

“Respuesta kairomonal de depredadores asociados a
Dendroctonus frontalis y *Dendroctonus mexicanus* en la
Sierra Gorda de Querétaro.”

Brenda Torres Huerta
José Francisco Reséndiz Martínez
Víctor López Gómez
Guillermo Sánchez Martínez

Regeneración natural
de los ecosistemas
forestales



Descortezadores



Bajo condiciones epidémicas
atacan arboles vigorosos,
aumentan su densidad
poblacional y se tornan en
plagas

Dendroctonus mexicanus y
D. frontalis



Intensificado en varios estados de la
República, en 2013 la superficie
afectada por brotes de
descortezadores superó a la dañada
por los incendios forestales (12%).



Riesgo de ataque de descortezadores del género *Dendroctonus*.
CONAFOR, 2017



Determinar factores que contribuyen la emergencia de estos brotes



Generar estrategias que prevengan y controlen las



Factores bióticos y abióticos



Los comportamientos atípicos pueden ser debidos a interacciones denso-dependientes (interespecíficas)



Tomadas de Diagnostico de la situación actual de descortezadores en los bosques templados de México. Cibrián, 2014.

Sistemas de comunicación mediada por sustancias químicas conductuales como las feromonas



Kairomonas → Enemigos naturales

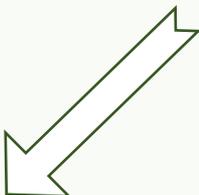
Depredación

Parasitismo

Competición de espacio



Papel en la dinámica poblacional de los descortezadores y la relación que existe entre ellos



- ❑ *Dedroctonus* amplia distribución geográfica
- ❑ Variaciones en la asociación de especies de depredadores y su respuesta a semioquímicos.



Alternativas de prevención y/o control de ataques: sistemas de predicción de brotes o control biológico



Distribución del escarabajo descortezador del sur.
Hendrichs, 1977

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la respuesta kairomonal de las especies de depredadores hacia las feromonas comerciales utilizadas en el monitoreo de *D. frontalis* y *D. mexicanus*, así como determinar la relación que existe entre las abundancias de los depredadores y descortezadores a lo largo de un año en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Querétaro.



MATERIALES Y MÉTODO

Bloques al azar → 5 sitios de monitoreo (3 en Pinal de Amoles (Campo Santo, La Gachupina y El Tejamanil) y 2 en Landa de Matamoros (El Madroño y Pinalito de la Cruz)).

3 tratamientos (testigo y dos cebos comerciales) en 5 trampas de embudo

1) Frontalina + α -pineno

2) Frontalina + endo-brevicomina + mezcla de monoterpenos



1 Colectas cada 15 días durante un año

- Se trasladaron al LSF del CENID-COMEF, INIFAP en alcohol al 70%
- Se obtuvo la abundancia mensual de *D. frontalis* y *D. mexicanus* con ayuda de la determinación morfológica (Wood, 1963; Cibrián *et al.*, 1995) y extracción de la varilla seminal (Perusquía, 1978; Ríos *et al.*, 2008).



2 Determinación de los enemigos naturales

A nivel familia, después aquellas descritas por la literatura como enemigos naturales se contabilizaron y determinaron a nivel de género (Arnett *et al.*, 2002; Borror *et al.*, 1989; Kolibác, 2013; Garrido *et al.*, 1996; Burke *et al.*, 2011) y se contabilizó su abundancia mensual por municipio

3 Estadísticos

- GLM con distribución Poisson
- distribución Poisson y función logarítmica
- Comparación múltiple de Tukey.
 - Correlación de Spearman

RESULTADOS

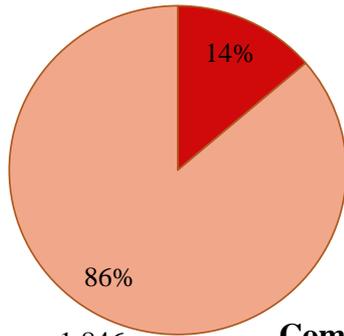
11 familias Coleoptera (Cleridae, Salpingidae, Staphylinidae, Silphidae, Trogossitidae, Carabidae, Curculionidae, Cerambycidae, Histeridae, Elateridae, Nitidulidae), 3 de Diptera (Cecidomyiidae, Sciaridae, Tachinidae) y 1 de Hymenoptera (Pteromalidae)

Enemigos naturales del género *Dendroctonus*, identificados en el monitoreo llevado a cabo en el municipio Landa de Matamoros y Pinal de Amoles en la RBSG de Querétaro.

