

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

A. Propuesta

Incluir *Papilio aristophontes* en el Apéndice II, de conformidad con el párrafo 2a) del Artículo II de la Convención y el Anexo 2 a, A de la Resolución Conf. 9.24. Incluir *Papilio nireus* y *Papilio sosia* en el Apéndice II, de conformidad con el párrafo 2b) del Artículo II de la Convención y el Anexo 2 b, A de la Resolución Conf. 9.24.

B. Autor de la propuesta

La República Federal de Alemania (en nombre de los Estados miembros de la Comunidad Europea).

**Resumen ejecutivo**

- Se propone incluir en el Apéndice II *Papilio aristophontes*, *Papilio nireus* y *Papilio sosia* (las dos últimas debido a problemas de semejanza con la especie anterior)
- *Papilio aristophontes* es una especie forestal, endémica de las Islas Comoras.
- La situación de *Papilio aristophontes* se consideraba en peligro en la Lista Roja de la UICN de 2000.
- El área de distribución de *Papilio aristophontes* ha de considerarse muy restringida y fragmentada.
- La pérdida de hábitat se considera la amenaza más importante para *Papilio aristophontes*. Especímenes de esta especie se han ofrecido en ferias comerciales de insectos en Europa Central.
- *Papilio aristophontes* cumple el Criterio A del Anexo 2a de la Resolución Conf. 9.
- *Papilio nireus* y *P. sosia* cumplen los criterios del Anexo 2b de la Res. Conf.9.24, pues se asemejan a una especie propuesta para el Apéndice II (*P. aristophantes*), de tal forma que es poco probable que una persona no experta pueda, haciendo un esfuerzo razonable, diferenciarlas.

C. Documentación justificativa1. Taxonomía

- 1.1 Clase: Insecta
- 1.2 Orden: Lepidoptera
- 1.3 Familia: Papilionidae
- 1.4 Especie: *Papilio aristophontes* (Oberthür, 1897)
- 1.5 Sinónimos científicos: *Papilio nireus aristophontes*

*Papilio aristophontes* se describió originalmente como una especie completa, pero posteriormente se consideró que era una subespecie de *P. nireus* hasta que D'ABRERA, siguiendo a CARCASSON, le volvió a dar el rango de especie completa (D'ABRERA, 1980; COLLINS Y MORRIS, 1985).

1.6 Nombres comunes:        inglés:  
    francés:  
    español:

1.7 Número de código:

## 2. Parámetros biológicos

### 2.1 Distribución

Estado(s): Comoras

*Papilio aristophontes* es endémica de las Islas Comoras. COLLINS Y MORRIS (1985) declaran que se encuentra en Gran Comora, Moheli y Anjouan, con la población principal en Gran Comora. Sin embargo, TURLIN (1994) enumera sólo una presencia confirmada en Gran Comora y una posible población en Moheli.

En Gran Comora, la especie se halla generalmente entre 600 y 1.500 m sobre el nivel del mar. También se han observado pequeñas cantidades a nivel del mar y en la caldera volcánica a 2.200 m, pero se estima que esos ejemplares son errantes, desplazados por ráfagas de viento que se producen en las laderas del volcán (TURLIN, 1994).

### 2.2 Disponibilidad de hábitat

*Papilio aristophontes* habita los bosques de las Islas Comoras. Las islas se han cultivado mucho en los últimos 50 años, y la vegetación natural se ha limitado a las laderas inclinadas y a elevadas altitudes (HARPER, LEWIS Y WILSON, 1996). La vegetación forestal natural ocupaba 124 km<sup>2</sup>, o sea, el 7,5% de la superficie total en 1987. Otro 11% de esa superficie correspondía a bosque maduro subplantado con cultivos de plátanos de subsistencia (Agrar und Hydrotechnik, citado por HARPER, LEWIS Y WILSON, 1996).

