

CEDI - P. I. B.
DATA
CC. 100 000 8J

CONSERVAÇÃO DO MOGNO: SITUAÇÃO E PERSPECTIVAS

BRUCE RODAN

7805 Beech Tree Rd., Bethesda, Maryland, 20817, U.S.A.

ADRIAN NEWTON

Instituto de Ecologia Terrestre (Escócia)
Bush Estate, Penicuik, Midlothian, Scotland, EH26 OQB, U.K

&

ADALBERTO VERISSIMO

Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon)
Caixa Postal 1015. Belém- Pará

RESUMO

Os mognos verdadeiros são uma das madeiras mais importantes no comércio internacional e são obtidos de árvores do gênero *Swietenia* (*S. humilis*, *S. mahogany*, *S. macrophylla*). O comércio de mogno teve início a quase 500 anos com *S. mahogany* (Mogno caribenho), mas a exploração exaustiva dessa espécie reduziu dramaticamente seus estoques naturais. Como resposta os madeireiros passaram a explorar *S. macrophylla*, uma espécie que ocorre na América Central e ao longo de um arco ao sul da Amazonia brasileira e boliviana. Atualmente quase todo mogno comercializado é originário de florestas primárias, e os estoques e os recursos genéticos do gênero *Swietenia* tem declinado, particularmente na América Central e Caribe. Mais recentemente, os estoques existentes nas terras privadas América do Sul sofreram redução significativa. Com o declínio do recurso nessas áreas aumentam as explorações ilegais de mogno nos Parques Nacionais e Terras Indígenas. A incapacidade de controlar este comércio ameaça as populações de mogno e seus recursos genéticos em toda sua área de ocorrência. Este processo também prejudica a vida das populações indígenas.

Infelizmente, o mogno não regenera adequadamente no atual sistema de exploração, e vão ser necessários mais estudos para determinar as condições ótimas em termos biológicos e econômicos para a silvicultura *in situ*. Até aqui as tentativas de cultivar o mogno nas Américas não foram bem sucedidas por causa da praga do broto (*Hypsipyla grandella*), uma larva de mariposa que danifica os brotos e provoca o aparecimento de inúmeros galhos no fuste reduzindo expressivamente seu valor econômico. Para que os plantios de mogno tenham sucesso nos trópicos vai ser preciso desenvolver um sistema de controle integrado de pragas, talvez incluindo genótipos resistentes em sistemas agroflorestais ou em plantios mistos.

É importante que sejam realizadas práticas adequadas de silvicultura e comércio para garantir a exploração sustentável de mogno e a preservação adequada dos recursos genéticos. Duas das três espécies de mogno (*S. humilis* e *S. mahagoni*) são reconhecidamente espécies ameaçadas e já estão incluídas no Apêndice II da Convenção Internacional do Comércio das Espécies Ameaçadas (CITES). A situação de *S. macrophylla* (O mogno que ocorre na Amazônia brasileira) vem sendo discutida a nível

internacional e há pressões para que esta espécie também seja incluída no apêndice II do CITES a partir de 1994. A inclusão do mogno no apêndice II do CITES não proíbe o comércio dessa espécie, mas requer que o volume comercializado e a situação de conservação da espécie seja documentado e que o comércio seja efetuado apenas após o Governo determinar que o comércio não será feito em detrimento da sobrevivência das populações selvagens. Essa seria uma medida para regular o recurso existente e controlar comércio ilegal além de incentivar a utilização sustentável e cientificamente manejada do mogno.

INTRODUÇÃO

O mogno é uma das madeiras comerciais mais importantes do mundo, atingindo um alto valor no mercado internacional e com uma longa tradição de uso comercial. Os mognos "verdadeiros" são espécies do gênero *Swietenia*, nativas das florestas secas e úmidas da América Latina (Fig 1)

A madeira dessas espécies são geralmente obtidas através da exploração seletiva ou do corte raso de florestas primárias. Até aqui poucas plantações tiveram sucesso nas áreas onde o mogno é nativo, devido ao ataque de insetos no broto da planta (principalmente *Hypsipyla grandella* zeller). Atualmente, as altas taxas de desmatamento na América latina, e a ausência de uma fonte alternativa local para a madeira do mogno, tem aumentado o interesse pela conservação das espécies do gênero *swietenia*. Em particular, a seleção disgênica causada pela exploração seletiva das melhores árvores ao longo dos anos tem causada uma erosão genética conhecida em pelo menos uma espécie de mogno (Styles, 1981; Styles & Khosla, 1976).