Tipo de enemigo natural	Orden	Familia	Especie
	Coleoptera	Trogossitidae	<i>Temnoscheila virescens</i> Fabricius, 1775
	Coleoptera	Trogossitidae	<i>Temnoscheila chlorodia</i> Mannerheim, 1843
Depredador	Coleoptera	Salpingidae	<i>Elacatis</i> sp. Pascoe, 1860
	Coleoptera	Cleridae	<i>Enoclerus arachnoides</i> Klug, 1842
	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Leptacinus</i> sp. Erichson, 1989
	Coleoptera	Carabidae	<i>Platynus</i> sp. Bonelli, 1810
	Coleoptera	Carabidae	<i>Cymindis</i> sp. Latreille, 1860
Parasitoide	Hymenoptera	Pteromalidae	<i>Tomocobia</i> sp. Ashmed, 1899
Competidor de espacio	Coleoptera	Curculionidae	<i>Tomolips</i> sp. Wollaston, 1873

Depredadores

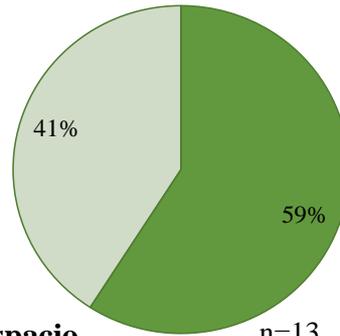
■ Pinal de Amoles ■ Landa de Matamoros



n= 1,846

Parasitoide

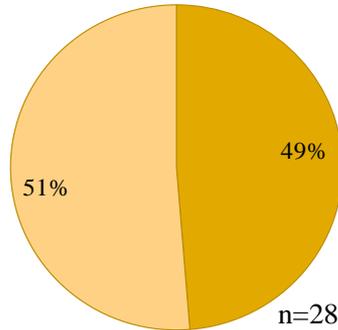
■ Pinal de Amoles ■ Landa de Matamoros



n=13

Competidor de espacio

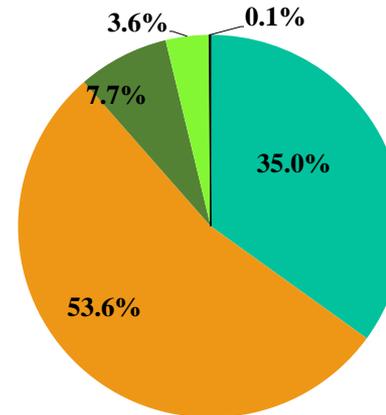
■ Pinal de Amoles ■ Landa de Matamoros



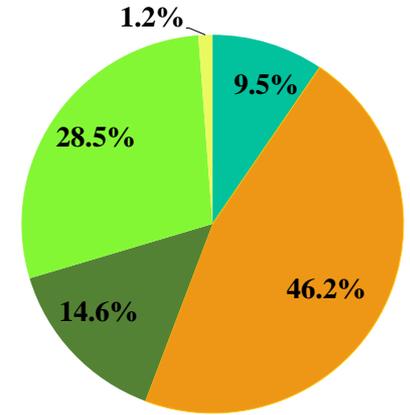
n=28

II

Landa de Matamoros

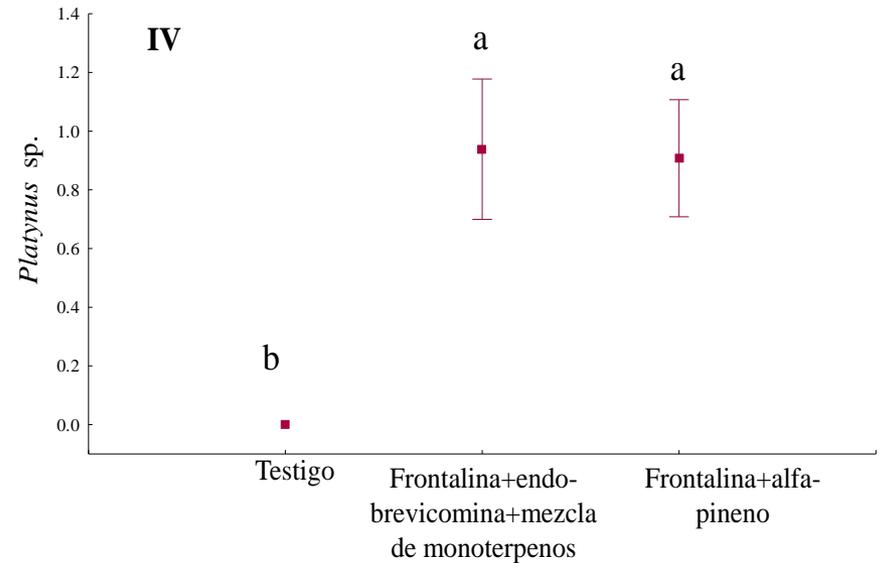
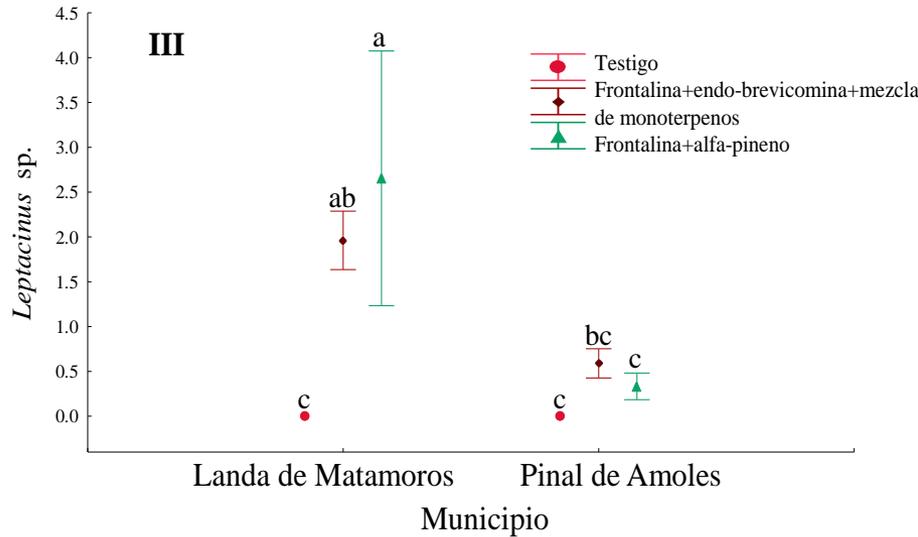
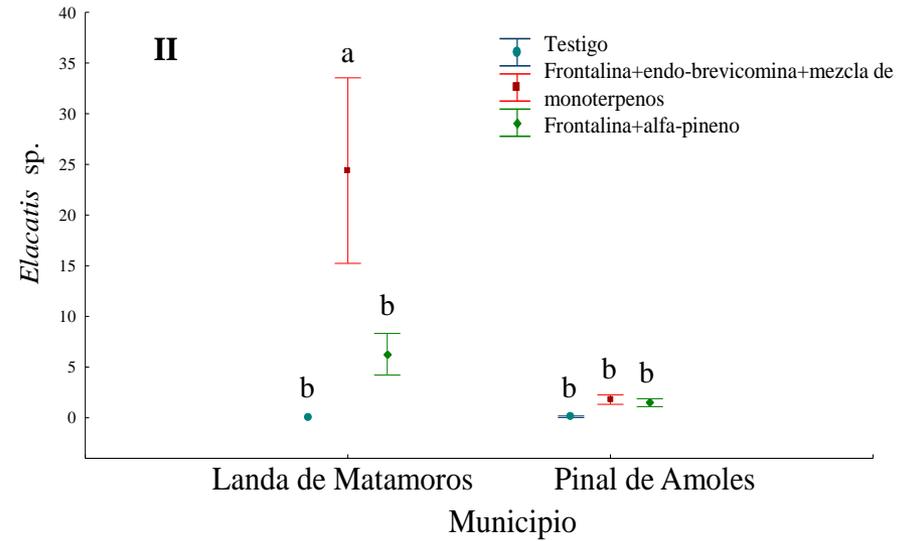
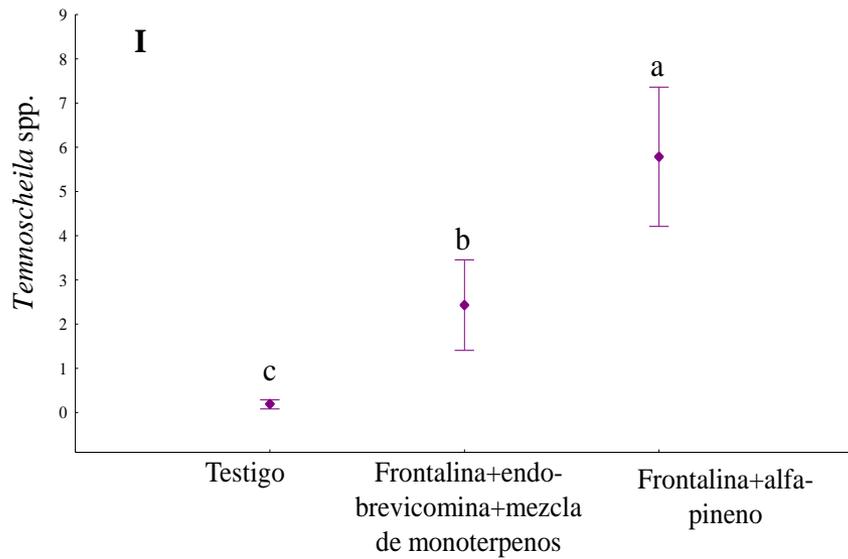