En Gran Comora hay una pequeña superficie de bosque en gran parte subplantado en la meseta de La Grille, en el norte. La cúpula volcánica de Kartala, en el sur, sigue arbolada entre 500 m y 1.500 m de altitud, si bien por debajo de 800 m gran parte del bosque es subplantado (HARPER, LEWIS Y WILSON, 1996). En Anjouan y Moheli, donde el terreno es menos alto, la cubierta forestal natural restante está limitada a las partes menos accesibles de las islas.

Se observó que *Papilio aristophontes* abundaba más en el bosque subplantado maduro que en el bosque de crecimiento secundario o bosque precursor con viejas corrientes donde la cubierta de las copas es menor (HARPER, LEWIS Y WILSON, 1996). Lamentablemente, debido a la falta de bosque en estado natural disponible en la altitud del estudio no se hizo ninguna comparación estadística de la abundancia entre bosque maduro con sotobosque natural y alterado. Sin embargo, la abundancia y riqueza de mariposas endémicas en general era "probablemente comparable" con la de los bosques en estado natural en la misma altitud.

HARPER, LEWIS Y WILSON (1996) señalan que la cubierta forestal se deterioró apreciablemente en el período comprendido entre sus dos estudios sobre el terreno en 1992 y 1994. Se observó frecuentemente que en bosques no cultivados anteriormente se había procedido a quema y plantación de plátanos, así como a explotación forestal selectiva.

La FAO (2001) informa de una disminución de la cubierta forestal en las Comoras de 12.000 hectáreas en 1990 a 8.000 hectáreas en 2000, lo que representa una disminución del 33% en el pasado decenio.

### 2.3 Situación de la población

En la Lista Roja de la UICN de Animales Amenazados (HILTON-TAYLOR, 2000) figura *Papilio aristophontes* como en peligro, debido a su limitada presencia, además de una distribución muy fragmentada y una continua disminución en la extensión o la calidad del hábitat (EN B1 + 2c). La especie no se revaluó en 2000, realizándose la inclusión sobre la base de la evaluación de 1996. Según los estudios efectuados en 1992 y 1994 (HARPER, LEWIS Y WILSON, 1996), la especie era "bastante común en bosque abierto en Gran Comora", observándose un total de 50 especímenes durante 23 km de transección en 1994. El estudio de 1994 se realizó en la temporada cálida-húmeda, cuando la abundancia es máxima; en el estudio de 1992, en la temporada fría-seca, se encontraron menos especímenes.

Debido a la falta de una evaluación de la población en gran escala y a su pequeñísima área de distribución, debe considerarse que la especie tiene una población silvestre reducida, según el principio cautelar.

### 2.4 Tendencias de la población

No se dispone de datos suficientes para determinar tendencias de la población seguras, salvo las que puedan deducirse de cambios en la disponibilidad de hábitat.

### 2.5 Tendencias geográficas

*Papilio aristophontes* no se ha observado nunca en ningún lugar salvo en las tres islas Comoras que representan su área de distribución actual.

### 2.6 Función de la especie en su ecosistema

No se ha estudiado la función de *Papilio aristophontes* en su ecosistema. La planta de alimentación de la oruga es una Rutaceae silvestre, *Toddalia arabica* (TURLIN, 1994); también se ha comunicado su presencia en árboles silvestres del limón domesticado (COLLINS y MORRIS, 1985). Según se ha señalado, las mariposas adultas se alimentan regularmente de flores *Rubus rosifolius* (TURLIN, 1994), por lo que pueden desempeñar una función en su biología reproductora.

### 2.7 Amenazas

NEW Y COLLINS (1991) reconocieron cuatro graves amenazas para las mariposas cola de golondrina (papilionidas): deforestación, conversión e intensificación agrícola; alteración de pastos, y urbanización e industrialización, todas ellas vinculadas al crecimiento de la población humana.

