

CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES



Decimoctava reunión de la Conferencia de las Partes
Colombo (Sri Lanka), 23 de mayo – 3 de junio de 2019

EXAMEN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA A LOS APÉNDICES I Y II

A. Propuesta

Los promotores de la propuesta proponen suprimir a *Dalbergia sissoo* DC. del Apéndice II de la CITES, ya que no cumple los criterios para su inclusión establecidos en el Artículo II [(párrafo 2 a)] del texto de la Convención ni los criterios enumerados en el anexo 2 a) de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17). La especie se distribuye de forma generalizada y, en la India, su presencia es abundante tanto en el medio silvestre como en cultivos. Tiene una tasa de crecimiento muy rápida y la capacidad de naturalizarse fuera de su área de distribución nativa, por lo que es incluso una especie invasora en algunas partes del mundo. La reglamentación del comercio de la especie no es necesaria para evitar su posible inclusión en el Apéndice I en el futuro cercano, y la tala de especímenes del medio silvestre no está reduciendo la población silvestre en un grado tal que su supervivencia se vea amenazada por la extracción permanente u otras causas.

B. Autor de la propuesta

Bangladesh, Bután, India y Nepal*:

C. Justificación

1. Taxonomía

1.1 Clase: Magnoliopsida

1.2 Orden: Fabales

1.3 Familia: Fabaceae

1.4 Género, especie o subespecie, incluido el autor y el año: *Dalbergia* L. f.1781 [1782]

1.5 Sinónimos científicos: *Amerimnon sissoo* (Roxb. ex DC.) Kuntze

1.6 Nombres comunes: español:

francés:

inglés: Indian rosewood, Himalaya raintree, Indian Dalbergia, Penny leaf tree, Sisso

1.7 Número de código:

* Las denominaciones geográficas empleadas en este documento no implican juicio alguno por parte de la Secretaría CITES (o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La responsabilidad sobre el contenido del documento incumbe exclusivamente a su autor.

2. Visión general

Dalbergia sissoo es un árbol perenne de rápido crecimiento e importancia económica por su valor forestal, agroforestal y hortícola. La especie se utiliza de manera sostenible para usos como madera, leña, forraje, medicina, etc. Es nativa del Afganistán, Bangladesh, Bhután, Filipinas, la India, el Iraq, Myanmar, Nepal, el Pakistán, la República Islámica del Irán y Sudáfrica, y ha sido introducida en forma generalizada en África y Asia en particular. Incluso se considera una especie invasora en el estado de Florida (Estados Unidos) y en el Territorio del Norte (Australia), y no ha superado una evaluación del riesgo para el Pacífico (<https://www.cabi.org>). En la India, las subpoblaciones silvestres de *D. sissoo* se distribuyen de forma generalizada en áreas de la precordillera del Himalaya y en los valles exteriores del Himalaya, así como en forma naturalizada fuera de su distribución silvestre (que se extiende hasta el sur de la India). La población silvestre de *D. sissoo* no se clasifica en ninguna categoría de especie Amenazada (Bhattacharjee *et al.*, 2018). Además, *D. sissoo* es una de las especies de árboles más utilizada para su plantación en el subcontinente indio (Hossain y Martin, 2013), en gran parte debido a su rápido crecimiento y sus múltiples usos económicos, y, en la India, la especie se encuentra en forma abundante en cultivos y plantaciones. La abundancia de *D. sissoo*, tanto en poblaciones silvestres como cultivadas, también se observa en otros países del subcontinente indio (Hossa y Martin, 2013; Groves y Rutherford, 2015). *Dalbergia sissoo* es el segundo árbol maderable más cultivado de la India. La especie puede encontrarse en plantaciones y cultivos o sistemas agroforestales en casi todo el país, y es muy común en el norte, noroeste, centro y este del país, principalmente a lo largo de autovías, carreteras, cauces de ríos, masas de agua, vías férreas, tierras de cultivos, así como en pueblos, ciudades y zonas forestales. En los estados de Bihar, Chhattisgarh, Gujarat, Haryana, Jharkhand, Odisha, Madhya Pradesh, Punjab, Rajasthan, Uttar Pradesh, Uttarakhand y Bengala Occidental, *D. sissoo* puede encontrarse en casi todas las aldeas, pueblos o ciudades. En un estudio sobre dictámenes de extracción no perjudicial (DENP) (Bhattacharjee *et al.*, 2018) de la especie en la India, se puso de manifiesto que la tala de *D. sissoo* se realiza sobre todo a partir de árboles plantados o cultivados fuera de las zonas en que habita de forma natural. Las principales amenazas de *D. sissoo*, tanto en el medio silvestre, como en su forma naturalizada y plantada/cultivada, no son la tala y el comercio, sino las enfermedades. El impacto de la tala y el comercio es bajo, ya que no plantean amenazas a la población silvestre de *D. sissoo* en la India. Habida cuenta de su disponibilidad en cultivos o plantaciones, apenas se informa de tráfico ilícito de ejemplares de la población silvestre en el presente. Los procedimientos de gestión actuales (también respaldados por leyes que regulan la extracción de ejemplares de la población natural) son adecuados y eficaces para mitigar (esto es, reducir la gravedad de) las consecuencias de la extracción del medio silvestre y el comercio de *D. sissoo* que se han detectado (Bhattacharjee *et al.*, 2018). Pese a la elevada disponibilidad de árboles aptos para la tala que son cultivados o plantados y de madera en depósitos, las restricciones legales a la exportación de productos de *D. sissoo* han ocasionado graves pérdidas financieras para la industria del tallado de madera durante el periodo 2017-2018, y han afectado a los medios de vida de unos 50.000 artesanos.

3. Características de la especie

3.1 Distribución

La especie es nativa de: Afganistán, Bangladesh, Bhután, Filipinas, India, Iraq, Myanmar, Nepal, Pakistán, República Islámica del Irán y Sudáfrica, y es exótica en: Antigua y Barbuda, Australia, Camerún, Chad, China, Chipre, Etiopía, Estados Unidos de América, Filipinas, Ghana, Guinea-Bissau, Indonesia, Islas Vírgenes de los Estados Unidos, Israel, Kenya, Mauricio, Malasia, Mozambique, Nueva Caledonia, Níger, Nigeria, Omán, Paraguay, Polinesia Francesa, Puerto Rico, República Dominicana, República Unida de Tanzania, Senegal, Sierra Leona, Sri Lanka, Sudán, Tailandia, Togo, Uganda, Zambia y Zimbabwe.

En la India, la especie está presente en casi todo el territorio del país. Sin embargo, es difícil evaluar los hábitats naturales de *D. sissoo* debido a su uso generalizado en programas de agrosilvicultura, plantación, forestación y reforestación y, como resultado, la especie puede encontrarse actualmente en forma naturalizada en muchos lugares donde antes no existía en su forma silvestre. Teniendo en cuenta la mejor información disponible, la especie es nativa de los cauces de ríos pedregosos de la precordillera de los Himalayas y de los valles exteriores del Himalaya, que se extienden de Assam a Jammu y Kashmir. Además, puede encontrarse en su forma naturalizada fuera de su existencia natural, y extenderse hasta la zona meridional de la India.

