

ANÁLISIS PRELIMINAR DEL COMPORTAMIENTO DE LA VARIEDAD DE ALMENDRO GUARA BAJO CONDICIONES DE VIENTO ZONDA EN EL DEPARTAMENTO DE POCITO, PROVINCIA DE SAN JUAN

Castro, V.L.^{1*}; Alday, S.E.¹

¹ Estación Experimental Agropecuaria San Juan INTA Calle 11 y Vidart. Villa Aberastain (5427) Pocito, San Juan, República Argentina

*Contacto: castro.viviana@inta.gob.ar

Palabras clave: adversidad; plena floración

INTRODUCCIÓN

El cultivo del almendro en la provincia de San Juan se desarrolla en el Valle del Tulum. Al comienzo las principales variedades cultivadas eran las americanas de cáscara blanda. En el año 2003 se introdujo en la EEA San Juan INTA, la variedad Guara (obtenida por el CITA Zaragoza, España 1987). Esta variedad es de cáscara dura, floración tardía, autógena, de elevada densidad floral, de alta capacidad productiva, de producción regular y más resistente ante las heladas tardías (Felipe, 2000). Estas características incrementaron las expectativas de alcanzar mayores rendimientos. Una característica climática relevante de esta zona es que entre mayo y noviembre suele desarrollarse al este de la Cordillera de los Andes, un viento caracterizado por su extrema sequedad y elevada temperatura, el cual recibe el nombre de viento Zonda (Pereyra, 2000). Los daños que provoca el viento Zonda en la fruticultura de la región de Cuyo se deben a la sequedad atmosférica que genera, a la brusca elevación de temperatura y a los efectos destructivos de su fuerza. Según los registros entre 1958-2002 de la estación agrometeorológica de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo, el 47% del total de casos de viento Zonda se presenta entre agosto y la primera semana de septiembre (Caretta *et al.*, 2004). En la floración de los almendros los procesos de la polinización, fecundación y cuajado del fruto están condicionados por la temperatura y la humedad siendo determinantes para obtener una cosecha económicamente aceptable. Se estudió el comportamiento de la variedad Guara, ante condiciones meteorológicas adversas como las que se presentan durante la ocurrencia de una situación de tipo Zonda. Se analizó el resultado productivo de este cultivar en el ciclo 2015-2016, cuando se presentaron varios días de viento Zonda en el momento de plena floración, y se comparó con el rendimiento obtenido bajo las condiciones meteorológicas registradas para el mismo período en el ciclo 2014-2015.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este trabajo se consideraron los registros fenológicos, meteorológicos del mes de agosto de los años 2014 y 2015, como así también los datos productivos. Las determinaciones se realizaron en 11 plantas de almendro de variedad Guara sobre pie Garfinem, implantada en el mes julio del 2010 en un marco de plantación de 6 m x 3 m (555 plantas/ha). Los registros fenológicos de fecha de plena floración corresponden a 50% de flores abiertas. Los datos climáticos se obtuvieron de la estación meteorológica automática de la EEA San Juan INTA, ubicada en Latitud S 31°37', Longitud W 68°32' y altitud 618 m.s.n.m. Se recopilaron datos de temperatura máxima, humedad relativa mínima, evaporación del Tanque Tipo "A" y velocidad máxima y dirección del viento a 2 m de altura. El poder secante de la atmósfera fue medido a través de la evaporación registrada el día del evento Zonda en el tanque tipo "A" expresada en mm/día, clasificándose en pequeño (1 a 6 mm/día); grande (7 a 12 mm/día) y muy grande (superior a 12 mm/día) (Caretta *et al.*, 2004). En período observado se calculó el rendimiento promedio evaluando las cosechas de los ciclos 2014-2015 y 2015-2016, para lo cual se pesaron las almendras con cáscara y capota y posteriormente se estimó el rendimiento al descascarado del 20%¹.

¹ Se denomina rendimiento al descascarado, al porcentaje o relación existente entre el peso total del fruto en cáscara y el fruto entero o en grano. Es un índice que proporciona el contenido o peso real del grano en las cosechas. En San Juan el rendimiento al descascarado para Guara es alrededor del 20%, ya que la almendra se entrega para su procesamiento con cáscara y capota, por ello los rendimientos al descascarado para Guara son menores que lo citado por la bibliografía extranjera.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La floración es un período crítico para el establecimiento de la cosecha, ya que el número de flores que son polinizadas y que luego son fecundadas, determina la cantidad máxima de frutos que se pueden desarrollar. Las fechas de plena floración (50% de flores abiertas) fueron: el 18/08/2014 y el 24/08/2015. Se observó una marcada diferencia en los registros meteorológicos entre el año 2014 y 2015. Algunas de estas diferencias observadas son las referidas al valor de humedad relativa mínima. Se consideran valores críticos de humedad relativa en floración a registros menores al 10%, ya que pueden afectar los procesos de polinización y fecundación. A su vez, la alta velocidad del viento ocasiona problemas mecánicos de ruptura y pérdida de flores.