La densidad demográfica en las Comoras llegó a cerca de 300 habitantes por km<sup>2</sup> en 1990, por lo que era el país más poblado de África (HARPER, LEWIS Y WILSON, 1996; Anon, 1998). Hay un gran desarrollo agrícola en las zonas de tierras bajas de Gran Comora, y en la mayor parte de Anjouan y Moheli, donde el terreno es mucho menos elevado. A altitudes medias comprendidas entre 500 m y 1.200 m en Gran Comora y en la totalidad de Anjouan y Moheli, salvo en las laderas más inclinadas, el bosque restante se ha subplantado en gran medida con bananos, guayabos, vainilla e ilang ilang (COLLINS Y MORRIS, 1985; HARPER, LEWIS Y WILSON, 1996).

En tanto que la situación de *Papilio aristophontes* parece satisfactoria en el bosque subplantado (HARPER, LEWIS Y WILSON, 1996), sólo queda una pequeña superficie de bosque, aun incluyendo este hábitat modificado. El mayor crecimiento demográfico puede ejercer también presión para convertir este bosque subplantado en tierra agrícola menos apropiada para las mariposas, a pesar de que el suelo es relativamente malo a altitudes medias en Gran Comora y de las dificultades topográficas en Anjouan y Moheli.

### 3. Utilización y comercio

#### 3.1 Utilización nacional

No hay pruebas de ningún mercado comercial sustancial de especímenes vivos o muertos.

#### 3.2 Comercio internacional lícito

NEW Y COLLINS (1991) dividen el comercio internacional de mariposas cola de golondrina en tres categorías, sobre la base del volumen del comercio y el valor de las mariposas: reducido volumen, plantel muerto de gran valor; elevado volumen, plantel muerto de poco valor; y plantel vivo de valor reducido-medio.

La primera categoría comprende especímenes de gran calidad raros recolectados por museos, estudiantes y coleccionistas en Europa, Japón y América del Norte. Los comerciantes de estos tres importantes sectores producen catálogos de especímenes, en los que con frecuencia se declara la fecha y el lugar de la captura. En este comercio figuran en primer lugar las mariposas de ala de pájaro, muchas de ellas procedentes de operaciones de cría en granja en Papua Nueva Guinea e Indonesia (COLLINS Y MORRIS, 1985).

Las especies de ala de pájaro (*Ornithoptera* spp., *Trogonoptera* spp. y *Troides* spp.) están incluidas en el Apéndice II de la CITES desde 1979. La estructura de la demanda de estos géneros probablemente sea un buen indicador de otras especies que corresponden a la categoría de reducido volumen y gran valor, como *Papilio aristophontes*

Los datos sobre el comercio de la CITES (CITES/PNUMA-WCMC, 2001<sup>1</sup>) de mariposas de ala de pájaro en los últimos cinco años (1996 a 2000) indican que Europa (35%), Japón (17%<sup>2</sup>) y América del Norte (40%) siguen siendo los principales mercados de planteles muertos. El volumen total de las importaciones internacionales comunicadas fue de 13-14.000 en 1996, 1997 y 2000, con máximos de 19.000 en 1999 y de 25.000 en 1996. También hay algunas importaciones de planteles vivos; el volumen del comercio es aproximadamente la décima parte del de planteles muertos, y en este caso Europa es el principal importador, con el 45% del mercado, seguido de América del Norte (36%) y de Japón (15%<sup>2</sup>). En Europa, predominan en el comercio notificado de planteles muertos los importadores de Alemania (42%), Francia (30%) y la República Checa (7%)<sup>3</sup>.

El comercio europeo de mariposas es objeto de un reciente informe de TRAFFIC Europa (SCHÜTZ, 2000). SCHÜTZ visitó un total de 12 ferias comerciales de insectos en Alemania, Francia, Suiza y la República Checa entre septiembre de 1996 y noviembre de 1997. En total encontró 15 machos y 2 hembras de *Papilio aristophontes* ofrecidos para la venta (véase el Cuadro 1). Sin embargo, procede señalar que los comerciantes generalmente visitan varias ferias de insectos al año y que las mariposas expuestas en diversas ferias pueden ser en realidad los mismos especímenes (BOLLINO, *in litt.*, 2002). En general, el etiquetado que acompañaba a los especímenes era correcto y comprendía la fecha y el lugar de la captura; sin embargo, estos datos pormenorizados no se

