

**EVALUACION DE ESPECIES FRUTALES EN LA ZONA DE CAUQUENES.
VIII. KIWI (*Actinidia deliciosa* A. CHEV.) SYN (*Actinidia chinensis* PLANCH.)¹**

**Fruit species evaluation in the area of Cauquenes, Chile. VIII. Kiwi
(*Actinidia deliciosa* A. Chev.) SYN (*Actinidia chinensis* Planch.)**

Arturo Lavín A.²

S U M M A R Y

At the Cauquenes Experiment Station (INIA), from 1981 to 1988, the performance of kiwi was evaluated, under drip irrigation.

Hayward was planted with 18% of Matura and Tomuri for pollination, at 5.0 x 4.0 m, in a trellis with a crossarm of 2.0 m at 2.0 m height, and with five wires for foliage. Early, two drippers per plant, and latest, four emitters were used, with daily irrigation for 8 to 10 hours, and 4 lt/hr for each emitter.

Phenology, growth and yield were controled.

Soil management included a permanent mulch of grape pomace and weeds were controled manually or with herbicides. There were no sanitary problems in the foliage nor in the fruits, but Fusarium and Phytophthora caused root damage and eventually plant death.

Growth was poor, but phenology did not differ with that occurring in other areas. Yield, also was poor as compared to other areas, and fruit although of smaller size, in general, did not differ in its chemical and organoleptic characteristics with that produced in other areas.

Wind, high summer temperature and low humidity, were limiting factors, as well as the poor and poorly drained soils of the area, for kiwi.

INTRODUCCION

El kiwi, especie frutal introducida a Chile en la década de los 70, originario de China donde crece en forma natural, es una planta del tipo de las lianas, semejante a la vid, aunque su comportamiento y fisiología difieran.

La rápida expansión de la superficie plantada en el país (CORFO, 1987), y el excelente resultado económico obtenido con las primeras plantaciones, impulsaron una gran actividad respecto a este cultivo (Cooper, 1985; Fernández, 1988). La investigación, con respecto a esta especie, está en etapa de desarrollo y, con alta probabilidad, se

presentarán a futuro problemas en su cultivo, ya que la expansión de las plantaciones ha sido influida, principalmente, por las expectativas económicas, desconociéndose, muchas veces, las posibilidades de buen comportamiento de la especie bajo las condiciones en que se planta.

En el secano interior de Cauquenes, se decidió comprobar su comportamiento, al incluir la especie en un programa de evaluación de especies frutales bajo estas condiciones, pero regadas por goteo.

En este trabajo, se presenta los resultados de siete temporadas de evaluación.

MATERIALES Y METODOS

En 1981 se estableció un bloque de cinco hileras de 13 plantas cada una con la variedad Hayward, incluyendo un 18% de polinizantes entre las

¹Recepción de originales: 23 de febrero de 1990.

Informe Final Kiwi: Proyecto 36 ODEPA-INIA, Evaluación de alternativas frutales para el secano interior.

²Subestación Experimental Cauquenes (INIA), Casilla 165, Cauquenes, Maule, Chile.

variedades Matua y Tomuri. Posteriormente, en 1983, se duplicó la superficie, extendiendo al doble las hileras y manteniendo el mismo esquema de plantación. La distancia fue de 5,0 m entre plantas y 4,0 m entre hileras.

Se regó por goteo con dos goteros por planta, con un gasto de 4 lt/hr por gotero, hasta 1986. A comienzos de 1987 se duplicó las líneas de goteo, quedando cada planta con cuatro goteros. Se regó diariamente, entre octubre y abril, por 8 a 10 horas.

La conducción fue en espaldera con cruceta horizontal de 2 m, a 2 m de altura, sobre la cual se ubicaron cinco alambres.

Se controló estados fenológicos, crecimiento y producción.

El suelo fue permanentemente manejado con "mulch" de orujo de uva y el control de malezas se realizó en forma manual o con aplicación selectiva de herbicidas hormonales o de contacto (2,4-D; glifosato; paraquat).

Para evitar el viento, en la temporada 1983/84, se instaló una malla cortavientos, la que no fue efectiva, por destrucción de ella durante la misma temporada, debido a la fuerza del viento.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 1 se presentan los resultados medidos para peso de poda y perímetro de tronco. Ambas variables demuestran que el crecimiento fue bastante moderado, lo que se apreció fácilmente en forma visual, al compararlo con el obtenido por plantas similares creciendo en otras áreas. Así, el peso de poda llegó a un máximo de 0,96 kg/planta, a edades de 4 a 6 años, siendo lo común obtener varios kilos cuando el crecimiento es bueno. Se midió mayores perímetros de tronco en los patrones que en los injertos, no encontrándose valores contra los cuales compararlos y estimándose que los medidos están por debajo de los que debieran presentar plantas de la edad de las evaluadas.

