

EL PATRON CIRUELO 'ADARA': SU COMPORTAMIENTO CON VARIETADES DE CEREZO Y DE OTRAS ESPECIES FRUTALES*

M.A. Moreno

M.C. Tabuena

Estación Experimental de Aula Dei.
CSIC.
Zaragoza

RESUMEN

El ciruelo 'Adara' pertenece al grupo de los denominados de crecimiento rápido, aunque aún no se conoce exactamente su identidad botánica. Es un clon vigoroso que confiere gran desarrollo a las variedades.

Parece interesante como patrón para el cultivo de numerosas variedades de cerezo en regadío, otras variedades, pocas hasta ahora, muestran incompatibilidad localizada. No obstante, debe tenerse cuidado con algunas de las que han tenido buen comportamiento en vivero, por haber sido observadas durante pocos años y/o número pequeño de árboles.

Las variedades de melocotonero y nectarina injertadas sobre 'Adara' tienen comportamiento muy distinto, si bien, un buen número de ellas no presentan síntomas de incompatibilidad traslocada. Partiendo de combinaciones compatibles y comprobadas, 'Adara' puede interesar para el cultivo de melocotoneros y nectarinas en regadío en suelos con cierta tendencia al mantenimiento de la humedad.

La incompatibilidad de 'Adara' con la variedad de albaricoquero 'Moniquí' parece menos acusada que sobre 'Mirobolán B', aunque no se puede considerar tenga buena compatibilidad.

El ciruelo 'Adara' es incompatible con la variedad de almendro 'Desmayo' y se comporta bien en vivero con 'Marcona'. Su utilización como patrón de esta especie deberá ser, por tanto, previamente comprobada con las distintas variedades.

'Adara' presenta incompatibilidad localizada con la variedad de ciruelo 'Martín'.

SUMMARY

THE PLUM ROOTSTOCK 'ADARA': ITS BEHAVIOUR WITH CHERRY AND OTHER FRUIT SPECIES

'Adara' is an invigorating rootstock that belongs to the group of fast growing plums. However, its botanical identity has not been definitely established.

'Adara' appears to be a promising rootstock for many cherry cultivars when grown under irrigation, although some cultivars show localized incompatibility. Ho-

* Trabajo presentado en las XXII Jornadas de Estudio de la Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario, AIDA. Financiado por CAICYT, Proyectos: 76/229, 79/3119, 84/0180, 86/0871, 88/0074 y por CONAL-DGA.

wever, further studies are needed to ascertain the performance of certain cultivars as data available results from few years of observations.

Peach and nectarine cultivars grafted on this stock have shown variability in their behaviour, some being compatible 'Adara' is a promising rootstock for these compatible cultivars when grown in heavy soils under irrigation

'Moniqui' apricot shows incompatibility when grafted on 'Adara', this being less acute than when grafted on 'Miroboñan B'.

'Adara' grafted with 'Marcona' almond has shown to behave well in nursery trials, but 'Desmayo' shows incompatibility Further work to test this stock for almond growing must be carried-out

Localized incompatibility has been observed in 'Martin' plum when grafted on 'Adara' rootstock

Introducción

Son bien conocidos los problemas que plantea la selección de patrones para el cultivo del cerezo, desde los puntos de vista de su adaptación al suelo, compatibilidad con variedades, vigor, homogeneidad y estado sanitario.

Todos estos planteamientos han sido abordados por distintas vías, en numerosas Estaciones Experimentales de varios países y si bien se ha avanzado en la resolución de algunos de ellos, puede afirmarse, que todavía sigue siendo patente, la escasez de patrones para dicha especie frutal.

En la Estación Experimental de Aula Dei, tratando de encontrar un patrón que se adapte bien a suelos calizos y de regadío, se ha estudiado la compatibilidad con variedades de cerezo dulce y ácido, de un ciruelo no bien definido botánicamente, que fue inscrito en el libro de registro de la Unidad Estructural de Investigación de Pomología como ciruelo 2977 AD.

