Búlida and Paviot grafted on apricot seedlings have slightly higher chilling requirements that when grafted on other rootstocks.

In order to examine the rest-breaking effect of different temperatures, mature shoots, of the last season, from Búlida and Paviot varieties were collected in the orchard and were placed into chambers with different constant temperatures (2°, 6° and 10°C) for different number of days. Then they were transferred to 20°C during seven days. Flower buds from shoots submitted at 10° needed less number of days to start growing than when submitted at 6° or 2°C.

INTRODUCCION

La influencia del portainjerto en las necesidades de frío invernal de variedades de peral y de manzano, ha sido puesta de manifiesto por distintos autores (WESTWOOD y CHESNUT, 1964; BROWN, GRIGGS e IWAKIRI, 1967; TABUENCA y GRACIA, 1971).

Por otra parte, actualmente parece aceptarse que cualquier temperatura no produce el mismo efecto para satisfacer las necesidades de frío invernal (COOPER, 1953; BROWN, 1960; EREZ y LAVEE, 1971; TABUENCA, 1975).

* En la realización de este trabajo ha colaborado María Pilar Soterías, del Departamento de Pomología.

En el presente trabajo se pretende estudiar la influencia de estos dos factores, portainjerto y temperatura durante el reposo, en las necesidades de frío invernal de yemas de flor de variedades de albaricoquero.

MATERIAL Y METODOS

Las experiencias necesarias, para determinar la influencia del patrón en la salida del reposo de la variedad, se realizan durante los meses de otoño e invierno de 1974-1975 y 1975-1976.

Las combinaciones estudiadas son las formadas al injertar la variedad Moniquí sobre INRA Reina Claudia GF-1380, INRA Mirobolán GF-31, INRA Mariana GF 8-1, Mirobolán B y albaricoquero franco; la variedad Búlida sobre los tres patrones últimamente citados y sobre pollizo de Murcia, y la variedad Paviot sobre los mismos patrones que Búlida y además sobre almendro franco.

Los árboles de estas combinaciones forman parte de ensayos de patrones para albaricoquero, establecidos los de Moniquí en el invierno 1969-1970 y los de Búlida y Paviot en el de 1971-1972; están formados en vaso, a una distancia de plantación de 4×5 metros y se considera que, en la época de comienzo de estas experiencias, ya habían entrado en producción.

El procedimiento seguido para conocer la salida del reposo, es el mismo que se emplea en trabajos anteriores (TABUENCA, 1967, 1968, 1969) y está basado en la observación del efecto producido por las temperaturas elevadas, 20 °C durante siete días, en el crecimiento de las yemas de flor una vez que los árboles han estado en el campo, sometidos a las temperaturas invernales durante tiempos variables.

Los datos climatológicos de la época en que se realiza el presente estudio se recogen en un trabajo que se llevó a cabo simultáneamente (TABUENCA, 1976).

Otro de los objetivos planteados es observar la influencia de distintas temperaturas durante el período de reposo en la duración del mismo. Para su realización, se hizo la toma de muestra, el 27 de octubre de 1975, en árboles de las variedades Búlida y

Paviot injertadas sobre albaricoquero franco, pertenecientes a la plantación citada anteriormente.

La muestra, de cada una de las dos combinaciones, se toma de un sólo árbol, y está formada por 60 ramas, cuyo crecimiento tuvo lugar en la estación precedente. Las 60 ramas se reparten en tres lotes de 20, que se mantienen con su base sumergida en agua, y se colocan en cabinas climatizadas a 2°, 6° y 10 °C respectivamente. Después de 17 días, se toman dos ramas de cada una de las tres cabinas, y se tienen durante siete días a 20 °C; esta operación se repite, a intervalos de tres o cuatro días, hasta dar lugar para cada una de las dos variedades, Búlida y Paviot, a diez tratamientos de distinta duración a cada una de las tres temperaturas, 2°, 6° y 10 °C. Una vez que las ramas han sido sometidas a estos procesos, se determina la variación en peso seco de las yemas de flor, lo que permite conocer la mayor o menor duración del período de reposo dependiendo de la temperatura habida durante el mismo.

RESULTADOS Y DISCUSION

Influencia del patrón en las necesidades de frío invernal de la variedad

En el cuadro 1 se indica el número de horas bajo 7 °C, contadas a partir de primero de noviembre, que necesitan para salir del reposo las variedades Moniquí, Búlida y Paviot, injertadas en distintos patrones.

