

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



Vigésimo octava reunión del Comité de Fauna
Tel Aviv (Israel), 30 de agosto-3 de septiembre de 2015

Interpretación y aplicación de la Convención

Comercio y conservación de especies

Examen periódico de especies incluidas en los Apéndices I y II
[Resolución Conf. 14.8 (Rev. CoP16)]

EXAMEN PERIÓDICO DE *MAUREMYS ANNAMENSIS*

1. Este documento ha sido presentado por la Autoridad Científica de Viet Nam, con el apoyo de la Wildlife Conservation Society y el Grupo de especialistas en tortugas terrestres y galápagos de la Comisión de Supervivencia de Especies de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (CSE UICN)*.
2. Para conocer los antecedentes de este examen, realizado en apoyo de la aplicación de la Decisión 16.124 por el Comité de Fauna, véase el documento AC28 Doc. 20.3.8

* 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.

Mauremys annamensis

1. Taxonomía

- 1.1 Clase: Reptilia
- 1.2 Orden: Testudines
- 1.3 Familia: Geoemydidae
- 1.4 Género, especie o subespecie, incluido el autor y el año: *Mauremys annamensis* (Siebenrock, 1903)
- 1.5 Sinónimos científicos: *Cyclemys annamensis* Siebenrock, 1903, *Annamemys merkleni* Bourret, 1939 *Annamemys annamensis* (Siebenrock, 1903) *Ocadia glyphistoma* McCord e Iverson, 1992 era considerada un híbrido entre *Mauremys annamensis* y *Mauremys (Ocadia) sinensis*, por Spinks *et al.* (2004), Stuart y Parham (2007) y Fritz y Havas (2007). A los fines de la CITES, no obstante, se excluye *Ocadia glyphistoma* del alcance de esta propuesta, con arreglo a la Res. Conf. 12.11 (Rev. CoP15).
- 1.6 Nombres comunes
- inglés: Annam Pond Turtle
- francés: Emyde d'Annam
- español:
- vietnamita: Rùa Trung Bô
- 1.7 Número de código: ITIS TSN 949161

2. Visión General

Mauremys annamensis fue incluida en el Apéndice II de la CITES por aprobación unánime en la CoP (CoP12, Prop. 21); la inclusión entró en vigor el 13 de febrero de 2003. En la CoP16 se impuso un cupo nulo (CoP16 Prop.32), que entró en vigor el 12 de junio de 2013.

Mauremys annamensis está protegida jurídicamente en Viet Nam de cualquier forma de explotación conforme al Decreto 32, pero la observancia de la ley en las jurisdicciones locales puede ser insuficiente.

Mauremys annamensis ha sido catalogada como “En Peligro Crítico” en la Lista Roja de la UICN desde el año 2000.

Mauremys annamensis es una tortuga de tamaño mediano cuya ocurrencia se restringe a solo tres provincias del centro de Viet Nam, donde habita humedales de llanuras aluviales. La maduración de los especímenes demora siete años y las hembras pueden producir nidadas de cinco a ocho huevos por año; las tasas de mortalidad de huevos y crías son elevadas, y el reclutamiento es bajo. En la información de los estudios en el terreno y de entrevistas se documenta que la especie era razonablemente común hasta principios o mediados de la década de 1990, cuando comenzó a ser objeto del comercio, que aparentemente condujo a una marcada disminución de la población en unos pocos años. Debido a los atributos de su historia de vida (es decir, madurez tardía, resultados reproductivos anuales modestos y altas tasas de mortalidad de huevos y ejemplares juveniles), la especie resulta intrínsecamente vulnerable a la explotación excesiva, especialmente de los adultos.

La principal amenaza a *Mauremys annamensis* es la recolección para el comercio. La especie continúa teniendo cierta demanda en el comercio internacional de mascotas y el comercio para el consumo en Asia, y también se usa localmente con fines medicinales. Las tortugas recolectadas se comercializan, principalmente en forma ilícita, a través de una red de intermediarios locales antes de ser exportadas o consumidas localmente. Se considera de manera generalizada que las explotaciones de acuicultura continúan obteniendo el plantel reproductor del medio silvestre y que esto está impulsando los esfuerzos de recolección y el comercio transfronterizo ilícito.

La pérdida y degradación de los hábitats de humedales a causa de la conversión a la agricultura es una amenaza secundaria a la especie; la especie puede contar con capacidad para adaptarse a paisajes agrícolas con arrozales húmedos, estanques y canales, pero en este hábitat los animales serán inevitablemente encontrados por seres humanos y recolectados.

A fin de abordar más a fondo el comercio internacional ilícito de esta especie, se debe aumentar su situación de protección en el marco de la CITES conforme a su estricta protección en el plano nacional. Se propone la transferencia de la especie al Apéndice I de la CITES dado que cumple con el criterio C i) del Anexo I de la Resolución Conf.9.24 (Rev. CoP15), habiéndose documentado que su población ha sufrido una grave disminución en toda su muy limitada área de distribución a causa de la recolección no sostenible para el comercio (véase la sección 4.4) y que cumple con los criterios A i) y A v), B iii) y B iv) (disminución de la superficie y de la calidad del hábitat, disminución del número de individuos), y C ii) (patrones de explotación, vulnerabilidad intrínseca).

3. Características de la especie

3.1 Distribución

Mauremys annamensis es endémica de Viet Nam. Se presenta solamente en marismas y arroyos poco caudalosos de las llanuras de las provincias de Quang Nam, Da Nang y Gia Lai de Viet Nam central; es decir, en la cuenca de desagüe del río, Boung (Bourret, 1941; Iverson, 1992; Minh Le *et al.*, 2004; Parham *et al.*, 2006; Fritz y Havas, 2007; Nguyen *et al.*, 2009).

3.2 Hábitat

En toda su área de distribución, *Mauremys annamensis* parece habitar lagos pequeños, estanques y zonas de humedales cercanas a grandes ríos (tales como el río Thu Bon en la provincia de Quang Nam). Muchas de estas zonas se inundan estacionalmente, y durante estos períodos los animales pueden dispersarse. Los pobladores locales informaron de que la especie era común en las décadas de 1980 y 1990, cuando podría verse a los animales frecuentemente en los arrozales alrededor de los poblados dentro de su área de distribución. Durante la temporada seca (abril a septiembre), solían encontrarse ejemplares de *Mauremys annamensis* en la base de plantas de bambú alrededor de estanques y lagos. (Minh Le *et al.*, 2004; ATCN, 2006b; McCormack, *in litt.* a la Autoridad Administrativa de Viet Nam, 2 de octubre de 2012).

