

EFECTO DE LA COBERTURA VEGETAL SOBRE LA DENSIDAD DE LA POBLACIÓN DE CODORNIZ ESCAMOSA (*CALLIPEPLA SQUAMATA* Vigors) EN EL RANCHO “CAMPO SANTAMARÍA”, NUEVO LEÓN, MÉXICO

VEGETATION COVER EFFECT ON SCALED QUAIL (*CALLIPEPLA SQUAMATA* Vigors) POPULATION IN “CAMPO SANTA MARIA “ RANCH, NUEVO LEON, MÉXICO

Z. N. Pérez Martínez, J. L. Blando Navarrete, J. R. Hernández Salgado

Universidad Autónoma Chapingo Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas
zypema@hotmail.com jlblando@chapingo.uruza.edu.mx jrhernandez@chapingo.uruza.edu.mx

RESUMEN. En el presente trabajo se realizó un análisis las características poblacionales de la Codorniz Escamosa (*Callipepla squamata*) en el Rancho “Campo Santamaría” Nuevo León, para evaluar el efecto que el tratamiento a la vegetación con Rodillo Aereador, tiene sobre la densidad de dicha población y así poder establecer un plan de manejo y aprovechamiento ulterior, que ayude a la conservación de dicha especie. Se planteó el hecho de que la codorniz escamosa preferiría las áreas de vegetación nativa sobre las tratadas con rodillo aereador, dado que la suplementación a base de sorgo que se les proporciona en áreas de vegetación nativa, cubre sus necesidades alimenticias; sin embargo, realizando un análisis no paramétrico de las pruebas de campo en ambas regiones a lo largo de un ciclo comprendido entre mayo de 2003 a marzo de 2004 en las cuales hubo 7 áreas sin tratamiento y 6 con tratamiento que arrojaron un total de 78 datos, se encontró que la especie prefiere los sitios tratados con rodillo arreador ($P < 0.5$), optando por las semillas de vegetación nativa sobre la suplementación con sorgo. Así también se observó que la población que habita el lugar es estable ya que no se encuentran diferencias significativas ($P > 0.5$) a lo largo de los meses de estudio.

Palabras Clave: Codorniz escamosa, rodillo arreador, vegetación nativa, estudios no paramétricos.

SUMMARY. Existing data of the Scaled Quail population in “Campo Santamaría” Cinegetic Ranch in Nuevo Leon State, Mexico, was used, with the aim of evaluate the environmental conditions and can establish a future management plan, that will help to the preservation of this specie. As a hypothesis we raise that Scaled Quail prefer the native vegetation areas instead the areas treated with roller chopped, because the sorghum supplementation fill their requirements; however, making non parametric tests of the 78 data of the field test of the 2 areas aL. one cycle, from may 2003 to march 2004, we found that the specie preferred places with treatment ($P < 0.5$), so they chosen the native vegetation over the sorghum supplementation. At the same time we observed that the population is steady, because there are non significant differences ($P > 0.5$) between the months of study.

Key Words: Scaled quail, roller chopped, native vegetation, non parametric tests.

INTRODUCCION

A pesar de la riqueza biológica que existe en México, considerado como el onceavo lugar en aves con alrededor de 1076 especies de aves, de las cuales 126 son endémicas, y que representan a 468 géneros, 78 familias y 22 órdenes según lo describen Navarro y Benítez (1995), existen pocas líneas de investigación acerca de las especies ornitológicas existentes.

De las 14 especies de codornices originarias de América (Leopold, 1965), la Codorniz Escamosa (*Callipepla Squamata* Vigors) es la única gallinácea nativa que habita las zonas áridas de México y es una de las especies más importantes en lo que a aprovechamiento cinegético se refiere.

No solo la Codorniz Escamosa, sino, todas las especies silvestres de mamíferos y aves mexicanas pueden ser susceptibles de aprovechamiento por parte del hombre

siendo clasificadas como de "interés cinegético", de las que se aprovechan directamente de sus hábitats naturales a través de la caza deportiva, y que para los propietarios de predios representan, por sólo requerir de hábitat y buen manejo, una alternativa de diversificación productiva con buenas posibilidades de comercialización y rentabilidad.

El presente estudio se basa en una investigación de campo realizada por Navarrete (2003). Con los datos obtenidos, se realizaron pruebas estadísticas no paramétricas para determinar el patrón de distribución de la especie en las áreas del rancho "Campo Santamaría", comparando aquellas en que el rodillo arreador fue utilizado como tratamiento para la cobertura vegetal, con otras de vegetación nativa en las que se proporcionaba una suplementación con sorgo a la especie.