3.2 Hábitat

La especie se adapta a una amplia gama de hábitats ecológicos. Crece en forma natural en suelos porosos que contienen arena, guijarro y canto rodado y puede hallarse de manera gregaria en lechos de ríos sobre suelos aluviales, balasto, junto a canales de agua que ocupan entre 500 y 900 m del cinturón de elevación, aunque excepcionalmente puede ascender hasta los 1.500 m con temperaturas de entre 4°C y 45°C de media anuales, y entre 500 y 4.500 mm de media de precipitaciones anuales. Es colonizadora gregaria de zonas de corrimientos de tierras, laderas, bordes de carreteras, terraplenes nuevos, praderas y otros sitios donde el suelo mineral se ve expuesto, y donde las corrientes de agua y los ríos alteran su curso o añaden depósitos frescos de arena, guijarros y cantos rodados (Troup, 1921; Parker, 1956; Streets, 1962). *Dalbergia sissoo* es una especie característica del bosque primario de tipo serial "catecú-sisu", y de bosques mixtos de arbustos caducifolios y caducifolios secos, situados en formaciones forestales bajas y abiertas compuestas en su totalidad por árboles caducifolios y algunos árboles de bosque espinoso, con una capa predominante de arbustos caducifolios, y se limita a las estribaciones del Himalaya y la cordillera contigua Siwalik, así como depósitos aluviales recientes (Champion y Seth, 1968). Se regenera naturalmente en suelos con buen drenaje y suficiente aireación en terraplenes nuevos, laderas ribereñas, suelos expuestos, terrazas, carreteras en desmonte, etc. La especie es considerada pionera en sucesiones ribereñas de la precordillera del Himalaya y en los valles exteriores del Himalaya. Es bastante resistente a las sequías y las heladas (CSIR, 1952).

3.3 Características biológicas

La especie se propaga en forma natural mediante semillas o hijuelos, y también produce abundantes vástagos. En condiciones naturales, la regeneración a partir de semillas o hijuelos es muy común. *Dalbergia sissoo* crece rápido y, en nueve meses, puede empezar a florecer. La germinación de las semillas tiene lugar durante la temporada de los monzones. La disponibilidad de luz desde arriba y protección contra el pastoreo y el fuego son factores vitales que determinan el éxito o el fracaso de la regeneración natural a través de semillas. La tasa de regeneración es moderada a alta en diferentes partes del país, y va desde el 136 % al 1.218 % (Bhattacharjee *et al.*, 2018). Por lo general, la especie florece entre febrero y junio en la India (rara vez en septiembre, en algunas partes del sur del país) y el período de fructificación transcurre habitualmente entre finales de marzo y diciembre (o febrero). Es una especie de polinización abierta y las plantas que crecen a partir de semillas muestran una amplia variabilidad genética. El árbol desprende vainas entre diciembre y abril y las semillas germinan al comienzo de la temporada de lluvias. Las vainas se diseminan con el viento. Debido a que crecen cerca de las corrientes de agua/ríos, las vainas también son dispersadas por la corriente del agua.

3.4 Características morfológicas

Dalbergia sissoo es un árbol caducifolio de entre 10 m y 30 m de altura, con un tronco de entre 2 m y 4 m de circunferencia en su base. El color de la corteza varía entre un gris y un marrón claro, con finas rayas longitudinales. Sus hojas son imparipinnadas, compuestas generalmente por cinco folíolos (a veces tres, raramente cuatro), que se sitúan de forma alterna y son suborbiculares, obcordados, ampliamente obovados a oblicuamente obovados y tienen entre 3,9 cm y 9 cm de longitud, y entre 3 cm y 7 cm de ancho, con un ápice visible y abruptamente puntiagudo. Las flores son de un blanco amarillento, de 7 mm a 9 mm de longitud; su cáliz es campanulado con cinco segmentos, dos superiores redondeados y tres inferiores agudos, de los cuales el del medio es el más largo; tienen cinco pétalos, con un vexillo suborbicular de ápice emarginado y estrecho en su base formando una larga garra; sus alas y quillas son oblongas y con uñas marcadas; tienen nueve estambres monadelfos. Las vainas son linear-oblongas, en forma de tira, con una longitud de entre 4,8 cm y 9,7 cm y un ancho de entre 0,7 cm y 1,3 cm; tienen un ápice agudo (a veces redondeado), y son mucronadas, con una base estrecha que contiene generalmente entre 1 y 3 semillas (raramente 4), y glabras.

3.5 Función de la especie en su ecosistema

La especie se utiliza en gran medida en programas agroforestales, de plantación, forestación y reforestación. Es fijadora de nitrógeno y también mejora la fertilidad del suelo con su hojarasca, que se descompone lentamente y libera nutrientes en forma gradual. La miel es de color ámbar oscuro y tiene un fuerte sabor, y constituye una fuente de alimentación importante para abejas, escarabajos, avispa, abejorros, mariposas y demás insectos. Las hojas sirven de alimento para los mamíferos. El árbol es hospedante de otras plantas, como orquídeas epífitas y helechos, de hongos, líquenes, etc.,

así como de aves e insectos. Sobre la base de los registros disponibles, no existen especies dependientes para *D. sissoo*.

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

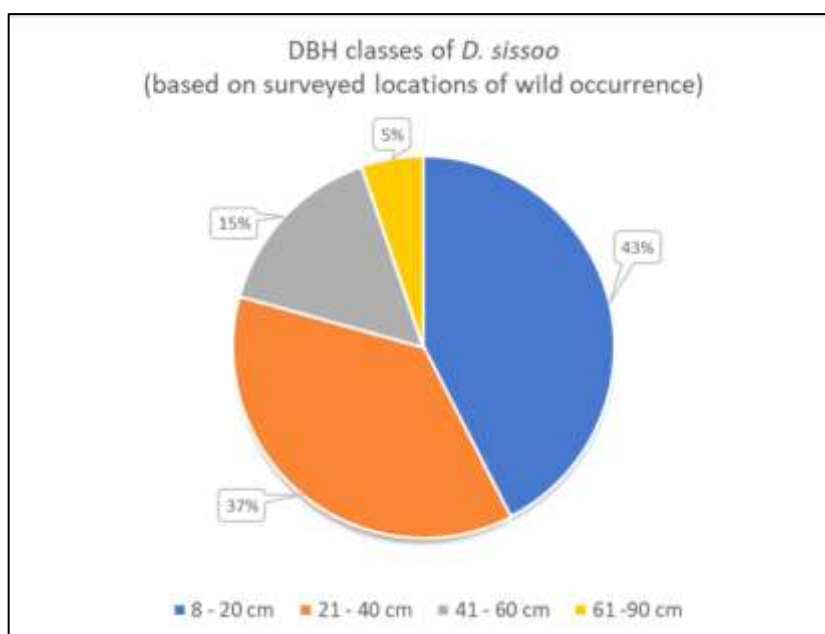
Según el Informe de la Situación Forestal de la India, de 2017, la superficie forestal total del país abarca 708.273 km², lo que representa el 21,54 % de su territorio (FSI, 2017). En sus dos períodos de evaluación, de 2015 y 2017, el informe señala un incremento de la superficie forestal de 6.778 km² a nivel nacional. Tres estados, a saber, Andhra Pradesh, Karnataka y Kerala, habían contribuido a un aumento de 2.141 km², 1.101 km² y 1.043 km², respectivamente, que se debe, en gran parte, a las actividades de plantación y conservación, tanto dentro como fuera de las zonas forestales registradas, así como a una mejora de la interpretación gracias a la mejor resolución radiométrica de los recientes datos del satélite. Otros de los estados que contribuyeron significativamente al aumento fueron Odisha (885 km²), Assam (567 km²), Telangana (565 km²), Rajasthan (466 km²), Himachal Pradesh (393 km²), Uttar Pradesh (278 km²), Jammu y Kashmir (253 km²) y Manipur (263 km²). Entre los estados que registraron una reducción de la cubierta forestal figuran Mizoram (531 km²), Nagaland (450 km²) y Arunachal Pradesh (190 km²).