Em março de 1992, os governos dos Estados Unidos e da Costa Rica propuseram que o gênero *Swietenia* (mognos das Américas) fosse listado no índice II da Convenção Internacional do Comércio de Espécies Ameaçadas (CITES). Membros da convenção confirmaram a listagem de *S. mahogani* no índice II, mas a proposta de se listar também *S. macrophylla* foi modificada, e depois retirada pelos Estados Unidos antes mesmo da votação. Esse trabalho explora as razões científicas e políticas dessa proposta, ressaltando a situação atual da conservação e genética dos mognos, e mostrando a necessidade de se controlar o comércio ilegal e conservar os estoques de mogno ainda restantes. Um ênfase particular é dada a *S. macrophylla* - o mogno que ocorre no Brasil - a espécie que domina atualmente o comércio internacional, e as opções disponíveis para encorajar a exploração sustentável dessa espécie.

Conservação

Há três espécies de mognos americanos, compreendendo os gêneros *Swietenia* Jacquin (vide Styles, 1981, para uma revisão detalhada).

S. humilis Zuccarini é nativa da costa Pacífico da América Central. As populações em grande parte de sua área de abrangência estão fragmentadas e reduzidas, restando apenas árvores esparsas em pastagens e ao longo de margens de áreas cultivadas (Styles, 1981; Whitmore, 1983). *S. humilis* foi listada no índice II do CITES em 1973, baseado numa proposta do México.

S. mahogani (Linnaeus) Jacquin é nativo de Cuba, Jamaica, Bahamas, e Flórida - EUA (Styles, 1981). A exploração comercial do Mogno caribenho como é mais conhecido essa espécie, e as derrubadas durante quase 500 anos, reduziram severamente a quantidade e a qualidade das árvores restantes na maior parte da área de ocorrência dessa espécie. *Swietenia mahogani* é atualmente um claro exemplo da extrema erosão genética causada pela exploração ao longo do tempo dos melhores genótipos (Styles , 1981). Essa espécie madeireira é utilizada atualmente, nos trópicos, como planta para arborização de ruas. *Swietenia mahogani* está listada na Flórida como espécie ameaçada (Flórida Estatuto 581.185), ou em perigo (S2; Inventário de áreas naturais da Florida).

Swietenia Macrophylla King ocorre numa extensa área geográfica, desde o México, atravessando a América central, até um arco ao sul da Amazonia boliviana e brasileira (Styles, 1981). Essa espécie, conhecida como Mogno brasileiro, está sendo explorada em sua área de abrangência natural, embora o nível de esgotamento da espécie seja mais evidente em partes da América Central.

As avaliações feitas por pesquisadores sobre a situação da conservação de *S. macrophylla*, varia de ameaçada a abundante, dependendo da região geográfica (vide maiores detalhes na proposta do CITES US, 1992). Entretanto observa-se uma tendência de diminuição da quantidade explorada, além das iniciativas nacionais para regular o comércio e um aumento do interesse de conservação (

Sociedade Brasileira de Botânica, 1992; Proposta CITES US, 1992; Whitmore, 1981; FAO, 1981; Knees & Gardner, 1983; FAO, 1984; Palmberg, 1987; Read, 1987; NRC, 1991). Áreas consideráveis de florestas com mogno ainda existem na Amazônia brasileira, embora seja difícil coletar dados acurados sobre os estoques remanescentes devido ao mogno ocorrer em inúmeros agrupamentos ao longo de uma imensa área. Extinções regionais comerciais estão aumentando no Brasil e Bolívia (Collins, 1990; Verissimo et al., 1992). *S. macrophylla* está listada na Convenção de proteção da Natureza e Preservação da Vida Silvestre do Ocidente (CNWH) pelo Brasil, Venezuela, Costa Rica e Nicarágua, e é considerado vulnerável no Brasil (Villa-Lobos, 1992).

Tem havido uma preocupação de se conservar o recurso genético das populações de mogno (NRC, 1991; Newton et al., 1992a). O Mogno brasileiro (*S. macrophylla*) está listado como uma espécie prioritária para conservação genética pelo Conselho Internacional dos Recursos Genéticos de Plantas (IBPGR), e sua conservação *in situ* foi recentemente considerada altamente prioritária pela Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO, 1989). As considerações genéticas são acentuadas por indicações de que o formato da árvore e a resistência ao ataque aos brotos são características hereditárias (Newton et al., 1992). Além disso, há grandes possibilidades de erosão genética, como já foi evidenciado pelos efeitos adversos em *S. Mahogani* resultantes da prolongada exploração seletiva dos melhores genótipos (Styles , 1981). Existem poucas investigações sobre a variabilidade genética dos chamados mognos verdadeiros (NRC, 1991; Newton et al. 1992a), apesar da aparente facilidade que as espécies de *Swietenia* tem para técnicas de cruzamento (Styles & Khosla, 1976). Entretanto, há programas de melhoramento do mogno iniciados recentemente em Trinidad Tobago, Costa Rica e Honduras (Newton, 1990; Newton et al., 1992a).