CUADRO 1. — *Número de horas bajo 7 °C que necesitan para salir del reposo las variedades Moniquí, Búlida y Paviot injertadas en distintos patrones.*

<i>Patrón</i>	<i>Moniquí</i>	<i>Búlida</i>	<i>Paviot</i>
Almendro franco	—	—	850
INRA Mariana GF 8-1	850	925	950
Pollizo de Murcia	—	950	950
Mirobolán B	850	950	1.000
INRA Reina Claudia GF-1380	875	—	—
INRA M'robolán GF-31	875	—	—
Albaricoquero franco	900	1.000	1.050

En dicho cuadro, puede observarse que injertadas sobre albaricoquero franco, patrón generalmente empleado (DIRECCIÓN GENERAL DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA, 1973), muestran unas exigencias de frío superiores a cuando lo están sobre otros patrones. Pero las diferencias son muy escasas, con la única excepción de la combinación Paviot sobre almendro franco, que parece ser bastante menos exigente en frío.

Sin embargo, esta combinación patrón-variedad, no se considera recomendable por su incompatibilidad. De los ocho árboles observados durante este estudio, dos se partieron en el segundo año de plantación y otro más en el tercer año.

La incompatibilidad con almendro franco, no es privativa de la variedad de albaricoquero Paviot. En este mismo trabajo no se pudo incluir el estudio de la combinación Búlida/almendro, pues los árboles se partieron ya en el vivero, siendo numerosas las publicaciones en que se citan casos de incompatibilidad entre estas dos especies (ARGLES, 1937; DAY, 1953; BERNHARD y DUQUESNE, 1961; SPIEGEL-ROY, 1964).

La variedad Búlida tiene su principal área de expansión en la provincia de Murcia, donde se encuentra con frecuencia injertada sobre pollizo y parece estar bien adaptada. Su cultivo, se extiende a otras zonas con inviernos relativamente templados, bien sea injertada sobre pollizo o sobre algún otro patrón. Esto contrasta con los resultados obtenidos al estudiar sus necesidades de frío invernal.

Búlida sobre pollizo de Murcia, tiene unas exigencias de frío similares a cuando está injertada sobre Mirobolán B y sólo ligeramente inferiores a cuando lo está sobre albaricoquero franco (cuadro 1) y éstos son los tres patrones casi exclusivamente empleados para su cultivo.

En un trabajo anterior (TABUENCA, 1968), se trató de ver si existían diferencias de comportamiento, entre distintos clones de Búlida, con respecto a este factor, y aunque se encontraron algunas diferencias entre los tres clones considerados, todos ellos mostraron altas necesidades de frío.

De ambos resultados parece poco probable que su buena adaptación a zonas con inviernos templados, pueda deberse a la constitución y origen del material vegetal, aun cuando el estudio podría

ampliarse a un mayor número de clones de Búlida y a una más amplia gama de portainjertos.

Influencia de la temperatura durante el período de reposo en la duración del mismo

En la primera parte de este trabajo, se ve que la salida del reposo, en plantaciones existentes en la Estación Experimental de Aula Dei, de Búlida/albaricoquero franco y Paviot/albaricoquero franco, tiene lugar tras haber transcurrido 1.000 y 1.050 horas bajo 7 °C y para acumular las mismas han sido necesarios, en el invierno 1975-1976, 74 y 79 días, respectivamente.

En dicho invierno, cuando se tienen las ramas cortadas de Búlida/franco a 10 °C, son suficientes 29 días (696 horas) para que el crecimiento de las yemas de flor, al ser llevados a 20 °C durante siete días, se ponga ya de manifiesto, mientras que se necesitan 40 días (960 horas) a 6 °C y 46 días (1.104 horas) a 2 °C (figura 1).

En yemas de flor de Paviot/franco procedentes de ramas que están a 10 °C y a 6 °C, son suficientes 40 días (960 horas) para que el crecimiento de las mismas, al ser llevadas a 20 °C durante siete días, sea perceptible; sin embargo, tras los 40 días las yemas que proceden del tratamiento a 10 °C crecen mucho más rápidamente que las que están a 6 °C. No son suficientes 49 días (1.176 horas) a 2 °C para que comience el crecimiento de las yemas de flor de la citada combinación variedad-patrón (figura 2).