Pinal de Amoles

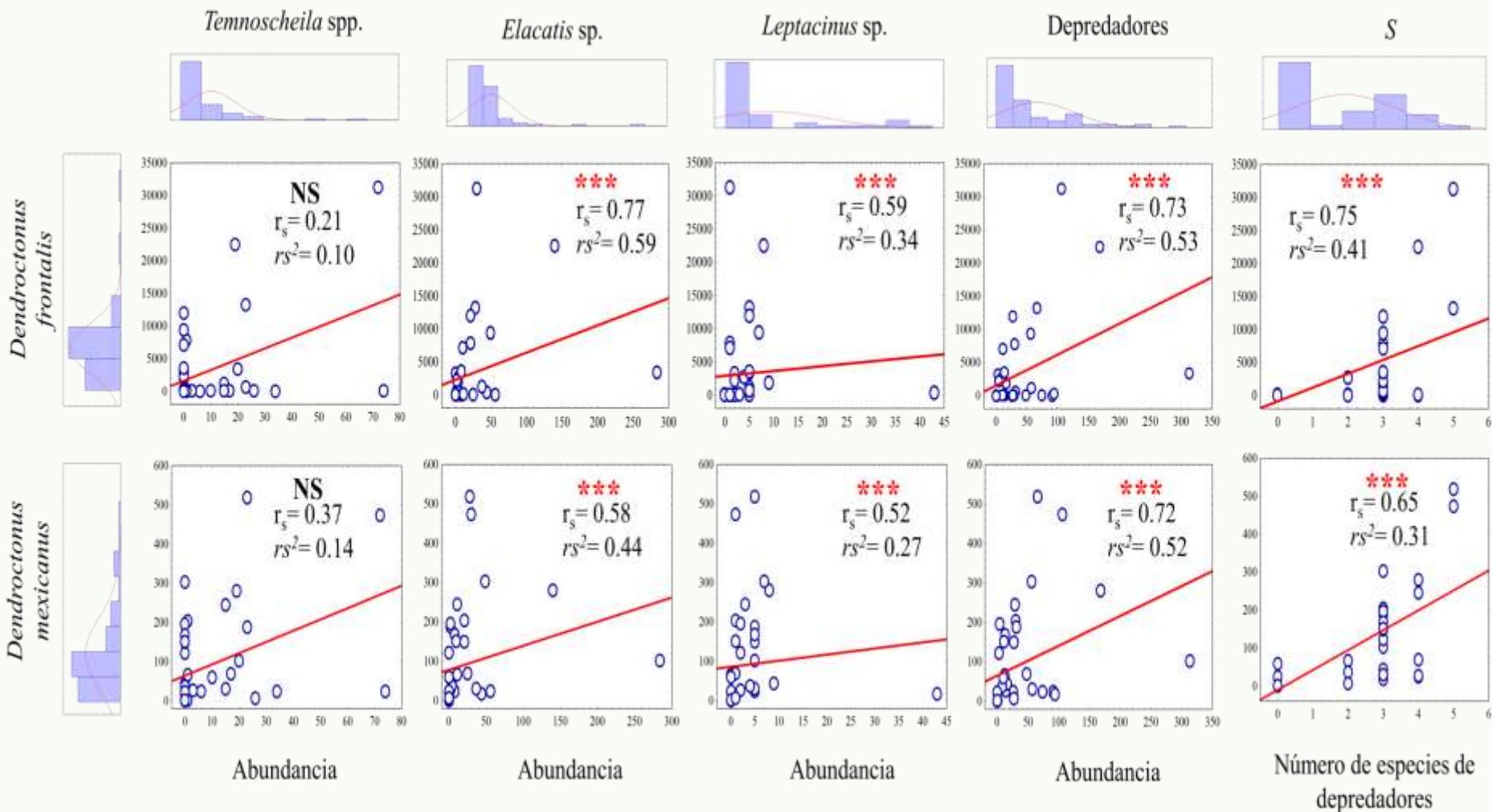


■ *Temnoscheila* spp. ■ *Elacatis* sp. ■ *Leptacinus* sp.
 ■ *Platynus* sp. ■ *Enoclerus* sp. ■ *Cymindis* sp.