La floración (Figura 1) ocurrió entre fines de octubre y el 20 de noviembre en cuatro de los años medidos, siendo más tardía sólo en 1985 (mediados y fines de noviembre). La coincidencia en floración entre el cultivar Hayward (hembra) y los cultivares Tomuri y Matua (machos) fue siempre buena y de ello se desprende que no existió problemas de cuaja, ya que, además, en la época en que floreció la especie, las condiciones para el vuelo de abejas son óptimas en el área.

CUADRO 1. Evolución de crecimiento de plantas de kiwi en el secano interior de Cauquenes

TABLE 1. Growth evolution of plants of three kiwi cultivars, in the area of Cauquenes, Chile

| | Perímetro de tronco (cm) | | | | | |
|---------|--------------------------|-----|------|------|------|------|
| | 1986 | | 1987 | | 1988 | |
| | P* | I* | P | I | P | I |
| Hayward | 15,7 | 8,9 | 16,1 | 9,5 | 23,7 | 14,6 |
| Tomuri | 17,0 | 9,0 | 27,8 | 20,3 | 24,1 | 15,0 |
| Matua | 16,3 | 9,2 | 15,1 | 9,5 | 22,2 | 15,1 |

*P = patrón; I = injerto.

| Peso de poda cv. Hayward (kg/planta) | | |
|--------------------------------------|------|------|
| 1985 | 1986 | 1987 |
| 0,26 | 0,45 | 0,96 |

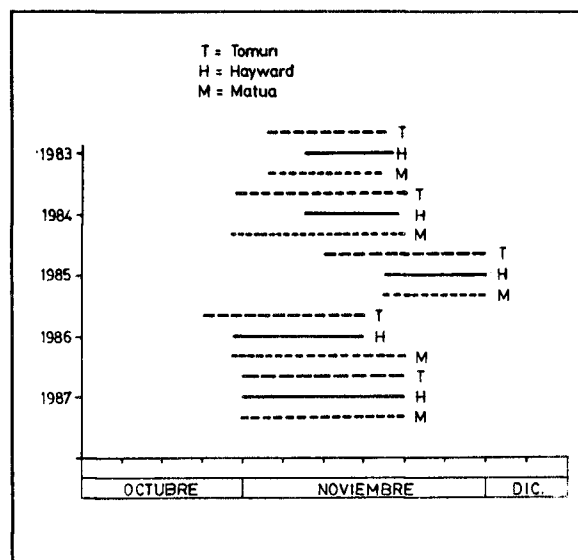


FIGURA 1. Períodos de floración para tres cultivares de kiwi, en el área de Cauquenes.

FIGURE 1. Blooming periods for three kiwi cultivars at Cauquenes, Chile.

Las fechas de cosecha (Cuadro 2), variaron en las diferentes temporadas, aunque generalmente se cosechó con índices de sólidos solubles más altos que los que normalmente se usan para exportación (aproximadamente 6,5%). La cosecha más temprana se efectuó el 30 de marzo de 1988, con 6,3% de sólidos solubles, aunque se parcializó

cosechándose sólo el fruto con posibilidades de ser exportado, es decir, de buen calibre y sin daños. También se cosechó tan tarde como el 19 de mayo (1987), lográndose tenores de sólidos solubles de 14,9%, fruta que logró excelentes cualidades organolépticas al momento del consumo.

CUADRO 2. Fechas de cosecha y producción de plantas de kiwi, variedad Hayward, en el área de Cauquenes

TABLE 2. Harvest dates and yield per plant of Hayward kiwifruit at Cauquenes, Chile

| Fecha | Nº frutos/planta | kg/planta | kg/ha |
|-----------|------------------|-----------|-------|
| 23.04.84* | 8,0 | 0,49 | |
| 15.05.84* | 5,4 | 0,36 | |
| | 13,4 | 0,85 | 425 |
| 08.05.85 | 20,8 | 1,23 | 615 |
| 05.05.86 | 36,0 | 2,70 | 1.350 |
| 19.05.87 | 247,0 | 11,10 | 5.550 |
| 30.03.88* | 57,0 | 4,52 | |
| 03.05.88* | 84,0 | 5,17 | |
| | 141,0 | 9,69 | 4.845 |

*En 1984 y 1988 se realizó cosecha parcializada.

El número de frutos por planta fue máximo en 1987, con un promedio de 247 (Cuadro 2), muy inferior al citado por Beutel (1988), en California, pero fue también la temporada con el menor peso promedio por fruto (45 g), indicando un bajo calibre de fruta (Cuadro 3), en su mayoría no apta para exportación (Beutel, 1988).

En cuanto a la producción por planta (Cuadro 2), se logró un máximo de 11,1 kg en la cosecha de 1987, lo que equivale a 5.550 kg/ha, muy inferior a las 25 a 50 ton/ha obtenidas en otras áreas pro-

CUADRO 3. Características de frutos de kiwi variedad Hayward, cosechados en el área de Cauquenes

TABLE 3. Fruit characteristics of Hayward kiwifruit, at Cauquenes, Chile

| Fecha | Peso (g) | Diámetro (mm) | Sólidos Solubles (%) |
|-----------|----------|---------------|----------------------|
| 23.04.84* | 62 | 46 | 8,0 |
| 15.05.84* | 67 | 47 | 11,6 |
| 08.05.85 | 59 | 46 | 12,8 |
| 05.05.86 | 76 | - | 9,0 |
| 19.05.87 | 45 | - | 14,9 |
| 30.03.88* | 79 | - | 6,3 |
| 03.05.88* | 61 | - | 9,5 |

*En 1984 y 1988 se realizó cosecha parcializada.

ductoras del país, por lo que esta especie no constituye una alternativa para la agricultura del área.