3.3 Características biológicas

Mauremys annamensis es una tortuga predominantemente acuática que emerge del agua solo ocasionalmente, que prefiere permanecer en cambio entre la vegetación en aguas poco profundas. Es un omnívoro generalista. Las hembras alcanzan un tamaño sustancialmente mayor que los machos; la concavidad del peto de los machos es reducida o nula. Los datos recopilados en el Centro de conservación de tortugas del Parque Nacional Cuc Phuong, Viet Nam, indican que la madurez se alcanza alrededor de los siete años de edad en cautividad; las primeras crías han comenzado a anidar recientemente. En el Parque Nacional Cuc Phuong, que se encuentra bien al norte del área de distribución natural de la especie, se han notificado nidadas de hasta seis huevos; cada hembra produce una sola nidada por año. Se han notificado nidadas de hasta ocho huevos, y hasta dos nidadas por hembra por año, en cautividad en Florida (Vander Schouw, 2011; McCormack, *in litt.* a la Autoridad Administrativa de Viet Nam, 2 de octubre de 2012).

3.4 Características morfológicas

Mauremys annamensis es un galápago moderadamente grande; la longitud del caparazón (placa dorsal) de las hembras llega a 28,5 cm, y la de los machos a 18,8 cm. El caparazón es ancho, con tres quillas moderadamente distintas; el escudo posterior es ligeramente dentado. El peto está rígidamente unido al caparazón por el puente intercelular, relativamente largo. Las proporciones de la cabeza, los miembros y la cola son entre moderadas y agradables, y las patas delanteras y traseras totalmente palmeadas.

El caparazón varía de muy oscuro a negro. El peto, el puente intercelular y las partes inferiores de los escudos laterales son amarillos, con una gran mancha negra angular y muy marcada en cada escudo, y una segunda mancha en la parte del puente de los escudos pectoral y abdominal; las manchas negras cubren la mayor parte del peto, limitándose generalmente el color amarillo a la zona

central, el escudo exterior y las zonas arrugadas del escudo. La cabeza es gris oliva con varias rayas amarillas fuertes que continúan hasta el cuello, incluida una raya más o menos distintiva que rodea la superficie superior de la cabeza pasando sobre el ojo. El mentón es amarillo, con varias rayas gris pálido longitudinales. Los miembros y la cola tienen escamas negras sobre la piel gris claro, lo que crea una apariencia de gris oscuro.

3.5 Función de la especie en su ecosistema

No hay información disponible acerca de la función ecológica específica de la especie; por analogía con otras especies de tortugas que habitan hábitats de humedales similares, resulta razonable suponer que *Mauremys annamensis* cumple una función moderada como distribuidor de semillas de plantas y como depredador de invertebrados acuáticos y que como, carroñero ocasional de pequeños vertebrados muertos, ayuda a mantener la limpieza y sanidad de los ecosistemas.

4. Estado y tendencias

Mauremys annamensis ha sido catalogada como “En Peligro Crítico” en la Lista Roja de la UICN desde el año 2000. La reevaluación de 2015, que se encuentra en curso actualmente, indica que la especie se mantendrá en la categoría “En peligro crítico”. *Mauremys annamensis* no se incluyó en el *Amphibia-Reptilia Red Data Book* (Libro Rojo de datos de anfibios y reptiles) de 1982; se catalogó en la categoría “K – Insuficientemente conocida (se sospecha que está amenazada)” entre 1988 y 1994, antes de que se la reevaluara en 1996 como de Preocupación Menor. Estos grandes cambios en las evaluaciones de la UICN con el correr del tiempo reflejan tanto la falta de información en las décadas de 1980 y 1990 como el marcado aumento de la recolección y el comercio desde alrededor de 1990.

4.1 Tendencias del hábitat

El hábitat de la especie se ha visto diezmando en los últimos decenios: los humedales de llanura se consideran tierras agrícolas de primera calidad en toda Asia y son, a menudo, las primeras tierras que se toman y cultivan. El rápido aumento de la población de Viet Nam en los últimos decenios ha sido acompañado por la demanda de dichas tierras agrícolas para satisfacer las necesidades tanto internas como de exportación, y prácticamente todas las zonas de humedales de llanura del área de distribución histórica se han convertido a la agricultura, principalmente para el cultivo de arroz. En uno de los lugares donde se encuentra la especie en el distrito de Binh Son, en la provincia de Quang Nam, quedan algunos humedales cenagosos naturales que pueden representar algunos de los últimos hábitats históricos de la especie. Las áreas protegidas de humedales no cuentan con suficiente representación en la red de áreas protegidas de Viet Nam (MacKinnon, 1997; McCormack, *in litt.* a la Autoridad Administrativa de Viet Nam, 2 de octubre de 2012).

4.2 Tamaño de la población

Se desconoce el tamaño de la población real o histórico de *Mauremys annamensis*. En las entrevistas locales se ha notificado que la especie se presenta simpátricamente con *Mauremys sinensis* en gran parte de su área de distribución; en estas zonas, se ha descrito regularmente como más rara en el medio silvestre, con una relación de 10:1 entre *Mauremys sinensis* y *Mauremys annamensis* (McCormack, *in litt.* a la Autoridad Administrativa de Viet Nam, 2 de octubre de 2012).

Resulta digno de nota el reciente hallazgo en el medio silvestre de siete animales identificables como “*Ocadia glyphistoma*”, un nombre que ahora se considera que se basaba en especímenes de origen híbrido, con *Mauremys annamensis* y *M. sinensis* como padres. La ocurrencia de estos animales en el medio silvestre condujo a la hipótesis de que los niveles de las poblaciones de ambas especies han disminuido tanto que ya no existen poblaciones parentales separadas, por lo que se produce la hibridación (ATP, 2012a).

No se conocen detalles específicos de la estructura de la población de *Mauremys annamensis* en el medio silvestre.

