

DESCRIPCIÓN DE SUELOS REPRESENTATIVOS DE ÁREAS NATURALES CON PRESENCIA DE POBLACIONES DE CHILE CHILTEPIN (*CAPSICUM ANNUUN* VAR. *GLABRIUSCULUM*)

DESCRIPTION OF REPRESENTATIVE SOILS OF NATURAL AREAS WITH PRESENCE OF CHILEAN POPULATIONS CHILTEPIN (*CAPSICUM ANNUUN* VAR. *GLABRIUSCULUM*)

*Bojórquez-Pacheco E.¹, Madueño-Molina A.²
Bojórquez-Serrano JI.³, Herrera-Romero JA.⁴
García-Paredes JD.⁵, Can-Chulim A.⁶
Universidad Autónoma de Nayarit, México*

RESUMEN

En el presente estudio se realizó una selección de cuatro sitios con alta presencia de poblaciones de chile silvestre en un área de 85 km², correspondiente al municipio de Mocorito, Sinaloa, México. Mediante la observación en campo, se decidió realizar un perfil de suelo en cada uno de los sitios, el cual consistió en la descripción de campo, análisis físico-químico e hidrofísico y la clasificación de los diferentes tipos de suelo. De esta forma se logró identificar un tipo de suelo por cada población de chile silvestre, estos corresponden al tipo de suelo Vertisol, Fluvisol, Leptosol y Feozem.

Palabras clave: Perfil de suelo, clasificación de suelo, propiedades edáficas

ABSTRACT

A selection of four sites was performed with high presence of populations of wild chilli in an area of 85 km², corresponding to the municipality of Mocorito, Sinaloa, Mexico. Through field observations, it was decided to conduct a soil profile on each of the sites, which consisted in the description field and hidrofísico physicochemical analysis and classification of different types of soil. Thus was identified a type of soil per population of wild chilli, these correspond to soil type Vertisol, Fluvisol, Leptosol and Feozem.

Keywords: Soil profile, soil classification, soil properties.

Recibido:

Aceptado:



1. Autor correspondiente: Unidad Académica de Agricultura. Universidad Autónoma de Nayarit. Carretera Tepic-Compostela Km.9, Apdo. Postal 49, C.P. 63780, Xalisco Nayarit, México. Tel: +52 (311) 1022563. Correo Electrónico: eyl_2bp@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Las poblaciones de chile silvestre (*Capsicum annuum* var. *glabriusculum*), se distribuyen desde el sur de Estados Unidos, hasta Perú (Pickersgill, 1984). En México, estas poblaciones se encuentran bajo árboles de selva baja caducifolia, a orillas de caminos y alrededor de campos cultivados (Hernández *et al.*, 1999). Es necesario conocer las características edáficas naturales en las que se desarrollan las plantas silvestres y posteriormente realizar su domesticación. Debido a que el uso de fertilizantes químicos o el abuso excesivo de ellos, conduce al surgimiento de problemas ecológicos y deterioro de diversos recursos, esto pone en riesgo la productividad sustentable de los agroecosistemas (García y Monje, 1995 y Poot, 2004). El presente estudio se desarrolló con el objetivo de conocer las propiedades edáficas (físicas y químicas) además de la variación entre los tipos de suelo, en las que se desarrollan las poblaciones de chile silvestre, ya que las características de los suelos del municipio son poco conocidas y la colecta de fruto de esta planta, presenta un alto valor comercial.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se ubica en el municipio Mocorito, Sinaloa, México, donde el un clima cálido subhúmedo, temperatura media anual de 24.2°C, precipitación media de 697.1 mm. Los sitios seleccionados se ubicaron tomando en cuenta la presencia de poblaciones de plantas silvestres de (*Capsicum annuum* var. *glabriusculum*), con al menos una población de 10 plantas establecidas, fueron posicionados en coordenadas geográficas (GMS), el primer sitio se etiquetó con el nombre Los Callejones, el segundo Corral Falso, el tercero Cuesta la Mula y el cuarto La Mora Gacha. En la parte central

de las poblaciones se realizó un perfil de suelo, el cual consta de: Descripción de perfiles de suelos en campo. Se describió cada uno de los perfiles de suelo con base en los lineamientos de la FAO (1978), consta de colocar un identificador del perfil, datos generales del lugar así los límites entre horizonte medidos en cm, estructura del suelo, color, consistencia y textura. Análisis físico- químico. Las muestras colectadas se trasladaron al laboratorio de suelos de la Universidad Autónoma de Nayarit para su preparación y análisis. Los datos sobre las propiedades de los suelos, como son densidad aparente (Da), pH, CE, volumetría (calcio, magnesio, carbonatos, bicarbonatos y cloruros), flamometría (sodio y potasio), % de materia orgánica y composición de partículas, serán derivas del análisis de campo, estas propiedades se realizaron en base a la Norma Oficial Mexicana-021 en el recurso suelo (Semarnat, 2001) y Richards (1990). Clasificación de perfiles de suelos. Los datos colectados fueron analizados, se hizo la clasificación y descripción de cada uno de los perfiles de suelo, asimismo, se designó con el nombre correspondiente. Todo esto se llevó a cabo siguiendo la metodología en base a Soil Taxonomy (1993) y World Reference Base (IUSS, Working Group, WRB, 2014).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La descripción del perfil de suelo en Los Callejones (sitio 1), se identificó un suelo Vertisol húmico, ubicado entre las coordenadas 25°34'58.90" LN y 107°41'45.13" LW y una altura de 226.5 msnm. Este perfil presenta baja concentración salina (sin afectación de sales) según la NOM-021, su pH de neutro a moderadamente ácido de superficie a profundidad, porcentaje medio de materia orgánica en superficie y bajo en profundidad, la capacidad de intercambiar cationes es alta en la parte superficial