Comércio

A exploração seletiva dos mognos teve início há quase 500 anos com as primeiras explorações do Mogno do Caribe (*S. mahogany*) (Lamb, 1966). O comércio internacional esporádico dessa espécie de mogno ainda é registrado em áreas onde ela é nativa (dados da

alfândega dos E.U.A.). *S. mahogani* tem também sido utilizada por empresas de móveis no Caribe (Lamb, 1966), entretanto detalhes sobre o nível atual desse comércio não podem ser avaliados a partir dos dados disponíveis.

Com o esgotamento dos estoques do Mogno Caribenho, o interesse dos madeireiros neste século se voltou para *Swietenia macrophylla* na América Central, e atualmente para as populações existentes na América do Sul. O Brasil possui as maiores reservas de mogno do mundo, e atualmente é o principal exportador de mogno. Entre 1985 e 1990, o Brasil exportou aproximadamente um milhão de metros cúbicos de mogno, 41 por cento dos quais foram destinados aos Estados Unidos e 42 por cento para a Grã Bretanha. A principal região produtora de Mogno no Brasil é o Estado do Pará que nesse mesmo período foi responsável por 64% do mogno exportado pelo Brasil.

Em muitas nações das Américas Central e do Sul, foram reportadas explorações ilegais de mogno provenientes de parques nacionais, Reservas Florestais e Terras Indígenas. No Brasil, as Áreas de Conservação e as Terras Indígenas compreendem aproximadamente 19 por cento da área de ocorrência de mogno, e a exploração de mogno está aumentando nessas áreas (Fig 2). A importância desse comércio é evidenciada por informações de que em 1987, quase setenta por cento por cento do mogno exportado pelo Brasil veio das terras dos índios Kayapós no sul do Pará (CEDI,1992)

O interesse pela viabilidade de populações de mogno nas áreas protegidas tem levado a legislação a tentar inibir esse comércio ilegal e aumentar o valor de processamento no país de origem. O Brasil, por exemplo, instituiu a partir de 1990 uma cota anual para exportação de mogno. Em 1992 essa cota foi limitada em 130.000 metros cúbicos de mogno na forma serrada. Na Bolívia, o esgotamento das florestas de mogno estimulou a emissão de um decreto presidencial (11 de janeiro de 1990) declarando uma Pausa Ecológica . Um dos itens dessa pausa é o congelamento por cinco anos da aprovação de novas concessões de exploração, com o objetivo de desenvolver usos mais racionais e sustentáveis dos recursos florestais.

Infelizmente, a incapacidade de fazer com que a lei seja respeitada impede o sucesso da implementação da legislação florestal. Problemas fiscais, corrupção e/ou problemas logísticos

tem resultado no controle inadequado da indústria madeireira em muitas regiões (ITTO, 1988; Browder, 1986; Plowden & Kusoda, 1989), e reportagens da imprensa sugerem que grande parte do comércio de mogno da Amazonia e outras regiões ainda são provenientes de fontes ilegais (IEWQPN, 1990; Monbiot, 1991; Paz Juarez, 1990).

Exploração sustentável e silvicultura

Virtualmente todo o mogno comercializado no mercado internacional provém de árvores extraídas de florestas primárias. Em 1991, noventa e sete por cento do mogno importado pelos Estados Unidos veio de países com populações nativas de mogno (dados do Departamento de Comércio dos EUA, 1991). Esforços para plantar e/ou colher mogno de maneira sustentada tem fracassado (Whitmore, 1983). Muitos dos fatores que levam a fracassos silviculturais devem ser resolvidos para que se possa atingir os objetivos da exploração sustentada. Esse fatores incluem:

1. Ataque de *Hypsipyla spp.*: O inseto que ataca os brotos de mogno é a principal limitação ao estabelecimento de plantios artificiais de mogno nas Americas Central e do Sul, sendo responsável pela destruição de milhares de hectares de plantações (Martorell, 1943; Strong, 1940). Os danos são causados por larvas de mariposas (principalmente *Hypsipyla grandella*), que penetram na porção terminal do caule, destruindo o broto e causando engalhamento e deformação no caule. Embora muitas pesquisas tenham sido dedicadas a esse problema no passado (Grijma, 1976; Whitmore, 1976 a,b), até aqui nenhum método de controle prático foi desenvolvido. A aplicação de inseticidas provou-se cara e ineficaz (Grijpma, 1974; Liegel & Venator, 1987), embora inseticidas sistêmicos persistentes tenham mostrado sinais promissores (Allan et al., 1976). Um programa extensivo de controle biológico feito em Trinidad também mostrou-se ineficaz (Cock, 1985).

