



INFLUENCIA DE FACTORES ANTRÓPICOS EN LA NIDIFICACIÓN DE CHORLITO CORDILLERANO (*PHEGORNIS MITCHELLII*) EN EL VALLE DE EL YESO, ANDES CENTRALES DE CHILE



ANDREA CONTRERAS SEPÚLVEDA
FERNANDO DÍAZ
JIM JOHNSON



Laboratorio de
Ecología de
Vida Silvestre **LEVS**

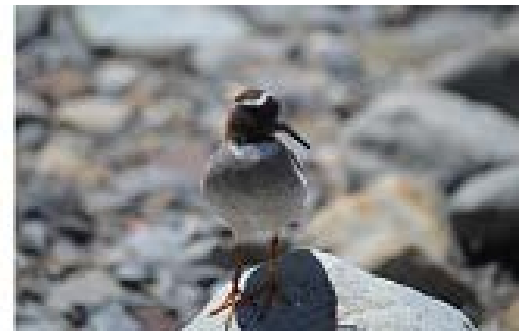
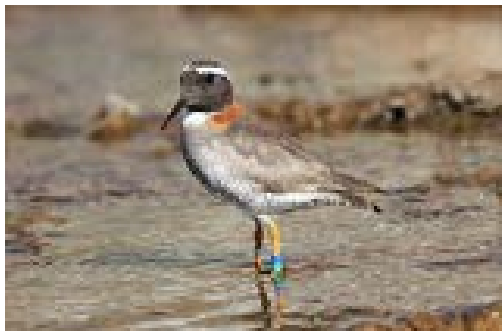


ANTECEDENTES

***PHEGORNIS MITCHELLI*, Diademed Sandpiper Plover, Chorlito cordillerano, Mitchell's plover.**

Endémico de la cordillera de los Andes (Neotropical).

Near threatened (Birdlife International 2013): Tamaño de la población pequeño.



ANTECEDENTES

Fuerte asociación entre Chorlito cordillerano y las vegas altoandinas (Naroski y Yzurieta, 1987; Canevari *et al.* 2001), principalmente en época reproductiva.

Las presiones antrópicas son las posibles mayores amenazas.

Urgencia generar información sobre los aspectos de la historia de vida de la especie (ej. tasa de sobrevivencia y tamaño poblacional).

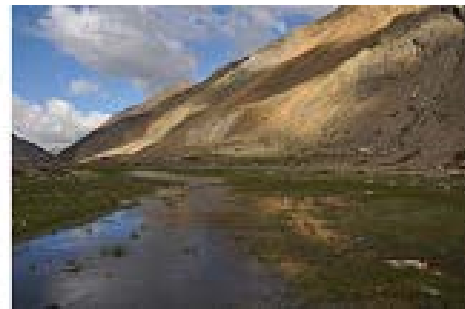
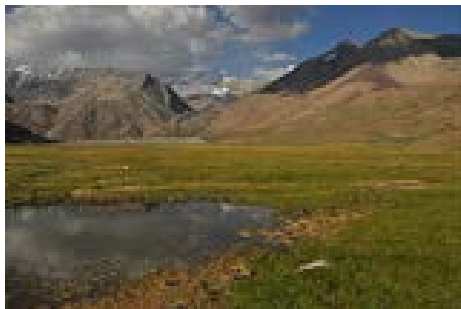


ANTECEDENTES

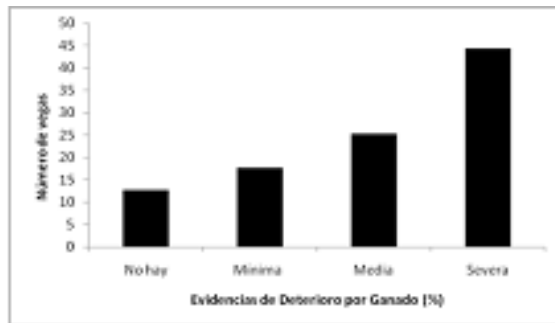
Entre los 2.400 and 3.800 m de elevación (Stehberg, 1980).

“Áreas típicas de los Andes mediterráneos” (Gajardo, 1994).

Sistema muy importante para el abastecimiento de la alta biodiversidad y diversos usos antrópicos (ej., ganado).