Tabla 1. Temperatura máxima, humedad relativa mínima, evaporación del tanque tipo "A", velocidad y dirección de viento correspondiente a días del mes de agosto de 2014.

Agosto 2014, Día	Temperatura máxima, °C	Humedad relativa mínima, %	Evaporación del tanque tipo "A", mm	Velocidad máxima y dirección de viento, km/h
17	31,7	12	3	23 NNE
18	30,5	15	2,5	14 S
19	33,0	14	2	14 SW
20	30,2	21	2	14 S

Tabla 2. Temperatura máxima, humedad relativa mínima, evaporación del tanque tipo "A", velocidad y dirección de viento correspondiente a días de viento Zonda del mes de agosto de 2015. (*) Sin datos de dirección.

Agosto 2015, Día	Temperatura máxima, °C	Humedad relativa mínima, %	Evaporación del tanque tipo A, mm	Velocidad máxima y dirección de viento, km/h
21	25,9	7	7	43,5 WNW
22	24,8	8	10	45,1 W
25	30,3	5	8	85,3 W
26	23,4	5	6	40,2 W
28	36,8	5	7	14,5*
29	33,8	7	5	9,7*

Estas condiciones, en el año 2015, de elevada temperatura con baja humedad relativa, alta evaporación y velocidad de viento, deberían haber dificultado la polinización, fecundación y cuaje de las flores. Sin embargo, a pesar de la situación descripta en relación a las condiciones meteorológicas adversas producidas por el Zonda durante el período de floración, el rendimiento del ciclo 2015-2016 fue 710,4 kg/ha de almendra pelada, en tanto el rendimiento del ciclo 2014-2015 en el cual no se registró viento Zonda en la etapa de floración, alcanzó un valor de 555 kg/ha de almendra pelada. Además, se debe considerar el aumento de rendimiento relacionado con la fase de producción creciente en el que se encuentran las plantas, en la cual continúa el crecimiento y con él la producción de frutos. En este período, la capacidad de producción es creciente como consecuencia del crecimiento del árbol y de la mayor presencia de ramos y órganos productivos (Felipe et al., 2017).

CONCLUSIONES

A pesar de las condiciones meteorológicas adversas del año 2015, en que se registraron reiteradas ocurrencias de viento Zonda durante la etapa fenológica de floración del almendro (seis días en total), el cultivar Guara logró mantener una adecuada capacidad productiva. En la plantación de almendros evaluada, el rendimiento estimado alcanzó 710 kg/ha de almendra pelada. Las características que tiene el cv Guara de autofertilidad, autogamia, elevada densidad floral, alta capacidad productiva y mayor resistencia a condiciones climáticas adversas son las que, probablemente, le permitieron afrontar las condiciones meteorológicas descriptas, logrando niveles de cosecha económicamente aceptables. Durante los próximos años se continuará con la evaluación de la capacidad productiva de esta variedad a los efectos de confirmar esta aptitud.

REFERENCIAS

- Caretta, A; Ortega, A; Maldonado A. 2004. Probabilidades de daño por viento Zonda en la floración de frutales, vid y olivos. Mendoza, Argentina. Revista de la FCA UN Cuyo. Tomo XXXVI. N°2. Año 2004. 49-58.
- Felipe, A. 2000. *El Almendro*. I El Material Vegetal. Tárrega (Lleida) España. INTEGRUM.2000 pp-118.
- Felipe, A; Rius, X.; Rubio- Cabetas, M.J. 2017. El Cultivo del Almendro. El Almendro II. España. Calidad Gráfica Araconsa S.L. Zaragoza.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria 2014. Registro Agroclimático. Agrometeorología. Estación Agrometeorológica Pocito. EEA San Juan INTA. Agosto 2014 y Agosto 2015.
- Pereyra, B.R. 2000. Clima de la provincia de San Juan. Catálogo de recursos humanos e información relacionada con la temática ambiental en la región andina argentina en www.cricyt.edu.ar/ladyot/catálogo/cdandes/cap.10 htm disponible al (8 /2/2017).