2. Regeneração natural. As árvores de mogno liberam suas sementes a partir dos 12 anos de idade. Essas sementes tem uma larga dispersão e regeneram bem em áreas expostas a luz (Lamb 1966). Pesquisas de campo, entretanto, revelaram que o mogno regenera muito pouco, ou nada, após operações de exploração praticadas

atualmente (Quevedo, 1986; Verissimo et al., 1992; Snook, 1992). Quevedo (1986) verificou que após três anos de exploração ainda havia plântulas de mogno na área explorada, entretanto seis anos depois da primeira verificação essas mesmas plântulas já haviam morrido, e a floresta secundária estava dominada por outras espécies. Verissimo et al (1992) também notou uma marcante falta de regeneração de plântulas ao redor das clareiras abertas pela derrubada de mogno. Aparentemente a abertura de copa resultante da derrubada de apenas uma árvore permite uma penetração insuficiente de luz , e as plântulas que crescem inicialmente após a exploração seletiva morrem devido a competição com espécies oportunistas (Quevedo, 1986).

A regeneração natural de mogno em florestas fechadas ocorre principalmente após grandes alterações, como mudanças no curso de rios, incêndios e furacões (Gullison & Hubbel, 1992; Verissimo et al., 1992). Esse modo de regeneração explica a ocorrência de mognos em grupos de mesma idade, e ressalta a falta de estratificação etária dentro das populações de mogno.

3. Economia. Uma variedade de fatores econômicos dificultam os esforços da silvicultura do mogno, particularmente a necessidade das plantações de mogno de competir com a exploração de espécies selvagens de mogno com centenas de anos de idade. Em florestas inalteradas que contém mogno, os espécimes extraíveis ocorrem numa densidade média de 1 a 2 árvores por hectare (Quevedo, 1986; Verissimo et al., 1992), embora essa concentração varie com o local e com a taxa de alteração da floresta natural (Lamb, 1986; Snook, 1992).

O volume médio por árvore de mogno extraída em áreas de pesquisa no Estado do Pará, é de 5,4 metros cúbicos (Verissimo et al., 1992). Como o preço médio de um m³ de mogno em pé na floresta, no sul do Pará, é de US\$60/m³, uma árvore típica vale US\$324. O processamento da tora reduz esse volume a aproximadamente 2,7 metros cúbicos de madeira serrada por árvore. Com um metro cúbico de mogno serrando a US\$545 (dados do Departamento de Comércio dos EUA, 1991), o valor médio para árvores desse tamanho é de quase US\$1.500.

Por outro lado, são necessários no mínimo 40 anos ou mais para que as plantações de mogno alcancem a maturidade (Vega, 1976; Bascope et al., 1957), isto assumindo que as pragas possam

ser controladas. Por exemplo, na Indonésia, os plantios de Mogno atingem a maturidade após cinquenta anos, e os diâmetros que as árvores alcançam sob essas circunstâncias são consideravelmente menores (~35 cm dap; Perum Perhutani, 1991) que os diâmetros das espécimes silvestres do Brasil (Veríssimo et al., 1992). Os plantios de mogno na Indonésia tem sido afetados por pragas e doenças, fogo, e pisoteamento do gado bovino. Além disso, a madeira de mogno plantada na Indonésia é considerada inferior por algumas indústrias e pode não substituir o mogno nativo.

Uma outra importante iniciativa silvicultural, a regeneração *in situ* em florestas nativas, enfrenta o problema da estratificação de idade senescente comumente encontrada em grupos de mognos, onde há escassez de árvores semi maduras, e o potencial para segundo corte é mínimo (Veríssimo et al., 1992; Quevedo, 1986; Gullison & Hubbel, 1992). As produções futuras de mognos serão obtidas principalmente a partir de sementes, necessitando trabalhos humanos contínuos para compensar os efeitos adversos da competição com outras espécies. Sob essas circunstâncias, foi estimado que serão necessários entre 60 a 100 anos para qualquer nova plantação de mogno atingir a maturidade comercial, dependendo do diâmetro desejado (Verissimo et al., 1992; Gullison & Hubbel, 1992; Snook, 1992).

4. Política e pobreza. A exploração de Mogno ocorre em países em desenvolvimento da América Latina, e explorações sustentáveis requerem a alocação prolongada de recursos. Isso tem sido difícil de ser praticado nesses países, especialmente naqueles em que o pagamento da dívida externa requer atenção imediata e podem ser amortizados pela rápida utilização dos recursos florestais. E em termos mais específicos, é muito difícil para um colono ou fazendeiro pobre, lutando para obter até mesmo uma renda de subsistência, se preocupar sobre o futuro distante do qual possivelmente nem ele nem seus filhos se beneficiarão.

5. Custos de oportunidade. O uso da terra e de recursos de capital para a silvicultura do mogno compete com outras atividades como a pecuária, a agricultura e os plantios de madeiras de rápido crescimento. O investidor irá selecionar, portanto, a atividade com maior possibilidade de retorno econômico em um dado período. No sul do Pará, por exemplo, a pecuária tem sido mais atrativa que a silvicultura de mogno, (Verissimo et al., 1992), embora em outras áreas do Estado como Paragominas e Tailândia a silvicultura possa

ser considerada competitiva em relação aos outros usos da terra (Veríssimo et al, 1990)

Estradas e Desmatamento

Há um interrelacionamento complexo entre a atividade madeireira, estradas, colonização e desmatamento. A construção de estradas, frequentemente para facilitar a exploração de madeiras comercialmente valiosas como mogno, abre a floresta a colonização e ao desmatamento (Nations, 19487; Verissimo et al., 1992), especialmente em áreas de fronteira com poucas alterações anteriores (Tropical Forest Workshop, 1989). Verissimo et al (1992) observaram a construção de mais de 3.000 km de estradas madeireiras no Sul do Pará. Ao longo dessas estradas colonos, pecuaristas e madeireiros tem ganhado o controle das terras nesses territórios abertos.