ANTECEDENTES



* Datos no publicados de Contreras-Sepúlveda, A. y Estados, C., 2011





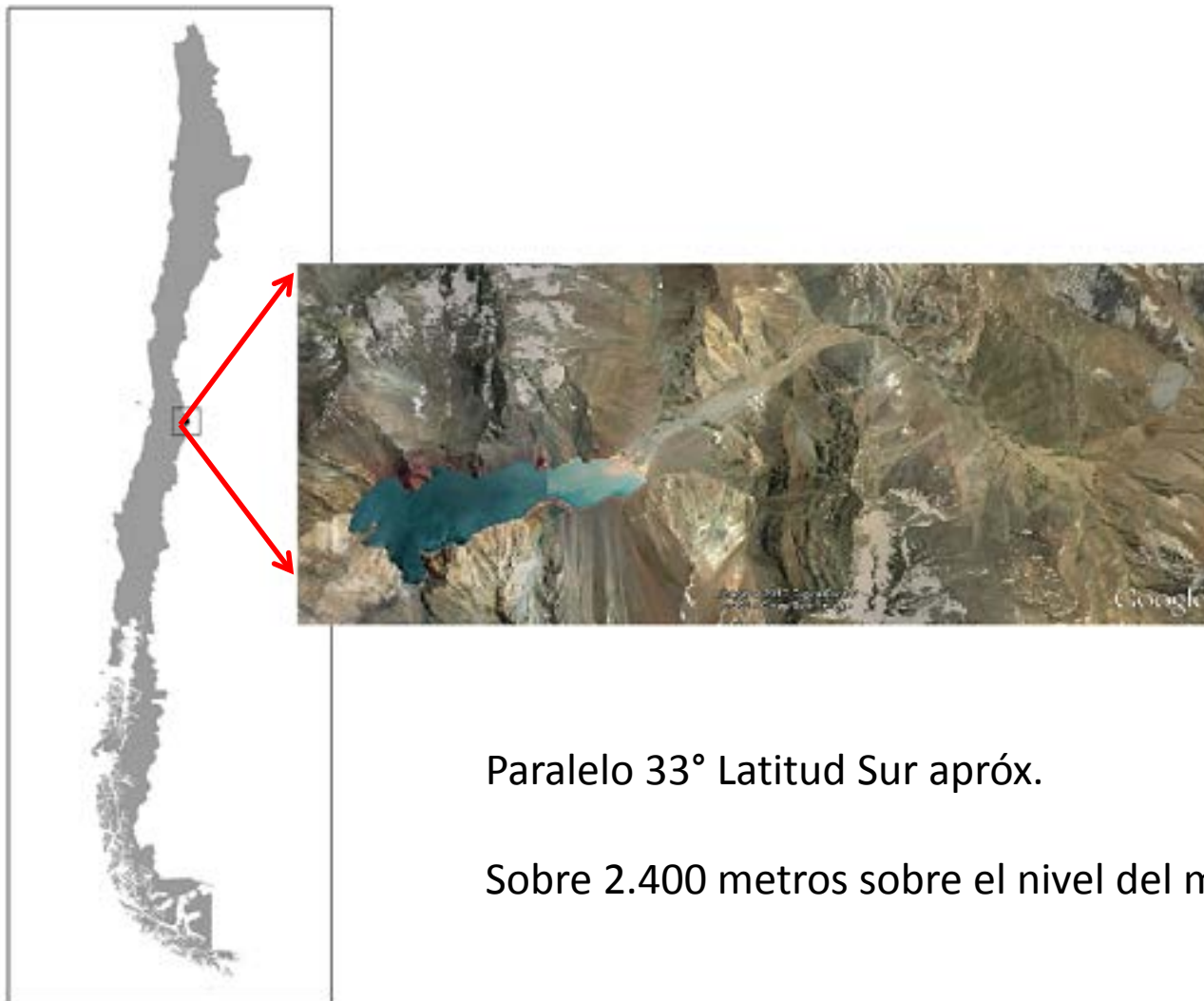
OBJETIVO GENERAL

Determinar si existe influencia de las variables físicas y antrópicas medidas en terreno en el éxito de nidificación de Chorlito cordillerano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las variables físicas y antrópicas de los sitios donde se localizaron los nidos.
2. Desarrollar un análisis estadístico para determinar la relación entre las variables medidas y el éxito de nidificación a escala de 1 y 10 mts del nido.