En el análisis de la UICN y TRAFFIC de la Propuesta 35 de la CoP16 (UICN y TRAFFIC, 2012) se indicó que durante abril y mayo de 2006 se habían llevado a cabo amplias encuestas basadas en entrevistas, centradas en *M. annamensis* en la provincia de Quang Nam. En dichas encuestas, se entrevistó a 397 pobladores locales, de los cuales 93 pudieron dar información sobre *M. annamensis*. En particular, los distritos de Dien Ban y Duy Xuyen proporcionaron información confiable sobre la

especie, incluida información aportada por un niño que tenía un espécimen de *M. annamensis* que decía haber atrapado en un pequeño lago conocido localmente como Ha Tre. En noviembre de 2006, un equipo del Proyecto *Mauremys annamensis* (MAP, conducido por el Programa de tortugas asiáticas) volvió para investigar en el lago Ha Tre. Durante esta visita, se colocaron trampas acuáticas no letales que permitieron capturar un subadulto único de *M. annamensis*, siendo esta la primera captura de la especie en el medio silvestre confirmada desde 1939. Como resultado de estos hallazgos, el proyecto MAP se estableció en el sitio a partir de septiembre de 2007, con un equipo de vigilancia a tiempo completo instalado en la comuna de Dien Phong. Para febrero de 2008, se habían realizado 339 entrevistas adicionales en total en los distritos de Duy Xuyen, Dien Ban, Que Son, Thang Binh y Dai Loc. Se observaron cinco ejemplares de *M. annamensis* en posesión de un solo comerciante en el pueblo de Vinh Dien en el distrito de Dien Ban. Las entrevistas con los comerciantes indicaron que la especie era cada vez más rara. Esta situación se confirma además con el hecho de que los cinco ejemplares objeto de comercio observados eran subadultos o juveniles; el espécimen más grande pesada 280 g y aún no era maduro, y el más pequeño pesaba solo 85 g. Además de las entrevistas, se colocaron trampas durante 110 días en los distritos de Duy Xuyen y Dien Ban. La colocación de trampas no permitió registrar ningún otro ejemplar de *M. annamensis* (Nguyen *et al.*, 2008) en el terreno.

4.4 Tendencias de la población

A finales de la década de 1930, Bourret (1941) consideraba la especie abundante en su área localizada de presencia. En las entrevistas realizadas por el personal del proyecto de *Mauremys annamensis* en años recientes, los entrevistados locales a menudo informaron de que la especie era común en la década de 1980 y comienzo de la década de 1990; los animales a menudo incursionaban en las viviendas locales, o incluso se los consideraba plagas porque los animales grandes podían destruir cultivos de arroz. Con el incentivo económico que ofrecieron los comerciantes que llegaron al centro de Viet Nam a mediados de la década de 1990, las poblaciones fueron diezadas rápidamente; se ha relatado que se llegaron a llenar sacos de arroz con tortugas en una sola noche (McCormack, *in litt.* a la Autoridad Administrativa de Viet Nam, 2 de octubre de 2012). A fines de la década de 1990, se suponía que la población de *M. annamensis* había sufrido una marcada disminución en los años inmediatamente anteriores: “donde con mayor frecuencia se observaba esta especie antaño en decomisos comerciales, en 1998 y 1999 sólo se observaron unos cuantos especímenes. Esta reducción de la presencia observada en el comercio, junto a la pérdida de hábitat y a las continuas presiones de la captura en su área de distribución conocida, sumamente limitada, indicaría que *M. annamensis* está muy amenazada de extinción” (Hendrie, 2000).

En años recientes, los estudios en el terreno han encontrado cantidades muy pequeñas de animales en el medio silvestre, lo que indica que la especie es ahora extremadamente rara (Hendrie, 2000, en la Propuesta 12.21); la primera oportunidad en que los científicos atraparon un animal en el hábitat natural después de Bourret (1941) fue en 2006, más de 65 años después (ATCN, 2006b). La especie ha aparecido ocasionalmente en el comercio ilícito, pero solo en pequeñas cantidades (Minh Le *et al.*, 2004; McCormack y Nguyen Chi Nhan, 2009). En un sitio donde se ha centrado el Programa de tortugas asiáticas en el distrito de Binh Son, provincia de Quang Ngai, se han observado menos de cinco tortugas nuevas cada año desde 2008 en los poblados locales, a pesar de la presencia local y de haber contrapartes locales en tres poblados clave (McCormack *et al.*, 2008). Véase también la información que figura en la sección 4.3.

4.5 Tendencias geográficas

Mauremys annamensis se da en un área de distribución geográfica restringida; en el período conocido para la ciencia no se sabe ni supone que haya habido contracción ni expansión del área de distribución (además de la extinción localizada en gran parte de su área de distribución en los últimos decenios). Del mismo modo, no se dispone de tendencias geográficas en cuanto a características biológicas, uso de hábitat, pérdida de hábitat o presiones causadas por la explotación.

5. Amenazas

Mauremys annamensis está sujeta a la doble amenaza de la recolección directa y la degradación del hábitat (Hendrie, 2000). Es muy probable que la recolección directa de ejemplares tanto adultos como jóvenes, tradicionalmente para el consumo ocasional de subsistencia, pero sobre todo para el comercio internacional en los últimos años (Hendrie, 2000) surta gran impacto en las poblaciones de una especie cuyo ciclo biológico ha evolucionado para aceptar moderadas pérdidas de ejemplares jóvenes, pero cuyos

adultos reproductores son de gran valor para la población (véanse, por ejemplo, Doroff y Keith, 1990; Gibbons, 1990).

La conversión de humedales naturales en tierras bajas para uso agrícola, como plantaciones de arroz y canales de regadío, no es compatible con el uso del hábitat por *Mauremys annamensis*, pero es probable que la gran proximidad de personas y tortugas induzca a una amplia recolección de animales que se encuentran incidentalmente, al tender la infraestructura para la gestión de los cultivos y del agua (Minh Le *et al.*, 2004).

La especie está incluida en la categoría En Peligro Crítico en la Lista Roja de la UICN según los criterios A1d+2d, conforme a la última evaluación de 2000: se sabe o deduce que la población ha disminuido al menos un 80% en las tres últimas generaciones, debido a los niveles reales o potenciales del comercio, y se prevé una futura disminución similar en el mismo período (UICN, 1994). Su clasificación como En Peligro Crítico se reafirmó conforme a los criterios correspondientes en una sesión de evaluación de la Lista Roja para las tortugas asiáticas que se llevó a cabo en Singapur en febrero de 2011 (Horne *et al.*, 2012).

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

Tradicionalmente, se han consumido ejemplares de *Mauremys annamensis* localmente como alimento como parte de una dieta de subsistencia; no obstante, en el último decenio, este consumo ha cesado en gran parte, y la mayoría de los animales ahora se venden debido al alto incentivo económico de su comercio. Desde 2007, el Programa de tortugas asiáticas ha observado numerosas crías y animales juveniles que también se están recolectando en el medio silvestre y están ingresando en el comercio. Algunos se mantienen en los poblados, donde las personas están intentando criar animales en granjas, mientras que otros están en posesión de intermediarios, con la intención de lograr un valor más alto antes de la venta o con la intención de criarlos en granjas. A menudo, el hecho de que la especie sea cada vez más rara se cita como el motivo que impulsa la recolección de los animales pequeños, antes de que otra persona pueda retirarlos del medio silvestre (McCormack, *in litt.* a la Autoridad Administrativa de Viet Nam, 2 de octubre de 2012).