4.2 Tamaño de la población

La especie crece en abundancia en el medio silvestre, sobre todo en las zonas ribereñas de Jammu y Kashmir, Punjab, Haryana, Himachal Pradesh, Uttarakhand, Uttar Pradesh, Bihar, Bengala Occidental, Assam y Arunachal Pradesh; mientras que puede encontrarse en cultivos/plantaciones en casi todo el país. Según el estudio sobre DENP (Bhattacharjee *et al.*, 2018) relativos a *D. sissoo* en la India, pueden encontrarse entre 8 y 38 ejemplares maduros por hectárea (anexo 1) para la población silvestre en diferentes partes del país, mientras que entre 3 y 39 ejemplares por hectárea (anexo 2) para los ejemplares cultivados y hasta 1.600 ejemplares por hectárea para plantaciones puras y monoespecíficas. La extensión de la presencia de *D. sissoo* en la India es de al menos 1.98.974 km², solo teniendo en cuenta la precordillera del Himalaya donde se notificó su presencia.

4.3 Estructura de la población

Las subpoblaciones silvestres de la población nacional de *D. sissoo* tienen, por lo general, un tamaño medio, a veces grande, y se distribuyen de forma dispar. Según el informe del estudio (Bhattacharjee *et al.*, 2018) en diferentes partes de la India, el 43 % de los ejemplares maduros tienen entre 8 y 20 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP), el 37 % tienen entre 21 y 40 cm de DAP, el 15 % tienen entre 41 y 60 cm de DAP, mientras que el 5 % tienen entre 61 y 90 cm de DAP. Por otra parte, pueden encontrarse plantas en etapa de plántula o plantón en todos los sitios en los que están presentes en el medio silvestre y su tasa de regeneración es de moderada a alta en diferentes zonas del país, y va de 136 % a 1.218 % (Bhattacharjee *et al.*, 2018).



4.4 Tendencias de la población

Aunque la tendencia de la población de *D. sissoo* disminuye levemente en algunas partes del país en los últimos decenios debido a algunas enfermedades, la población silvestre de *D. sissoo* en la India no se ve afectada por la tala y el comercio ya que estos se realizan fundamentalmente en árboles plantados o cultivados. El impacto de la tala y el comercio es bajo, ya que no plantean amenazas a la población silvestre existente de *D. sissoo* en la India. Los procedimientos de gestión vigentes (también respaldados por leyes que regulan la tala de la población natural), con importantes iniciativas para el cultivo o la plantación de la especie por parte de agricultores, aldeanos y departamentos forestales en todo el país, son eficaces para mantener la población general de *D. sissoo* en la India.

4.5 Tendencias geográficas

Si bien la densidad de población de esta especie disminuyó en el pasado en algunas partes de Bihar, Odisha, Punjab, Haryana, Uttarakhand y Uttar Pradesh, el descenso se registró sobre todo en la población plantada/cultivada. Pero debido a su gran capacidad de naturalizarse en nuevas zonas, la distribución geográfica general de la población naturalizada se ha expandido, incluso hasta el sur de la India. Se ha informado también de que la especie ha sido introducida en diferentes partes del mundo, lo cual ha aumentado la tendencia de su distribución geográfica a nivel mundial.

5. Amenazas

Enfermedades

La principal amenaza de las poblaciones silvestres, naturalizadas y cultivadas/plantadas de *D. sissoo* son las enfermedades fúngicas y bacterianas, así como las causadas por insectos. Sin embargo, gracias a su elevada tasa de regeneración y crecimiento, la población general no se ve muy afectada. La frecuencia de la mortalidad por enfermedades es menor en las subpoblaciones silvestres/naturalizadas que en las de cultivos/plantaciones. Se ha indicado que varios insectos, en especial dos defoliadores, *Plecoptreflexa* Guenée y *Dichomeriseridantis* Meyrick, producen daños a *D. sissoo*. *Plecoptreflexa* es un nocivo defoliador en viveros y plantaciones jóvenes (Sharma *et al.*, 2000). Son dos las enfermedades que afectan gravemente a *D. sissoo*: el marchitamiento y la muerte regresiva, causadas por tres hongos, a saber, *Fusarium solani* (Mart.) Sacc., *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst y *Phellinus gilvus* (Schwein.) Pat. Se ha informado de la enfermedad de marchitamiento por *Fusarium* en Uttar Pradesh, Bihar y Punjab en plantaciones cultivadas en sitios inapropiados, como suelos empinados y arcillosos y terrenos encharcados. Los árboles más añosos suelen ser los más susceptibles a contraer la enfermedad. Los árboles afectados mueren en unos pocos meses (Bakshi, 1954). La podredumbre blanca de *D. sissoo*, habitual tanto en los bosques naturales como en las plantaciones, es causada por *Ganoderma lucidum*, que torna la raíz blanca y esponjosa en la albura. Los árboles afectados tienen apariencia de puntisecos y finalmente mueren. La propagación lateral de la enfermedad en las plantaciones se da por el contacto entre raíces, que resulta en la aparición de brechas en las plantaciones puras. Otro hongo que ocasiona podredumbre blanca es el *Phellinus gilvus*, que es un parásito de heridas que se sabe que infecta a los árboles de plantaciones (Sharma *et al.*, 2000). Según Gill *et al.*, (2001), la principal causa de muerte regresiva en *D. sissoo* es *Phytophthora cinamomi* Rands. El oídio es otra enfermedad causada por un hongo, *Phyllactiniacorylea* (Pers.) P. Karst. (Singh, 2011). La gangrena del tallo en árboles de avanzada edad es causada por *Polyporus gilvus* (Schwein.) Fr. y puede observarse en árboles de crecimiento natural de la región de Terai, la periferia de los pueblos y los márgenes de los canales en Punjab y Uttar Pradesh. La necrosis del cuello de las plántulas es ocasionada por *Rhizoctoniasolani* J.G. Kühn (CSIR, 1952). Se ha informado de que el nematodo de la raíz *Meloidogyne javanica* (Treub) Chitwood forma agallas del cuello en la raíz en el vivero de Lachhiwala Range, Dehra Dun (Mehrotra y Sharma, 1992). Una fuerte infestación de nematodos afecta negativamente el crecimiento de la planta.