Avanzado el estado de conocimientos sobre su comportamiento con numerosas variedades de cerezo, como consecuencia de observaciones llevadas a cabo en ensayos

en vivero y en vergel, se estudió también su posible compatibilidad con un buen número de variedades de melocotonero y nectarina y con algunas determinadas de ciruelo, albaricoquero y almendro, en varios ensayos en vivero (TABUENCA y MORENO, 1988 y MORENO, 1989).

El presente trabajo tiene por objeto presentar las características, aptitudes y posibilidades de uso de este patrón a nivel práctico.

Material y métodos

El prolongado proceso requerido para alcanzar la información deseada puede resumirse del siguiente modo:

- 1974 Recepción de la púa de ciruelo (*Prunus spp.*) inicial. Injertado inmediato sobre patrón melocotonero franco.
- 1975-77 Estaquillado de la madera disponible
- 1977-87 Establecimiento de un seto de 10 estaquillas enraizadas

- (1977) que fue la fuente de material para todo el desarrollo de los estudios Planteamiento de 8 ensayos de enraizamiento (1979-1987)
 - 1978-87 Plantación de 9 ensayos en vivero, injertados con cerezo. En total, 1306 árboles de 50 variedades de cerezo dulce (*Prunus avium*), 6 de guindo (*Prunus cerasus*) y una de cerezo ornamental (*Prunus serrulata*).
 - 1979-83 Plantación en vergel de dos ensayos y dos huertos comerciales de cerezo dulce. En total 183 árboles de 9 variedades.
 - 1981-88 (menos 1985) Plantación de 7 ensayos en vivero injertados con melocotonero y nectarina. En total 1360 árboles de 46 variedades de melocotonero (*Prunus persica*) y 12 de nectarina (*Prunus persica nucipersica*)
 - 1981 Plantación e injertado en vivero de 10 árboles con una variedad de ciruelo (*Prunus domestica*)
 - 1982 Plantación e injertado en vivero de 80 árboles con una variedad de albaricoquero (*Prunus armeniaca*).
 - 1986 Plantación en vivero de 20 árboles injertados con dos variedades de almendro (*Prunus amygdalus*).
 - 1987-89 Observación de los caracteres morfológicos y fenológicos sobre las plantas madres establecidas en 1977. Estudio del estado sanitario.
- Las variedades injertadas en los distintos ensayos en vivero y en vergel, figuran en el apartado Observaciones y resultados, donde consta también el número de árboles y el de años en que fueron estudiados
- La propagación se ha realizado por estaquillado leñoso en cajonera, con tratamientos hormonal y anticriptogámico.
- El comportamiento con variedades, se ha estudiado por la observación visual de anomalías y del número de árboles rotos por la unión, a causa del viento o por forzado mecánico. Determinadas combinaciones patrón-variedad han sido objeto, mediante serrado longitudinal, de la observación de la continuidad o discontinuidad de la corteza y madera en la zona de unión, y/o del estudio de la distribución del contenido de almidón.
- En las observaciones relativas a su morfología y fenología, se han recogido las indicaciones y caracteres distintivos, propuestos por organismos internacionales y diversos autores, para la descripción de la especie ciruelo.
- Para determinar el estado sanitario del material, se ha aplicado la técnica inmunoenzimática ELISA.
- ### Observaciones y resultados
- Prescindiendo del orden cronológico del trabajo expuesto en el apartado Material y métodos, se considera interesante resaltar los siguientes aspectos del mismo:
- ### Origen y denominación
- El material inicial del estudio fue una vareta de ciruelo no identificado, procedente de Cieza (Murcia), que como ya se

ha indicado, en el momento de su recepción fue inscrito en el registro de material de la UEI de Pomología de la Estación Experimental de Aula Dei como ciruelo 2977 AD, nombre con el que fue denominado a lo largo del desarrollo de los trabajos (TABUENCA y MORENO, 1988). Avanzado el grado de conocimientos, se decidió asignarle el nombre de 'Adara', con el que se designará en lo sucesivo (MORENO, 1989)

Caracteres morfológicos y fenológicos

Desde el principio, se consideró que por sus características, concordantes en buena medida con el ciruelo mirobolán (*Prunus cerasifera*), podía englobarse en el grupo llamado por BERNHARD y GRASSELY (1958) ciruelos de crecimiento rápido.