Se registran usos medicinales locales específicos de *Mauremys annamensis*: en gran parte de su área de distribución, continúa y posiblemente se está promoviendo su uso en medicamentos tradicionales locales. La sangre de las tortugas se mezcla con vino de arroz fuerte y se bebe, dado que se cree que es una cura para las enfermedades cardíacas. También se hacen sopas y otros tónicos con esta especie. Debido a la supuesta cura de enfermedades cardíacas, su precio local es más alto que para otras especies locales muy relacionadas tales como *M. sinensis* (McCormack, *in litt.* a la Autoridad Administrativa de Viet Nam, 2 de octubre de 2012).

6.2.1 Comercio internacional lícito

En el período 2000-2014, la Base de datos sobre el comercio CITES del PNUMA-CMCM registraba 421 animales exportados vivos en total, así como 22 especímenes y 1,5 kg de especímenes de *Mauremys annamensis*. Los detalles se proporcionan en los gráficos a continuación.

Cuadro de exportaciones brutas de *Mauremys annamensis*, 2000 a 2014 (sin registros para 2002 o 2014), de la Base de datos sobre el comercio CITES del PNUMA-CMCM, descargado el 17 de junio de 2015. Los datos de exportaciones netas, así como los datos de importaciones brutas y netas arrojan cifras totales idénticas.

Término	País	2003	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	2013	Total
vivo	CH				5	5					28	45	83
vivo	CN	6			34								40
vivo	HK		7		34								41
vivo	DE					6		38			34	58	136
vivo	NL											13	13
vivo	TR											38	38

vivo	US			10				4		12		35	61
especímenes (kg)	VN		1,5										1,5
especímenes	VN		20				2						22

Cuadro comparativo de comercio de *Mauremys annamensis*, 2000 a 2014 (sin registros para 2002 o 2014), de la Base de datos del comercio CITES del PNUMA-CMCM, descargado el 17 de junio de 2015.

Año	Importador	Exportador	Procedencia	Cantidad notificada por importador	Cantidad notificada por exportador	Término	Propósito	Procedencia
2003	US	CN		6		vivo	T	W
2004	CA	HK	XX		3	vivo	T	O
2004	TH	HK	XX	1		vivo	P	O
2004	TH	HK	XX		1	vivo	T	O
2004	US	HK	XX	3		vivo	T	O
2004	US	VN			1,5	especímenes (kg)	S	W
2004	US	VN			20	especímenes	S	W
2005	JP	US		10	10	vivo	T	F
2006	JP	CH		5		vivo	T	F
2006	VN	CN		34		vivo	T	U
2006	VN	HK	XX		34	vivo	E	O
2007	JP	CH		5	5	vivo	T	C
2007	JP	DE	AT	6	6	vivo	T	C
2008	US	VN		2		especímenes	T	W
2009	TR	DE	XX	38	38	vivo	T	O
2009	TW	US			4	vivo	T	I
2011	HK	US		12	12	vivo	T	F
2012	CN	DE	AT		17	vivo	T	C
2012	HK	DE	AT	17		vivo	T	C
2012	HK	CH	HK	12	6	vivo	T	O
2012	HK	CH		12	22	vivo	T	F
2013	CN	TR			18	vivo	T	C
2013	HK	TR		18		vivo	T	C
2013	DE	TR	XX		2	vivo	T	W
2013	DE	TR		2		vivo	T	C
2013	HK	CH	HK	7	9	vivo	T	O
2013	HK	CH		32	36	vivo	T	F
2013	HK	US		34	35	vivo	T	F
2013	VN	DE			14	vivo	B	F
2013	VN	DE			44	vivo	N	C
2013	VN	NL			13	vivo	N	F

Los movimientos comerciales dignos de nota incluyen la repatriación de 34 animales de Hong Kong a Viet Nam en 2006 (también registrados como exportados de China), mientras que en 2013 se importaron en Viet Nam 71 especímenes criados en cautividad procedentes de Alemania y los Países Bajos para su reintroducción en el medio silvestre.

6.2.2 Comercio nacional lícito

Se ha informado muchas veces que se ofrecen ejemplares de *Mauremys annamensis* para el comercio en Asia, Europa y América del Norte: Cheung y Dudgeon (2006) registraron *M. annamensis* ofrecidos a la venta en mercados de la RAE de Hong Kong, Shenzhen y Guangzhou durante el período 2000-2003, y Gong *et al.* (2009) registraron entre 11 y 50 animales en el mercado de mascotas Yuehe en Guangzhou en siete estudios realizados entre agosto de 2006 y marzo de 2008. Pueden verse ejemplares de *Mauremys annamensis* a la venta en un pequeño número de sitios web basados en los Estados Unidos: en 2008, un agente de ese país ofrecía especímenes criados en cautividad a un precio de 100 dólares de Estados Unidos por tortuga (véase <http://www.turtletimes.com/forums/topic/64899-turtlepimpcom-current-list-of-turtles-for-sale/>) (UICN y TRAFFIC, 2012).

6.3 Partes y derivados en el comercio

Los comerciantes compran la mayoría de los caparazones de tortugas en Viet Nam para hacer un pegamento de hueso genérico; generalmente, se prefieren los petos. En algunas zonas, los fragmentos de caparazón se descartan. En muchas zonas, los caparazones que se consideran bellos se guardan como decoración para las viviendas.

6.4 Comercio ilícito

Antes de la inclusión en el Apéndice II de la CITES, se registraba un amplio comercio de esta especie para consumo en Asia y en todo el mundo como mascota. Véanse en la sección 3.3 de la Propuesta 21 de la CoP12 una gran cantidad de registros e indicaciones de comercio ilícito de *Mauremys annamensis* disponibles antes de 2002. Entre los decomisos recientes informados en Viet Nam se incluyen un caso de seis *M. annamensis* decomisados en la casa de un comerciante vietnamita en enero de 2009 (Humane Society International, Australia, 2009) y un caso de 16 especímenes que se notificó que se decomisaron de una casa en el distrito de Dong Hoa en agosto de 2011 (Education for Nature Vietnam (ENV), 2012). En 2007, en un estudio genético, se observaron ocho ejemplares confiscados en el norte de Viet Nam y se presupuso que lo animales: i) eran silvestres, dado que no se conocían granjas de cría de tortuga que criaran *M. annamensis* en ese entonces y ii) estaban destinados supuestamente a China, debido al lugar donde se realizó el decomiso (Fong *et al.*, 2007).