Tala

Dalbergia sissoo se tala básicamente por su madera, que se utiliza en la confección de artesanías, barcos, carretas, carros, mangos de pistola, traviesas, armarios, muebles, chapas de madera decorativas, tornería

ornamental, contrachapados, instrumentos musicales, esquíes, tallas, mangos de herramientas, revestimiento de suelos, etc.

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

Dalbergia sissoo es una de las especies de madera más útiles de la India, que se utiliza principalmente para la fabricación de artesanías, muebles, chapas de madera, contrachapados y muchas otras herramientas y artefactos. Las hojas de *D. sissoo* se usan con fines medicinales y para forraje, mientras que su madera también se usa como leña, especialmente en las aldeas de la India. El total de ganancias monetarias que reporta *D. sissoo* fue de Rs. 13,4 millones por hectárea (Jalota y Sangha, 2000). El precio de la madera de *D. sissoo* en el mercado nacional es de entre Rs. 400/- a Rs. 700/- por ft³ (pie cúbico), dependiendo de la calidad y la distancia al origen (Sinha y Pasha, s.d.).

6.2 Comercio lícito

Desde febrero de 2013 a noviembre de 2016, se exportaron de la India un total de 4.739 cargamentos de *D. sissoo* (cantidad: 260.347) por valor de 1.079.870 dólares (<https://www.zauba.com>), con un precio promedio de 4,15 dólares por unidad y 228 dólares por cargamento. La exportación se realizó desde 19 puertos (puertos de carga), a saber, Puerto de Jawaharlal Nehru/Nhava Sheva (INNSA1), Delhi Air Cargo (INDEL4), Tughlakabad (INTKD6), Bombay Air Cargo (INBOM4), Piyala/Ballabgarh ICD (IN BFR 6), Faridabad (INFBD6), Noida-Dadri ICD (INDER6), Patparganj (INPPG6), Dadri-ACPL CFS (INAPL6), Pakwara (INMBD6), Mundra (INMUN1), Dadri-CGML (INCPL6), Bhagat ki Kothi (INBGK6), Sabarmati ICD (INSBI6), Bangalore (INBLR5), Trivendrun Air Cargo (INTRV4), Kanakpura (INKKU6), Dadri STTPL (INSTT6), Jaipur (INJAI4) a los Países Bajos, Suecia, los Emiratos Árabes Unidos, China, Australia, Suiza, Italia, Francia, Qatar, Hong Kong, Rumania, el Uruguay, Colombia, la Argentina, el Perú, Austria, Islandia y Polonia. Sin embargo, el volumen de los especímenes comercializados que provienen de subpoblaciones silvestres es muy pequeño en relación con la abundancia de la especie, y la mayor parte del material comercializado se obtiene de subpoblaciones plantadas/cultivadas (Bhattacharjee *et al.*, 2018).

6.3 Partes y derivados en el comercio

Si bien los árboles enteros se talan por su madera, también se talan para su utilización como leña y forraje. Se extraen también las hojas, la corteza y las semillas para etnomedicina en algunas partes de la India, pero en una medida mucho menor.

6.4 Comercio ilícito

Dalbergia sissoo es el segundo árbol maderable más cultivado en la India. Gracias a su amplia disponibilidad en cultivos/plantaciones, rara vez se informa de la existencia de comercio ilícito de la población silvestre en la actualidad.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

Actualmente, la población silvestre se ve afectada de manera insignificante por el comercio, ya que la tala/el comercio en el medio natural es poco frecuente, sobre todo debido a la gran disponibilidad de árboles talables en plantaciones/cultivos. Por lo tanto, el impacto real o potencial del comercio es bajo.

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

Se encuentran subpoblaciones silvestres de *D. sissoo* en varias zonas protegidas del país, a saber, el Santuario de Vida Silvestre Nandini de Jammu y Kashmir, el Parque Nacional Corbett, el Parque Nacional Rajaji de Uttarakhand, el Parque Nacional Sher Jung de Himachal Pradesh, la Reserva de Tigres Pilibhit, el Parque Nacional Dudhwa de Uttar Pradesh, el Parque Nacional Valmiki, el Santuario de Aves del Lago Kanwar de Bihar, el Santuario de Vida Silvestre Daying Ering de Arunachal Pradesh, y el Santuario de Vida Silvestre Bura Chapori de Assam etc.; asimismo, la Ley de (Protección) de la Vida Silvestre, de 1972, impide la extracción de árboles de cualquier zona protegida. La tala de *D. sissoo* fuera de las zonas protegidas está también regulada por los reglamentos y leyes de los

diferentes estados y territorios de la unión. La especie está clasificada como “especie restringida” en Jharkhand y Bengala Occidental, y se requiere un permiso para su tala (en tierras privadas), transporte y comercialización. Conforme al “Reglamento de Jharkhand sobre madera y otros productos forestales (tránsito y reglamentación), 2004” (con las enmiendas propuestas en 2010), los árboles de *D. sissoo* solo pueden talarse con un permiso del Oficial de la División de Bosques (DFO) o de un funcionario de conservación forestal (ACF) autorizado. En Bengala Occidental, la “Ley de Bosques Privados de Bengala Occidental, 1948”, el “Reglamento sobre el tránsito de productos forestales en Bengala Occidental, 1959” y la “Ley de Árboles de Bengala Occidental (protección y conservación en zonas no forestales), 2006” son los instrumentos que regulan los permisos de tala y tránsito de los árboles de tierras privadas y son obligatorios para 11 especies, incluida *D. sissoo*. El Reglamento de Assam (Control de la tala y extracción de árboles de tierras no forestales), 2002, véase la Notificación núm. FRM-88/2001/77 de 7 mayo de 2002, regula la tala y el tránsito de madera derivada de zonas no forestales de Assam, y 48 especies han sido declaradas como “árbol de reserva” en Assam, incluida la especie *D. sissoo*. En Haryana solo se talan árboles muertos, enfermos o secos de *D. sissoo*. Los planes de trabajo del estado no indican la tala de *D. sissoo* verdes. Sin embargo, los árboles verdes solo se talan en caso de emergencia, cuando la zona forestal se desvía para actividades no forestales. *D. sissoo* es el árbol estatal de Punjab y no se ha indicado la tala de ningún árbol verde de la especie en ningún plan de trabajo del estado.

7.2 Internacional

Al igual que el género *Dalbergia*, incluido en el Apéndice II de la CITES desde el 2 de enero de 2017, se requiere un permiso CITES (para las Partes, o un certificado similar, para los Estados que no son Partes) para exportar o importar cualquier material relacionado con *D. sissoo*.

