



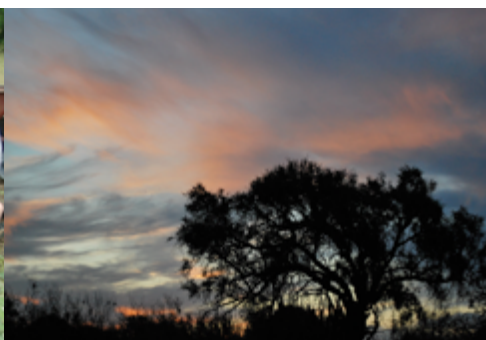
Revista de Difusión Socio-Tecnológica

Vol. 1- Nº 1

Enero - Junio 2013

nexo

agropecuario



1

ADAPTACIÓN DE TRIGO SARRACENO EN ARGENTINA: UNA ALTERNATIVA REPLETA DE BENEFICIOS //// MANEJO AGROECOLÓGICO DE MALEZAS EN CULTIVOS DE AJO //// CAPACITACIÓN EN IDENTIFICACIÓN DE SEMILLAS EN LA BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO //// LA BIOFUMIGACIÓN Y EL METÁN SODIO COMO SUSTITUYENTES DEL BROMURO DE METILO EN EL CONTROL DE MALEZAS Y MEJORADORES DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO //// ACEITE ESENCIAL DE ORÉGANO COMO CONSERVANTE NATURAL PARA ACEITE DE OLIVA //// EFECTOS DE LA APLICACIÓN DE FÓSFORO LÍQUIDO (SUPER P®) Y FOSFATO MONOAMÓNICO (MAP) SOBRE EL pH DEL SUELO, LA DISPONIBILIDAD Y MOVILIDAD DEL NUTRIENTE //// CÓMO ELABORAR PANES LIBRE DE GLUTEN: UN DESAFÍO TECNOLÓGICO //// UTILIZACIÓN DE *Trichoderma* spp. COMO AGENTE BIOCONTROLADOR DE ENFERMEDADES FÚNGICAS Y PROMOTOR DE CRECIMIENTO VEGETAL //// IMPACTO ECONÓMICO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN //// EFECTO DE LA CIANAMIDA HIDROGENADA SOBRE LA BROTAÇÃO Y FLORACIÓN DE CULTIVARES DE NOGAL EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



UNC

EFECTO DE LA CIANAMIDA HIDROGENADA SOBRE LA BROTAÇÃO Y FLORACIÓN DE CULTIVARES DE NOGAL EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, ARGENTINA

Rivata R. *, Tablada M.¹, Conles M.¹, Peñaloza C.², Felhi G.¹, Ferreyra J.¹

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba

² Facultad de Agronomía de la Universidad de Villa María.

*rarivata@agro.unc.edu.ar

La nogalicultura en Argentina está en plena renovación a partir de la introducción de nuevos cultivares y zonas de producción. Córdoba viene incrementando la superficie cultivada con nogales desde el año 2002. Para disminuir el riesgo de nuevos emprendimientos nogaleros es necesario contar con estudios del comportamiento de cultivares potencialmente aptos para esta región. Registros climáticos en la zona indican que las horas-frío pueden ser insuficientes. La utilización de Cianamida Hidrogenada (CH) podría neutralizar esta deficiencia. Los resultados de este estudio mostraron que la aplicación de CH modificó positivamente la respuesta fisiológica de las variedades estudiadas, produciendo brotación y floración más precoces y concentradas y mayor número de frutos cuajados.

Palabras clave: Nuez, cianamida, horas-frío, fenología, Chandler, Howard.

INTRODUCCIÓN

La nuez es un producto apreciado a nivel mundial por su composición química y sus efectos benéficos que posee para la salud humana (Parra, 2008). Tiene un alto valor en el mercado y la demanda mundial aumenta año a año en relación a la oferta. La producción de nuez con cáscara en Argentina es de 10.000 toneladas anuales con un valor estimado de U\$S 85 millones. Sin embargo, el volumen de producción nacional alcanza para abastecer parcialmente la demanda interna, por lo cual el 20% del consumo doméstico se importa, fundamentalmente de Chile (Doreste, 2013; Iannamico 2011 y 2005; Parra, 2008).

Desde de la década de los 90, en la región centro de la provincia de Córdoba se ha dado un marcado incremento en la superficie con monocultivo de soja (Spolita, 2006). Los monocultivos destruyen la base de la sustentabilidad y estabilidad de los ecosistemas afectando la nutrición de los suelos y la diversidad biológica. En cambio, las asociaciones entre especies arbóreas y herbáceas de cultivos anuales y perennes potencian los ciclos naturales de nutrientes, los flujos de la energía y los procesos hidrológicos (Souza Casadinho, 2013). Por otra parte, surge la necesidad de diversificar la producción buscando generar productos alternativos de alto valor, con producciones más estables y sostenibles en el tiempo. No es fácil encontrar alternativas de cultivos que cumplan con estas pautas y a la vez que sean atractivas al momento de compararse con los altos ingresos, que en el corto plazo, produce el cultivo de soja.