Sin embargo, algún aspecto de su madera y sobre todo, su comportamiento, parecen diferir de dicha especie. Injertando en vivero 6 variedades de cerezo sobre 'Adara', 'Mirobolán B' y otros 15 clones de mirobolán de una serie seleccionada en la Estación Experimental de Aula Dei, sólo con el primero resultaron compatibles (CAMBRA, comunicación personal). Del mismo modo, las variedades de melocotonero injertadas sobre mirobolán en general, difieren fuertemente del comportamiento que presentan sobre 'Adara'. Se pensó, por ello, podría tratarse de un híbrido, ya que según HERRERO y SALVADOR (1980), en el género *Prunus* el nivel de especiación no es claro y se producen híbridos interespecíficos con relativa facilidad.

Llevadas a cabo observaciones sobre los caracteres morfológicos y fenológicos, siguiendo las fichas de la Unión pour la Protection des Obtentions Végétales, UPOV, (1977) y de la International Board for Plant Genetic Resources, IBPGR, (COBIANCHI y

WATKINS, 1984) y teniendo en cuenta otras peculiaridades consideradas por CAUWENBERGHE (1946) y TYDEMAN (1957), se comprueba que la mayoría de los caracteres de este patrón se asemejan a los de un mirobolán. Puede por tanto, admitirse también la posibilidad de que 'Adara' pertenezca a una población resultante de la polinización libre de dicha especie.

De los aspectos con más influencia en su uso como patrón, destaca su fuerte vigor, tanto en vivero como en vergel. Tiene sistema radicular vigoroso y sin tendencia a serpear. Sus caracteres morfológicos y fenológicos (árbol, hoja, flor, fruto, épocas de floración, maduración, caída de hojas, etc.) están descritos en una publicación reciente (MORENO, 1989).

Estado sanitario

Trabajos realizados en colaboración con R. Gella, del departamento de Fruticultura del Servicio de Investigación Agraria de la Diputación General de Aragón, ponen de manifiesto, mediante la aplicación de la técnica inmunoenzimática ELISA, que 'Adara' está libre de los virus de grupo ILAR (PRSV, PDV y ApMV), del Nepovirus ImRSV, de CLSV y de Sharka (PPV).

Propagación

El patrón 'Adara' destaca por su buena aptitud a la propagación vegetativa por estacilla leñosa.

En 8 ensayos de enraizamiento, plantados entre 1979 y 1987, con estaquillas cortadas en la segunda quincena de noviembre y/o primera de diciembre y tratamiento basal de IBA a 500 ppm y Captan al 10%, establecidos en cajonera bien drenada con

sustrato de turba rubia y arena a partes iguales, el prendimiento medio fue del 89,7% ($\delta=6,3\%$). En los dos últimos años, se vio además que en dichas fechas no hay diferencias significativas en el porcentaje de enraizamiento de 'Adara' respecto al testigo Mirobolán B.

Comportamiento con variedades de cerezo

Ensayos en vivero.

En el Cuadro 1 se recoge el número de árboles de cada variedad injertada sobre 'Adara' y su comportamiento.

Los injertados en 1978, 1980, 1981, 1984 y 1986, fueron arrancados para destinar las plantas, según casos, al establecimiento de ensayos en vergel o a la observación de la estructura interna de las uniones, según MOSSE y HERRERO (1951).

Los injertados en 1982, 1983, 1985 y 1987, tras un aconsejable aclareo se conservan todavía. En las plantas procedentes de los aclareos, se hizo un examen interno de las uniones.

