

PASTOREO BAJO PLANTACIONES FORESTALES

Muchos programas de reforestación tienen lugar en fincas ganaderas con pasturas degradadas. En estas condiciones, el pasto se convierte en un problema de manejo que afecta desfavorablemente el establecimiento y crecimiento de los árboles y que obliga a incurrir en costos de control. El pastoreo bajo plantaciones forestales es una alternativa que permite diversificar la producción y torna más atractivos los programas de reforestación, gracias a la generación de ingresos tempranos antes del turno forestal y a la reducción de los costos de control de malezas (normalmente gramíneas) durante los primeros años. Existen experiencias que demuestran la factibilidad técnica y financiera de estos sistemas silvopastoriles.

¿Cómo diseñar un esquema de pastoreo en plantaciones forestales?. Para responder a esta pregunta es necesario: 1) Fijar los objetivos de producción y 2) Conocer y manejar dos interacciones básicas: a) los efectos de los animales sobre los árboles y b) los efectos de los árboles sobre la pradera.

Objetivos de la producción silvopastoril

El tipo de producción forestal puede variar en forma continua desde esquemas fuertemente forestales hasta esquemas fuertemente ganaderos. Esto se refleja en el manejo de las poblaciones de árboles y animales y en los niveles de tolerancia del productor a los efectos desfavorables de algunas interacciones.

Las plantaciones forestales para leña o pulpa de papel ofrecen menos oportunidades para pastorear que plantaciones para madera de aserrío. En una plantación para madera de aserrío, se plantan inicialmente menos árboles (ej. 1111 árboles/ha) y se ralean fuertemente hasta llegar a poblaciones finales de 150 a 300 árboles/ha. Este sistema ofrece buenas oportu-

EDUARDO SOMARRIBA¹



El pastoreo bajo plantaciones forestales es una alternativa silvopastoril que manejada adecuadamente es técnica y financieramente factible (Foto M Ibrahim)

nidades para integrar pastoreo en las plantaciones. Por el contrario, en plantaciones para leña o pulpa se plantan 5000 a 10000 árboles/ha, en turnos cortos (3 a 8 años) y sin raleos. Las copas cierran rápido y sombrean excesivamente la pradera, el pastoreo sólo es posible durante un período muy corto de tiempo y a bajos niveles de carga animal.

Las preferencias del productor hacia árboles y animales afectan el manejo silvopastoril. En una plantación para la producción de madera de aserrío, los productores pueden diferir en sus enfoques de manejo. Un enfoque "más forestal" puede traducirse en baja tolerancia al nivel de daño que los animales causan a los árboles (ramoneo, pisoteo, descortezado, quebramiento, volcamiento) o en la utilización de una carga animal por debajo de la capacidad del sitio, tratando de evitar la compactación del suelo y sus posibles efectos desfavorables sobre el desarrollo de los árboles. Un enfoque "más ganadero" puede traducirse en el manejo de una población arbórea por debajo de "lo normal" (ej. raleos intensivos tempranos para mantener la productividad de la pastura), mejor ajuste entre capacidad de carga y carga real utilizada y mayor tolerancia a daño o pérdida del crecimiento de los árboles.

Efectos de los animales sobre los árboles

Ramoneo, pisoteo, descortezado, quebramiento o volcamiento son efectos directos del ganado sobre los árboles. El daño se refleja en mayor mortalidad de árboles, pérdidas de calidad del fuste por ramoneo, quebra-

miento y rebrote o menos crecimiento por defoliación. Aunque es técnicamente factible proteger los árboles en el campo (ej. uso de cercas individuales), el costo financiero es elevado. Por eso, la determinación de la edad de inicio del pastoreo es la herramienta de manejo preferida para minimizar el daño directo. Esta edad puede variar entre 1 a 4 años, dependiendo del crecimiento inicial de los árboles, de su palatabilidad al ganado y de los objetivos del productor. El productor debe balancear el perjuicio de enfrentar mayor daño al inicio de la plantación, con los beneficios derivados por la reducción de los costos de control de malezas y el mayor potencial de producción animal de los primeros años, cuando el pasto es abundante.

Se puede iniciar temprano el pastoreo de plantaciones de especies forestales de rápido crecimiento inicial o en buenas condiciones de sitio. Por el contrario, en zonas estacionalmente secas, donde los árboles crecen lentamente y la escasez de pasto durante el período seco estimula el ramoneo, la edad mínima de pastoreo puede alargarse hasta 4 o más años. En estos ambientes, es preferible pastorear sólo durante el período lluvioso e intensificar el pastoreo al final de las lluvias, para reducir la biomasa herbácea antes de la entrada de la estación seca. Esto reduce el riesgo de daños por incendios.