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

Las subpoblaciones silvestres de *D. sissoo* pueden encontrarse en Jammu y Kashmir, Punjab, Haryana, Himachal Pradesh, Uttarakhand, Uttar Pradesh, Bihar, Bengala Occidental, Assam y Arunachal Pradesh, mientras que los ejemplares cultivados de *D. sissoo* son frecuentes en casi todo el territorio del país. La población silvestre se ve afectada de manera insignificante por la tala, ya que esta es poco frecuente en el medio natural, sobre todo por la gran disponibilidad de árboles talables en plantaciones/cultivos. Además, los instrumentos jurídicos promulgados en diferentes estados y territorios de la unión también protegen a la población silvestre, incluso a la población cultivada de *D. sissoo* en la India. *Dalbergia sissoo* es el segundo árbol maderable más cultivado en la India. La especie puede encontrarse en plantaciones y cultivos o sistemas agroforestales en casi todo el país, y es muy común en el norte, noroeste, centro y este del país, principalmente a lo largo de autopistas, carreteras, cauces de ríos, masas de agua, vías férreas, tierras de cultivos, así como en pueblos, ciudades y zonas forestales. En los estados de Bihar, Chhattisgarh, Gujarat, Haryana, Jharkhand, Odisha, Madhya Pradesh, Punjab, Rajasthan, Uttar Pradesh, Uttarakhand y Bengala Occidental, *D. sissoo* puede encontrarse en casi todas las aldeas, pueblos o ciudades. Esta abundancia se debe, sobre todo, a su rápida tasa de crecimiento y la utilidad de su madera para la fabricación de productos artesanales, muebles, herramientas, etc., para lo cual es muy solicitada por los departamentos forestales, organizaciones no gubernamentales y otros organismos que trabajan en programas de forestación o restauración, así como por los agricultores que la utilizan con fines comerciales. La especie está disponible en forma muy generalizada en varios viveros gubernamentales y privados (Bhattacharjee *et al.*, 2018) en casi todos los estados y territorios de la unión de la India, para su conservación, plantación, forestación y reforestación *ex situ*, y también para su distribución y venta. Los departamentos forestales de diferentes estados (como Haryana) siguen un protocolo (Bhattacharjee *et al.*, 2018) que ha demostrado ser eficaz para combatir las enfermedades que afectan a *D. Sissoo*.

8.2 Supervisión de la población

Al ser una especie muy común en los cultivos, la demanda del mercado se satisface fácilmente con los ejemplares cultivados. La población silvestre de *D. sissoo* tampoco se ve afectada por la tala o el comercio, y, por ende, no se considera la adopción de programas destinados a vigilar su situación y la sostenibilidad de la extracción del medio silvestre. En Haryana, solo pueden talarse árboles muertos, enfermos o secos de *D. Sissoo* y los planes de trabajo no indican la tala de *D. sissoo* verdes. Sin

embargo, algunas veces los árboles verdes se talan en caso de emergencia, cuando la zona forestal se desvía para actividades no forestales.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

Además de la Autoridad Administrativa CITES en la India, el Consejo de Promoción de la Exportación de Artesanías (EPCH) también está facultado para verificar la legalidad y el origen legal de la madera y los productos madereros de la India, y ha desarrollado el “Sistema Vriksh de verificación y evaluación de la legalidad de la madera”. El EPCH tiene derecho a utilizar el “Certificado Vriksh de envíos” para la exportación de mercancías que contienen *D. sissoo*, mediante la verificación de la nota de licitación forestal o la factura de venta del departamento forestal, el permiso de tala expedido por el departamento forestal, el documento Khasra o datos sobre el campo certificados, en que se indique el lugar de donde se extrajo el árbol, el recibo Mandi Samiti (Comité de Comercialización de Productos Agrícolas) y Gate Pass, la factura del aserradero, el permiso y registro del aserradero certificado por el departamento forestal, el permiso de tránsito, el comprobante de la báscula puente, la factura de venta del proveedor directo, el documento de IVA o impuesto sobre las ventas, etc.

8.3.2 Nacional

La especie está clasificada como “especie restringida” en Jharkhand y Bengala Occidental, y se requiere un permiso para su tala (en tierras privadas), transporte y comercialización. En Assam, *D. sissoo* es un “árbol reservado” y, por lo tanto, la tala y el tránsito de la especie están regulados. El abastecimiento de madera de *D. Sissoo* desde Bihar a otros estados ha sido prohibido.

8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial

En la India, los cultivos de *D. sissoo* son muy comunes, y pueden encontrarse en las tierras, los jardines, las plantaciones, etc. de agricultores (es decir, en condiciones controladas). Estos árboles se cultivan a partir de semillas, esquejes, tocones o propágulos derivados de un plantel parental cultivado y son, por tanto, “reproducidos artificialmente”. La regeneración artificial es posible mediante casi todas las prácticas más comunes, como la siembra directa, el trasplante completo, la plantación de tocones, los cortes de segmentos de raíz y estaquillas del tallo, la clonación, etc. La plantación de tocones (plantar 5 cm de tallo y 20 cm de raíz) es considerado el mejor método de regeneración artificial (Lodhiyal *et al.*, 2001). La propagación artificial de *D. sissoo* a menudo es realizada por los departamentos forestales de casi todos los estados y territorios de la unión de la India, lo que se traduce en una gran disponibilidad de plantones, plántulas y tocones en su vivero.

8.5 Conservación del hábitat

Dalbergia sissoo está presente en forma natural en varias zonas protegidas del país, a saber, el Santuario de Vida Silvestre Ramnagar, el Santuario de Vida Silvestre Jasrota y el Santuario de Vida Silvestre Nandini en Jammu y Kashmir, el Santuario de Vida Silvestre de la Plantación Saraswati en Haryana, el Santuario de Vida Silvestre Nangal en Punjab, el Parque Nacional Sher Jung en Himachal Pradesh, el Parque Nacional Corbett, el Parque Nacional Rajaji en Uttarakhand, la Reserva de Tigres Pilibhit y el Parque Nacional Dudhwa en Uttar Pradesh, la Reserva de Tigres Valmiki, el Santuario de Aves del Lago Kanwar en Bihar, el Santuario de Vida Silvestre Daying Ering en Arunachal Pradesh, el Santuario de Vida Silvestre Bura Chapori en Assam, etc. Además de las zonas protegidas, la especie también está presente en reservas forestales que también están protegidas y reguladas por el departamento forestal del estado o territorio de la unión en cuestión.

8.6 Salvaguardias

No se aplica.

9. Información sobre especies similares

Dalbergia sissoo es fácilmente identificable en ejemplares vivos, y difícilmente pueda confundirse con otras especies.

10. Consultas

La India envió el proyecto de propuesta a los Estados del área de distribución de la especie, a saber, el Afganistán, Bangladesh, Bhután, Filipinas, el Iraq, Myanmar, Nepal, el Pakistán, la República Islámica del Irán y Sudáfrica el 18 de diciembre de 2018. En respuesta a esa propuesta, Bhután, Bangladesh y Nepal acordaron ser copromotores de la misma.

11. Observaciones complementarias

Desde el punto de vista normativo, se recomienda la supresión de *D. Sissoo* del Apéndice II de la CITES porque la especie tiene una amplia distribución y es muy común en el subcontinente indio, pero debido a su reciente inclusión en dicho Apéndice, el comercio y la exportación de la especie se ven muy afectados, a pesar de su abundancia tanto en el medio silvestre como en cultivos. La población silvestre de esta especie no se clasifica en ninguna categoría de especie Amenazada. *Dalbergia sissoo* es el segundo árbol maderable más cultivado de la India, y su presencia generalizada en cultivos se vincula a su rápida tasa de crecimiento y también a su capacidad de generar ingresos para varias industrias por su utilización sostenible. Se ha determinado que la aplicación de restricciones al comercio o las exportaciones de *D. Sissoo* está desalentando a los agricultores a cultivar la especie en sus campos, lo cual puede ser perjudicial para la población general de la especie en el futuro.