La mayoría de las 57 variedades de cerezo injertadas sobre 'Adara' muestran buen comportamiento en vivero.

De las 50 variedades de cerezo dulce, 44 vegetan en vivero con normalidad, 2 son incompatibles y 4 presentan anomalías.

De las 4 variedades con anomalías o comportamiento dudoso, 'Gil Peck' y 'Nero II' tuvieron menor vigor inicial que otras variedades, síntomas de clorosis y aspecto marchito. Sin embargo, árboles de 5 años de la primera variedad y de 3 años de la segunda, presentan estructuras internas de las uniones con corteza y madera continuas (Categoría A de MOSSE y HERRERO, 1951). 'Larian' y 'Spalding' muestran aspecto normal

en los primeros años y más tarde tienen anomalías y menor crecimiento que las restantes variedades. La estructura interna de las uniones de 'Larian' es perfecta (Categoría A) y se desconoce la de 'Spalding', por no haberse observado todavía.

'Napoleón' y 'Taleguera Brillante' son incompatibles. 'Napoleón' presenta siempre síntomas de clorosis, crecimiento reducido aunque variable de unos árboles a otros y, en algún caso, roturas por la unión en los primeros años. En árboles comprendidos entre los 3 y los 6 años, hay discontinuidad en corteza y en madera, Categoría D, considerada sintomática de incompatibilidad (MOSSE y HERRERO, 1951). 'Taleguera Brillante' vegeta inicialmente con normalidad en el vivero injertado en 1980, por lo que fue destinada, junto con otras variedades, a una plantación comercial, en la que detuvo su crecimiento, como se indica en el apartado Ensayos en vergel. Sin embargo, muestra síntomas de incompatibilidad, ya en el primer año, en los restantes viveros en que fue injertada, acentuándose con la edad de los árboles. Al igual que en 'Napoleón', presentan clorosis, crecimiento desigual entre árboles y roturas por la unión. La estructura interna de las mismas en árboles de 5 años tiene corteza y madera discontinua en distintos grados según plantas y únicamente la menos vigorosa tiene soldadura normal. Ello ratifica la indicación de HERRERO, (1951) de que los síntomas macroscópicos de incompatibilidad en la unión, son con frecuencia más pronunciados en los árboles más vigorosos.

De las 6 variedades de guindo, 4 vegetan en vivero con normalidad y 2 resultan incompatibles.

'Montmorency' tiene temporalmente aspecto anormal y luego se recupera. No obstante, el examen de las uniones en árboles de 4 años, manifiesta que algunas presen-



CUADRO 1
 NUMERO DE ARBOLES OBSERVADOS DE CADA VARIEDAD DE CEREZO INJERTADOS SOBRE EL PATRON ADARA, EN DISTINTOS ENSAYOS EN VIVERO Y SU COMPORTAMIENTO

Varietades	Viveros 1978-1987	Comportamiento
Cerezo dulce:		
Ambrunesa	35	N
Bing	10	N
Bianca de Provenza	20	N
Burlat	50	N
Burlat C-1	29	N
Colalarga	19	N
Compact Stella	10	N
Corazón de Pichón	10	N
Corum	5	N
Cristobalina	10	N
Cherovina	10	N
Chinook	10	N
Ebony	10	N
Garrafal de Lérica	10	N
Gorda Negra Dura	20	N
Guillaume	10	N
Hedelfingen	20	N
Jaboulay	10	N
Jarandilla	10	N
Lapins	30	N
Moreau	50	N
Picota	15	N
Precoz Bernhard	28	N
Raimier	5	N
Ramón Oliva	10	N
Ripolla	110	N
Sam	22	N
Sparkle	5	N
Star	20	N
Stark Hardy Giant	50	N
Sue	5	N
Sumburst	30	N
Summit	15	N
Tardive de Vignole	110	N
Ulster	10	N
Valera	20	N
Van	125	N
Vega	15	N
Velvet	30	N
Vic	10	N
Villareta	10	N
Viscount	25	N
Vogue	29	N
Wño (Daiber)	10	N
Gil Peck	40	A
Larian	19	A
Nero II	28	A
Spalding	30	A
Napoleón	44	I
Taleguera Brillante	40	I
Guindo:		
Ferracida	10	N
Negra de Serra	20	N
Reina Hortensia	10	N
Temprana de Sot	18	N
Montmorency	20	J
Montmorency Sauvigny	10	I
Cerezo ornamental:		
Shirofugen	20	N