Dada la creciente demanda de la nuez y la necesidad de diversificar la producción de las explotaciones agropecuarias, el nogal surge como una alternativa válida para este fin. Se destaca que paralelamente a la generación del producto en sí mismo, su cultivo se constituye en un potencial recurso maderero de alto valor, sin dejar de lado que su producción contribuye a la conservación del medio ambiente.

En el año 2002 la provincia de Córdoba contaba con 123,2 ha de nogales; desde entonces se incrementa año a año la superficie cultivada y el interés de pequeños productores y empresarios por iniciarse en su explotación, a pesar de no existir una tradición del cultivo del nogal. En nuestro país la nogalicultura está en plena renovación con el uso de variedades de carga lateral, precoces, productivas y de alta calidad como lo son las Chandler y Howard.

Dentro del espectro varietal, existen tipos de elevados, intermedios y bajos requerimientos de frío invernal. Las variedades californianas (Chandler, Howard), pertenecen al grupo de requerimientos intermedios (Germain, 1992), y se pueden adaptar a zonas no excesivamente frías. Además, estas dos variedades son de brotación tardía (Moncharaz Pou, 1999, 2001), con lo que se podría evitar los daños por heladas tardías.

Los registros climáticos indican que en la provincia de Córdoba pueden presentarse años con insuficientes horas-frío para el cultivo del nogal (Rivata, et al, 2008). Aunque es mejor elegir variedades adaptadas a la zona de cultivo para que no haya problemas con la falta de frío invernal, existe la posibilidad de emplear un producto compensador de frío que puede neutralizar esta deficiencia, como la cianamida hidrogenada (CH). De acuerdo con lo enunciado, las variedades Chandler y Howard podrían presentar un comportamiento productivo adecuado bajo las condiciones

agrometeorológicas de la región central de la provincia de Córdoba. No obstante, para un adecuado manejo del cultivo es necesario determinar las fechas de ocurrencia de las distintas fases y subperíodos que caracterizan el ciclo anual del cultivo (fenología) y evaluar el efecto de la CH sobre la fenología y la productividad de cada cultivar.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de CH sobre la brotación, floración y productividad de cultivares de nogal en la región central de la provincia de Córdoba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las pruebas se realizaron en una parcela de 1,5 ha, ubicada en la localidad de Luque (31° 35' latitud sur y 63° 10' longitud oeste). Se utilizaron árboles de nogal de los cultivares Chandler y Howard plantados en el año 2002, injertados sobre pie franco y conducidos en eje central, en un marco de plantación de 6 m x 8 m.

Las observaciones fenológicas que determinaron los estados, tipos de brotación, floración masculina, floración femenina y fructificación, se realizaron en tres plantas de cada cultivar, tomadas al azar. En cada planta se marcaron cuatro ramas de un año dispuestas hacia los cuatro puntos cardinales y se identificaron las yemas a evaluar. El período de observación se extendió desde septiembre (yema dormida) hasta marzo-abril (cosecha) de cada período de estudio.

La aplicación de CH se realizó el 30 de agosto de 2012 (cuando las plantas superaron el 50% de las horas de frío requeridas), en una concentración del 4% (producto comercial: Dormex, 49% de i.a. más coadyuvante al 1%). La aplicación se realizó en tres plantas de cada variedad y se tomaron tres plantas testigos, sin aplicación de CH. En las plantas, se consideraron cuatro ramas marcadas para realizar las evaluaciones fenológicas, con una frecuencia de observación de 1-3 veces por semana. Se comparó la productividad de las plantas con y sin aplicación de CH, el porcentaje de frutos cuajados/planta y número de frutos por planta.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se puede observar la variabilidad anual existente entre las horas de frío acumuladas en el período 2006-2012. Si bien la media establecida para la región es de 600 a 700 horas de frío, en el 2010 y 2012 hubo registros inferiores, como consecuencia se ve afectada la salida del reposo de la planta.

Se observaron diferencias en las fechas de ocurrencia de la brotación y floración para los años en estudio, principalmente en la floración femenina. Para el año 2010, en el cultivar Howard el inicio de la brotación y floración masculina ocurrieron en la primera semana de octubre, mientras que para Chandler ocurrió aproximadamente 4 días después. El inicio de la floración femenina fue el 24 de octubre para Howard y el 30 del mismo mes para Chandler. Por esta causa la máxima receptividad de las flores femeninas no coincidió con la mayor disponibilidad de polen, como consecuencia hubo menor producción de fruta.