Los estudios de distribución, son importantes, pues arrojan datos acerca de las preferencias que la especie tiene y con ello puede implementarse un plan de mejoras que beneficie de mayor manera a la población.

Franjas alternas tratadas con rodillo metálico. El rodillo aerador de suelos es un cilindro metálico pesado que tiene dientes o cuchillas soldadas helicoidalmente a lo largo del mismo para lograr una mayor penetración en el suelo y una mayor eficiencia en el rodado, ya que este diseño permite que todo el peso del cilindro se concentre solamente en una o dos cuchillas a la vez.

Probablemente una de las principales virtudes de este implemento es que puede descompactar, preparar cama de siembra mediante el trazo de pozas para captar humedad y sembrar simultáneamente en un solo paso de maquinaria.

Revienta el suelo sellado y rompe capas impermeables 30 cm. debajo de la superficie del suelo y es capaz de crear pozas de aproximadamente 20 cm. de diámetro y de 15 a 25 cm. de profundidad.

La descompactación permite la aireación del suelo para que las raíces de las plantas respiren e incrementa la infiltración de agua con lo que se reduce la pérdida de la misma por escurrimiento. Esto es muy importante en zonas áridas considerando que además de que la lluvia es escasa e incierta, se pierde entre un 40 a 60% de la misma por escurrimiento (UGRNV, 2004).

La Prueba de Kruskal-Wallis es la alternativa no paramétrica del método ANOVA, es decir, sirve para contrastar la hipótesis de que k muestras cuantitativas han sido obtenidas de la misma población. La única exigencia versa sobre la aleatoriedad en la extracción de las muestras, no haciendo referencia a ninguna de

las otras condiciones adicionales de homocedasticidad y normalidad necesarias para la aplicación de la prueba paramétrica ANOVA.

De este modo, el contraste es el que se debe aplicar necesariamente cuando no se cumple algunas de las condiciones que se necesitan para aplicar dicho método.

Al igual que las demás técnicas no paramétricas, ésta se apoya en el uso de los rangos asignados a las observaciones (Aguirre, *et al.* 2003).

Descripción de la Especie.

Reino	Animal
Phylum	Chordata
Subphylum	Vertebrata
Clase	Aves
Superorden	Paleognatas
Orden	Galliformes
Familia	Phasianidae
Género	<i>Callipepla</i>
Especie	<i>Squamata</i>
Subespecie	<i>castanogastris</i>

La especie *Callipepla squamata* Vigors posee tres subespecies agrupadas en 3 divisiones geográficas aceptadas *C.s. squamata* Vigors, *C.s. castanogastris* Brewster y *C.s. pallida* Brewster que se ubican desde el sureste de Colorado al sureste de México (Wallmo, 1956).

La Codorniz Escamosa (*Callipepla squamata*) Con plumaje gris pálido con un penacho blanquizco; cabeza y cuello gris café, pálido en la garganta; espalda, costados y tórax gris acerado, cada pluma bordeada de negro dando el efecto de escamas; partes inferiores de color gris ante; las plumas del pecho semejando escamas y todas las plumas ventrales del cuerpo con una lista a lo largo del cañón (Leopold, 1985). Habita lugares secos, valles abiertos, planicies, laderas rocosas, arroyos y cañones que tienen una mezcla de suelo descubierto, bajo crecimiento de herbáceas y coberturas matosas dispersadas.

Cuadro 1. Medidas generales de la Codorniz Escamosa (*Callipepla squamata*)

Alas Plegadas	111 a 121 mm
Cola	75 a 90 mm
Pico	15-17 mm
Tarso	28 a 33 mm
Peso	150 a 200 g

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Leopold (1965)

El Objetivo del estudio fue determinar la densidad de población de Codorniz Escamosa en áreas naturales y modificadas para conocer su patrón de distribución en los diferentes ambientes del Rancho "Campo Santamaría", que permita elaborar un plan de manejo y aprovechamiento sustentable de acuerdo a sus tendencias.

MATERIALES Y METODOS

Ubicación del Área de Estudio. El Rancho "Campo Santa María", cuya forma es un polígono irregular con una superficie de 12,000 ha., se ubica entre las coordenadas 3012150 m L. N, 321400 L. E.; 2989100 m L. N, 312100 m L. E; 2999400 m. L. N, 307350 m. L. E.; 3004000 m. L. N, 331000 m, L. E., a 40km., al noroeste del municipio de Lampazos del Naranjo, Nuevo León, colindando también con el municipio de Progreso Coahuila, gran parte del predio, 10,000ha. Se encuentran al pie de la Sierra "Pájaros Azules". Las 2,000ha., restantes se encuentran en talud de la Sierra "Pájaros Azules" y al este en el talud de la Meseta de Cartujanos (INEGI, 1981).