N= Normal A = Anomalo. I = Incompatible

tan corteza discontinua pero la mayoría tiene corteza y madera discontinuas. 'Montmorency de Sauvigny' tiene comportamiento similar, aunque no se ha observado la estructura interna de sus uniones.

La única variedad de cerezo ornamental objeto de estudio, 'Shirofugen', vegeta normalmente

Ensayos en vergel

El primer ensayo en vergel se estableció en la Estación Experimental de Aula Dei en el Invierno 1979-80, con 5 árboles de cada una de las variedades 'Ambrunesa', 'Picota' y 'Van', injertadas sobre 'Adara'. Las tres variedades alcanzaron gran desarrollo y los árboles permanecieron con muy buen aspecto y producción satisfactoria hasta su arranque a final de 1989

En el invierno 1981-82 se estableció otro vergel en una finca particular de Montañana (Zaragoza), zona en la que es tradicional el cultivo del cerezo. Se plantaron 8 árboles de la variedad 'Ambrunesa', 9 'Burlat', 9 'Hedelfingen', 5 'Star', 7 'Stark Hardy Giant', 10 'Taleguera Brillante' y 9 'Tardive de Vignole'. Como se indica en el apartado Ensayos en vivero, los árboles de 'Taleguera Brillante' apenas tuvieron crecimiento y algunos murieron en el primer año, razón por la que el propietario de la plantación decidió el arranque de los mismos. Los 47 árboles restantes tienen gran desarrollo, buen aspecto y dan producciones elevadas.

En el invierno 1982-83 se planteó en la Estación Experimental de Aula Dei, un ensayo con 'Van' y 'Tardive de Vignole' sobre los patrones ciruelo 'Adara' y cerezos 'INRA Santa Lucía 64' (*Prunus Mahaleb*) y 'Colt' (*Prunus avium* x *Prunus pseudocerasus*) con 16 repeticiones por combina-

ción. Todos los árboles sobre 'Adara' presentan inmejorable aspecto, mientras que en 1988 murieron 5 de 'Tardive de Vignole' sobre 'Colt', 4 sobre 'INRA Santa Lucía 64' y 1 de 'Van' sobre cada uno de los dos patrones últimamente citados. La causa de estas muertes prematuras y del mal estado de algunos árboles, pudo ser la lluvia reiterada, tras haber regado la parcela, lo que ocasionó su encharcamiento durante largos periodos en los meses de abril a junio.

En el mismo invierno 1982-83 se estableció una pequeña plantación en los regadíos de Peñaflores (Zaragoza), con 15 árboles de 'Van' injertada sobre 'Adara', la que presenta, hasta el momento, buen comportamiento y elevada producción.

Estado actual de conocimientos

Después de lo comentado respecto al comportamiento de variedades de cerezo injertadas sobre ciruelo 'Adara', parece aconsejable la máxima prudencia antes de plantar vergeles comerciales sobre este patrón

Aparte de casos de incompatibilidad perceptibles ya en vivero, debe tenerse en cuenta que de algunas variedades se han observado pocos árboles o durante escaso número de años y pudieran aparecer casos de incompatibilidad retrasada, cosa relativamente frecuente en variedades de cerezo injertadas sobre patrones de otras especies (ARGLES, 1937 y HERRERO, 1976)

Sin embargo, debe también resaltarse que algunas plantaciones en vergel han alcanzado ya 7, 8 y 10 años y están dando resultados muy satisfactorios en regadío, aún cuando los árboles muestran considerable vigor. Otras muchas variedades, parecen prometedoras en vivero y pudieran tener éxito en vergel.