ÁREA DE ESTUDIO



Paralelo 33° Latitud Sur apróx.

Sobre 2.400 metros sobre el nivel del mar.

METODOLOGÍA

Metodología de campo

Se registraron y monitorearon los nidos en el Valle El Yeso, desde Noviembre hasta Abril de la temporada 2012-2013, época de reproductiva de Chorlito cordillerano en los Andes Centrales de Chile.



METODOLOGÍA

Metodología de campo



Plot Name:	Nest Name:	Date:	Observer:
Coordinates (lat/long: dd WGS84):			
Slope (degrees):		Aspect:	
		Elevation (m):	

Site Characteristics	1 m radius (nest)	10 m radius (nest)	1&10 m radius (random)	1&10 m radius (random)
	% Cover (total = 100%)	% Cover (total=100%)	% Cover (total = 100%)	% Cover (total = 100%)
UP (dry veg. slopes)			1= 10=	1= 10=
WM (wet mdy/vega)			1= 10=	1= 10=
DM (dry meadow/vega)			1= 10=	1= 10=
SH (shrubs)	<20cm >20cm	<20cm >20cm	<20cm / >20cm /	<20cm / >20cm /
MD (mud)	Wet: Dry:	Wet: Dry:	Wet: / Dry: /	Wet: / Dry: /
BG (bare, dry ground)			1= 10=	1= 10=
Rock (other than alluv.)			1= 10=	1= 10=
AL (sand or rock alluv.)			1= 10=	1= 10=
FL (fluvatile)	Turb.: Clear:	Turb.: Clear:	Turb.: / Clear: /	Turb.: / Clear: /
SW (standing water)			1= 10=	1= 10=
Disturbance	% cover (total ≠ 100%)	% cover (total ≠ 100%)	% cover (total ≠ 100%)	% cover (total ≠ 100%)
Trampling				
Browsing/Grazing				
Road				
Mining				
Disturbance level	H=>75%; M=25-75; L=<25	H=>75%; M=25-75; L=<25	H=>75%; M=25-75; L=<25	H=>75%; M=25-75; L=<25
Other				
Dist. nearest WM (m)				
Dist. nearest FL (m):				
Dist. nearest SW (m):				
Misc. Nest				
% nest concealment:	Nest lining comp.:			
Nest substrate (brch. gr., bare grnd, gravel, etc.)				
Nest dimensions (LxW cm):		Cup dimensions (LxW cm):		

METODOLOGÍA

Análisis de Datos

ÉXITO 1 = eclosión v/s fracaso



ÉXITO 2 = presencia/ausencia segunda nidada



*Modelos Generales Lineales (GLM)
con E1 y E2 expresados como
factores (1 y 0).*

RESULTADOS



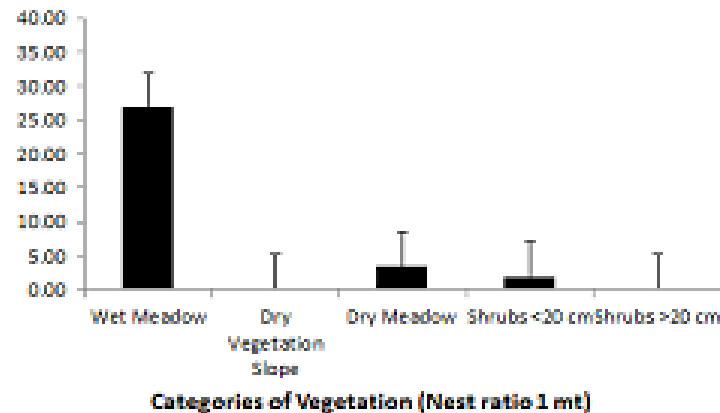
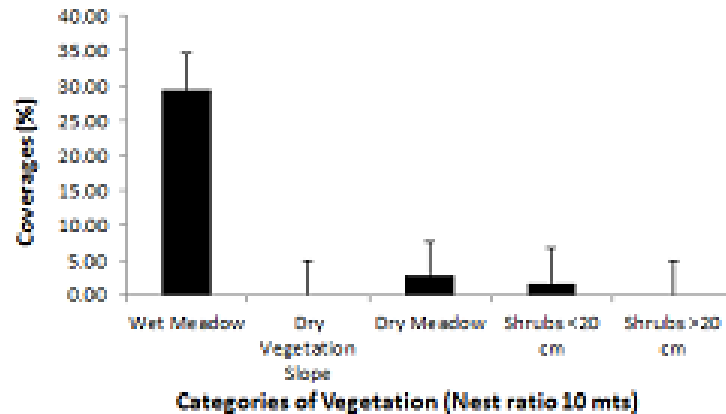
RESULTADOS