al igual que en profundidad, la saturación de bases es alta sin niveles de K, niveles altos de Ca y Mg en pequeña porción; sin presencia de sulfatos, carbonatos y bicarbonatos (Cuadro 1); La conductividad hidráulica del suelo es moderadamente lenta, las propiedades hidrofísicas se presentan en el Cuadro 2.

En el sitio 2 Corral falso se identificó un suelo Fluvisol árido, éutrico; se encuentra entre en las coordenadas 25°36'4.83" de LN y 107°42'9.08" LW a una altura de 222.3 msnm. Este perfil presenta baja concentración salina, su pH de neutro a moderadamente ácido de superficie a profundidad, bajo porcentaje de materia orgánica en superficie y muy bajo en profundidad, la capacidad de intercambiar cationes es media en la parte superficial y baja en profundidad, la saturación de bases es alta sin niveles de K, niveles altos a medios de Ca y Mg en pequeña porción; sin presencia de sulfatos, carbonatos y bicarbonatos (cuadro 1); presenta una conductividad hidráulica de moderadamente lenta en superficie y rápida después de los 12 cm de profundidad, las propiedades hidrofísicas se presentan en el Cuadro 2.

En el sitio 3 denominado Cuesta la Mula se identificó un suelo Leptosol dístrico, localizado entre las coordenadas 25°37'39.60" LN y 107°41'46.42" LW a una altura de 282.0 msnm. Este perfil presenta baja concentración salina, su pH es moderadamente ácido de superficie y profundidad, porcentaje medio de materia orgánica en superficie y muy bajo en profundidad, la capacidad de intercambiar cationes es muy alta en la parte superficial y medio en profundidad, la saturación de bases es alta sin niveles de K, niveles altos de Ca y Mg en pequeña porción; sin presencia de sulfatos, carbonatos y bicarbonatos (Cuadro 1); presenta conductividad hi-

dráulica moderadamente lenta en todo el perfil, las propiedades hidrofísicas se presentan en el Cuadro 2.

En el sitio La Mora Gacha se identificó un suelo Feozem lúvico, ubicado entre las coordenadas 25°39'0.38" LN y 107°40'25.48" LW a una altura de 359.9 msnm. Este perfil presenta baja concentración salina, su pH es moderadamente ácido de superficie a profundidad, alto porcentaje de materia orgánica en los dos primeros horizontes y bajo en profundidad, la capacidad de intercambiar cationes es baja en la parte superficial al igual que en profundidad, la saturación de bases es alta sin niveles de K, niveles altos de Ca y Mg en pequeña porción; sin presencia de sulfatos, carbonatos y bicarbonatos (Cuadro 1); presenta una conductividad hidráulica moderadamente lenta en superficie y moderada normal después del segundo horizonte, las propiedades hidrofísicas se presentan en el Cuadro 2.

Esta especie de chile silvestre prefiere los suelos de textura gruesa a media, como son los suelos arenosos a francos, pero también se puede establecer en suelos arcillosos, las muestras de suelos presentan un amplio rango en la concentración de iones hidrógeno oscilando el pH entre moderadamente ácido a medianamente alcalino y en suelos pobre o ricos en materia orgánica. De acuerdo con Hernández *et al.* (2015), la plasticidad fenotípica permite a las plantas lidiar con ambientes heterogéneos; los tipos de suelo, retención de humedad, capacidad de intercambio catiónico, concentración de iones hidrógeno entre otros son condiciones variables donde se desarrolla esta especie; como lo menciona Sultan (1987) esta plantas poseen habilidades que le permiten ajustar su fenotipo a las condiciones cambiantes del ambiente asegurando