O processo também pode funcionar de outra forma. Nesse caso primeiro vem a colonização para só depois começar a exploração madeireira. Em localidades como Tailândia, ao longo da rodovia PA 150, é a presença de espécies de valor comercial que possibilita a permanência dos colonos nessas áreas de subsistência. Isto porque a renda obtida nas operações de exploração florestal permite que esses colonos persistam por períodos mais longos, enquanto continuam a cortar a floresta a cada ano para produzir alimentos para o consumo doméstico e para a venda. Quando a floresta se exaure, eles mudam para outras áreas (Veríssimo et al,1990).

Possíveis Respostas

Importantes iniciativas internacionais são necessárias agora para auxiliar os países em seus esforços na busca de uma exploração sustentável para *Swietenia macrophylla*, incluindo:

1. Intervenções silviculturais: Pesquisas aplicadas adicionais são necessárias para as plantações e stands naturais de mogno, principalmente em relação ao controle ao ataque da praga dos brotos. Maiores esforços devem ser direcionados em estabelecer plantações de mogno, reduzindo assim a pressão sobre os estoques naturais. Para isso, métodos efetivos de controle da praga dos brotos são essenciais. Estratégias de controle da praga dos brotos devem

envolver a seleção para resistência ao ataque de pragas como um componente de um programa de melhoramento genético, uma abordagem que está sendo tentada atualmente na Costa Rica e em Trinidad Tobago (Newton, 1990; Newton et al., 1991, 1992b). Se genótipos resistentes forem identificados, como parece possível, então eles podem ser incorporados em sistemas silviculturais que garantam um nível de proteção adicional, como em plantações mistas ou sistemas agrosilviculturais. Desse modo, um sistema de manejo de pragas eficaz pode ser desenvolvido (Newton et al., 1992b).

Possibilidades silviculturais também envolvem os plantios de mogno em florestas degradadas, como está sendo tentado atualmente por várias empresas madeireiras no sul do Pará (Sullivan, 1992). Até essa data, essas operações não incorporaram genótipos resistentes de *Swietenia*, como aqui proposto, e são passíveis de sofrerem ataques da praga dos brotos. O impacto potencial do fechamento do dossel sobre as plântulas de mogno nessas florestas degradadas requer considerações adicionais, em relação a sua viabilidade econômica.

O manejo de florestas naturais após a exploração seletiva oferece outro método possível para a produção sustentável de mogno, embora não exista informações disponíveis a respeito da incidência de danos da praga dos brotos em florestas naturais. Pesquisas indicam que mudanças nas práticas de manejo poderiam aumentar a regeneração natural do mogno após a exploração seletiva. Essas modificações de manejo incluem: aberturas na floresta maiores que as resultantes da queda de árvores individuais; o corte da vegetação que compete nessas aberturas; deixar sementes de mogno, especialmente nos locais apropriados a regeneração; evitar o corte das árvores de mogno antes da queda de frutas e sementes; fazer a dispersão manual de sementes; estabilizar a situação fundiária e aumentar o tempo das concessões de exploração; encorajar a utilização de outras espécies madeireiras da floresta (Verissimo et al., 1992; Snook, 1992).

2. Monitoramento do comércio e Exploração sustentável: É necessário controlar o comércio ilegal, encorajar práticas de exploração sustentáveis, e permitir a exploração de outros recursos florestais nas áreas de ocorrência de mogno. Um dos pré-requisitos para atingir esses objetivos é o estabelecimento de um monitoramento internacional e o apoio técnico- científico. Dois

acordos internacionais tem avançado para atingir esse meta: A Organização Internacional de Madeira Tropical (ITTO) e a Convenção do Comércio de Espécies Ameaçadas (CITES).

i) Projeto Global 2000 da Organização Internacional de Madeira Tropical:

A ITTO é uma organização internacional dos países importadores e exportadores de madeira tropical, criada para administrar o Acordo Internacional de Madeira Tropical de 1983 (Nações Unidas, 1984). O interesse particular em *S. macrophylla* foi ressaltado pela diretoria do ITTO em seu pré-projeto sobre "A situação da conservação das madeiras tropicais comercializadas". A ITTO colocou que " medidas de conservação de longo prazo estão se tornando necessárias para algumas madeiras intensivamente comercializadas, anteriormente abundantes, como o mogno brasileiro (*Switenia macrophylla*).... para conservar a variabilidade genética dessas espécies".