La especie se ha introducido de forma generalizada sobre todo en África y Asia, e incluso se considera una especie invasora en el estado de Florida (Estados Unidos) y en el Territorio del Norte (Australia), y no ha superado una evaluación del riesgo para el Pacífico. Tiene tendencia a naturalizarse en otras zonas, pero su uso por su madera de elevado valor y como especie agroforestal puede anular cualquier riesgo de invasión en muchos países en desarrollo (<https://www.cabi.org/ISC/datasheet/17808>).

La industria artesanal india se ha visto gravemente afectada por la inclusión de *D. sissoo* en el Apéndice II de la CITES. A pesar de la gran disponibilidad de árboles talables en cultivos/plantaciones y de madera en depósitos, las restricciones legales a la exportación de productos de *D. sissoo* han ocasionado serias pérdidas financieras a la industria durante 2017-2018, que han afectado los medios de vida de unos 50.000 artesanos. Según los datos recogidos por el Consejo de Promoción de las Exportaciones de Artesanías (EPCH), la India tiene el potencial de exportar más de Rs.1000 crores de artículos de madera artesanales hechos con *D. sissoo*, sin embargo, debido a las dificultades, las exportaciones registradas ascendieron a Rs. 617 crores con respecto a esta especie, del total de exportaciones de productos de madera de alrededor de Rs. 4200 crores en 2017–2018.

Por lo tanto, suprimir a *D. sissoo* del Apéndice II de la CITES ayudará a utilizar esta especie común y ampliamente disponible de una forma sostenible y también controlar su carácter invasivo en muchos países.

12. Referencias

- Bakshi, B.K. 1954. Wilt of Shisham (*Dalbergia sissoo*) due to *Fusarium solani*. *Nature* 174: 278–291.
- Bhattacharjee, A., Krishna, G., Kumar, A., Sengupta, S., Chakraborty, S., Dhanavate, R., Sarkar, S., Sahu, R.K., Soni, A.K., Chakraborty, O., Mallick, B. & Prasad, K. 2018. Report on Non-Detriment Findings (NDFs) of *Dalbergialatifolia*Roxb. and *D. sissoo* DC. in India. Botanical Survey of India, Kolkata.
- Champion, H.G. & Seth, S.K. 1968. *A Revised Survey of Forest Types of India*. Govt. of India Press, New Delhi.
- CSIR, 1952. *Dalbergia*. In: *Wealth of India, Raw Materials. Vol. 3 (D–E)*. Council of Scientific and Industrial Research (CSIR), New Delhi.
- FSI, 2017. *India State of Forest Report 2017*. Forest Survey of India (FSI), Dehradun.
- Gill, M.A., Ahmad, I., Khan, A., Aslam, M. & Mahmood, T. 2001. *Phytophthora cinamomi* – A cause of Shisham decline in the Punjab. In: *Proceedings of National Seminar on Shisham Dieback*, October 27, 2001, Punjab Forestry Research Institute, Faisalabad.
- Groves, M. & Rutherford, C. 2015. *CITES and Timber - A guide to CITES-listed tree species*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Hossain, S.M.Y. & Martin, A.R. 2013. Merchantable timber production in *Dalbergiasissoo* plantations across Bangladesh: Regional patterns, management practices and edaphic factors. *J. Trop. Forest Sci.* 25(3): 299–309.

- Jalota, R.K. & Sangha, K.K. 2000. Comparative ecological-economic analysis of growth performance of exotic *Eucalyptus tereticornis* and indigenous *Dalbergia sissoo* in mono-culture plantations. *Ecol. Econ.* 33: 487–495.
- Lodhiyal, N., Lodhiyal, L.S. & Pangtey, Y.P. 2001. Structure and function of Shisham forests in central Himalaya, India: Dry matter dynamics. *Ann. Bot.* 89: 41–54.
- Mehrotra, M.D. & Sharama, V. 1992. Some new host record of root knot nematodes. *Indian Forester* 118: 856–857.
- Parker, R.N. 1956. *A forest Flora for the Punjab with Hazara and Delhi*. Government Printing Press, Lahore.
- Sharma, M.K., Singaland, R.M. & Pokhriyal, T.C. 2000. *Dalbergia sissoo* in India. In: Appanah, S., Allard, G. & Amatya, S.M. (eds.), *Proceedings of the sub-regional seminar on dieback of Sissoo (Dalbergia sissoo), Kathmandu, Nepal, 25–28 April 2000*. Forestry Research Support Programme for Asia and the Pacific (FROSH), Food and Agriculture Organization of the United Nations, Bangkok.
- Singh, A. 2011. Dwindling Shisham. *Sci. Rep.*: 48 (6): 23.
- Sinha, S. & Pasha, M.K.S. (s.d.). Wood Based Handicraft Industry. In: *Report on Survey of Wood Based Handicraft Industry*. TRAFFIC-India and GFTN-India, Jodhpur, (Rajasthan). 24 pp. Downloaded on 08.09.18 from [http://awsassets.wwfindia.org/downloads/report_on_survey_of_woodbased_handicraft_industry_jodhpur_rajasthan .pdf](http://awsassets.wwfindia.org/downloads/report_on_survey_of_woodbased_handicraft_industry_jodhpur_rajasthan.pdf)
- Streets, R.J. 1962. *Exotic forest trees in the British Commonwealth*. Clarendon Press Oxford, UK.
- Troup, R.S. 1921. *The Silviculture of Indian Trees. Vol. 1 (Dilleniaceae to Leguminosae)*. Oxford University Press, London.



Anexo 1

Datos sobre la población silvestre de *Dalbergia sissoo*, basados en hectáreas de sitios examinados al azar en algunas partes de la India

Estado	Lugar	Núm. de árboles (DAP ≥ 8 cm) por hectárea (media basada en un mínimo de 3 parcelas de 100 x 100 m)	Núm. de plántulas/propágulos por hectárea (media basada en un mínimo de 3 parcelas de 100 x 100 m)	#Tasa de regeneración (TR) = Núm. de ejemplares reproducidos o regenerados (Núm. r)/ Núm. de ejemplares en edad de reproducción (Ns) x 100
Arunachal Pradesh	Tezunala river side	17	85	500
Arunachal Pradesh	Lai Nala river side	44.3	540	1218
Arunachal Pradesh	Dying Ering Wildlife Sanctuary	19.6	232	1183
Arunachal Pradesh	Near Parshuram Kund along river side	33.3	70	210
Assam	Bura Chapori Wildlife Sanctuary	31.6	90	284
Bihar	Valmiki Tiger Reserve	18	70	388
Bihar	Kanwar Lake Bird Sanctuary	11	24	218
Himachal Pradesh	Swarghat Range	34.6	125	361
Himachal Pradesh	Naina Devi Range	32	96	300
Himachal Pradesh	Kaula Wala Toba	27	97	359
Himachal Pradesh	Kangoo forest	31	62	213
Himachal Pradesh	Sundarnagar	9	50	555
Himachal Pradesh	Tandu Forest Division	17	85	500
Himachal Pradesh	Narla	16.3	29	177
Himachal Pradesh	Gwali	14	21	150
Himachal Pradesh	Jaisinghpur	29	145	517
Jammu and Kashmir	Nagrauta	27	84	311
Jammu and Kashmir	Jagti	21	57	271

