

Ranching and Prairie Dogs

(invited paper)

Dustin Long *Turner Endangered Species Fund*

Joe Truett *Turner Endangered Species Fund*

Introduction

Black-tailed prairie dogs (*Cynomys ludovicianus*) historically occupied grasslands throughout much of the Great Plains and the American Southwest from Canada to Mexico (Hall 1981: 412-415). During the last 100 years this species has declined to a small fraction of its historic range and abundance because of eradication programs, loss of habitat and sylvatic plague (*Yersinia pestis*) (Miller et al. 1994). As more attention is focused on the plight of prairie dogs and the potential for their restoration, it becomes important to assess the compatibility of prairie dogs with ranching, the land-use practice most often associated with them.

Prairie dogs and large ungulates (hoofed mammals), primarily bison (*Bison bison*), evolved together. In much of their historically shared range, prairie dogs and wild ungulates developed a mutually beneficial relationship (Truett et al. 2001). The characteristic continual clipping of vegetation by prairie dogs improved the palatability of most grazing-resistant grasses by keeping them in an early growth stage. The availability of nutritious grasses in turn attracted ungulates, which grazed on and near prairie-dog colonies. The combination of large numbers of ungulates grazing and the mechanical impact of their hooves upon the earth improved horizontal visibility for prairie dogs, keeping them secure from predators and encouraging colony growth.

Suitable Vegetation Types for Prairie-dog Habitation

The three vegetation types most extensively occupied by prairie dogs are mixed-grass prairie, short-grass prairie and desert grasslands. The mutually beneficial relationship between prairie dogs and ungulates is most obvious in mixed-grass prairie (Krueger 1986). Here grazing by ungulates during the growing season may be required for prairie-dog colony survival, by improving prairie dogs' ability to see predators. Without grazing (or with deferred grazing schedules) colonies can quickly shrink and disappear (Knowles 1982). As a result and of ultimate benefit to ranchers, prairie-dog colony growth is most easily

controlled in this vegetation type (Snell and Hlavachick 1980, Uresk et al. 1982, Cincotta 1985).

The short-grass prairie is probably the ideal habitat for prairie-dog colonization and persistence (Winter et al. 2002). Dominant grass species of this vegetation type include blue grama (*Bouteloua gracilis*) and buffalo grass (*Buchloe dactyloides*). In most short-grass prairie settings, grazing by ungulates is not required for prairie-dog survival and expansion because the dominant grasses are naturally short (Truett et al. 2001). As a consequence, controlling prairie-dog colony growth in this vegetation type may be difficult by managing grazing regimes alone.

In general, the least productive and least studied of the three vegetation types are the desert grasslands. Historically fewer bison and prairie dogs were found in this vegetation type than in mixed-grass and short-grass prairies. Rainfall is more sporadic than in the Great Plains, and some of the dominant grasses in this vegetation type are less resilient to continuous grazing pressure. As a result, sustainable ungulate stocking rates and prairie-dog densities are commonly lower in the desert grasslands than in the other grassland types. Grazing by ungulates may be required during plant growth periods for prairie-dog survival, however this grassland type can be susceptible to rapid degradation under the combined grazing pressure of both prairie dogs and ungulates.

Vegetative Response to Grazing

Regardless of vegetation type, the combined grazing of ungulates and prairie dogs causes shifts in plant species composition. Most obvious are the increases in grazing-tolerant plant species and the decline or disappearance of grazing-intolerant species. Intensive grazing by prairie dogs tends to replace grasses with forbs (broad-leaved herbaceous cover). Heavy grazing by prairie dogs and ungulates also will cause a shift from tall and mid-height grasses to those of shorter stature (Detling 1998, Truett et al. 2001).

Some productive sites (see below) may show an increase in net annual primary production when exposed

to the combined grazing of prairie dogs (Williamson et al. 1989) and ungulates, which enhances soil fertility and stimulates plant growth (O'Meilia et al. 1982, Detling 1998). But in most cases moderate grazing is generally recommended because it keeps the vegetation in an early growth state and provides more nutritional value and less standing dead material for grazers (Detling 1998). One problem of course is that prairie dog grazing intensity is difficult to manage, and in dry years prairie dogs may consume most of the annual growth within colonies, leaving little for livestock.