A ITTO anuncia no seu projeto Global 2.000 um plano voluntário para que toda madeira tropical, incluindo o mogno, seja obtida de fontes de exploração sustentáveis até o fim o ano 2.000. Infelizmente, a ITTO não tem mandato nem a capacidade institucional para que isso seja obedecido, nem poder para regular ou monitorar o comércio internacional dessas madeiras. Por isso as tentativas de proteger o mogno através de atitudes voluntárias como o Global 2.000 dificilmente terão sucesso, particularmente quando se nota o nível atual do comércio ilegal e os dados e pesquisa necessários para que se garante uma exploração sustentável dentro da regras da ITTO (ITTO, 1991). Para que isso seja atingido vai ser preciso que haja uma combinação entre as intenções do ITTO e a força reguladora do CITES.

ii) Lista do CITES: A Convenção Internacional do Comércio de Espécies Ameaçadas (CITES; 27 U.S.T. 1087, T.I.A.S. n. 8249) é um acordo internacional que fornece um sistema de graus, monitoramento e proteção para espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção biológica, ou as espécies para as quais o comércio "devia ser limitado para manter essas especies em sua áreas de abrangência em um nível consistente com seu papel no ecossistema em que ocorre..." (CITES, artigo IV). O critério para ser listado no índice II do CITES, como proposto para o mogno brasileiro, são consideravelmente menos rigorosos que os listados no índice I

(CITES, artigo IV), e destina a encorajar a conservação biológica e prever a necessidade de um controle comercial mais forte. A lista do Índice II não proíbe o comércio, mas requer que se documente o volume comercializado e a situação da conservação. Além disso requer que a permissão, para comercialização da espécie listada, seja emitida apenas após o governo do país de origem determinar que o comércio não traz prejuízos para sobrevivência da espécie.

A proposta dos Estados Unidos e da Costa Rica, em 1992, de incluir Mogno caribenho (*S. mahogani*) no índice II do CITES foi aprovado por integrantes da convenção (38 votos a 4), mas a proposta de incluir também o Mogno brasileiro (*S. macrophylla*) foi retirada antes da votação em resposta a pressão nacional e internacional da indústria madeireira. Antes de sua retirada essa proposta teve o apoio da Diretoria do CITES, da União Internacional de Conservação da Natureza (IUCN), TRAFFIC, do Governo do Brasil, e vários outros países latino americanos (com. Turner, 1992).

O papel do CITES na proteção de espécies madeireira comerciais foi mais tarde confirmado pela listagem de *Dalbergia nigra*, *Swietenia mahogani*, *Pericopsis elata*, e *Guaiacum officinale* nos índices CITES de 1992. A listagem dessas 4 espécies madeireiras demonstra a possibilidade que espécies madeireiras tropicais sejam reduzidas em numero até o ponto que se tornem susceptíveis a extinção biológica (p.ex. *S. mahogani*; Styles, 1981).

Está claro que os índices do CITES não podem proteger todas espécies de madeiras tropicais atualmente extraídas e sujeitas aos efeitos do desmatamento tropical. Entretanto, o uso dos índices do CITES tem um grande valor onde a demanda do comércio internacional implique no esgotamento de uma espécie em particular, preferencialmente antes que danos irreversíveis ocorram.

Conclusões

Após séculos de exploração, a disponibilidade de mogno nas florestas , onde a exploração é legal e comercialmente viável, está em acentuado declínio. A medida que o recurso diminui, as pressões aumentam para acelerar a exploração ilegal de mognos de Parques Nacionais e Terras Indígenas. A incapacidade de controlar esse

comércio ameaça populações de mogno e o recurso genético em sua área de abrangência, afetando adversamente os direitos das populações indígenas nesse processo. As reduções de populações e a erosão genética já fizeram com que duas das três espécies de mogno fossem listadas no índice II do CITES. As afirmações que toda a produção de mogno será proveniente de fontes sustentáveis até o final dessa década deve ser visto com reserva, pois até agora poucas plantações foram estabelecidas com sucesso e a grande maioria do mogno atualmente extraído vem de florestas primárias de forma não sustentável.

Os envolvidos no comércio de mogno devem agir para garantir a disponibilidade de fornecimento de madeira no próximo século. É no interesse da indústria e dos consumidores que práticas apropriadas de comércio e silviculturais sejam adotadas, permitindo a exploração sustentada do mogno e simultaneamente conservando uma população adequada e a base dos recursos genéticos. Para atingir esses objetivos, um monitoramento eficaz do comércio e medidas de regulamentação dos recursos devem ser implementadas para controlar o comércio ilegal do mogno, garantir o cumprimento dos protocolos de exploração sustentável, e proteger as reservas de mognos dos Parques Nacionais e das Terras Indígenas. Esses esforços são necessários em toda a área de abrangência do gênero *Swietenia*, e não deve ser prorrogado para quando os últimos recursos de mogno estiverem esgotados na Amazônia. O índice II do CITES fornece a infra-estrutura necessária para realizar essa função, encorajando que o comércio de mogno seja realizado de modo a garantir que os objetivos de exploração sustentável do ITTO para o ano 2.000 sejam alcançados.