Si bien *Mauremys annamensis* era común en el comercio local en 1996 (Minh Le *et al.*, 2004), la especie rara vez se ha observado en envíos de comercio de especies silvestres en los años recientes; solamente se han visto cantidades reducidas de especímenes (menos de 10) anualmente en el comercio local en diferentes lugares de las provincias de Quang Nam, Quang Ngai, Phu Yen, Binh Dinh y Gia Lai desde 2007 (McCormack y Hendrie, 2007; McCormack *et al.*, 2008). En enero de 2009, el Departamento de Protección Forestal de la provincia de Quang Ngai confiscó seis individuos de *M. annamensis*, que se transfirieron con éxito a la colonia de cría segura para la especie en el Centro de Conservación de Tortugas del Parque Nacional Cuc Phuong, Viet Nam (McCormack y Nguyen Chi Nhan, 2009).

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

La explotación directa de la especie, tradicionalmente para consumo de subsistencia y uso medicinal local, pero primordialmente para el comercio de exportación en los últimos dos decenios, ha sido el principal impulsor de la disminución de la especie, de históricamente abundante a unos pocos individuos detectados por año actualmente (Hendrie, 2000; ATCN, 2006b; McCormack y Nguyen Chi Nhan, 2009). Según UICN y TRAFFIC (2012), se sugiere que la recolección en el medio silvestre para los mercados asiáticos (y, especialmente, el mercado chino) presenta una amenaza mayor para *M. annamensis* que la exportación para el mercado de mascotas de Occidente, y la red comercial asiática para esta especie es mayormente ilícita (Raffel y Meier *in litt.*, 2012). Según Nguyen *et al.* (2008), la recolección intensiva de *M. annamensis* para satisfacer la demanda creciente de tortugas

en China desde fines de la década de 1980 ha reducido significativamente las poblaciones restantes, observándose cada vez menos animales en el comercio cada año.

El precio de venta mayorista en el centro de Viet Nam ha sido de alrededor de 50 dólares de Estados Unidos durante 2009-2011; no obstante, curiosamente, en agosto de 2011, el precio de venta mayorista local de *Mauremys annamensis* tuvo un importante aumento, a 1200-1440 dólares de Estados Unidos por kilogramo, antes de volver a caer por debajo de su precio anterior en unas pocas semanas, y se mantuvo en alrededor de 25 dólares de Estados Unidos en 2012. Nunca se aclararon los motivos de este extraño comportamiento de los precios, pero puede haberse debido a un intento de crear un alto valor de mercado para los animales criados en granjas. Sin embargo, dichas fluctuaciones de precios pueden ofrecer un mayor incentivo para los esfuerzos de recolección locales (McCormack, *in litt.* a la Autoridad Administrativa de Viet Nam, 2 de octubre de 2012).

Se ha demostrado que las especies de larga vida y maduración tardía, con resultados reproductivos anuales moderados y una alta mortalidad juvenil como la que demuestran las tortugas, incluida *Mauremys annamensis*, son altamente susceptibles a la explotación excesiva, especialmente de animales adultos (Doroff y Keith, 1990; Gibbons, 1990; Congdon *et al.*, 1993; O'Brien *et al.*, 2003). Los datos de tendencia de la población indicados en la sección 4.4 sugieren firmemente que *Mauremys annamensis* ha sido objeto de una recolección no sostenible durante varios decenios, lo que ha ocasionado una marcada disminución de su población. Resulta especialmente significativo que las granjas de tortugas comerciales del este de Asia crean una demanda específica de animales recolectados en el medio silvestre, considerándose que son los principales compradores de tortugas recolectadas en el medio silvestre y que impulsan la recolección de los últimos animales silvestres restantes debido al aumento de los precios de mercado (Shi *et al.*, 2007).

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

Mauremys annamensis está incluida en el Anexo IIB del Decreto 32/2006/ND-CP, de fecha 30 de marzo de 2006, sobre Gestión de las especies amenazadas, preciosas y poco comunes de fauna y flora silvestres. La categoría II incluye especies cuya utilización está restringida a investigación científica, el establecimiento de poblaciones de cría y el intercambio internacional; todas estas actividades requieren un permiso de recolección del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Los ejemplares silvestres requieren permisos para su transporte nacional; dichos permisos de transporte pueden ser emitidos por las oficinas provinciales del Departamento de Protección Forestal. También puede requerirse un certificado zoonosanitario. El Decreto N° 159/2007/ND-CP de Viet Nam establece sanciones para los delitos relacionados con los bosques y la fauna y la flora silvestres.

7.2 Internacional

Mauremys annamensis fue incluida en el Apéndice II de la CITES en la CoP 12 (Propuesta 21, Santiago, Chile, 2002); la inclusión entró en vigor el 13 de febrero de 2003. En la CoP16 se impuso un cupo nulo (CoP16 Prop.32), que entró en vigor el 12 de junio de 2013.

La especie *Mauremys annamensis* está incluida en el Anexo B del Reglamento (UE) No. 709/2010 de la Comisión Europea (que modifica el Reglamento (CE) 338/97), que requiere que se expida un permiso de exportación del país de destino para que un envío de la especie pueda ingresar en la Unión Europea.

Toda una serie de países exigen certificados de inspección sanitaria antes de que se puedan importar animales vivos, incluidas las tortugas.

Las condiciones recomendadas para el transporte de tortugas vivas por aire se detallan en la Reglamentación para el transporte de animales vivos de la IATA; la observancia obligatoria de esta reglamentación ha sido incluida en la legislación de varios países y es requerida, también, por varias aerolíneas internacionales.

En un importante taller de especialistas en tortugas asiáticas, realizado en Singapur en febrero de 2011, se evaluaron las posibles necesidades de inclusión en los Apéndices de la CITES para las tortugas asiáticas. Estos especialistas recomendaron que *Mauremys annamensis* requiere ser transferida al Apéndice I de la CITES y debe ser mantenida en la categoría En Peligro Crítico en la

Lista Roja de especies amenazadas de la CSE de la UICN. Estas medidas contribuirían a la supervivencia y viabilidad de las poblaciones remanentes por medio de mayores esfuerzos de observancia y sanciones más elevadas para aquellos acusados de comerciar ilícitamente la especie (Home *et al.* 2012).

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

No se han adoptado ni se están preparando medidas de gestión en el área de distribución de la especie, excepción hecha de un marco jurídico para el desarrollo sostenible y la conservación de galápagos y tortugas terrestres (Le Xuan Canh *et. al.*, 2002).

