

FACTORES EDÁFICOS QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE PLANTACIONES DE ARÁNDANO

Sánchez, Julio M.¹; Carboni, Gervasio¹; Cruzáte, Gustavo¹; Rossi, María Sol¹; Bryant, María Eugenia²; Pérez, Beatriz A.³; Wright, Eduardo R.⁴

¹INTA-Instituto de Suelos- Las Cabañas y de Los Reseros (1712) Castelar.

Tel: 011-4621-1448. jsanchez@cirn.inta.gov.ar

²Universidad Nacional de Luján. ³INTA-IMYZA. Castelar. ⁴FAUBA. Buenos Aires.

INTRODUCCIÓN

El arándano (*Vaccinium corymbosum*), familia Ericáceas, se expandió a las provincias de Buenos Aires (Chascomús, La Plata, Las Flores Mercedes, San Pedro, Tandil, Tomás Jofré, Zarate, otras localidades) y Entre Ríos (Concordia, Gualeguaychú, Puerto Yerúa, Villa Adela otras localidades) como alternativa a plantaciones tradicionales de frutales (duraznos, ciruelas, cítricos). En la Pampa Húmeda no son comunes los suelos ácidos, por lo que es necesario generar artificialmente acidez (pH: 4-5) en los primeros 30 cm. de profundidad para un óptimo crecimiento de la planta de arándano.

La carencia de información sobre las características de los suelos para este cultivo en la Provincia de Buenos Aires condujo al estudio de la topografía, red interna de drenaje, Reconocimiento de Suelos a escala 1:10.000 en dos plantaciones de arándano var. Bonito y O' Neal en la zona de Mercedes. El objetivo fue estudiar las características y aptitud de los suelos de dos plantaciones de arándano y posible efecto sobre reducción de rendimiento y presencia de enfermedades.

MATERIALES Y METODOS

El predio de 4 has, está ubicado a 8 km al sur de Mercedes, en la Llanura Pampeana-Subregión Pampa Ondulada. La red de drenaje tiene un sistema poco marcado que desagua desde la cota de 36 metros s.n.m hacia las márgenes del arroyo Balta, afluente del río Luján situado en la cota de 33 m s.n.m., pendiente de 0,5-1%. El clima es templado con un promedio de 16 °C de temperatura media anual y 1.000 mm promedio de precipitaciones medias anuales (SMN, 1970-2000). La tierra es principalmente de uso agrícola con

explotaciones de frutales (duraznos, ciruelas, cítricos, arándano). En Agosto-Octubre, mejoradores químicos (sulfato de Fe, sulfato de amonio, azufre) fueron agregados con el riego por goteo para adelantar fructificación y cosecha.

Se utilizaron Cartas Topográficas del IGM, escala 1:50.000 y la información contenida en la Carta de Suelos de la Republica Argentina, Hoja 3560-11-Luján, escala 1:50.000 (INTA-Instituto de Suelos, 1996). Las plantaciones implantadas en el año 2000 con una densidad de 3300 plantas por ha, están ubicadas sobre los suelos de la Unidad Cartográfica identificada como Mc5 integrada por 70% de la Serie Mercedes, Argiudol Tipico (Keys to Soil Taxonomy, 2003) en posición de media loma y 30% de Gowland, Natracualf típico en el bajo. Las plantaciones de arándano requieren de suelos ácidos (pH: 4-4,5) con abundante materia orgánica, bien drenados y con adecuado abastecimiento de agua en los 30 cm de profundidad del horizonte superficial donde se expande el sistema radicular, por lo que se construyen camellones (horizontes Ap y A1), con agregado de enmiendas y riego por goteo. Algunas plantaciones incluyen protección antigranizo. En el relevamiento de suelos a escala 1:10.000 se aplicaron las Normas de Reconocimiento de Suelos (Etchevehere,1976), con fotografías aéreas de Spartan Air Services S.A. propiedad de INTA-Instituto de Suelos a escala aproximada 1:20.000, Vuelo I-348, Fotos 7-9 con digitalización de límites (SIG). Dentro de las dos plantaciones (var. Bonito y O'Neal) se seleccionaron para el estudio sectores que presentaban plantas sin síntomas de enfermedad (asintomáticas) y sectores que presentaban plantas enfermas (podredumbre de raíces y base de tallos, marchitez, muerte prematura). Se realizó un mapeo de suelos a escala 1:10.000 con foto-interpretación del área y visita a campo, realizando 20 observaciones y determinando las series existentes, 10 en la UC1 en sectores asintomáticos y 10 en la UC2 en sectores sintomáticos. En el mes de mayo con la aparición de brotes en las plantas, se obtuvieron 8 muestras de suelo de los horizontes superficiales de 0-18 cm y de 18-30 cm de profundidad en 4 sitios, para su posterior análisis en laboratorio, para determinar CEmS/cm. y pH en agua. El muestreo abarcó suelos dominantes de la Serie Mercedes, entre 0-18 y 18-30 cm de profundidad de horizontes superficiales (Ao, A1) en distintos sectores del predio.