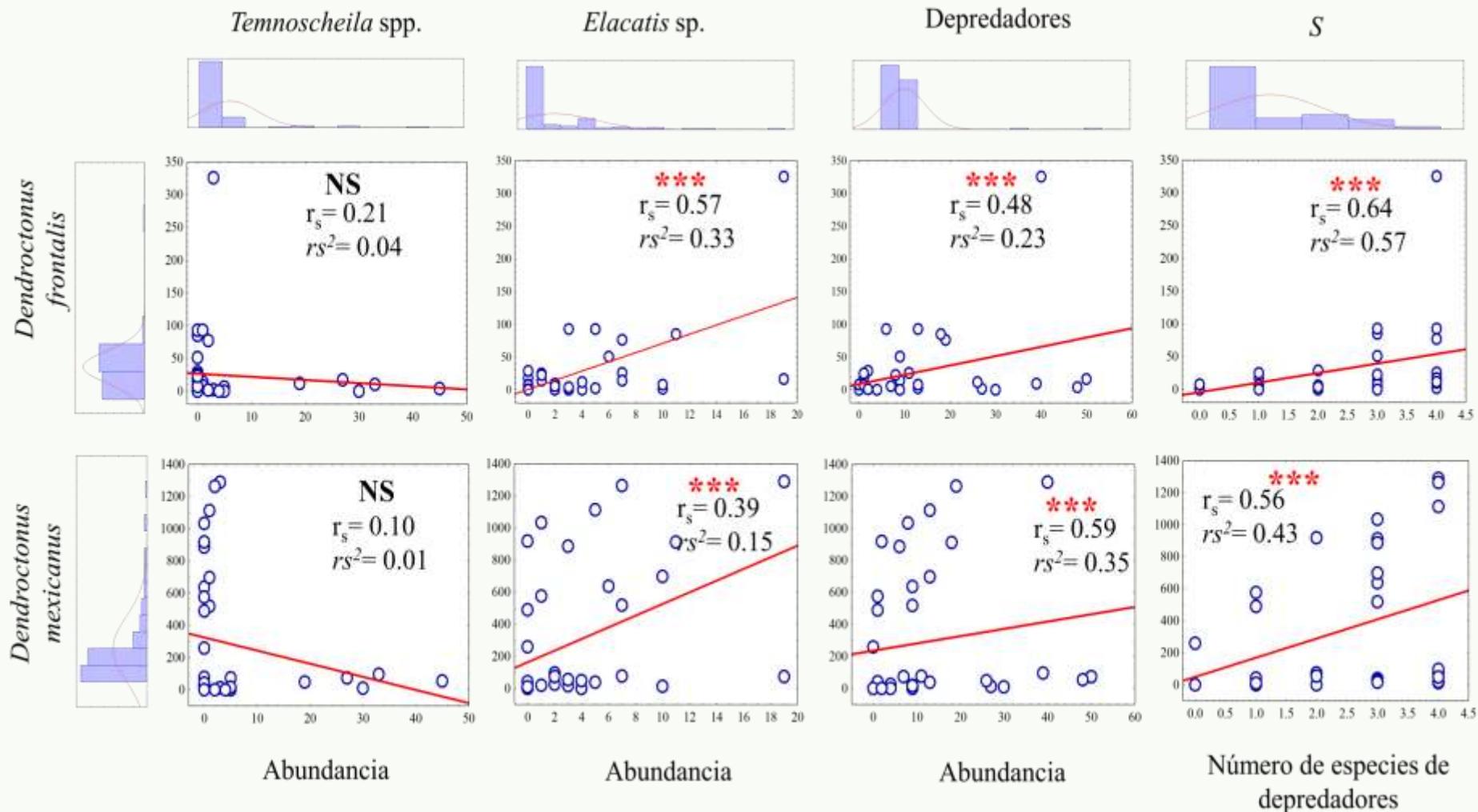
Proporción de I: Enemigos naturales y II: depredadores en los municipios Landa de Matamoros y Pinal de Amoles en la RBSG de Querétaro



Efecto del municipio y tratamiento en la abundancia de las especies de depredadores I. *Temnoscheila* spp., II. *Elacatis* sp., III. *Leptacinus* sp. y IV. *Platynus* sp. asociados al complejo *D. mexicanus* y *D. frontalis* en la RBSG de Querétaro. Letras diferentes denotan diferencias significativas ($P>0.05$). Medida de dispersión: Error estándar



Correlaciones entre las abundancias del complejo *Dendroctonus frontalis*, *D. mexicanus* y las especies de depredadores, la abundancia total de depredadores y su riqueza en el municipio Landa de Matamoros en la Reserva de la Sierra Gorda de Querétaro.



Correlaciones entre las abundancias del complejo *Dendroctonus frontalis*, *D. mexicanus* y las especies de depredadores, la abundancia total de depredadores y su riqueza en el municipio Pinal de Amoles en la Reserva de la Sierra Gorda de Querétaro.

CONCLUSIONES

- ❖ Los depredadores fueron el grupo mayor representado, siendo el escarabajo depredador *Elacatis* sp. el más abundante, seguido de *Temnoscheila* spp. y *Leptacinus* sp.
- ❖ Respuesta de atracción preferencial de ambas especies del depredador *Temnoscheila* y *Leptacinus* sp. al cebo comercial frontalina + alfa-pineno y de *Elacatis* sp. al cebo frontalina + endo-brevicomina + monoterpenos, la respuesta de los demás depredadores fue indistinta.
- ❖ En Landa de Matamoros → correlación significativa y positiva entre la abundancia de *D. frontalis* y *D. mexicanus* con *Elacatis* sp. y *Leptacinus* sp., sin embargo, ambos depredadores se relacionaron más con *D. frontalis*, mientras que las especies de *Temnoscheila* no tuvieron ninguna relación con ambas especies de escolítinos.
- ❖ En Pinal de Amoles → *Elacatis* sp. se relacionó directamente y de manera similar con ambas especies de descortezador.