Allan, C. G., C.S., Friedhoff, J. F., Gara, R.I., Maggi, M.W., NEOGI, A.N., Powell, J.C., Roberts, S.C., and Wilkins, R. M. (1976).
The concept of controlled release insecticides and the problem of shoot borers of the Meliaceae. Pp. 110-115 in: *Studies on the shoot borer Hypsipyla grandella (Zeller) Lep. Pyralidae.* Vol II. J. L. Withmore, Ed. IICA
Miscellaneous publications N.101, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Bascope, F., Bernadi, A. L., and Lamprecht, H. (1957).
Descripciones de arboles forestales No 1: *Swietenia macrophylla King.* Instituto Forestal Latino- Americano.
Merida, Venezuela, 18 pp.

Browder, J. (1986) **Logging the Rainforest. A Political Economy of timber extraction and Unequal Exchange in the Brazilian Amazon.** Doctoral dissertation, University of Pennsylvania.

Cock, M. W. (1985). **A review of the biological control of pests in the Caribbean and Bermuda up to 1982.** CIBC Technical Communication 9, Commonwealth Institute of Biological Control, Trinidad.

Collins, M., ed. (1990) . **The Last Rain Forest: A World Conservation Atlas.** Oxford Univ. Press, Oxford & New York

FAO. (1989). **Report of the FAO Panel of Experts on Forest Gene Resources.** FAO, Rome, December, 1989.

FAO. (1986). **Databook on endangered tree and shrub provenances.** FAO Forestry Paper 77:216-227. Rome, Italy: Food And Agriculture Organization

FAO (1984). **Forest Genetic Resources Information, No 10.** Rome, Italy: Food And Agriculture Organization.

Grijpma, P. (1974). **Contributions to an integrated control programme of *Hypsipyla grandella (Zeller)* in Costa**

Rica. Doctoral thesis, Wagening, Netherlands,
Landbouwhogeschool te Wageningen.

Grijpma, P. (1976). **Resistance of Meliaceae against the shoot borer Hypsipyla with particular reference to Toona ciliata M. J. Roem, var. australis (F. v. Muell). C. DC.** Pp 69-78 in: Tropical trees: variation, breeding and conservation. J. Burley and B. T. Styles, Eds. Linnean Society, London.

Gullison, R. E. and Hubbell, S. (1992). **Natural Regeneration of Swietenia macrophylla in the Bosque Chimanes, Bolivia.** Presentation to Mahogany Workshop: Review and Implications of CITES. Tropical Forest Foundation, February, 3-4, 1992, Washington, D.C.

IEWPN. (1990). **Business Trends (Abroad): Brazil.** Import/Export Wood Purchasing News. Aug/Sep, 1990, Memphis, Tenn. U.S.A.

ITTO (1991). **Report of Working Group on ITTO Guidelines for the Establishment and Sustainable Management of Planted Tropical Forests.** ITTC (X) 9. Quito, Ecuador.

ITTO (1988). **Project PD 34/38 Rev. 1. (F).** Chimanes, International Tropical Timber Organization.

IUCN. (1992) . **CITES and the Tropical Timber Trade.** International Union for the Conservation of Nature, Position Paper. Presentation the Eighth Meeting of the Parties to Cities, Kyoto.

Knees, S. G. and Gardner, M. F. (1983). **Mahoganies: candidates for the Red Data Book.** Oryx 17 (2): 88-92.

Lamb, F. B. (1966). **Mahogany of Tropical America. Its Ecology and Management.** The University of Michigan Press, Ann Arbor, 219 pp.

Liegel, L. H. and Venator, C. R. (1987). **A Tecnical Guide for Forest Nursery Management in the Caribbean and Latin America.** General Technical Report S0-67. United States Dep. of Agric., Forest Service.