Especies forestales no palatables al ganado (ej. teca, *Tectona grandis*) pueden pastorearse en forma temprana. Contrariamente, debe pastorearse en forma tardía las plantaciones de especies palatables (ej. hasta que la copa quede fuera del alcance de los animales).

La selección de la especie animal o el tipo de producción ganadera permiten manejar los niveles de daño directo. Los estrechos hábitos alimenticios de vacunos en comparación con caprinos resultan en menores niveles de daño a los árboles. Las ovejas tienen hábitos de pastoreo diferentes que vacunos, caprinos o caballos, lo que se traduce en diferentes efectos sobre los árboles. El mayor tamaño y peso de toretes, en comparación con terneros en desarrollo, puede resultar en diferencias en el daño por volcamiento, descortezado por abrasión, quebramiento o compactación del suelo que afecte el crecimiento de los árboles.

Efectos de los árboles sobre la pradera

La productividad y composición botánica de la pradera son afectadas desfavorablemente por el desarrollo del dosel arbóreo (el dosel es la masa de copas, ramas y follaje de todos los árboles en una parcela). La literatura silvopastoril es abundante en estudios de las relaciones entre el dosel y el sotobosque (la vegetación del piso del bosque). La productividad de la pradera declina a medida que la plantación forestal desarrolla y la composición botánica cambia desde una pradera con abundancia de gramíneas hacia una con dominancia de especies de hoja ancha (Figura 1). La reducción de la productividad de la pradera va acompañada de una reducción en la capacidad de carga animal.

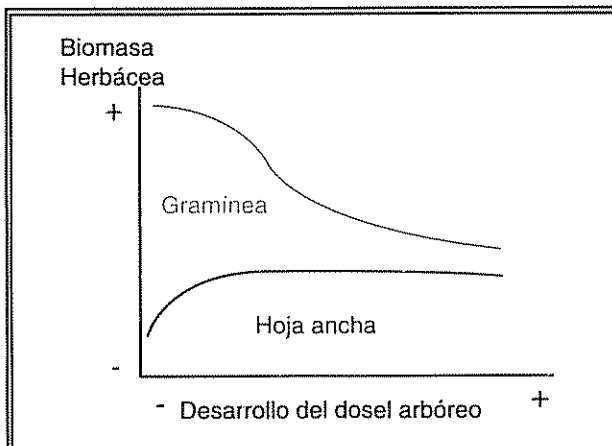


Figura 1 Desarrollo del dosel arbóreo, biomasa y composición botánica del sotobosque.

El manejo de las copas (ej. podas), los arreglos de plantación, la selección de las especies herbáceas y arbóreas y la fijación de la densidad de plantación de los árboles permiten regular las relaciones dosel - sotobosque.

Raleos tempranos y fuertes, combinados con podas para mejorar la calidad de los troncos (fustes), permiten extender e incrementar la producción ganadera; las plantaciones en fajas permiten más espacio para la producción ganadera sin menoscabo de las poblaciones arbóreas y la selección e introducción de especies herbáceas, tolerantes a sombra, permiten extender el pastoreo aún cuando los niveles de sombra son elevados.

CONCLUSIONES

El pastoreo bajo plantaciones forestales es una alternativa silvopastoril que, manejada adecuadamente, es técnica y financieramente factible. El diseño del manejo silvopastoril depende de la definición precisa de los objetivos del productor, de la importancia relativa que el productor asigna a árboles y animales y del entendimiento y manejo de las relaciones entre el ganado y los árboles y entre los árboles y las praderas. Se dispone de varias herramientas de manejo para ajustar adecuadamente objetivos, preferencias e interacciones. El diseño silvopastoril debe ajustarse a las condiciones particulares de cada sitio y productor.

BIBLIOGRAFÍA

- BOROUGH, G.J. 1979. Agroforestry in New Zealand: the current situation. *Australian Forestry* 42(1):23-29.
- JAMESON, D.A. 1967. The relationship of tree overstory and herbaceous understory vegetation. *Journal of Range Management* 20:247-249.
- KIRBY, M.C; SINDEN, J.A; KAINE, G.W. 1993. Appraisal of agroforestry investment under uncertainty: A South Australian case study. *Australian Forestry* 56(2):109-199.
- LEWIS, C.E; BURTON, C.W; MONSON, W.G; McCormick, W.C 1983. Integration of pines, pastures, and cattle in South Georgia, USA. *Agroforestry Systems* 1(4):277-297.
- SOMARRIBA, E; LEGA, F. 1991. Cattle grazing under *Pinus caribaea*. I. Evaluation of farm historical data on stand age and animal stocking rate. *Agroforestry Systems* 13:177-185.
- TUSTIN, J.R; KNOWLES, R.L; KLOMP, B.K. 1979. Forest farming: a multiple land use production system in New Zealand. *Forest Ecology and Management* 2:169-189.