

## 26. LOS EUCALIPTOS Y LOS EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE

La enorme difusión de los eucaliptos se debe a que muchas de sus especies muestran una alta adaptabilidad, un buen crecimiento y son apropiadas para una variedad de usos. Esto se ve reflejado en que en la actualidad más de 80 países los cultivan en no menos de 8 millones de hectáreas. Se los utiliza como madera aserrada y para minería, pulpa, tableros, carbón, aceites esenciales, postes, miel, tanino, sombra y abrigo, etc.

Estas virtudes se contraponen con cierta tendencia adversa a la plantación de eucaliptos, debida a los efectos ecológicos supuestamente dañinos que provoca. En verdad, parte de las críticas no son atribuibles a la acción intrínseca de estas plantas, sino a decisiones humanas. Entre los efectos negativos se citan:

1. Emisión de compuestos químicos (antibióticos naturales): efectos alelopáticos que perjudican a algunos cultivos agrícolas.
2. Erosión del suelo: una consecuencia de manejo inadecuado más que de la especie implantada.
3. Elevada necesidad de nutrientes para sus tejidos y alto consumo transpiratorio de agua: extrae las disponibilidades de nutrientes en los suelos y puede llegar a afectar el balance hídrico local.
4. Desplazamiento de especies y comunidades naturales con reducción de la diversidad biológica: esto deriva de la conversión del ecosistema preexistente y la escasa presencia de especies silvestres en las plantaciones monoespecíficas de exóticas.
5. Suele plantárselo en tierras de buena aptitud agrícola: desplaza a otras actividades agropecuarias.



Regeneración de palma yatay en plantación de *E. grandis*

Existen un número de factores ligados a los árboles implantados que minimizan la cobertura vegetal del sotobosque de un suelo bajo cultivo forestal denso, no solamente de eucaliptos. Esto incluye la producción de fitotoxinas (ácidos fenólicos, aldehídos, cumarinas, glucósidos y terpenos); competencia por luz, agua y nutrientes; ocupación del suelo por un sistema de raíces que dificulta la instalación de otras plantas y el espesor y cobertura de la hojarasca.

La alelopatía, mecanismo de estímulo o inhibición de organismos mediante sustancias químicas en general complejas producidas por ciertas plantas, es muy variable entre las especies de eucaliptos y no está limitada a este género. La presencia de fitotoxinas que causan inhibición se han detectado en raíces de *Pinus radiata*. Otros

géneros de plantas tales como *Leucaena*, *Robinia* y *Populus* también inhiben el crecimiento de otras plantas y aún de su propia regeneración como es el caso de *Grevillea*.

Los efectos dependen mucho del clima, la edad de los árboles, y la densidad de la plantación. Los factores climáticos afectan la disponibilidad de recursos y la magnitud de la producción de las plantas, pero también se relacionan con los riesgos de erosión; estos últimos se magnifican en suelos friables, relieve con pendientes fuertes, condiciones de precipitaciones excesivas o deficientes, vientos fuertes, y manejos inapropiados que dejan suelo descubierto. La edad de las plantas y la densidad se vinculan con la tasa de crecimiento, el uso del espacio y los recursos necesarios para satisfacer las demandas de agua, luz y nutrientes para la producción forestal, los cuales se asocian a la competencia ejercida por las plantas más altas sobre las presentes en el piso forestal. Sin embargo, las relaciones entre plantas no

son todas competitivas, sino también complementarias o dependientes, de manera que la presencia de otras especies vegetales en el piso forestal y sobre los árboles, depende de un complejo número de factores.

En cuanto al efecto de los eucaliptos sobre los contenidos de nutrientes de los suelos forestados, esto depende del estado nutricional del suelo, de sus reservas de nutrientes, de los procesos de meteorización que reponen minerales, del retorno de nutrientes al suelo con la caída de hojas y otros restos vegetales que vuelven al piso forestal naturalmente o como resultado de las intervenciones silvícolas, de la lixiviación y escurrimiento superficial del suelo y de la rotación forestal.