1. Describir las variables físicas y antrópicas de los sitios donde se localizaron los nidos.

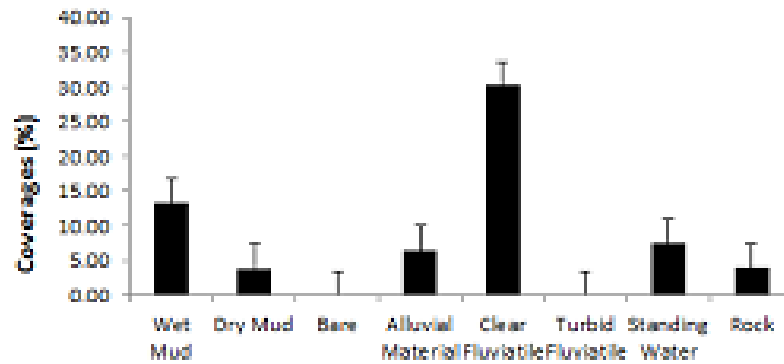
Se registraron **13** nidos en total (entre los 2.550 y 2.971 m.s.n.m.) en todo el valle El Yeso.

Cobertura promedio (%) de vegetación:

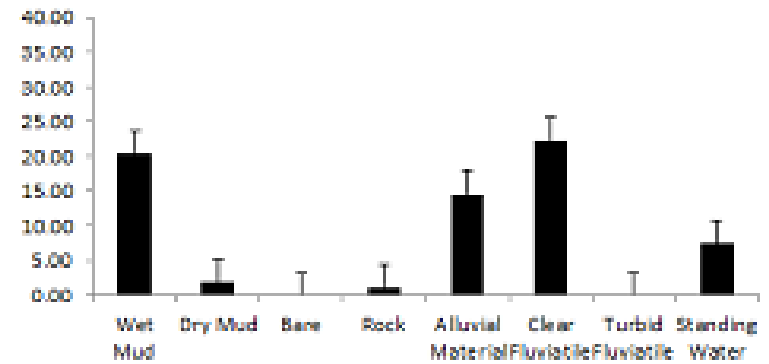


RESULTADOS

Cobertura promedio (%) de Agua y Suelo



Categories of Soil and Water (Nest ratio 10 mts)



Categories of Soil and Water (Nest ratio 1 mt)

