

Responses of elk and mule deer to cattle in summer

Priscilla K. Coe, Bruce K. Johnson, John W. Kern, Scott L. Findholt, John G. Kie, Michael J. Wisdom

Authors are wildlife biologist, Ore. Dep. of Fish and Wildl., 1401 Gekeler Lane, La Grande, Ore. 97850, USA; wildlife biologist, Ore. Dep. of Fish and Wildl., 1401 Gekeler Lane, La Grande, Ore. 97850, USA; statistician, Western Ecosystems Technologies, Inc., 2003 Capitol Way, Cheyenne, Wyo. 83001, USA; wildlife biologist, Ore. Dep. of Fish and Wildl., 1401 Gekeler Lane, La Grande, Ore. 97850, USA; wildlife biologist, USDA For. Serv., 1401 Gekeler Lane, La Grande, Ore. 97850, USA; wildlife biologist, USDA For. Serv., 1401 Gekeler Lane, La Grande, Ore. 97850, USA.

Manuscript accepted: April 15, 2000

ABSTRACT

Cattle graze seasonally on national forests in the Western United States, and mule deer (*Odocoileus hemionus*) and/or elk (*Cervus elaphus*) are sympatric with cattle in most of these areas. But the effects of interspecific interactions in terms of both the resources selected and animal distributions across landscapes are poorly understood. At the USDA Forest Service Starkey Experimental Forest and Range (Starkey), located in northeast Oregon, USA, elk and mule deer were free ranging within a 78 km² study area enclosed by a 2.4 m high fence while cattle were moved among pastures in summer on a deferred-rotation schedule. Elk, mule deer, and cattle were located with an automated telemetry system from 1993 - 1996 and locations linked to a geographic information system (GIS) of Starkey. Our objective was to examine responses of elk and mule deer to cattle at multiple spatial and temporal levels. We compared elk and mule deer distributions, use of plant communities, and resource selection functions in one cattle pasture (24 km²) during early summer (cattle present in odd-numbered years) and late summer (cattle present in even-numbered years). Elk and deer differed in their spatial and temporal responses to presence of cattle. When cattle were present, the proportion of elk locations within the pasture decreased and use of the ponderosa pine/Douglas fir (*Pinus ponderosa/Pseudotsuga menziesii*) plant community within the pasture decreased in early summer and increased in late summer. The cattle resource selection function variable for early summer was not a predictor of elk distributions when cattle were present, but it was a predictor on years when cattle were absent. In late summer, the cattle resource selection function variable was a predictor of elk distributions regardless of presence of cattle. For mule deer distributions the cattle resource selection function variable was not a significant predictor in early summer (cattle present or absent), or in late summer when cattle were present, but it was a negative predictor of mule deer distributions when cattle were absent in late summer. Mule deer use increased or decreased in opposite direction from elk use in 3 of 4 season/year combinations for both pasture and ponderosa pine/Douglas fir. Our results suggest that competition for forage could occur between elk and cattle in late summer and that species interactions may be stronger between elk and cattle than mule deer and cattle. We recommend that managers look closely at stocking levels in late summer because cattle and elk use some of the same resources during that period, and to pay particular attention to the ponderosa pine/Douglas fir plant community where we found significant interactions between cattle and elk.

RESUMEN

En la mayoría de las áreas en el oeste de los Estados Unidos, el apacentamiento de ganados ocurre simultáneamente con los venados (*Odocoileus hemionus*) y los alces (*Cervus elaphus*). Pero las interacciones interespecificas en términos de recursos seleccionados y las distribuciones de los animales en el medio ambiente no está muy claramente entendido. En el USDA Forest Service Starkey Experimental Forest and Range (Starkey), localizado en el noroeste de Oregon, EEUU, alces y venado apacentan libremente en un área de estudio de 78 km cuadrados encerrados por una cerca de 2.4 m de alto. El ganado es transferido entre pastos durante el verano en un itinerario de rotación diferida (deferred-rotation schedule). Los alces, vendados, y

ganado fueron localizados con el uso de sistema de telemetría automatizada desde el 1993-1996 y las localidades fueron conectadas al sistema de información geográfica (GIS) de Starkey. Nuestro objetivo fue para examinar las reacción de los alces, venados, y ganado en varios niveles espaciales y temporales. Nosotros comparamos la distribución de alces y venados, el uso de vegetación, y la selección de recursos en un pasto de ganado (24 km) durante la primera parte del verano (ganado presente en años nones) y durante la segunda parte del verano (ganado presente en años pares). Los alces y los venados respondieron diferentemente en sus reacciones temporales y espaciales en la presencia de ganado. Cuando el ganado está presente, la proporción de locaciones de alces fue reducida y el uso de pino ponderosa/Douglas fir (*Pinus ponderosa/Pseudotsuga menziesii*) el pasto se redució en el comienzo del verano y aumento en el final del verano. La función variable de selección de recursos del ganado para la primera parte del verano no fue predictor de la distribución de alces cuando el ganado estuvo presente, pero fue predictor en años cuando el ganado estuvo ausente. En la parte tarde del verano, la función variable de selección de recursos fue predicador de la distribución de alces sin tener cuenta de la presencia de ganado. Para la distribución de venado (mule deer), la función variable de selección de recursos no predijo significativamente en la primera parte del verano (ganado presente o ausente), o en la parte tarde del verano cuando el ganado estuvo presente. Pero fue un predictador negativo en la distribución de venados cuando el ganado estuvo ausente en la parte tarde del verano. El uso del venado aumento o redució en la dirección opuesta al uso del alce en 3 de 4 combinaciones de estación/año para ambos pastos y pino ponderosa/Douglas fir. Nuestros resultados indican que la competencia por forraje entre alce y ganado ocurren en la parte tarde del verano y que las interacciones entre estas especies son mas fuertes entre alce y ganado que entre el venado y el ganado. Nosotros recomendamos que los gerentes miren atentamente los niveles de abastecimiento en la parte tarde del verano porque el ganado y los alces usan algunos de los mismos recursos durante este periodo, y deben prestar particularmente atención a la comunidad de pino ponderosa/Douglas fir donde nosotros encontramos interacciones significantes entre los alces y los ganados.