VARIABLES DE ESTUDIO. La fuente de la que se tomaron los datos fue de un estudio realizado por Navarrete (2003, inédito) en el periodo comprendido entre Mayo de 2003 y Marzo de 2004, Utilizando los 78 datos obtenidos, se les agrupó por área de estudio en "Vegetación Nativa" y "Tratadas con Rodillo Aereador" y por mes de estudio, con la finalidad de realizar pruebas no paramétricas de una vía, dado que la distribución no fue normal.

Para analizar si la variable área de estudio fue significativa o no, se hizo la realización de pruebas basándose en las medianas de las observaciones. Para el cómputo de dichas pruebas se utilizó la prueba de Kruskal Wallis, (Narayanan, *et. al.* 1998) en donde se ordenan las observaciones de menor a mayor, asignando a cada una de ellas su rango (1 para la menor, 2 para la siguiente,...,N para la mayor). Para cada una de las muestras (Cuadros 1,2,3 y 4) se calcula R_i , como la suma de los rangos de las observaciones que les corresponden. Si H_0 es falsa, cabe esperar que esas cantidades sean muy diferentes.

Se utilizó la fórmula:

$$S = \left(\frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} \right) - 3(N+1)$$

Donde :

$$R_i = \sum_{j=1}^{n_i} R_{ij}$$

Es la suma de los rangos para el i-ésimo nivel.

Cuadro 2. Número de codornices presentes en áreas tratadas con rodillo aereador en el periodo mayo-septiembre 2003.

MES	AREA	CODORNICES/HA
MAYO	DOS MELGAS	8
	JABALI	14
	PILA ROJA	1
	SAN ILDEFONSO	8
	BLING 1	6
	SAN ILDEFONSO 2	1
JULIO	DOS MELGAS	4
	JABALI	4
	PILA ROJA	6
	SAN ILDEFONSO	6
	BLING 1	6
	SAN ILDEFONSO 2	2
SEPTIEMBRE	DOS MELGAS	3
	JABALI	3
	PILA ROJA	6
	SAN ILDEFONSO	6
	BLING 1	6
	SAN ILDEFONSO 2	10

Fuente: Navarrete, (2003. inédito)

RESULTADOS Y DISCUSION

Al hacer la evaluación de datos con la primera variable de análisis que es el área en la que se encuentran la codornices, encontramos que en áreas con vegetación nativa confluyó un menor número de individuos que en las áreas tratadas con rodillo aereador.

Cuadro 3. Número de codornices presentes en áreas tratadas con rodillo aereador en el periodo noviembre 2003 – marzo 2004

MES	AREA	CODORNICES/HA
NOVIEMBRE	DOS MELGAS	8
	JABALI	7
	PILA ROJA	6
	SAN ILDEFONSO	8
	BLING 1	10
ENERO	SAN ILDEFONSO 2	3
	DOS MELGAS	3
	JABALI	6
	PILA ROJA	3
	SAN ILDEFONSO	8
MARZO	BLING 1	3
	SAN ILDEFONSO 2	3
	DOS MELGAS	10
	JABALI	7
	PILA ROJA	8
	SAN ILDEFONSO	6
	BLING 1	11
	SAN ILDEFONSO 2	8

Fuente: Navarrete, (2003. inédito)

Cuadro 5. Número de codornices presentes en áreas con vegetación nativa en el periodo noviembre 2003 – marzo 2004

MES	AREA	CODORNICES/HA
NOVIEMBRE	SANTA MA. VIEJO	7
	BLING 18	5
	PILA VERDE	4
	LA CONEJA	2
	VIBORAS	8
ENERO	RESERVA BURA	0
	LA MORITA	7
	SANTA MA. VIEJO	6
	BLING 18	4
	PILA VERDE	4
MARZO	LA CONEJA	2
	VIBORAS	6
	RESERVA BURA	0
	LA MORITA	2
	SANTA MA. VIEJO	9
	BLING 18	5
	PILA VERDE	7
	LA CONEJA	0
	VIBORAS	6
	RESERVA BURA	0
	LA MORITA	2

Fuente: Navarrete, (2003. inédito)

Cuadro 6. Confluencia de individuos en las dos áreas de estudio.