Este complejo de relaciones hace difícil establecer generalizaciones sobre el impacto negativo o positivo de estas plantaciones sobre el suelo. Cada situación particular merece atención y debe ser evaluada. Puede asumirse que cuando se reemplazan bosques nativos la tendencia será a afectar negativamente la disponibilidad de nutrientes, en especial debido a la combinación de alta concentración y rápido crecimiento con la exportación del sitio de la madera cortada. Este perjuicio se puede intensificar si el manejo no deja los restos vegetales finos (hojas, ramitas, restos de corteza) y gruesos (ramas y corteza) ricos en minerales en el lugar, de manera que la descomposición devuelva los nutrientes al suelo, si adicionalmente se hacen quemadas inoportunas o no prescritas, para facilitar la tarea silvícola, debe advertirse que las mismas también promueven la eliminación de materia orgánica y la pérdida de nutrientes por volatilización y lavado. En suelos degradados, la plantación de árboles suele ser beneficiosa debido a su efecto protector sobre el suelo que favorece la actividad de los organismos fraccionadores, descomponedores y fijadores de nutrientes, a la incorporación de materia orgánica que incrementa su capacidad de retención de agua y nutrientes al suelo, a la redistribución de nutrientes en el perfil edáfico y



Vida silvestre en plantación de eucalipto

a la posibilidad de incorporar nitrógeno por vía microbiana.



Nido de pájaro carpintero en tronco de eucalipto

Las rotaciones cortas tienden a agotar las reservas nutritivas del suelo, especialmente si, como se ha destacado, se retira la totalidad de la biomasa aérea. Esto es así debido a que cuando el IMA alcanza su máximo, alrededor de los 6-7 años, es mayor la demanda por nutrientes y agua. Desde este punto de vista, resulta conveniente cosechar los árboles después de los 9-10 años.

Los eucaliptos son plantas de rápido crecimiento con fuertes demandas de agua necesarias para la incorporación y el transporte de nutrientes, impulsadas por el flujo transpiratorio, a las partes fotosintéticamente activas. Este consumo de agua va asociado por lo tanto a la elevada tasa de acumulación de biomasa que determina el alcance de diámetros maderables en rotaciones cortas. Este consumo de agua no afecta la calidad de la misma.

La diversidad de la flora y fauna es superior en la mayoría de los bosques y otros ecosistemas nativos que son convertidos a plantaciones de eucaliptos y de otras exóticas. Salvo situaciones muy especiales (por ejemplo sitios anegadizos de muy baja diversidad), en la mayoría de los casos hay pérdida de diversidad con la conversión a cualquier plantación agrícola o silvícola generalmente monoespecífica. Los sistemas agroforestales y silvopastoriles implantados con ejemplos existentes, bajo estudio y experimentación en nuestro país, tratan de aprovechar las ventajas ecológicas de los sistemas más complejos en composición y estructura, como las económico-sociales de sistemas productivos más diversificados con cultivos de distinta rotación. Existen en nuestro país experiencias en marcha que incluyen a los eucaliptos como componente arbóreo de los mismos.



Habitat acuático en plantación de eucalipto

El hecho que los eucaliptos fueron plantados originalmente en suelos marginales y de poca calidad, y que en función de su respuesta forestal, su plantación se haya extendido sobre suelos de mayor valor productivo, junto a que sus especies son consideradas principalmente especies industriales, contribuye a exacerbar las emociones y sentimientos anti-eucalipto.

Los productores deben tener en cuenta que los potenciales riesgos ecológicos existen. Consecuentemente es imperativo plantar la especie adecuada en el sitio adecuado, y realizar la preparación y conducción que minimice esos riesgos.

## BIBLIOGRAFIA

BRANDANI, A. 1991. Manejo de bosques de alta productividad y dinámica ecológica. Actas Jornadas Sobre Eucaliptos de Alta Productividad. CIEF, Buenos Aires, Tomo I: 7-29."

GREEN, T. 1991. The controversy of planting eucalypts in Lesotho. IUFRO Symposium Intensive Forestry: The Role of Eucalypts. Durban, South Africa, Volume II:1038-1043.

KUMAR, V. 1991. *Eucalyptus* in the forestry scene of INDIA. IUFRO Symposium Intensive Forestry: The Role of Eucalypts. Durban, South Africa, Volume II:1105-1116.

SCOTT, D. F. 1991. The influence of eucalypts on soil wettability. IUFRO Symposium Intensive Forestry: The Role of Eucalypts. Durban, South Africa, Volume II:1044-1056.