Jammu and Kashmir	Tanda	31	67	109
Jammu and Kashmir	Samba	25	102	408
Jammu and Kashmir	Hariachak	27	79	292
Jammu and Kashmir	Jasrota Wildlife Sanctuary	21	67	319
Jammu and Kashmir	Kathua	30	79	263
Jammu and Kashmir	Akhnoor	17	85	500
Jammu and Kashmir	Nandini Wildlife Sanctuary	29	120	413
Jammu and Kashmir	Udhampur	31	62	200
Jammu and Kashmir	Jaganoo	29	87	300
Jammu and Kashmir	Markana	22	55	250
Jammu and Kashmir	Forest area nearby Jammu	15.3	65	424
Jammu and Kashmir	Ramnagar Wildlife Sanctuary	35	148	422
Jammu and Kashmir	Udhampur	32	78	243
Sikkim	After crossing Rongpoo along Teesta river	16	45	281
Uttar Pradesh	Barahi Range	13	65	500
Uttar Pradesh	Bankati Range	9	36	400
Uttar Pradesh	Haripur Range	16.3	51	312
Uttar Pradesh	Faizullagange Beat	37	74	200
Uttar Pradesh	Mahof Range	12	48	400
Uttar Pradesh	Simra Beat	33	45	136
Uttarakhand	Along riverbeds near Doiwala	38	410	1078

Uttarakhand	Near Ramnagar along riverbeds	22	110	500
Uttarakhand	Sitabani, Corbett National Park	15	56	373
Uttarakhand	Kayri	8	12	150
West Bengal	Along Teesta river at c. 4 and 7 km before Rangpo	15	68	453

TR = 0–100 = baja; 100–1000 = media; > 1000% = alta (Anon. 2013. *Evaluation écologique des bois précieux, provision de données taxonomiques, validation et mise au point de méthodes de quantification pour la gestion durable des bois précieux de Madagascar*. Department of Biology and Plant Ecology of the Faculty of Science of the University of Antananarivo, Final report ITTO-CITES)

Tress ≤ 5 = Rare; 6–10 = Scarce; 11–20 = Common; >20 = Abundant

Anexo 2		
Datos sobre la población cultivada de <i>Dalbergia sissoo</i> (excepto plantaciones puras y monoespecíficas), basados en hectáreas de sitios examinados al azar en algunas partes de la India		
Estado	Lugar	Núm. de árboles (DAP ≥ 8 cm) por hectárea (media basada en un mínimo de 3 parcelas de 1 hectárea cada una)
Arunachal Pradesh	Tinsukia to Tezu	15
Andhra Pradesh	Pulla village, West Godavari District to Visakhapatnam via Rajmundhry	10.6
Andhra Pradesh	Atmakur to Nandyal road	37
Andhra Pradesh	Nandyal to Mahanandi	29
Andhra Pradesh	Anantapur to Kadiri highway	36
Andhra Pradesh	Dharmavaram to Pulivendula	8.6
Andhra Pradesh	Dharmavaram to Gorantla	31.3
Andhra Pradesh	Gorantla to Kadiri	12
Arunachal Pradesh	TezuNala adjacent areas	7
Arunachal Pradesh	Deopani river side	6
Arunachal Pradesh	Paya, Lohit	35
Arunachal Pradesh	Digaru near Haju river, Lohit	24
Assam	Bamunigaon roadside, West Kamrup	8
Assam	Guwahati roadside	9
Assam	DigholiPukhri roadside, Kamrup metro	20
Assam	North Kamrup (Rangia)	25
Assam	Tulsibari Reserve Forest	7
Assam	Tulsibari roadside	30

Assam	Navodaya Vidyalaya	15
Assam	Vasishta on highway, East Kamrup	35
Assam	Sadiya	13
Assam	Rupai siding	17
Assam	Hansara	19
Assam	Doomdooma	17
Assam	Makum roadsides	30
Bihar	On the way to Betiah to Govardhana, West Champaran	39
Bihar	Govardhana to Valmiki Nagar	32
Bihar	Valmiki Nagar to Betiah	29
Bihar	Bhagalpur to Banka State highway	20
Bihar	on the way to Chausa to UdaKishanganj	27
Bihar	Arrar Nahar area (both sides of road)	26
Bihar	On the way Binpur Railway Station to TulsipurJamunia, Bhagalpur	34
Bihar	Narayanpur Block	10
Bihar	On the way to Haveli Kharagpur to Jamui, Munger	12
Bihar	Munger to Sultanganj	18
Bihar	On the way to Narayanpur to Purnea, Purnea	21
Bihar	Maheshkhunt to Beldaur bazar, Khagaria	32
Chhattisgarh	Raipur	15
Chhattisgarh	Dhamtari to Bilaspur	12
Chhattisgarh	Bilaspur	17.3
Chhattisgarh	Takhtpur Range, Bilaspur	31.3
Dadra and Nagar Haveli	Athal	17
Dadra and Nagar Haveli	Morkhal	16
Dadra and Nagar Haveli	Dudhani	18.3
Dadra and Nagar Haveli	Silvassa	12

Dadra and Nagar Haveli	Randha	15
Haryana	Khazirabad road, Yamunanagar	32
Haryana	Nature Camp, Jagdhari, Yamunanagar	13.3
Haryana	Jaggadhari	32.3
Haryana	Bilaspur, Yamunanagar	34
Haryana	Khazirabad to Bilaspur	31
Haryana	Yamunanagar to Kurukshetra	29
Haryana	Kurukshetra to Ladwa	22
Haryana	Khanpur	29
Haryana	Hinauta	25
Haryana	Chandigarh along roadsides	26
Himachal Pradesh	Sundarnagar to Mandi, Kangoo Forest	19
Jammu and Kashmir	Jammu town	20
Jammu and Kashmir	Nagrauta	22
Jammu and Kashmir	Tanda	19.3
Jammu and Kashmir	Sambha	18
Jammu and Kashmir	Hariachak	12
Jammu and Kashmir	Udhampur	11.3
Jammu and Kashmir	Jaganoo	22
Jammu and Kashmir	Jasrauta	19
Jammu and Kashmir	Jagti	25
Jammu and Kashmir	Markanaand adjacent areas	9

Jammu and Kashmir	Jammu to Udhampur	31
Jharkhand	Jamshedpur	11
Jharkhand	Chaibasa, West Singhbhum	26.3
Jharkhand	Ranchi town	14
Jharkhand	Ranchi to Patratu	13
Jharkhand	Ranchi to Khunti	8
Jharkhand	Ranchi to Lohardaga	22
Jharkhand	Khunti town	9
Jharkhand	Khunti to Korra	15
Jharkhand	Lohardaga to Chandwa	31
Jharkhand	Chandwa to Latehar	23
Jharkhand	Latehar to Betla	31
Jharkhand	Betla to Gumla	21
Jharkhand	Palkot road	19
Jharkhand	Chandwa to Balumath	18
Jharkhand	Balumath to Bariyatu	19.6
Jharkhand	Bariyatu to Chatra District	10.6
Jharkhand	Chatra to Hazaribagh road	27
Jharkhand	Hazaribagh town and Canary Hills area	15.3
Jharkhand	Giridih road	29
Jharkhand	Giridih to SariyaBagodar road	27
Jharkhand	Hazaribagh to Ramagarh	16.3