Desde 2006, se ha iniciado un programa internacional para volver a introducir y fortalecer una población viable de *Mauremys annamensis* en su área de distribución nativa; este programa es liderado por el Programa de tortugas asiáticas (un esfuerzo de colaboración entre Education for Nature Viet Nam (ENV), el Zoológico Cleveland Metroparks y otros asociados), y cuenta con el apoyo de autoridades locales y nacionales, universidades nacionales y la comunidad internacional de conservación de tortugas. Los individuos criados en cautividad en la RAE de Hong Kong, Europa y América del Norte se han repatriado a Viet Nam, donde se retienen para realizar análisis genéticos y veterinarios, a la espera de que se garantice de manera adecuada un hábitat apropiado. Para 2012, el Centro de conservación de tortugas de Cuc Phuong tenía alrededor de 200 ejemplares para el proyecto, muchos de ellos criados en cautividad a partir de 18 animales fundadores (ATP, 2012b). En 2013, se importaron en Viet Nam 71 especímenes criados en cautividad procedentes de Alemania y los Países Bajos para su reintroducción en el medio silvestre como parte del proyecto. El proyecto incluye un amplio componente de divulgación para generar apoyo para la conservación de la especie a través de concienciación y participación de la comunidad, un componente de capacitación para autoridades locales y un programa de supervisión de la población (ATCN, 2006a, 2006b; ATP, 2012a, 2012b; McCormack y Hendrie, 2007; McCormack *et al.*, 2008; McCormack y Nguyen Chi Nhan, 2009).

8.2 Supervisión de la población

Durante el último decenio, se han llevado a cabo estudios locales y regionales exhaustivos del comercio, así como estudios locales de hábitats adecuados, pero la población es demasiado pequeña para poder supervisarla.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

Desde que la especie fue incluida en el Apéndice II de la CITES en 2002, los envíos internacionales de *Mauremys annamensis* deben ir acompañados de los permisos de exportación CITES apropiados. Una vez exportados de Viet Nam, los animales de *M. annamensis* están sometidos a la reglamentación aduanera y a medidas de cuarentena al entrar en el país importador.

8.3.2 Nacional

No se han establecido medidas de control además de aquellas descritas en la sección 7.1 sobre legislación y reglamentos nacionales.

Las autoridades encargadas de las especies silvestres, las aduanas y las autoridades de observancia de los Estados del área de distribución y de los países que intervienen en el comercio de la especie han realizado grandes esfuerzos para asegurar que el comercio de tortugas en sus jurisdicciones sea legal y reglamentado, como lo demuestra el gran número de registros de confiscaciones de tortugas comercializadas ilegalmente en los países de la región (AC25 Doc.19, Anexo C). Sin embargo, los recursos tales como la existencia de oficiales formados para la identificación de las especies silvestres y los materiales de identificación en idiomas locales siguen siendo limitados y, en cualquier caso, el sistema judicial no da una alta prioridad a los delitos contra la vida silvestre.

8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial

Se han establecido algunas granjas de cría de tortuga pequeñas en las provincias de Bac Ninh, Binh Dinh y Phu Yen de Viet Nam. La más grande entre estas, observada en 2009, contenía aproximadamente 40 ejemplares de *Mauremys annamensis*. Cerca de Hanoi, un establecimiento de cría de tortugas que se dedica principalmente a *M. mutica* también tiene algunas docenas de *M. annamensis*. En algunas granjas, se ha logrado reproducir ejemplares de *M. annamensis* en cautividad.

Mauremys annamensis era una de las aproximadamente 30 especies de galápagos criadas con fines comerciales en una granja de tortugas de Tun Chan, isla de Hainan (Shi y Parham, 2001, Shi *et al.*, 2002). Durante una visita realizada en octubre de 2001 se observaron en esa granja al menos 25 ejemplares adultos y otros 50 ejemplares juveniles (van Dijk, *in litt.* a la Autoridad Científica de Alemania, nov. de 2001, en la Prop. 12,21). Los animales se criaban siguiendo las mismas prácticas que para *Mauremys mutica*, y se vendían a precios similares. Las observaciones del comercio en los mercados de China en los años posteriores han documentado grandes cantidades de *M. annamensis*, muchas procedentes de las instalaciones de producción en cautividad, según su tamaño uniforme, aspecto sin daños y buenas condiciones de salud en general (van Dijk, comunicación personal con la Autoridad Científica de Viet Nam, 16 de junio de 2015). Se considera de manera generalizada que las explotaciones de acuicultura continúan obteniendo el plantel reproductor del medio silvestre y que esto está impulsando los esfuerzos de recolección y el comercio transfronterizo ilícito (Shi *et al.*, 2007).

Algunos parques zoológicos y aficionados privados de Europa, Estados Unidos y la RAE de Hong Kong crían cantidades reducidas de *M. annamensis*. La cría de *M. annamensis* en Europa y América del Norte es principalmente una afición, y reviste interés comercial solamente para una cantidad muy limitada de criadores. Un miembro de Schildkrötenfreunde Österreich crió 6 animales en 2000 y 3 animales en 2001 (Schildkrötenfreunde Österreich, 2001, 2002). En el Parque Zoológico de Columbus, Ohio, se criaron 2 animales recién nacidos en 1991 y 1993, respectivamente (Slavens y Slavens, 2002). Ha habido éxitos de cría en la granja Kadoorie y en el Jardín Botánico de la RAE de Hong Kong, a los que no se ha dado publicidad, así como de un criador no revelado en los Estados Unidos (van Dijk, *in litt.* a la Autoridad Científica de Alemania, nov. de 2001, en la Propuesta 12.21). En los últimos años, varios aficionados han realizado esfuerzos para criar la especie en cautividad, desde tentativas aisladas hasta programas de reproducción coordinados, con intercambio de información y gestión de genética. Hace unos años se creó un registro genealógico europeo para la especie en la Fundación OOS, y *M. annamensis* es una de las especies prioritarias en el proyecto Schildkrötenrettung im Allwetterzoo Münster (Meier, 2000). La Turtle Survival Alliance estableció un Grupo de gestión de taxón para la especie en enero de 2001. En enero de 2001 el Asian Turtle Consortium, en Estados Unidos, disponía de 77 animales, y en el registro genealógico europeo gestionado por la Fundación OOS figuraban otros 54. La cría en cautividad en algunos establecimientos es tan exitosa, y las opciones de colocación son tan limitadas, que algunas instituciones están incubando solo algunos de los huevos producidos (Meier y Raffel, 2011).