Se pone así de manifiesto la influencia de la temperatura durante el período de reposo en la duración del mismo, siendo la

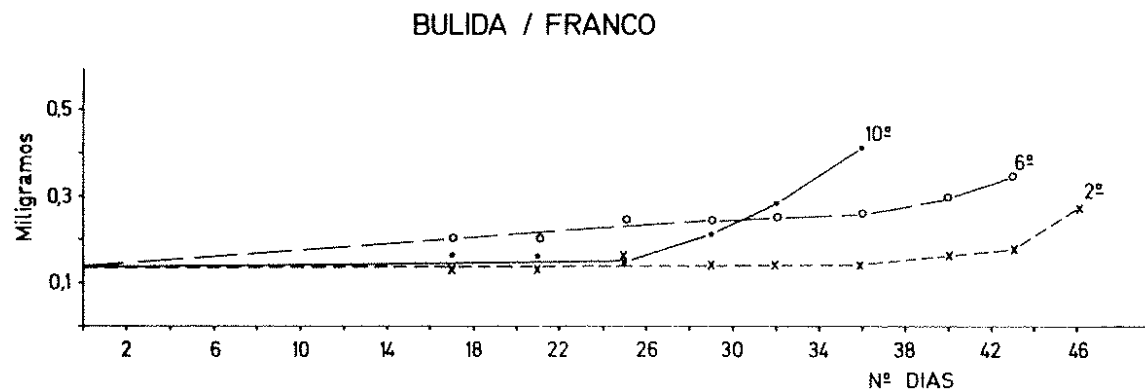


FIG. 1. Variación en peso seco de las yemas de flor de Búlida/albaricoquero franco cuando han estado sometidas a distintas temperaturas durante el período de reposo.

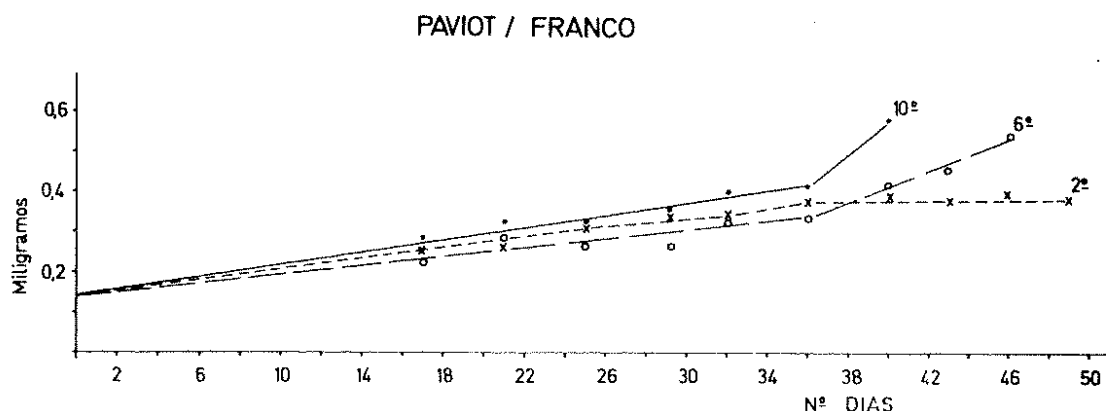


FIG 2. Variación en peso seco de las yemas de flor de Paviot/albaricoquero franco cuando han estado sometidas a distintas temperaturas durante el período de reposo.

temperatura más alta, de las tres ensayadas, la que da lugar a una menor duración. Parece también que esta influencia es más acusada en Búlida que en Paviot.

Este acortamiento en la duración del período de reposo al aumentar, entre ciertos límites, la temperatura, podría dar lugar a que se necesitasen menor número de horas para salir del mismo en zonas o años más cálidos que en otros más fríos.

En comparación con otras localidades en que se cultiva la variedad de albaricoquero Búlida, la zona donde se realiza el presente trabajo, tiene inviernos relativamente fríos. De las 1.000 horas bajo 7 °C que son necesarias para que salgan del reposo, las yemas de flor de Búlida/franco en el invierno 1975-1976, aproximadamente la mitad son a su vez inferiores a 2 °C y esto puede dar lugar a que al tratar de cifrar las necesidades de frío de la variedad, en horas bajo 7 °C, se obtengan valores muy altos, admitiendo que pudieran ser menores en otras zonas.

En la bibliografía sobre el tema, se citan casos en que se obtienen resultados concordantes, en el estudio de las necesidades de frío invernal de variedades en diversas zonas y años, pero también otros en que no sucede así y con frecuencia se hace referencia a factores climatológicos locales para tratar de explicar estas diferencias (WEINBERGER, 1954, 1967; TABUENCA, 1964, 1969; CROSSA-RAYNAUD, 1965).