RESULTADOS

La fotointerpretación a escala 1:10.000 permitió identificar dos Unidades Cartográficas diferentes (UC1, UC2) afectadas por un sistema de drenaje interno y sectores dentro de las plantaciones. Las unidades de suelo identificadas se detallan en Cuadro 1. El

establecimiento, ubicado en la Unidad Mc5 de la Carta de Suelos a escala 1:50.000, con subunidades de mapeo creadas a escala 1:10.000 (UC1 en el sector de loma-Serie Mercedes moderadamente bien drenado y UC2 que agrupa sectores más planos del terreno funcionando como colector escurriendo hacia el arroyo, con la Serie Mercedes en fase algo pobremente drenada, permeabilidad moderadamente lenta y perfiles húmedos).

La principal variable que condiciona el normal crecimiento de las plantaciones es el drenaje regional que limita la porosidad y el contenido de oxígeno para la expansión del sistema radicular por sobresaturación durante algunos meses por el tipo de escurrimiento regional. Este rasgo fue visible en el análisis de la fotografía aérea (Fig. 1).

Cuadro 1. Tipos de suelo en dos plantaciones de arándano de Mercedes.

Símbolo	Unidad ¹	Suelo	Clasificación	%	Posición	C. uso
UC1	C	Mercedes	Argiudol Típico	100	pendiente	IIIes
UC2	A	Mercedes f drenaje 3	Argiudol Típico	80	Bajo	IIIw
		Mercedes	Argiudol Típico	20	Pendiente	

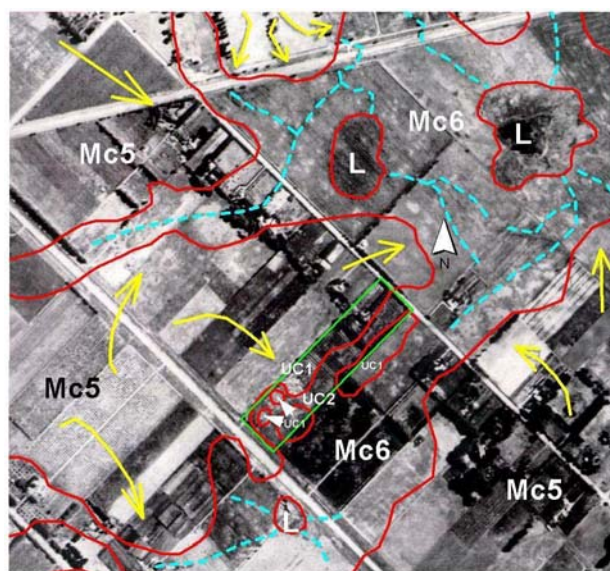


Foto aérea E 1:20.000

- Area de estudio
- Unidades cartográficas
- Red de drenaje
- Escorrentía

Figura 1. Mapa detallado de los suelos, escala 1:10.000 de Aerofotografía de la zona de Mercedes con las dos plantaciones de arándano.