Cuadro 1 Propiedades físicas y químicas de los 4 sitios en estudio

Propiedades físicas y químicas																		
Sitio	Hte.	Prof. (cm)	% Arena	% Limo	% Arcilla	Clase Textural	Color en seco	Color en Humedo	CE dS.m	pH	% CO	% MO	CIC	SB	SNA	K	Ca Mg	
1	A1	0-15	26	14	60	Franco Arcilloso	7.5YR 5/2	7.5YR 3/2	1	6.5	1.3	2.241	45	67	0.2	0.4	25	4.6
	B1	15-28	38	14	48	Arcillo Arenoso	5 YR 4/2	5 YR 4/3	1	5.4	0.8	1.4	40	74	0.5	0.4	18	11
2	A1	0-12	56	26	18	Franco Arenoso	7.5YR 4/5	7.5YR 3/2	0.1	8	3.1	5.344	13.8	100	2	0.3	28	2
	A2	12-63	68	20	12	Franco Arenoso	5YR 4/4	5YR 3/4	0.1	8,2	3.5	6.034	11.9	100	2.7	0.2	42	1.9
3	B1	63-130	86	4	10	Areno francoso	5 YR 4/6	7.5YR 3/4	0.1	8.5	0.5	0.862	5.3	100	4.5	0.1	38	1.2
	Ap1	0-12	38	38	24	Franca	10YR 5/3	10YR 3/3	0.14	7.1	0.5	0.862	18.3	98	1.6	0.4	11	6.1
4	C2	12-63	94	4	2	Arenosa	10YR 6/2	10YR 4/2	0.06	6.7	0.1	0.172	6	100	1.7	0.1	5	1
	C1	63-130	94	4	2	Arenosa	10YR 5/3	10 YR 4/3	0.05	61	0.1	0.172	10.3	100	1.9	0.1	7	3
4	A1	0-15	38	38	24	Franca	7.5YR 5/2	7.5YR 3/2	0.05	5.5	1.7	2.931	12.2	46	2.3	0.6	0.3	2.1
	A2	15-45	36	38	26	Franca	7.5YR 4/2	7.5YR 3/2	0.04	6	0.3	0.517	9.2	20	3.4	0.2	0.3	0.9

Cuadro 2 Propiedades Hidrofísicas de los 4 sitios en estudio

Sitio	Hte.	Punto de marchitez (gr Agua/cm ² suelo)	Capacidad de campo (gr Agua/cm ² suelo)	Saturación (gr Agua/cm ² suelo)	Agua disponible (lt Agua/dm ² suelo)	C. Hidráulica (cm/hr)	Da (g/cm ²)
1	A1	0.34	0.46	0.54	0.12	0.16	1.22
	B1	0.26	0.38	0.52	0.11	0.14	1.27
2	A1	0.12	0.23	0.45	0.11	0.94	1.45
	A2	0.1	0.2	0.42	0.1	2.02	1.54
3	B1	0.09	0.16	0.4	0.08	3.02	1.6
	Ap1	0.14	0.28	0.48	0.14	0.6	1.38
4	C2	0.04	0.1	0.3	0.07	15.29	1.85
	C1	0.04	0.1	0.3	0.07	15.29	1.85
4	A1	0.14	0.28	0.48	0.14	0.6	1.38
	A2	0.15	0.29	0.49	0.14	0.51	1.36

la sobrevivencia y reproducción; sin embargo en el presente estudio se registró que las poblaciones de chile silvestre tienen predominancia en suelos gruesos a medios (arenosos a francos) esto difiere con los resultados de Ramírez *et al.* (2015) donde menciona que son predominantemente en suelos arcillosos, cambiando hacia suelos ligeros en terrenos en topografía plana o con ligeros lomeríos; en las faldas y áreas accidentadas montañosas de la Sierra Madre Oriental, en la mayor parte de los casos los suelos son pedregosos.

CONCLUSIÓN

La especie de chile silvestre (*Capsicum annuum* var. *glabriusculum*), muestra una amplia adaptabilidad a las condiciones edáficas de los diversos tipos de

suelo. Es necesario realizar una serie de estudios sobre esta especie de chile silvestre, debido a que no se encontró un patrón que defina las condiciones edáficas idóneas para la planta, sin embargo se intuye que son las condiciones meteorológicas las condicionantes para el establecimiento del chile silvestre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAO. 1978. Informe del Proyecto de Zonas Agro-Ecológicas. Metodología y resultados para América del Sur y Central. Informe sobre Recursos de Suelos. FAO, Roma.
- Hernández-Verdugo, S., González-Sánchez, R. A., Porras, F., Parra-Terraza, S., Valdez-Ortiz, A., Pacheco-Olvera, A., & López-España, R. G.

2015. Plasticidad fenotípica de poblaciones de chile silvestre (*Capsicum annuum* var. *glabriusculum*) en respuesta a disponibilidad de luz. *Botanical Sciences*, 93 (2), 231-240.
- IUSS Working Group. 2014. World reference base for soil resources 2014 international soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. FAO, Rome.
- Pickersgill B. 1984. Migration of chili peppers, *Capsicum* spp. In the Americas. En: Stone D. Ed. Pre-Columbian Plant Migration. Papers of the Peabody Museum of Archeology and Ethnology. Vol. 76, pp. 105-123, Harvard University Press, Cambridge.
- Ramírez-Meraz, M., Villalón-Mendoza, H., Aguilar-Rincón, V. H., Corona-Torres, T., & Latournerie-Moreno, L. (2015). Caracterización morfológica de chiles silvestres y semidomesticados de la región huasteca de México. *Agro-productividad*, 8(1).
- Richards, L.A. 1990. Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos y sódicos: Manual No. 60. Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América. Limusa. México, D. F. 172 pp.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-021-RECNAT-2000 que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Muestreo Análisis México DF 7, 85 pp.
- Soil Survey Staff. 1993. Soil survey manual.