Comportamiento con variedades de melocotonero y nectarina

Algunas variedades de melocotonero injertadas sobre 'Adara' presentan el tipo de incompatibilidad clasificado por MOSSE (1962) como traslocada y muestran la sintomatología característica del mismo (GARNER y HAMMOND, 1938 y HERRERO, 1951). En el presente caso, las hojas adquieren coloraciones amarillentas avanzado el verano, que más tarde se convierten en rojizas o anaranjadas, con abarquillamiento de los bordes del limbo hacia arriba, curvatura hacia abajo por la nerviación central y defoliación prematura. En otoño, se observa enrojecimiento de la madera, puntas de brotes muertas y distribución anormal del almidón, que se acumula en los tallos y disminuye o desaparece en las raíces. Sin embargo, con frecuencia y al contrario de lo que ocurre en melocotonero sobre mirobolán, los árboles alcanzan en vivero la altura de las plantas normales.

El Cuadro 2 recoge el número de árboles de cada variedad injertado sobre 'Adara' en varios ensayos en vivero planteados entre 1981-1988, y su comportamiento.

Hay que hacer notar que en el ensayo en vivero planteado en 1988, mostraron síntomas de incompatibilidad la nectarina 'Independence' y los melocotoneros 'Jungerman', 'Vivian' y 'Vesuvio', las tres primeras variedades habían presentado buen comportamiento en anteriores viveros y 'Vesuvio' se había incluido entre aquellas que tenían anomalías (TABUENCA y MORENO, 1988).

Como puede verse en el antes citado cuadro, el resultado final fue que de 46 variedades de melocotonero sobre 'Adara', 23 tuvieron buen comportamiento y de 12 de nectarina, 7 vegetaron con normalidad

No se puede hablar, por tanto, del ciruelo 'Adara' como un buen patrón para melocotonero y nectarina. Su comportamiento depende de la variedad injertada, ya que se observan grandes diferencias entre aquellas variedades que desarrollan con normalidad y las que son claramente incompatibles.

No obstante, 'Adara' puede ser un patrón interesante para bastantes variedades, en suelos de regadío, debiendo destacarse el inmejorable aspecto del melocotonero 'Catherina' y de la nectarina 'Fuzalode', sobre dicho patrón.

Comportamiento con la variedad de albaricoquero 'Moniquí'

En 1982 se injertaron 80 plantas de 'Adara' y otras 80 de 'Mirobolán B' con la variedad 'Moniquí'. Forzadas mecánicamente cuando tenían un año de edad varietal, las injertadas sobre 'Mirobolán B' saltaron por la unión, mientras que sobre 'Adara' se astillaron por otras zonas.

A los 4 años los árboles restantes seguían con aspecto normal y con crecimiento similar sobre los dos patrones. Forzados nuevamente, los árboles sobre 'Mirobolán B' saltaron casi en su totalidad y resistieron un 50% de los injertados sobre 'Adara'. Hay experiencia anterior (CAMBRA y CAMBRA, 1973 y CAMBRA, 1978) de que 'Moniquí' se parte menos por la unión sobre determinados ciruelos mirobolán seleccionados en la Estación Experimental de Aula Dei, que sobre 'Mirobolán B'.

A los 6 años, 9 árboles de 'Moniquí' sobre 'Adara' y 7 de 'Moniquí' sobre 'Mirobolán B' mostraban buen aspecto. MOSSE (1962) comenta que hay casos de incompatibilidad localizada en los que la aparición de síntomas de decaimiento es muy lenta

CUADRO 2
NUMERO DE ARBOLES OBSERVADOS Y COMPORTAMIENTO DE CADA VARIEDAD DE MELOCOTONERO Y NECTARINA INJERTADOS SOBRE EL PATRON ADARA, EN DISTINTOS ENSAYOS EN VIVERO