Site Productivity

Another consideration when addressing the compatibility of large grazers and prairie dogs is site productivity, a good measure of which is precipitation, or more accurately, available soil moisture. The better-watered sites tend to support taller grasses and produce more forage for grazers. Productivity can vary dramatically from year to year depending on rainfall, especially in the desert grasslands. Regardless of vegetation type, productive sites usually will require more intense grazing by ungulates than less productive sites in order to keep the grass short and thereby optimum for prairie dogs.

Prairie Dogs and Ungulate Stocking Rates

Stocking levels of cattle or other ungulates play an important role in managing prairie dogs. In most cases, heavy overgrazing, especially in the growing season, will increase prairie dog colony acreage but reduce prairie dog densities. Summer-deferred grazing schedules in more productive grasslands may lead to a decrease in colony acreage but an increase in prairie dog densities.

Stocking rates can be used as a tool to help manage prairie-dog densities and colony growth on productive sites (Uresk et al. 1982, Cincotta 1985). On such sites grazing duration and intensity determine in large part the ability of prairie-dog colonies to persist and expand. The historical abundance of prairie dogs in higher-rainfall parts of the Great Plains regions apparently was tied to high stocking rates of bison or cattle (Truett et al. 2001).

Prairie-dog Colony Age

As prairie-dog colonies age, the center of the colony tends to shift from grasses to forbs and annuals (Detling 1998). Most ungulates, except for forb-feeders such as

pronghorn antelope (*Antilocapra Americana*), tend to reject these areas in preference for newly colonized areas (perimeter of prairie dog colony) where grasses are more abundant. Thus a young prairie dog colony often becomes less beneficial to cattle as it ages.

Conclusion

We have found that prairie-dog restoration and ranching can be compatible and in many cases mutually beneficial. The degree of compatibility between prairie dogs and ranching largely depends on vegetation type and production, ungulate stocking rates, acreage occupied by prairie dogs, and colony age. To manage both prairie dogs and ungulates effectively does require some measure of flexibility and knowledge. Based on our experience and that of others, ranching and prairie dogs can best coexist when smaller, younger prairie-dog colonies are scattered over the landscape and occupy approximately 20 percent or less of the available habitat. Ranching can continue with or without prairie dogs, but prairie dogs may need ranching throughout a significant portion of their range in order to persist.

Literature Cited

- Cincotta, R.P. 1985. Habitat and dispersal of black-tailed prairie dogs in Badlands National Park. Ph.D. Dissertation. Fort Collins, CO.: Colorado State University.
- Detling, J.K. 1998. Mammalian herbivores: ecosystem-level effects in two grassland national parks. *Wildlife Society Bulletin*. 26:438-448.
- Hall, E.R. 1981. *The Mammals of North America*. Vol 1. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons, Inc. 600 p.
- Knowles, C.J. 1982. Habitat affinity, populations, and control of black-tailed prairie dogs on the Charles M. Russell National Wildlife Refuge. Ph.D. thesis, University of Montana. 171 p.
- Krueger, K. 1986. Feeding relationships among bison, pronghorn and prairie dogs: an experimental analysis. *Ecology*. 67:760-770.
- Miller, B.; Ceballos, G.; Reading, R. 1994. The prairie dog and biotic diversity. *Conservation Biology*. 8:677-681.
- O'Meilia, M.E.; Knopf, F.L.; Lewis, J.C. 1982. Some consequences of competition between prairie dogs and beef cattle. *Journal of Range Management*. 35:580-585.
- Snell, G.P.; Hlavachick, B.D. 1980. Control of prairie dogs—the easy way. *Rangelands*. 2:239-240.
- Truett, J.C.; Phillips, M.; Kunkel, K.; Miller, R. 2001. Managing bison to restore biodiversity. *Great Plains Research*. 11:123-144.
- Uresk, D.W.; MacCracken, J.G.; Bjugstad, A.J. 1982. Prairie dog density and cattle grazing relationships. P. 199-201. In, R.M Timm and R. J. Johnson, eds. *Fifth Great Plains Wildlife Damage Control Workshop Proceedings*. October 13-15, 1981. Lincoln, NE: University of Nebraska.

- Williamson, S.C.; Detling, J.K.; Dodd, J.L.; Dyer, M.I. 1989. Experimental evaluation of the grazing optimization hypothesis. *Journal of Range Management*. 42:149-152.
- Winter, S.L.; Cully, J.F.; Pontius, J.S. 2002. Vegetation of prairie dog colonies and non-colonized short-grass prairie. *Journal of Range Management*. 55:502-508.