8.5 Conservación del hábitat

Viet Nam cuenta con un amplio sistema de áreas protegidas y está haciendo esfuerzos dedicados para salvaguardar estas áreas de la explotación ilegal y no reglamentada, la recolección de recursos naturales y la degradación del ecosistema (MacKinnon, 1997; Rambaldi *et al.*, 2001). No obstante, el sistema de áreas protegidas se centra en las áreas forestales y los estudios en Viet Nam central no han confirmado la presencia de la especie en ninguna de las áreas protegidas existentes; es probable que debido a su nicho de hábitat dichas áreas no existan. Actualmente, el Programa de tortugas asiáticas está trabajando con el Departamento de Protección Forestal de la provincia de Quang Ngai y el Comité popular local para establecer una pequeña Área de conservación de hábitat de especie para *Mauremys annamensis* (ATCN, 2006b; McCormack y Nguyen Chi Nhan, 2009). El Programa de tortugas asiáticas (ATP) y sus asociados han identificado aproximadamente 100 hectáreas de hábitat adecuado para establecer programa de reintroducción y un área protegida de vida silvestre basada en la comunidad (Horne *et al.*, 2012).

8.6 Salvaguardias

No se aplica ninguna más allá de los procesos jurídicos, reglamentarios y de observancia existentes, incluida la necesidad de formular dictámenes de extracción no perjudicial para los envíos destinados al comercio internacional.

9. Información sobre especies similares

Mauremys annamensis puede reconocerse fácilmente por sus claras características de rayas amarillas cremosas en su, por otra parte, cara, cabeza y cuello verde oliva oscuro. La otra única tortuga asiática con una cabeza similar es *Cuora amboinensis*, y se distingue inmediatamente de *M. annamensis* por una charnela transversal en el peto, que permite a *Cuora amboinensis* cerrar totalmente su coraza. En cambio, *Mauremys annamensis* no puede moverla. Las rayas amarillas en la cabeza de *Mauremys sinensis* son mucho más finas y más numerosas, así como las rayas amarillas en los miembros.

11. Observaciones complementarias

M. annamensis se ha ubicado en el 14º lugar según su riesgo de extinción entre las tortugas terrestres y galápagos de todo el mundo, debido a: i) su distribución restringida; ii) el número limitado de veces que ha sido observada por científicos en el medio silvestres; y iii) los intensos niveles de recolección en el medio silvestre en toda su área de distribución en el centro y el sur de Viet Nam (Fong et al., 2007; Turtle Conservation Coalition, 2011).

12. Referencias

- ATCN (Asian Turtle Conservation Network). 2006a. Vietnamese Pond Turtles come home. Press Release, Hanoi, 11 May 2006. http://www.asianturtlenetwork.org/library/ATCN_news/2006_articles/Press_release_Endemic_Vietnamese_Pond_turtles_come_home_05_06.html
- ATCN (Asian Turtle Conservation Network). 2006b. *Mauremys annamensis* 65 Years Later. Press Release, Hanoi, 7 December 2006. http://www.asianturtlenetwork.org/library/ATCN_news/2006_articles/Mauremys_annamensis_recorded_in_natural_habitat_after_65_years.html
- ATP (Asian Turtle Program). 2012a. Press Release: Hybrid between Vietnamese Pond Turtle and Chinese Stripe-necked Turtle found in central Vietnam. 26 September 2012. <http://www.asianturtleprogram.org>
- ATP (Asian Turtle Program). 2012b. The *Mauremys annamensis* Project (MAP). http://www.asianturtleprogram.org/working-on/map_project.html . Consulted 22 June 2015.
- Bourret, R. 1939. Notes Herpétologiques sur l'Indochine Française. XVIII. Reptiles et Batraciens reçus au Laboratoire des Sciences Naturelles de l'Université au cours de l'année 1939. Description de quatre espèces et d'une variété nouvelles. *Annexe au Bulletin Général de l'Instruction Publique*, no. 4, December 1939: 1-40.
- Cheung, S.M., and Dudgeon, D. 2006. Quantifying the Asian turtle crisis: market surveys in southern China, 2000-2003. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, Vol. 16: 751-770.
- Doroff, A. M., and Keith, L.B. 1990. Demography and Ecology of an Ornate Box Turtle (*Terrapene ornata*) Population in South-Central Wisconsin. *Copeia*, 1990 (2): 387-399.
- Education for Nature Vietnam (ENV). 2012. *Phu Yen: Inappropriate settlement of confiscated wildlife*. http://envietnam.org/E_News/E_432/Phu_Yen_Inappropriate_settlement_of_confiscated_wildlife.html . Consulted 22 June 2015.
- Fong, J.J., Parham, J.F., Shi H., Stuart, B.L., and Carter, R.L. 2007. A genetic survey of heavily exploited, endangered turtles: caveats on the conservation value of trade animals. *Animal Conservation*, Vol. 10 (4): 452-450. DOI: 10.1111/j.1469-1795.2007.00131.x
- Fritz, U., and Havas, P. 2007. Checklist of Chelonians of the World. *Vertebrate Zoology*, Vol. 57 (2): 149-368.
- Gibbons, J. Whitfield (editor). 1990. *Life History and Ecology of the Slider Turtle*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C. & London. 368 pp.
- Gong S., Chow, A.T., Fong, J.J., and Shi H.. 2009. Chelonian trade in the largest pet market in China: scale, scope and impact on turtle conservation. *Oryx*, Vol. 43(2): 213-216.
- Hendrie, Douglas B. 2000. Status and Conservation of Tortoises and Freshwater Turtles in Viet Nam. Pp. 63-73 in *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia* (van Dijk, Stuart & Rhodin, eds.). Chelonian Research Monographs, Number 2.
- Horne, B.D., Poole, C.M., and Walde, A.D. (eds). 2012. Conservation of Asian Tortoises and Freshwater Turtles: Setting Priorities for the Next Ten Years. Recommendations and Conclusions from the Workshop in Singapore, February 21-24, 2011. ISBN: 978-981-07-1737-7. <http://www.cites.org/common/com/AC/26/SG-Tortoise-&-Freshwater-Turtle-Workshop-Report.pdf>