Karnataka	Shivamogga	8
Karnataka	Chitradurga	9.6
Karnataka	Chikmangluru and its adjacent area	11
Karnataka	Thammenahalli, Bangaluru	10.6
Karnataka	Bangaluru to Tumkuru	14.6
Karnataka	Mysuru to Chamrajnagar	19.6
Karnataka	Way to Chamundi hills	8.3
Karnataka	Mysuru to Bangaluru	23
Karnataka	On the way Chikmangluru to Hassan	9
Karnataka	Sankeshwar and Nipani	25
Karnataka	Satpura Bhawan surrounding area	13
Madhya Pradesh	Satpura Bhawan to Bhadbhada Nursery	25
Madhya Pradesh	Bhadbhada Nursery and adjacent areas	15
Madhya Pradesh	Biodiversity Learning and Demo Centre, Surajnagar, Bhopal	32
Madhya Pradesh	Surajnagar to Sehore	14
Madhya Pradesh	Sehore and adjacent areas	23
Madhya Pradesh	Sehore to Cresent roadside	24
Madhya Pradesh	Indore Naka Road	10
Madhya Pradesh	Indore Highway	37
Madhya Pradesh	Hoshangabad roadside	21
Madhya Pradesh	Bori Gaon	14
Madhya Pradesh	Budhani roadside	15

Maharashtra	Anjaneri hills, Nashik	30.3
Maharashtra	Tata Radio Station Campus	21
Maharashtra	Wadaj Dam	9
Maharashtra	Satara to Karad	15
Maharashtra	Karad to Kolhapur	25
Maharashtra	Gorewada Rescue Centre, Nagpur and adjacent areas	19
Maharashtra	Gorewada Safari Gate No. 1	26
Maharashtra	Nature Trail and adjacent areas	17
Maharashtra	Katol road side, Nagpur	15
Maharashtra	Banpaoni, Silari	11
Maharashtra	Ramtek	9
Maharashtra	Parshivani and adjacent areas	12
Odisha	North Simlipal National Park, Mayurbhanj	32
Odisha	South Simlipal	26
Odisha	Baripada and adjoining area	24
Odisha	Keonjhar	14
Odisha	Hilly areas of Keonjhar	11.3
Odisha	Rairangpur District	32.6
Odisha	Rourkela, Sundargarh District	31
Odisha	Rourkela to Kuarmunda	23
Punjab	Ludhiana	24
Punjab	Ludhiana to Mulanpur	19

Punjab	Jalandhar	17
Punjab	Kapurthalla	32
Punjab	Kapurthalla to Amritsar	21
Punjab	Amritsar to Atari border	14
Punjab	Bajawa Range, Hoshiarpur	33
Punjab	Hoshiarpur to Ropar	17
Punjab	Kadai Canal	33
Punjab	Ropar to Chandi	10
Punjab	Rock Garden, Chandigarh	6
Rajasthan	Near Abu Road	16
Rajasthan	Pindwara	14
Rajasthan	Bhinder	28
Rajasthan	Banswara	12.3
Rajasthan	Baansi	14
Rajasthan	Sajjangerh	15
Rajasthan	Gogunda	13
Rajasthan	Bhatewar	13.6
Rajasthan	Iswal	14.3
Rajasthan	Kanore	11.6
Rajasthan	Mangalwar	11.3
Rajasthan	Todgarh	13
Rajasthan	Swaroopganj	10

Rajasthan	Pindwara	12
Tamil Nadu	Kovipalayam, Pollachi	8
Tamil Nadu	Kovai Nursery, Pollachi	9.6
Tamil Nadu	Mettupalayam, R.S. Puram, Coimbatore	18
Tamil Nadu	Coimbatore to Gudalur (K. Vadamadurai, MTP road, Coimbatore)	20
Tamil Nadu	Amnankovil and Munukattur, Telengupalayam to Mettupalayam road	30
Tamil Nadu	Azhakiapandyapuram Range Forest Office compound, Kanyakumari	9
Tamil Nadu	Near Bhavani Sagar Range	31
Tamil Nadu	Sathyamangalam, Erode	6
Tamil Nadu	On the way to Bhavani Sagar Range	5
Telangana	Hyderabad to Narsapur highway	32.3
Telangana	Dullapally Forest Research Institute	36.6
Telangana	Hyderabad to Jadcherla highway	39
Telangana	Jadcherla to Wanaparty road	9
Telangana	Wanaparty to Manajipet road	34.3
Telangana	Warangal to Pakhal road	36
Telangana	Ashoknagar	13
Tripura	Agartala	10
Uttar Pradesh	Roadside of adjacent area of Pilibhit Tiger Reserve	32.6
Uttar Pradesh	Sampurnanagar Range, Dudhwa National Park	31.3
Uttar Pradesh	Sidia Beat, Dudhwa National Park	24
Uttar Pradesh	South Sonaripur Range, Dudhwa National Park	28

Uttar Pradesh	Dudhwa Range, Dudhwa National Park	26
Uttar Pradesh	Etawa to Kanpur roadside	31
Uttar Pradesh	Varanasi roadside	15
Uttar Pradesh	Ramanagar	22
Uttar Pradesh	Varanasi	16.6
Uttar Pradesh	Chakia and adjacent areas	27
Uttar Pradesh	Ahrora, Robertsganj and adjacent areas	23
Uttar Pradesh	Robertsganj DFO Office	10.3
Uttar Pradesh	Robertsganj	9
Uttar Pradesh	Robertsganj Railway yard	25
Uttar Pradesh	RobretsganjObra Forest and adjacent areas	18
Uttar Pradesh	Vijaygarh adjacent areas	19.3
Uttar Pradesh	Babani Range and adjacent areas	29.3
Uttar Pradesh	Bagharu Range, Renukoot	10
Uttar Pradesh	Renukoot to Mirzapur and adjacent area	31
West Bengal	Adina Forest, Malda	16.3
West Bengal	Adra and nearby area	11
West Bengal	Sonajhuri village, Jharpukuria, Malda	22
West Bengal	Halna Forest, Malda	7
West Bengal	Rajadighi Beat, Malda Range	10.6
West Bengal	Rajadighi to Alampur, Malda	19
West Bengal	Abdul Ghata Forest, Raiganj	12

West Bengal	Mukundapur, Raiganj	7
West Bengal	Pindol to Vatol towards Panchvhaya, North Dinajpur	17
West Bengal	Panchvhaya, Raiganj	24
West Bengal	Near Kopai, Bolpur	7
West Bengal	Bishnupur	3
West Bengal	Chainagarh	9.3
West Bengal	Kalikamora	9
West Bengal	Kashmukti to Buniayadpur	31
West Bengal	Danga Forest, Balurghat	25
West Bengal	Gobindpur to Udol	12
West Bengal	Kumarganj Beat	21
West Bengal	Khapur hilly road, Balurghat	25.3

Tress ≤ 5 = Rare; 6–10 = Scarce; 11–20 = Common; >20 = Abundant