La Actividad Ganadera y los Perros Llaneros

(resumen)

Dustin Long *Turner Endangered Species Fund*

Joe Truett *Turner Endangered Species Fund*

Los perros llaneros de cola negra (*Cynomys ludovicianus*) han ocupado históricamente pastizales a través de gran parte de las Grandes Praderas y del suroeste americano, desde Canadá hasta México (Hall 1981: 412-415). Durante los últimos 100 años, la especie ha disminuido a una pequeña fracción de su rango y abundancia histórica a causa de programas de erradicación, pérdida de hábitat y a la plaga silvática, *Yersinia pestis* (Miller et al. 1994). A medida que nos enfocamos en la situación del perro de la pradera y del potencial para restauración, es evidente la importancia de evaluar la compatibilidad de los perros llaneros con la actividad ganadera.

Los perros llaneros y los mamíferos grandes, principalmente el bisonte (*Bison bison*), evolucionaron juntos. En gran parte de su historia compartida, los perros llaneros y los mamíferos salvajes desarrollaron una relación mutuamente benéfica, que mejoraba la calidad del forraje y que también mejoraba la visibilidad horizontal del terreno para los perros llaneros (Truett et al. 2001).

Tipos de Vegetación Aprovechados Para Sobrevivencia del Perro Llanero

Los tres tipos de vegetación más asociados con los perros llaneros son la pradera mezclada, la pradera de pequeñas gramíneas y los pastizales desérticos. La relación mutuamente benéfica entre el perro de la pradera y el ganado rumiante es más obvia en la pradera mezclada (Krueger 1986).

La pradera baja es quizá el hábitat ideal para la colonización y persistencia del perro de la pradera (Winter et al. 2002). En la mayoría de estos entornos, no se requiere que los rumiantes pasten en la zona para que sobrevivan los perros llaneros, porque el pasto dominante es naturalmente bajo (Truett et al. 2001). En consecuencia, el controlar el crecimiento de las colonias de perros llaneros

en este tipo de vegetación puede ser difícil si se manejan regímenes de pastoreo en forma aislada.

En general, los pastizales desérticos son el tipo menos productivo y menos estudiado de los tres tipos de vegetación. Históricamente, hay menos bisonte y perro de la pradera en estas áreas. La precipitación es más esporádica que en las Grandes Praderas, y algunos de los pastos dominantes en este tipo de vegetación son menos resistentes al pastoreo continuo. Como consecuencia, las capacidades de carga para sostener ungulados y poblaciones de perros llaneros son más bajas en los pastizales de desierto que en otros tipos de pastizal. El pastoreo por ungulados puede ser requerido durante los períodos de crecimiento vegetal para asegurar la sobrevivencia de los perros llaneros, sin embargo este tipo de pastizal puede ser susceptible de una rápida degradación bajo una presión de pastoreo combinada por ungulados y perros llaneros.

Respuesta de la Vegetación Al Pastoreo

Sin importar el tipo de vegetación, el pastoreo combinado de rumiantes y perros llaneros ocasiona cambios en la composición de las especies de plantas. Lo más obvio es el aumento de especies de plantas más tolerantes, y la disminución o desaparición de las menos tolerantes. Un pastoreo intensivo por perros llaneros tiende a reemplazar gramíneas por hierbas. Un pastoreo pesado por perros llaneros y rumiantes ocasiona también un cambio gramíneas altas y medianas a zacates de baja estatura (Detling 1998, Truett et al. 2001).

Algunos sitios productivos pueden mostrar un incremento en producción primaria neta cuando son expuestos a un pastoreo combinado con perros llaneros y ungulados (Williamson et al. 1989), lo cual mejora la fertilidad del suelo y estimula el crecimiento vegetal (O'Meilia et al. 1982, Detling 1998). Pero en la mayoría de los casos se recomienda un pastoreo moderado, porque mantiene la

vegetación en una etapa de crecimiento temprana, y se proporciona más valor nutritivo y menos material vegetal muerto para el ganado (Detling 1998).