Variedades	Viveros		Compatibilidad
	1981-1987	1988	
Melocotonero:			
Alejandro Dumas	10		N
Amarillo de Calanda	20		N
Amarillo de Gallur	20		N
Borracho de Jarque	10		N
Calanda San Miguel	20		N
Catherina	40	10	N
Cofrentes	10		N
Corona	20		N
Dixon	20		N
Halford	10		N
Klamt	10		N
Maluenda	20		N
Maruja Porvenir	10		N
Miraflores	20		N
Paloro A	10		N
Paloro B	10		N
Rojo del Rito	10		N
San Lorenzo	20		N
Stanford	20		N
Sudanell 2	20		N
Sudanell 3	20		N
Zaragozano	20		N
126 AD	20		N
Carolyn	10		A
Kakamas	10		A
Nuevo	10		A
Babygold 5	30	10	I
Babygold 6	30	10	I
Babygold 7	30	10	I
Babygold 9	30	10	I
Baladín	20		I
Brasileño	40	10	I
Calanda del Pilar	20	10	I
Carson	40	10	I
Cherryred	40	10	I
Fortuna	30	10	I
Jerónimo	40	10	I
Jungerman	30	10	I
Loadel	20	10	I
Maruja	10	10	I
Sástago	20	10	I
Shasta	10	10	I
Sudanell 1	20		I
Suncling	10	10	I
Vesuvio	10	10	I
Vivian	20	10	I
Nectarina:			
Armking	20	10	N
Fantasia	10		N
Flavortop	10		N
Fuzalode	10	10	N
May Grand	10		N
Nectared 6	10		N
Nectarose	10		N
Flamekist	30	10	I
Grandelli	30	10	I
Independence	10	10	I
Nectared 8	30	10	I
Sun Grand	10		I

N= Normal A= Anomalo I = Incompatible

y los árboles pueden permanecer con buen aspecto durante años.

Comportamiento con las variedades de almendro 'Desmayo' y 'Marcona'

En 1986 se injertaron en vivero, bloques de 10 plantas del patrón 'Adara' con 'Desmayo' y 'Marcona'. Ya en el primer año, 'Desmayo' apenas desarrolló mostrando clorosis y marchitamiento. Algunos árboles saltaron al tocarlos. Dos años después, los árboles que quedaban tenían mal aspecto, crecimiento anual de sólo unos 10 cm y su altura total no llegaba a los 80 cm. Una vez arrancados, la estructura interna de las uniones de 'Desmayo' / 'Adara' mostró ligera discontinuidad en la madera y falta de almidón en el patrón, debajo de la soldadura. La combinación 'Marcona' / 'Adara', por el contrario, tenía buen aspecto y los árboles sobrepasaron los 2 m de altura, a los dos años. GRASSELLY (1969) y FELIPE y HERRERO (1977) incluyeron en sus ensayos de patrones para el cultivo del almendro en regadío, ciruelos del grupo denominado de crecimiento rápido, encontrando distinta compatibilidad según patrones y variedades, e indican también que, en general, 'Desmayo' presenta peor comportamiento que 'Marcona'.

Comportamiento con la variedad de ciruelo 'Martín'

El distinto comportamiento que la variedad 'Martín' muestra sobre distintos clones de mirabolán (RENAUD, 1978 y CAMBRA, 1986) motivaron estudiar su comportamiento sobre 'Adara'.

En 1981 se injertaron 10 plantas de este patrón con 'Martín'. Durante el año si-

guiente, saltaron a causa del viento 6 de dichos árboles. Observadas interiormente las uniones de los árboles restantes, todas mostraron discontinuidad de la corteza y la madera, en la zona de la unión.

'Adara' no puede, por tanto, recomendarse como patrón de la variedad 'Martín', que se comporta mejor con algunos clones de ciruelo mirabolán de la selección realizada en la Estación Experimental de Aula Dei (CAMBRA, 1986).

Agradecimientos

El planteamiento de los estudios en 1974 y su seguimiento durante más de una década por Rafael Cambra, ha permitido continuar las observaciones durante los últimos años y dar a conocer ahora este trabajo.