Tabla1. Datos analíticos de muestras de suelos comparativos en dos plantaciones de arándano de Mercedes.

MUESTRAS	PROF.(cm)	pH en agua	CemS/cm
1-Bonito asintomático	0-18	4,0	0,67
2-Bonito asintomático	18-30	4,3	0,48
3- Bonito sintomático	0-18	4,2	2,70
4-Bonito sintomático	18-30	4,9	1,66
5- O´ Neal asintomático	0-18	3,9	0,64
6- O´ Neal asintomático	18-30	8,0	0,52
7-O´Neal Sintomático	0-18	7,9	0,52
8- O´Neal Sintomático	18-30	8,1	0,51

El pH en el suelo zonal serie Mercedes es de 6,1 y 6,4 (entre 0-18 y 18-30 cm) que fue modificado en las plantaciones a 4,5, para implantar las variedades y obtener producción. En la var.Bonito las especies sintomáticas presentaron valores de conductividad levemente salinos. En la var. O´neal los valores del pH se incrementaron a 7,9 y 8,1(entre 0-18 y 18-30 cm), modificándose las condiciones iniciales del suelo para el cultivo.

El incremento de pH a valores críticos para el crecimiento de las plantas en sectores con mayor humedad estuvo relacionado a plantas con podredumbre de raíces (*Fusarium* spp., *Phytophthora* sp, etc.) y muerte prematura de plantas. Sectores con plantas enfermas fueron también detectados en el sector de lomas (UC1) pero no se determinaron incrementos en pH, pero valores de (C.E) levemente salino podrían ocasionar el secado de las plantas.

CONCLUSIONES

Los parámetros edáficos (pH) y (CE) de los suelos en las plantaciones de arándano, fueron probablemente alterados por efecto de las aguas de los escurrimientos, incorporando elementos químicos (salinidad y alcalinidad) nocivos para la planta. Los datos en detalle sobre las características de los suelos destinados al cultivo de arándano que presentaron plantas sintomáticas en la zona de Mercedes, indicaron que las alteraciones en las condiciones del suelo podrían afectar el normal crecimiento y favorecer el desarrollo de las patologías que podrían ser de origen microbiológico.

BIBLIOGRAFÍA

- ETCHEVEHERE, P.H. 1976. Normas de reconocimiento de suelos, 2ª edición actualizada.
- INTA. CIRN. Departamento de Suelos. Publicación N° 52. Castelar. Buenos Aires. 209pp
- INTA-SMN. 2003. Estadísticas climatológicas. Servicio Meteorológico Nacional. 1961-2003. Buenos Aires. Argentina.
- INTA. 1996. Colección Cartas de Suelos de la República Argentina. Escala 1:50.000. Argentina. Hoja 3560-11-Lujan. CIRN-Castelar. Buenos Aires.
- KLINGEBIEL, A.A.; MONTGOMERY, P.H. 1966. Land Capability Classification. Agricultural Handbook N° 210. USDA. Washington. USA.
- PEREZ, B.A.; CARBONI, G.; SANCHEZ, J. 2006. Blueberry fungi under different soil conditions in Buenos Aires Province, Argentina. 18th World Congress of Soil Science. Philadelphia. USA.
- SCHOENEBERGER, P.J.; WYSOCKI, D.A.; BENHAM, E,C; BRODERSON, WD. 1998. Field Book for -Describing and Sampling Soils. USA.
- SOIL SURVEY STAFF. 1996. Soil Survey Laboratory Methods Manual. Soil Survey Investigations Report No. 42. Version 3.0. USDA-NRCS. U.S. Washington, DC. USA.SDA.
1999. Soil taxonomy. A basic system of soil classification for Making and Interpreting Soil Surveys. USA.USDA. NRSC. 2003. Keys to soil taxonomy. 9th edition. USA.