Por otra parte, las distintas variedades pueden ser más o menos influidas por la temperatura y aún tener óptimos diferentes para el crecimiento de las yemas de flor. EREZ y LAVÉE (1971) con-

sideran que la temperatura óptima para satisfacer las necesidades de frío de la variedad de melocotonero Erly Red Free es 6 °C. De los resultados del presente trabajo parece deducirse que las variedades de albaricoquero Búlida y Paviot tienen el óptimo a temperaturas algo superiores.

Para la determinación de tal óptimo, sería necesario proseguir estos estudios incluyendo otros niveles de temperatura.

RESUMEN

Las variedades Moniquí, Búlida y Paviot, injertadas sobre albaricoquero franco, muestran unas exigencias de frío ligeramente superiores a cuando lo están sobre otros patrones.

La temperatura durante el período de reposo, tiene una considerable influencia en la duración del mismo, siendo la temperatura más alta de las tres ensayadas, 2°, 6° y 10 °C, la que ha dado lugar a una menor duración. Parece que esta influencia es más acusada en Búlida que en Paviot.

REFERENCIAS

- ARGLES, G. K.
1937 A review of the literature on stock-scion incompatibility in fruit trees, with particular reference to pome and stone fruits. *Tech. Commun. Imp. Bur. Fruit Prod.*, 9: 115 pp.
- BERNHARD, R. et DUQUESNE, J.
1961 Les porte-greffes de l'abricotier. *Journ. Nat. de l'abricotier, Perpignan*: 101-16.
- BROWN, D. S.
1960 The relation of temperature to the growth of apricot flower buds. *Proc. Am. Soc. hort Sci.*, 75: 138-47.
- BROWN, D. S.; GRIGGS, W. H. and IWAKIRI, B. T.
1967 Effect of winter chilling on Bartlett pear and Jonathan apple trees. *Calif. Agr.*, 21 (2): 10-4.
- COOPER, J. R.
1953 Factors affecting winter injury to peach trees. *Agric. Exp. St. Univ. Arkansas, Bull.*, 536: 61 pp.
- CROSSA-RAYNAUD, P.
1965 Les réactions des variétés de pêches aux différentes conditions du milieu écologique. *Atti del Congresso del Pesco, Verona*: 214-34.

- DAY, L. H.
1953 Rootstocks for stone fruits. *Calif. Agr. Exp. St. Serv. Bull.*, **736**: 76 pp.
- DIRECCIÓN GENERAL DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA
1973 Inventario agronómico del albaricoquero en España. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- EREZ, A. and LAVEE, S.
1971 The effect of climatic conditions on dormancy development of peach buds. I. Temperature. *J. Amer. Soc. hort Sci.*, **96**: 711-4.
- SPIEGEL-ROY, P.
1964 Experience with rootstocks for the apricot and stock-scion compatibility in Israel. Proc. XVI Int. Hort. Congress Brussels, **5**: 587-92.
- TABUENCA, M. C.
1964 Necesidades de frío invernal de variedades de albaricoquero, melocotonero y peral. *An. Aula Dei*, **7**: 113-32.
1967 Necesidades de frío invernal de variedades de ciruelo. *An. Aula Dei*, **8**: 383-91.
1968 Necesidades de frío invernal de variedades de albaricoquero. *An. Aula Dei*, **9**: 10-24.
1969 Necesidades de frío invernal de variedades de melocotonero. *An. Aula Dei*, **10**: 946-56.
1975 Evaluación de las necesidades de frío para salir del reposo de variedades de almendro. *An. Aula Dei*, **13**: 208-16.
1976 Necesidades de frío invernal de variedades de nectarina. *An. Aula Dei*, **13**: 256-60.
- TABUENCA, M. C., y GRACIA, M.
1971 Influencia del patrón en la época de salida del reposo invernal de la variedad. *An. Aula Dei*, **11**: 51-7.
- WEINBERGER, J. H.
1954 Effect of high temperature during the breaking of the rest of Sullivan Elberta peach buds. *Proc. Am. Soc. hort Sci.*, **63**: 157-62.
1967 Some temperature relations in natural breaking of the rest of peach flower buds in the San Joaquin Valley, California. *Proc. Am. Soc. hort Sci.*, **91**: 84-9.
- WESTWOOD, M. N., and CHESTNUT, N. E.
1964 Rest period chilling requirement of Bartlett pear as related to *Pyrus calleryana* and *P. communis* rootstocks. *Proc. Am. Soc. hort Sci.*, **84**: 82-7.