En el año 2011, en las plantas donde no se aplicó Dormex, la brotación y la floración fueron más concentradas, adelantándose 10 días la floración femenina con respecto del año anterior, y de dos días la brotación y la

Figura 3. Porcentaje de yemas en inicio de floración masculina (Cm) para Chandler y Howard con Dormex y sin Dormex.

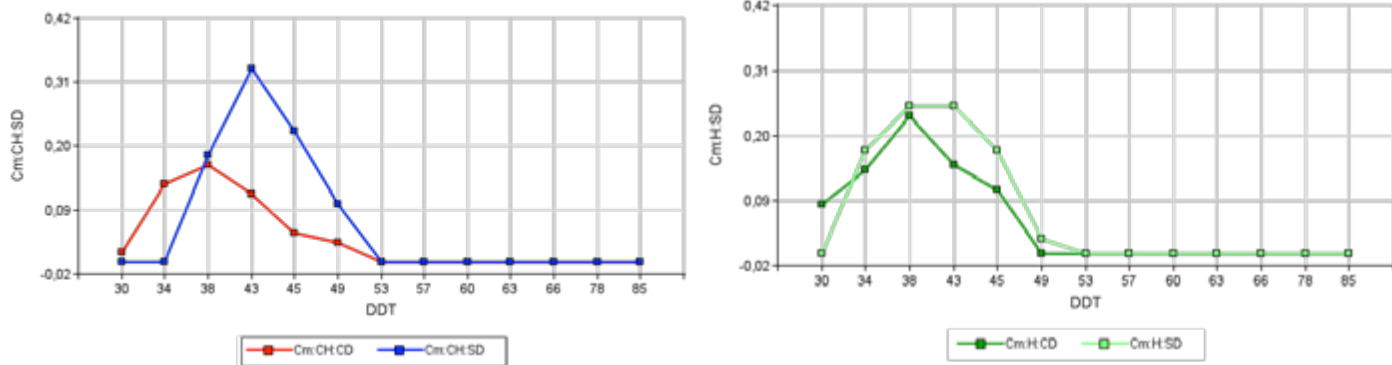
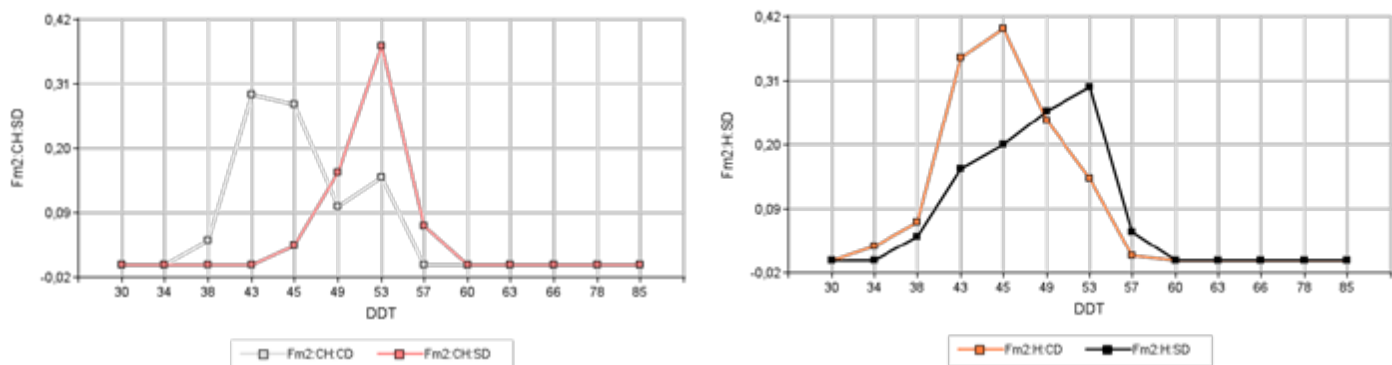


Figura 4. Porcentaje de yemas en finalización de floración masculina (Fm2) para Chandler y Howard con Dormex y sin Dormex.



CONCLUSIONES

- Las condiciones meteorológicas fueron diferentes en los dos años considerados, en particular, las horas de frío recibidas por las plantas que son las que mayor incidencia tienen en la salida del reposo invernal en las yemas de nogal.
- La aplicación de CH modificó positivamente la respuesta fisiológica de las variedades estudiadas produciendo brotación y floración más precoces, menos extendidas y más frutos cuajados.
- Por tratarse de una especie perenne y al no haber alcanzado las plantas el pleno desarrollo, resulta necesario continuar con la toma de datos fenológicos y seguir evaluando el uso de la CH para poder determinar con mayor certeza las fases y subperíodos que caracterizan el ciclo anual del cultivo y los momentos y dosis más adecuadas de aplicación. Estos resultados permiten sentar bases para implementar con menor riesgo futuras plantaciones de nogal en el área de estudio y posibilitará la comparación del comportamiento del cultivo del nogal entre esta región y las tradicionalmente productoras de nueces.