No fue necesario realizar controles químicos para controlar plagas ni enfermedades del follaje, ni del fruto. Sin embargo, existió problemas por hongos a nivel de raíces, perdiéndose plantas, sobre todo en sus dos primeras temporadas de crecimiento. Para realizar los replantes fue necesario realizar desinfecciones del suelo con formalina.

Se determinó ataque de Fusarium. En otras plantas, ocasionalmente, se determinó ataque de Phytophthora, el que provocó colapso violento de ellas, en diferentes fases de la época de crecimiento activo.

Se debe consignar que el viento, muy frecuente en la zona, permanentemente provocó daño, ocasionalmente quiebre de brotes y "russet" en brotes y hojas.

Al iniciarse la temporada de crecimiento, siempre se observó gran vigor, pero a fines de noviembre, al aumentar las temperaturas y bajar la humedad ambiental, se producía una merma ostensible en la tasa de elongación de los brotes, las hojas que se desarrollaban desde ese momento, lograban tamaños menores que aquellas desarrolladas temprano en la estación.

El suelo, no presenta condiciones óptimas para el desarrollo de la especie, pero el crecimiento de raíces fue mejor de lo esperado, tanto en número como en grosor, lográndose una extensión apreciable del sistema radical.

CONCLUSIONES

- El kiwi vegeta y fructifica bajo las condiciones del secano interior, pero su desarrollo se ve negativamente influenciado por las condiciones adversas de clima, siendo los factores preponderantes, viento, temperatura y humedad.
- La producción que se logra no ofrece diferencias apreciables con la lograda en otras áreas, en cuanto a fecha de cosecha, tenor de sólidos solubles y calidad organoléptica, pero sí es muy inferior en volumen por superficie y en tamaño y peso de los frutos.
- El kiwi no sería actualmente una alternativa interesante para el secano interior, salvo que se le ubicase en lugares muy específicos en donde pueda desarrollar su potencial, sin las limitantes generales del área.

RESUMEN

Entre 1981 y 1988 se evaluó el comportamiento del kiwi, en la Subestación Experimental Cauquenes (INIA), comprendida en el área del secano interior, en el marco de un estudio de alternativas frutícolas para dicha área.

Se plantó un bloque con la variedad Hayward y Matua y Tomuri como polinizantes (18% entre ambos). La distancia de plantación fue de 5,0 x 4,0 m. La conducción fue en espaldera con cruceta horizontal de 2 m y a 2 m de alto, con cinco alambres. El riego fue por goteo, con dos goteros por planta hasta 1986 y con cuatro posteriormente. El gasto por gotero fue de 4 lt/hr y se regó diariamente por 8 a 10 hr. El suelo se mantuvo bajo "mulch" de orujo de uva y se desmalezó manualmente o con herbicidas.

Se controló estados fenológicos, crecimiento y producción, como algunas características químicas de los frutos.

No existió problemas sanitarios a nivel de follaje ni en los frutos, pero *Fusarium* y *Phytophthora* causaron daños radiculares y eventualmente muerte de plantas.

El crecimiento fue menos que regular y la fenología de la especie no mostró variaciones importantes con respecto a la observada en otras áreas. La producción fue baja, y si bien los frutos fueron de tamaño reducido, sus características no difirieron con las de aquellos producidos en otras áreas.

Las condiciones de viento, altas temperaturas y baja humedad ambiental en verano, estarían limitando, al igual que los suelos pobres y de mal drenaje, la posibilidad de cultivar kiwi en el área.

LITERATURA CITADA

BEUTEL, JAMES. 1988. Experiencias de raleo en California. En: Alejandro Hernández, Pilar Bañados y Alejandra Delgado (ed.). Producción de Kiwi, curso breve. Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía. Santiago, Chile. 12 al 15 de abril de 1988. p.: 279-286.

COOPER C., TOMAS. 1985. El cultivo del kiwi. Fundación Chile, División de Frutas y Hortalizas. Publicación Técnica Nº 15. 24 p.

CORFO-Corporación de Fomento de la Producción, Chile. 1987. Catastro Frutícola Nacional VII Región. Centro de Información de Recursos Naturales, CORFO.

FERNANDEZ, RICARDO. 1988. Situación del kiwi en Chile y perspectivas futuras. En: Alejandro Hernández, Pilar Bañados y Alejandra Delgado (ed.). Producción de kiwi, curso breve. Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía. Santiago, Chile. 12 al 15 de abril de 1988. p.: 15-28.