Productividad del Sitio

Otra consideración, al tocar el tema de la compatibilidad entre ganado grande y perros llaneros, es la productividad del sitio. Una buena medida de la productividad es la precipitación. Los sitios con más agua tenderán a sustentar pasto más alto y producirán más forraje. La productividad puede variar dramáticamente año con año, dependiendo de la precipitación, especialmente en los pastizales desérticos.

Tasas de Carga Animal Para Perros Llaneros y Rumiantes

La densidad de ganado juega un papel importante en el manejo de las densidades de los perros llaneros y el crecimiento de sus colonias. En la mayoría de los casos el pastoreo pesado aumentará el área de la colonia de perros llaneros, pero reducirá su densidad. De la misma forma, el pastoreo en pastizales más productivos puede llevar a una disminución en el área de la colonia, pero a un aumento en sus densidades.

Las tasas de carga pueden ser usadas como una herramienta para manejar densidades de perros de las praderas y crecimiento de las colonias en sitios productivos (Uresk et al. 1982, Cincotta 1985). En tales sitios, la intensidad y duración del pastoreo determina en gran parte la habilidad de las colonias de perros llaneros para persistir y expandirse. La abundancia histórica de los perros llaneros en lugares de alta precipitación de las regiones de las Grandes Praderas, aparentemente fue sujeta a tasas elevadas de carga animal por bison o ganado doméstico (Truett et al. 2001).

Edad de las Colonias de Perros Llaneros

A medida que las colonias de perros llaneros envejecen, los patrones de vegetación tienden a cambiar. El ganado tiende a rechazar estas áreas, prefiriendo áreas recientemente colonizadas, donde el pasto es más abundante.

Conclusión

Hemos encontrado que la restauración de las colonias de perros llaneros y las actividades ganaderas pueden ser compatibles y en muchos casos, mutuamente benéficas. El grado de compatibilidad entre los perros llaneros y las actividades ganaderas depende en gran medida del tipo de vegetación y la producción, la densidad de ganado, el área ocupada por las colonias de perros llaneros y la edad de la colonia. Los perros llaneros y las actividades ganaderas pueden coexistir mejor cuando las colonias son jóvenes, más pequeñas, están distribuidas en la zona, y ocupan un 20% o menos del hábitat disponible.

Literatura Citada

- Cincotta, R.P. 1985. Habitat and dispersal of black-tailed prairie dogs in Badlands National Park. Ph.D. Dissertation. Fort Collins, CO.: Colorado State University.
- Detling, J.K. 1998. Mammalian herbivores: ecosystem-level effects in two grassland national parks. *Wildlife Society Bulletin*. 26:438-448.
- Hall, E.R. 1981. *The Mammals of North America*. Vol 1. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons, Inc. 600 p.
- Knowles, C.J. 1982. Habitat affinity, populations, and control of black-tailed prairie dogs on the Charles M. Russell National Wildlife Refuge. Ph.D. thesis, University of Montana. 171 p.
- Krueger, K. 1986. Feeding relationships among bison, pronghorn and prairie dogs: an experimental analysis. *Ecology*. 67:760-770.
- Miller, B.; Ceballos, G.; Reading, R. 1994. The prairie dog and biotic diversity. *Conservation Biology*. 8:677-681.
- O'Meilia, M.E.; Knopf, F.L.; Lewis, J.C. 1982. Some consequences of competition between prairie dogs and beef cattle. *Journal of Range Management*. 35:580-585.
- Snell, G.P.; Hlavachick, B.D. 1980. Control of prairie dogs—the easy way. *Rangelands*. 2:239-240.
- Truett, J.C.; Phillips, M.; Kunkel, K.; Miller, R. 2001. Managing bison to restore biodiversity. *Great Plains Research*. 11:123-144.
- Uresk, D.W.; MacCracken, J.G.; Bjugstad, A.J. 1982. Prairie dog density and cattle grazing relationships. P. 199-201. In, R.M Timm and R. J. Johnson, eds. *Fifth Great Plains Wildlife Damage Control Workshop Proceedings*. October 13-15, 1981. Lincoln, NE: University of Nebraska.
- Williamson, S.C.; Detling, J.K.; Dodd, J.L.; Dyer, M.I. 1989. Experimental evaluation of the grazing optimization hypothesis. *Journal of Range Management*. 42:149-152.
- Winter, S.L.; Cully, J.F.; Pontius, J.S. 2002. Vegetation of prairie dog colonies and non-colonized short-grass prairie. *Journal of Range Management*. 55:502-508.