AGRADECIMIENTOS

Al PROIINDIT (FCA-UNC) y ADEC (Fondo para la promoción de innovaciones en el Programa de desarrollo territorial en el área metropolitana de Córdoba BID FOMIN ATN/ME – 11806 – AR), a través de cuya financiación fue posible realizar estos ensayos, como así también a la Pyme Dunca S.A. que nos permitió utilizar la parcela mencionada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Doreste, P. 2013. *El nogal y sus perspectivas. Dirección de Industria Alimentaria y Agroindustrias*. Publicado en internet, disponible en:

http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/45/cadenas/Frutas_secas_Nuez_nogal.html
 Germain, E. 1992. *Le Noyer. Amélioration des espèces végétales cultivées: objectifs et critères de sélection*. INRA. Pp. 620-632.
 Iannamico, Luis. 2011. *Seminario Internacional de Frutos Secos*. Choele-Choele, Río Negro noviembre de 2011.
 Iannamico, Luis. 2005. *Aptitud potencial de 11 cultivares de nogal (Juglans regia) para ser cultivados en la patagonia*. Libro de resúmenes XII Congreso Latinoamericano y XXVIII Congreso Argentino de Horticultura. General Roca, Argentina. pp.70.
 Muncharaz Pou, M.. *El Nogal*. Ediciones Mundi Prensa. Año 2001.
 Muncharaz Pou, M.1999. *La variedad ideal de nogal*. Características exigibles a variedades de nogal para producción de frutos. Fruticultura Profesional N° 104. Especial Frutos Secos.
 Parra, P. 2008. *Nuez de Nogal en Argentina. Desempeño 2000-2007 y perspectivas*. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Dirección Nacional de Alimentos.
 Richardson, E.A., S.D. Seeley and D.R. Walker, 1974. *A model for estimating the completion of rest for "redhaven" and "elberte peach trees"*. *Hort. Science*, 9:331-332.
 Rivata, RS; Peñaloza, C; Conles, M.; Cordes, D.; Otta, L.; Rexac, G; Taborda, R. 2008. *Avances en el comportamiento de cultivares de nogal Juglans regia L.) en la región central de la provincia de Córdoba*. Libro de Resúmenes XXXI Congreso Argentino de Horticultura. ASHAO. Mar del Plata, Argentina. pp 145.
 Spolita, M.J. 2006. *Soja Transgénica, milagro o maleficio*. Lás dos caras de una misma cosecha. Publicado en internet: <http://www.ecoportal.net>, disponible en 2013.
 Souza Casadinho, J. 2013. *La estrategia agroecológica y sus tecnologías como herramientas para adaptarse y mitigar el cambio climático en la producción de alimentos*. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Publicado en Internet: <http://www.unter.org.ar/imagenes/La/20Estrategia/20Agroecologica.pdf>

LABORATORIO DE SUELOS Y AGUAS

- LABSA -

Av. Valparaíso s/n – Ciudad Universitaria 5000,
 Córdoba. Tel: (0351) 4334103 - 4334105 (Int. 256).
 e-mail: labsa.fca@gmail.com

• ANÁLISIS DE MACRO Y MICRONUTRIENTES

• DIAGNÓSTICO DE FERTILIDAD PARA LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE LA REGIÓN.

• ANÁLISIS DE AGUAS CON FINES AGROPECUARIOS.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

nexo agropecuario

Facultad de
Ciencias
Agropecuarias



SeCyT
Secretaría de Ciencia y Tecnología



Universidad
Nacional
de Córdoba

NEXO AGROPECUARIO es una publicación periódica de divulgación de las actividades realizadas en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, editada por el Área de Difusión Científica, dirigida a profesionales, técnicos, estudiantes y productores. En ella se incluyen documentos sobre el análisis y discusión de tecnologías, informes de trabajos de investigación sobre aspectos tecnológicos, notas sobre experiencias obtenidas en la investigación, extensión y/o docencia.

NEXO AGROPECUARIO
Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC)
Ing. Agr. Félix Marrone 746
Ciudad Universitaria. C.C. 509
5008 Córdoba - Argentina
Tel. 54-351-4334116/17 Int. 500
E-mail: nexoagropecuario@agro.unc.edu.ar
www.agro.unc.edu.ar/~secyt/webnexo

Edición Gráfica:
EXTRATEGIA
Consultora en Comunicación Visual
www.extrategia.net

Editorial: Imprenta de la
Universidad Nacional de Córdoba
2013