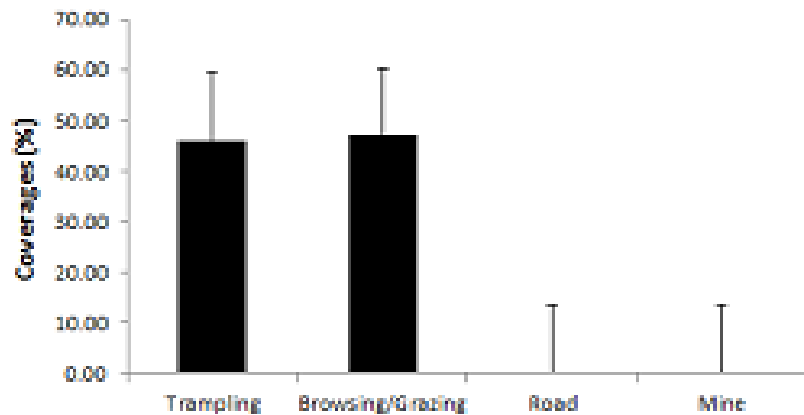


RESULTADOS

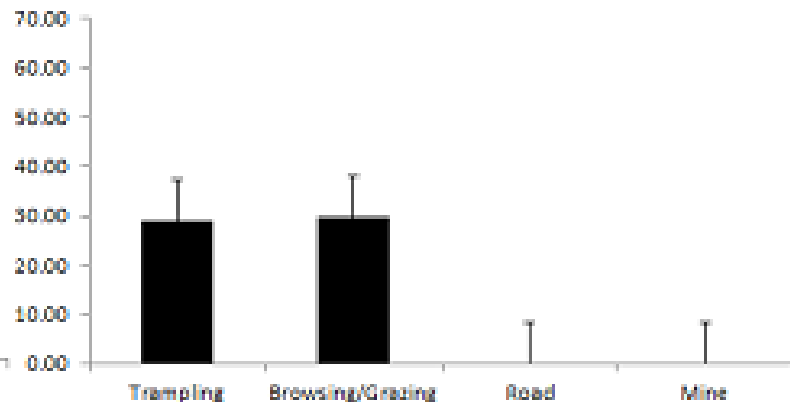
Altitud promedio **2.862** m.s.n.m. (DS 134.8)

Del total de 13 nidos eclosionaron **76.9%** y **23%** tuvieron segunda nidada.

Cobertura promedio (%) de deterioro



Categories of Disturbance (Nest ratio 10 mts)



Categories of Disturbance (Nest ratio 1 mt)



RESULTADOS

ÉXITO 1 (Nidos 10 mts)

Características físicas y antrópicas de los sitios de nidos para evaluar E1.

Variables	ECLOSION (n=10)		FALLA (n=3)		<i>p-Valor (Test de comparación de Medias)</i>
	Media	DS	Media	DS	
WM	30.40	24.22	26.67	15.46	0.82
DM	3.50	7.76	0.00	0.00	0.49
SHMIN20	2.20	5.95	0.33	0.47	0.63
MDW	15.40	13.76	6.67	9.43	0.36
MDD	4.00	6.63	3.33	4.71	0.88
ROCK	4.60	9.56	1.67	2.36	0.64
AL	5.00	10.78	11.33	16.03	0.48
FLC	↓ 26.00	8.60	44.33	14.06	0.03
SW	8.10	8.92	5.67	6.65	0.7
TRAMP	54.50	34.53	18.33	15.46	0.13
BROWGRAZ	45.00	34.79	53.33	17.00	0.72
DISTWM	165.00	306.63	0.00	0.00	0.4
DISTFL	0.05	0.15	0.00	0.00	0.6
DISTSW	2.50	4.31	2.67	3.77	0.96



RESULTADOS



ÉXITO 2 (Nidos 10 mts)

Características físicas y antrópicas de los sitios de nidos para evaluar E2.

Variables	SEGUNDA NIDADA (n=2)		AUSENCIA SN (n=11)		<i>p-Valor (Test de comparación de Medias)</i>
	Media	DS	Media	DS	
WM	0.00	0.00	32.64	22.59	0.28
DM	0.00	0.00	3.18	7.47	0.59
SHMIN20	↑ 10.00	10.00	0.27	0.45	0.01
MDW	5.00	5.00	11.27	11.94	0.21
MDD	10.00	10.00	2.73	4.45	0.15
ROCK	↑ 15.00	15.00	1.91	4.38	0.05
AL	0.00	0.00	7.64	13.23	0.47
FLC	↓ 22.50	2.50	33.00	11.72	0.08
SW	50.00	50.00	6.64	7.20	0.41
TRAMP	17.50	2.50	43.64	33.04	0.58
BROWGRAZ	↓ 0.00	0.00	54.09	29.14	0.06
DISTWM	↑ 500.00	500.00	59.09	125.80	0.04
DISTFL	0.00	0.00	0.05	0.14	0.69
DISTSW	0.75	0.75	2.86	4.47	0.55

RESULTADOS

ÉXITO 1 (Nidos 1 mt)

Características físicas y antrópicas de los sitios de nidos para evaluar E1.

Variables	ECLOSION (n=10)		FALLA (n=3)		<i>p-Valor (Test de comparación de Medias)</i>
	Media	DS	Media	DS	
WM	24.40	20.93	35.00	28.58	0.53
DM	4.50	10.59	0.00	0.00	0.51
SHMIN20	2.00	6.00	1.67	2.36	0.93
MDW	26.50	22.48	0.00	0.00	0.09
MDD	2.50	5.12	0.00	0.00	0.45
ROCK	1.00	3.00	1.67	2.36	0.75
AL	9.50	19.03	31.67	44.78	0.28
FLC	20.50	17.39	28.33	24.61	0.58
SW	9.10	13.13	1.67	2.36	0.39
TRAMP	36.50	31.07	3.33	4.71	0.12
BROWGRAZ	22.00	21.70	55.00	28.58	0.08
DISTWM	165.00	306.63	3.00	4.24	0.42
DISTFL	0.25	0.60	0.67	0.94	0.42
DISTSW	2.70	4.24	7.00	7.87	0.28



RESULTADOS

ÉXITO 2 (Nidos 1 mt)

Características físicas y antrópicas de los sitios de nidos para evaluar E2.