- IUCN and TRAFFIC. 2012. IUCN/TRAFFIC Analyses of the Proposals to amend the CITES Appendices. Prepared by IUCN Global Species Programme and TRAFFIC for the Sixteenth Meeting of the Conference of the Parties to CITES. IUCN – International Union for the Conservation of nature, Gland, Switzerland. 103 pp.
- Iverson, John B. 1992. *A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World*. Privately Printed, Richmond, Indiana, 363pp. ISBN 0-9617431-1-5.
- Le Xuan Canh, Tran Thi Hoa and Truong Quang Bich. 2002. *Status of Freshwater Turtles and Tortoises and Measures for their Conservation in Viet Nam*. Country Report and Presentation presented at the Technical workshop on conservation of and trade in freshwater turtles and tortoises in Asia, Kunming, Yunnan Province (People's Republic of China), 25-28 March 2002.
- MacKinnon, J. (ed.). 1997. *Protected Areas Systems Review of the Indo-Malayan Realm*. Asian Bureau of Conservation and World Conservation Monitoring Centre for the World Bank. 198 pp., 24 maps.
- McCormack, T., and Hendrie, D., 2007. Turtle conservation developments in Vietnam. *TSA Magazine*, 2007: 32-33..
- McCormack, T., Hendrie, D., Nguyen Duc Luong, and Nguyen Xuan Thuan. 2008. Vietnamese Pond Turtle Project develops in central Vietnam. *TSA Magazine*, 2008: 44-45.
- McCormack, T., and Nguyen Chi Nhan. 2009. Reintroduction preparations for captive bred Vietnamese Pond Turtles. *TSA Magazine*, 2009: 86-88.
- McCormack, T. 2012. Notes on status and biology of *Mauremys annamensis*. Submission to Viet Nam CITES MA, 2 Oct 2012.
- Meier, E. 2000. Sind die Schildkröten Asiens noch zu retten? Pp. 171-176 in *Schildkröten – Grosses Schildkrötensymposium 5. Jahrestagung der StÖ* (Artner & Meier, eds.). Natur und Tier-Verlag, Münster.
- Meier, E., and Raffel, M. 2011. Update from the International Center for the Conservation of Turtles (IZS) at Münster Zoo. *Turtle Survival [TSA]*, 2011: 54.
- Minh Le, Thang Hoang, and Duc Le. 2004. Trade Data and some Comments on the Distribution of *Mauremys annamensis* (Siebenrock, 1903). *Asiatic Herpetological Research*, Vol. 10: 110-113.
- Nguyen, D.L., Nguyen, X.T., McCormack, T. and Hendrie, D. 2008. Conservation of the Vietnamese Pond Turtle (*Mauremys annamensis*) in central Vietnam. *Asian Turtle News*.
http://www.asianturtlenetwork.org/library/ATCN_news/2008_articles/Conservation_of_the_Vietnamese_Pond_Turtle.html.
- Nguyen Van Sang, Ho Thu Cuc, and Nguyen Quang Truong. 2009. *Herpetofauna of Vietnam*. Frankfurt am Main (Germany): edition Chimaira. ISBN 978-3-89973-462-1.
- Parham, J.F., Stuart, B.L., and Orlov, N.L. 2006. *Mauremys annamensis*: Distribution record for Vietnam. *Herpetological Review*, Vol. 37 (2): 239.
- Rambaldi, G., Bugna, S., and Geiger, M. 2001. Review of the Protected Area System of Vietnam. *ASEAN Biodiversity*, Oct-December 2001: 43-51.
- Schildkrötenfreunde Österreich. 2001. Nachtzuchtstatistik 2000. *Emys*, vol. 8 (1): xi-xiii.
- Schildkrötenfreunde Österreich. 2002. Nachtzuchtstatistik 2001. *Emys*, vol. 9 (2): iv-vii.
- Shi, Haitao, and James Ford Parham. 2001. Preliminary Observations of a large turtle farm in Hainan Province, People's Republic of China. *Turtle and Tortoise Newsletter*, Issue 3: 4-6.
- Shi, H.T., Lau, M.W.N., Chen, T.H., and Parham, J.F. 2002. *The Status of Trade, Captive Breeding, Research and Conservation of the Chelonians in China, including Hong Kong and Taiwan*. Country Report and Presentation presented at the Technical workshop on conservation of and trade in freshwater turtles and tortoises in Asia, Kunming, Yunnan Province (People's Republic of China), 25-28 March 2002.
- Shi H., Parham, J.F., Lau, M.W.N., & Chen T.-H. 2007. Farming Endangered Turtles to Extinction in China. *Conservation Biology*, Vol. 21 (1): 5-6.
- Shi, H.T., Hou M., Pritchard, P., Peng J.J., Fan Z., and Yin F. (eds). 2008. Identification Manual for Traded Turtles in China. China Encyclopedia Press, Beijing, China. 168 pp. ISBN 978-7-5000-7937-8.
- Siebenrock, F. 1903. Schildkröten des östlichen Hinterindien. *Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, Vol. 112 (1): 334-352.

- Slavens, F., and K. Slavens. 2002. Reptiles and Amphibians in Captivity - Breeding - Turtles, Crocodiles and Tuatara. <http://fslavens.home.mindspring.com/bturtle.html> (Viewed 25 April 2002).
- Spinks, P.Q., Shaffer, H.B., Iverson, J.B., and McCord, W.P. 2004. Phylogenetic hypotheses for the turtle family Geoemydidae. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, Vol. 32: 164-182.
- Stuart, B.L., van Dijk, P.P. and Douglas B. Hendrie, D.B. 2002 "2001". *Photographic Guide to the Turtles of Thailand, Laos, Vietnam and Cambodia*. Four bilingual versions, Khmer/English (ISBN 0-9632064-6-X), Laotian/English (ISBN 0-9632064-7-8), Thai/English (ISBN 0-9632064-8-6), and Vietnamese/English (ISBN 0-9632064-9-4); each 84 pp. Wildlife Conservation Society Asia Program, July 2002.
- Stuart, B.L., and Parham, J.F. 2007. Recent hybrid origin of three rare Chinese turtles. *Conservation Genetics*, Vol. 8: 169-175.
- TRAFFIC. 2012. *Seizures and prosecutions: March 1997-October 2012*. TRAFFIC Bulletin, Cambridge, UK
- TTWG [Turtle Taxonomy Working Group]. 2014. Turtles of the world, 7th edition: annotated checklist of taxonomy, synonymy, distribution with maps, and conservation status. In: Rhodin, et al. (Eds.). *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group*. Chelonian Research Monographs 5(7):000.329–479, doi:10.3854/crm.5.000.checklist.v7.2014.
- Turtle Conservation Coalition (2011). *Turtles in Trouble: The World's 25+ Most Endangered Tortoises and Freshwater Turtles—2010*. Lunenburg, MA: IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group, Turtle Conservation Fund, Turtle Survival Alliance, Turtle Conservancy, Chelonian Research Foundation, Conservation International, Wildlife Conservation Society, and San Diego Global Zoo.
- Uetz, P. (editor). 2015. The Reptile Database. <http://www.reptile-database.org>, accessed 18 June 2015.
- UNEP-WCMC CITES Trade Database. *Mauremys annamensis*. (Consulted 17 June 2015).
- Vander Schouw, Paul. 2011. Significant breedings: Annam Pond Turtle. *Turtle Survival* [TSA], 2011: 22.