TERRENO	Número de Observaciones	Media	Mediana	Varianza	Error Estándar
Nativo	42	4.2619048	4.5000000	9.8565621	0.4844379
Rodillo	36	6.0555556	6.0000000	8.6825397	0.4911025

Cuadro 4. Número de codornices presentes en áreas con vegetación nativa en el periodo mayo – septiembre 2003

MES	AREA	CODORNICES/HA
MAYO	SANTA MA. VIEJO	14
	BLING 18	7
	PILA VERDE	4
	LA CONEJA	6
	VIBORAS	5
	RESERVA BURA	0
	LA MORITA	1
JULIO	SANTA MA. VIEJO	5
	BLING 18	3
	PILA VERDE	6
	LA CONEJA	4
	VIBORAS	6
	RESERVA BURA	0
	LA MORITA	0
SEPTIEMBRE	SANTA MA. VIEJO	7
	BLING 18	6
	PILA VERDE	4
	LA CONEJA	5
	VIBORAS	9
	RESERVA BURA	0
	LA MORITA	1

Fuente: Navarrete, (2003. inédito)

Cuadro 7. Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis con la variable terreno.

Chi-cuadrado	6.5091
DF	1
Pr > Chi-cuadrado	0.0107

Con los datos obtenidos se realizó la prueba de Kruskal-Wallis (Narayanan, *et al.* 1998) en el Cuadro 7, se observa que la diferencia entre ambas áreas de estudio fue significativa ($P < 0.5$), por lo cual se muestra una tendencia de distribución de la población hacia las áreas tratadas con rodillo aereador, tal como se indica en el Cuadro 6, donde las medianas son mayores en dichas áreas. Esto se debe a que dicho tratamiento, promueve el desarrollo de pastos y otros tipos de vegetación que proporcionan semillas a la especie, siendo dichas semillas la principal fuente de alimentación de la especie.

Cuadro 8. Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis con la variable Mes

Chi-cuadrado	7.5480
DF	5
Pr > Chi-cuadrado	0.1830

Se realizó también la prueba de Kruskal-Wallis con dicha variable y los resultados obtenidos muestran que los cambios a través de los meses del año no fueron significativos ($P > 0.5$), tal y como se observa en el Cuadro 8. Esto puede deberse a que la población de Codorniz Escamosa en el Rancho "Campo Santamaría" es una población sana que no ha sido afectada por manejos excesivos al agostadero en que se encuentra, y dado que dicha población es sana, puede seguirse realizando el aprovechamiento extractivo de la especie, como hasta ahora se ha hecho.

CONCLUSIONES

La distribución de individuos fue mayor en áreas tratadas con rodillo aereador que en áreas de vegetación nativa, ($P < 0.5$), con lo cual se observa una tendencia de distribución de la población hacia dichas áreas.

A lo largo del año, no existe una gran variación en el número de individuos de la especie ($P > 0.5$).

LITERATURA CITADA

- Aguirre, V.; Alegría, A.; Artaloitia, B.; Balmaseda, B.; Fernández, J.J.; Garza, G.; Guerrero, V.; Hernández, R.; Islas, A.; Nieto, L.E.; Núñez, G.; Perera, R. y Sainz, E.** (2003). Fundamentos de probabilidad y estadística. JIT Press
- INEGI, 1981.** Síntesis Geográfica de Nuevo León. México.
- Leopold, A. S. 1965.** Fauna Silvestre de México. IMPRESORA GALVE, S. A. de C. V.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,** Reforma del 2006, México Distrito Federal.
- Narayanan, A. y Watts, D. 1998.** Exact Methods in the NPAR1WAY Procedure. SAS institute Inc., Cary, NC
- Navarrete B. J.F,** sf. Estudio Comparativo de dos especies de Codorniz en el Rancho "Campo Santamaría". Tesis de Licenciatura. URUZA, UACH, Bermejillo, Durango
- Navarro, A. y Benítez, H. 1995.** Dominio del aire. (Recuperado el 14 de septiembre de 2007): <http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/138/htm/dominio.htm>.
- Statistical Analysis System Institute Inc., Cary, NC, USA., 1998**
- UGRNV, 2004.** Boletín Informativo Agropecuario. Mayo de 2004. Use el Rodillo Aereador para Rehabilitar Praderas. (Recuperado el 30 de septiembre de 2007): <http://www.ugrnv.com.mx/reportaje/RP2903402.HTM>
- Villareal, G. J. G. 2000.** Venado cola blanca "Manejo y Aprovechamiento Cinegético". Impresora Monterrey, S. A. de C. V.
- Wallmo, O.C., 1956.** Ecology of Scaled Quail in West Texas, Texas Game and Fish Commission. Contribution of the Federal Aid in Wildlife Restoration Act; Special report: Project W-57-R; Department of Wildlife Management, A & M College of Texas. Austin, TX: Texas Game and Fish Commission, Division of Wildlife Restoration. (Recuperado el 17 de Septiembre de 2007): teamquail.tamu.edu/publications/Scaled_Quail_WTX.pdf.