- Martorell, L.F. (1943). Forest and Forest Entomology.**
 Caribbean Forester, 4:132-134.
- Monbiot, G. (1991). Against the grain.** The Guardian.
- Myers, N. (1989) Deforestation Rates in Tropical Forests and Their Climatic Implications.** Friends of the Earth, London, 116 pp.
- Nations, J. D. (1987) . Mesoamerica's Tropical Rainforests: Conflicts and Conservation.** Tulane Studies in Zoology and Botany, Volume 26, Number 1.
- Newton, A. C. (1990). Seleccion por resistencia al perforador de las Meliaceas.** Noticiero (5), Mejoramiento Genetico y Semillas Forestales para America Central, CATIE, Costa Rica. pp. 4-7.
- Newton, A.C., Mesen, J.F. and Leakey, R.R.B. (1991). ITE/CATIE link: Interim report to the UK Overseas Development Administration.** Institute of Terrestrial Ecology, U.K.
- Newton, A. C., Leakey, R. R. B. and Meses, J. F. (1992 a). Genetic variation in mahoganies: its importance, utilizations and conservation (In press).**
- Newton, A.C., Baker, P., Ramnarine, S., Howard, F.W., Meses, J.F., and Leakey, R.B.B. (1992b). The mahogany shoot borer: prospects for control. (In press).**
- NRC. (1991). Managing Global Genetic Resources: Forest Trees.** Board on Agriculture, National Research Council. National Academy Press, Washington, D.C. 228p.
- Palmberg, C. (1987). Conservation of genetic resources of woody species.** Simposio sobre Silvicultura y Mejoramiento Genetico, Centro Invest. & Estud. Forest., Buenos Aires, 6-10 abril 1987.
- Paz Juarez, H. R. (1990). Prensa Libre. August 16, 1990.**

- Perum Perhutani (1991). **Mahogany (Swietenia spp)
Plantation in Java.** Perum Perhutani (State-owned Forest
Enterprise), Jakarta, Indonesia, 4 pp.
- Plowden, C. and Kusuda, Y. (1989). **Logging in the Brazilian
Rainforest.** Rainforest Alliance Workshop, April 13-14,
1989, New York, 25 pp.
- Quevedo, L. (1986). **Evaluacion del Efecto de la Tala
Selectiva sobre la Renovacion de un Bosque Humedo
Subtropical en Santa Cruz, Bolivia.** Masters Thesis,
Universidad de Costa Rica and Centro Agronomico Tropical de
Investigacion y Ensenanza, Turrialba, Costa Rica.
- Read, M. (1990). **Mahogany- Forests or Furniture ?.** Fauna and
Flora Preservation Society, Brigton, U.K.
- Snook, L. K. (1992). **Logging and Mahogany in the Forests of
Quintana Roo, Mexico: Why Silvicultural Management is
Necessary to Sustain Swietenia macrophylla.**
Presentation to Mahogany Workshop: Review and implication
of CITES. Tropical Forest Foundation, February 3-4, 1992,
Washington, D.C.
- Sociedade Brasileira de Botânica. (1992). **Centuria Plantarum
Brasiliensium Exstintionis Minitata.** Rio de Janeiro.
- Strong, L. A. (1940). **Report of the chief of the Bureau of
Entomology and Plant Quarantine.** U.S. Department of
Agriculture, Washington, D.C., U.S.A.
- Styles, B. T. and Khosla, P. K. (1976). **Citology of and
reproductive biology of Meliaceae.** Pp 61-67 in: Tropical
trees: variation, breeding and conservation. J. Burley and B. T.
Styles, Eds. Linnean Society, London.
- Sullivan, F. (1992). **Visit to the State of Para Brazil, 30th
October - 7th November 1991.** Draft Report to Worldwide
Fund For Nature - United Kingdom.
- Tropical Forest Workshop. **Consensus Statement on
Commercial Forestry, Sustained Yield Management**

and Tropical Forests. Smithsonian Institution, October 1989.

Turner, J. (1992) . Comm. to the Natural Resources Defense Council (NRDC., J.H. Adams). Director, United States Department of the Interior, Fish and Wildlife Service. April 9, 1991, Washington D.C.

Uhl, C., A. Veríssimo ; M. Mattos & R. Tarifa (1992). **A evolução da fronteira amazônica: oportunidades para um desenvolvimento sustentável.** Revista Pará Desenvolvimento Amazônia Eco-Visões: 13-21.

UNITED NATIONS. (1984) . **International Tropical Timber Agreement 1983.** TD/TIMBEER/11?Rev. 1. New York: United Nations, 20 pp.

US CITES Proposal (1992). **Proposal to list the genus Swietenia on Appendix II of the Convention on International Trade in Endangered Species (CITES).** US Department of th Interior, Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. , 21 pp.

Vega, L. (1976) . **Influencia de la silvicultura en el comportamiento de Cedrela in Surinam.** Pp. 26-49 in: Studies on the shoot borer *Hypsipyla grandella* (Zeller) Lep. Pyralidae. Vol. III (Ed. J.L. Whitmore). IICA Miscellaneous publications No 101, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Veríssimo, A., M. Mattos, Z. Brandino, C. Uhl & I. Vieira (1989) **Impactos Sociais, econômicos e ecológicos da exploração de madeiras numa região de fronteira na Amazônia Oriental: O caso de Tailândia.** Revista Pará Desenvolvimento Nº 25: 95-116.

Veríssimo, A., Barreto, P., Tarifa, R., and Uhl,C. (1992) . **Mahogany Extraction in the Eastern Amazon: A Case Study.** Presentation to Mahogany Workshop: Review and Implications of CITES. Tropical Forest Foundation, February 3-4, 1992; Washington, D.C.