Variables	SEGUNDA NIDADA (n=2)		AUSENCIA SN (n=11)		<i>p-Valor (Test de comparación de Medias)</i>
	Media	DS	Media	DS	
WM	5.00	5.00	30.82	23.19	0.18
DM	0.00	0.00	4.09	10.18	0.61
SHMIN20	↑ 10.00	10.00	0.45	1.44	0.02
MDW	↑ 32.50	17.50	18.18	22.79	0.45
MDD	↑ 7.50	7.50	0.91	2.87	0.07
ROCK	0.00	0.00	1.36	3.08	0.58
AL	22.50	22.50	13.18	29.56	0.7
FLC	7.50	2.50	25.00	20.11	0.28
SW	15.00	15.00	6.00	10.79	0.37
TRAMP	45.00	45.00	25.91	26.27	0.46
BROWGRAZ	0.00	0.00	35.00	26.29	0.11
DISTWM	↑ 500.00	500.00	59.91	125.44	0.04
DISTFL	0.00	0.00	0.41	0.76	0.5
DISTSW	0.75	0.75	4.23	5.93	0.46



RESULTADOS

ÉXITO NIDOS 10 MTS

2. Análisis estadístico para determinar la relación entre las variables medidas y el éxito de nidificación .



Éxito 1 (eclosión v/s falla)

Variables independientes	Intercepto	<i>p-valor</i> (Intercepto)	Coeficientes (E1 factor)	<i>p-valor</i> (E1 factor)
FLC	44.33	2.34e-05	-18.33	0.028

Éxito 2 (presencia /ausencia de segunda nidada)

Variables independientes	Intercepto	<i>p-valor</i> (Intercepto)	Coeficientes (E2 factor)	<i>p-valor</i> (E2 factor)
FLC	33.00	1.71E-06	-18.00	0.08
ROCK	1.90	0.43	13.09	0.05
SHMIN20	0.27	0.84	9.73	0.01
BROWGRAZ	54.09	7.52e-05	-46.59	0.06

RESULTADOS

ÉXITO NIDOS 1 MT

Éxito 1 (eclosión v/s falla)

Variables independientes	Intercepto	<i>p</i> -valor (Intercepto)	Coeficientes (E1 factor)	<i>p</i> -valor (E1 factor)
MDW	3.29e-15	1.00	2.650e+01	0.09
BROWGRAZ	55.00	0.00	-33.00	0.08



Éxito 2 (presencia /ausencia de segunda nidada)

Variables independientes	Intercepto	<i>p</i> -valor (Intercepto)	Coeficientes (E2 factor)	<i>p</i> -valor (E2 factor)
MDD	0.90	0.49	6.59	0.07
SHMIN20	0.45	0.74	9.55	0.02
DISTWM	59.91	0.44	440.09	0.04

DISCUSIÓN

Éxito 1 en nidos de 10 mts: ↓ FLC

Éxito 2 en nidos de 10 mts: ↓ FLC y BROWGRAZ; ↑ ROCK y SHMIN20

Éxito 1 en nidos de 1 mts: ↑ MDW; ↓ BROWGRAZ

Éxito 2 en nidos de 1 mts: ↑ MDD, SHIMIN20 y DISTWM

Problema de un n=13 (muestra muy pequeña)



DISCUSIÓN

A veces los análisis estadísticos no explican “realmente” un fenómeno biológico.

SI se encontraron diferencias entre las parcelas de 1 y 10 mts:

FLC tuvo significancia $-$ para E1 y E2 de 10 mts.

BROWGRAZ significancia $-$ para E2 (10 mts) y E1 (1 mt).

SHMIN20 significancia $+$ para E2 (10 y 1 mt)





GRACIAS