La entrega personal de la varetta de partida, que permitió iniciar los ensayos, fue hecha por el Sr. Martínez Valero.

A todos cuantos han colaborado, nuestro agradecimiento.

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., GRASSELLY, C. 1958. Les pruniers porte-greffes du pêcher. *Sta Rech. Arboric Fruit Grande Ferrade*: 75-100.
- CAMBRA, R. 1978. Compatibilidad de variedades de albaricoquero con ciruelos mirabolán (*Prunus cerasifera* Ehrh) y mariana (*Prunus cerasifera* Ehrh x *Prunus Munsoniana* Wight y Herd). *An Aula Dei* 14 (3-4): 371-5.
- CAMBRA, R. 1986. Selección clonal de ciruelo mirabolán (*Prunus cerasifera* Ehrh). Compatibilidad con la variedad de ciruelo Martín. *Actas del II Cong. Nacional de la SECH* Vol I: 176-80.

- CAMBRA, R., CAMBRA, M. 1973. Selección clonal de ciruelo mirabolán (*Prunus cerasifera* Ehrh). Compatibilidad con variedades de ciruelo y albaricoquero. *An Aula Dei* 12 (1-2): 8-16.
- CAUWENBERGHE, E. VAN. 1946. Sujets porte-greffes pour arbres fruitiers. *Imprimerie G Leens Verviers*: 257-359.
- COBIANCHI, D., WATKINS, R. 1984. Descriptor list for plum and allied species. *International Board for Plant Genetic Resources Commission of European Communities. Committee on disease resistance breeding and use of genebanks*: 31 pp.
- FELIPE, A., HERRERO, J. 1977. Ensayos de patrones para el cultivo del almendro en regadío. *An INIA Serie Producción Vegetal* 7: 113-24.
- GARNER, R.J., HAMMOND, D.H. 1938. Studies in incompatibility of stock and scion. II. The relation between time of budding and stock/scion compatibility. *Rep E Malling Res. Sta for 1937*: 154-7.
- GRASSELLY, C. 1969. Etude de la compatibilité de l'amandier (*Prunus amygdalus* L. Batsch) greffé sur divers pruniers. *Ann Amélior. Plantes* 19 (3): 265-76.
- HERRERO, J. 1951. Studies of compatible and incompatible graft combinations with special reference to hardy fruit trees. *J hort Sci* 26: 186-237.
- HERRERO, J. 1976. Incompatibilidad entre patrón e injerto en frutales de hueso y pepita con especial

referencia al cerezo. *IIEA* 22: 13-20.

- HERRERO, M., SALVADOR, J. 1980. La polinización del ciruelo 'Red Beaut'. *IIEA* 41: 3-7.
- MORENO, M.A. 1989. Características descriptivas del patrón ciruelo 'Adara'. *An Aula Dei* 19 (3-4): 293-300.
- MOSSE, B. 1962. Graft incompatibility in fruit trees. *Tech. Commun Bur Hort Plant Crops* 28: 36 pp.
- MOSSE, B., HERRERO, J. 1951. Studies on incompatibility between some pear and quince grafts. *J hort. Sci* 26: 238-45.
- RENAUD, R. 1978. Variétés de prunier. *INRA-INVU-FLEC*. Paris: 56 pp.
- TABUENCA, M.C., MORENO, M.A. 1988. Incompatibilidad entre patrón e injerto. Comportamiento de un ciruelo como patrón de distintas especies frutales. *An. Aula Dei* 19 (1-2): 259-67.
- TYDEMAN, H.M. 1957. A description and classification of certain plum rootstocks. *Rep E Malling Reg. Stn for 1956*: 75-80.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VEGETALES (UPOV) 1977. Principes directeurs pour la conduite de l'examen des caractères distinctifs de l'homogénéité et de la stabilité. *Prunier Européen*: 14 pp.

(Aceptado para publicación el 18 de febrero de 1991)