- 
- <sup>1</sup> Estos datos sobre el comercio se basan en los informes anuales presentados por las Partes en la CITES a la Secretaría de la CITES.
- <sup>2</sup> No se dispone de información sobre las importaciones japonesas en 1999 ni en 2000; el porcentaje de importaciones procedentes de Japón probablemente esté, pues, subestimado. Si se toman las cifras de 1996 a 1998 solamente, las importaciones japonesas representan el 27% de las importaciones de planteles muertos mundiales, y el 22% de planteles vivos.
- <sup>3</sup> Según las exportaciones comunicadas, la Federación de Rusia es un importador aproximadamente de la misma importancia que la República Checa, pero la Federación de Rusia no ha notificado ninguna importación.

acopiaron como parte del estudio. La rareza y el mayor precio de las hembras, junto a señales de pequeños daños en todos los especímenes es una clara confirmación de la recolección en la naturaleza (SCHÜTZ, 2001). Las hembras son en general menos atractivas, pero es más difícil capturarlas (COLLINS Y MORRIS, 1985), por lo que los precios únicamente disminuyen cuando se pueden criar en gran escala (SCHÜTZ, 2001).

BOLLINO (*in litt.*, 2002) confirmó que en la feria comercial de Francfort se disponía en 1999 y 2000 de un pequeño número (2-3 parejas) de esta especie. Señaló que un colega había adquirido 21 machos y 3 hembras a un comerciante local de Mayotte durante una visita realizada en el decenio de 1980, pero que los especímenes para la venta en Europa habían escaseado mucho más en el decenio de 1990, debido probablemente al desplazamiento del comerciante de Mayotte a Tanzania.

COLLINS Y MORRIS (1985) no observaron pruebas de comercio de *Papilio aristophontes* en un examen de publicaciones sobre el comercio.

**Cuadro 1.** Especímenes de *Papilio aristophontes* ofrecidos en 1997 (SCHÜTZ, 2001)

Exposición <sup>a</sup>	Fecha	Número	Precio <sup>b</sup>
Munich – Nockherberg	noviembre de 1997	1 macho	113 USD
Lyón	marzo de 1997	7 machos, 1 hembra	104 USD, ?
Praga	octubre de 1997	5 machos, 1 hembra	90 USD, ?
Nuremberg	octubre de 1997	2 machos	122 USD

<sup>a</sup> Los comerciantes que vendían especímenes eran distintos en cada exposición.

<sup>b</sup> Los precios se han convertido de marcos alemanes a dólares estadounidenses utilizando el tipo de cambio de 15/11/2001 (1 DM = 0,451076 USD).

PARSONS (1992) sugirió que la inclusión en la CITES originaría una mayor demanda de los coleccionistas de algunas especies de *Ornithoptera*, debido al reconocimiento oficial real o supuesto de rareza. Sin embargo, *Papilio aristophontes* está incluida en todo caso en la Lista Roja de la UICN, por lo que será ya objeto de mayor atractivo y demanda.

### 3.3 Comercio ilícito

Anon (2001) no da ninguna indicación de que la recolección o la venta de *Papilio aristophontes* sea actualmente ilícita en las Comoras y, a falta de reglamentación internacional, no hay, pues, comercio ilícito. Debe señalarse que es sumamente difícil controlar el comercio de mariposas, debido a la facilidad con que pueden almacenarse y transportarse los especímenes en sobres (NEW Y COLLINS, 1991).

### 3.4 Efectos reales o potenciales del comercio

Si bien la recolección en pequeña escala no es normalmente perjudicial para las poblaciones de mariposas, en el caso de las amenazadas por pérdida de hábitat, incluso la recolección por personas de pequeñas cantidades puede ser perjudicial, y la recolección con fines comerciales todavía más; las especies cuya rareza se ha demostrado suelen alcanzar elevados precios (NEW Y COLLINS, 1991).

Además, no está clara la repercusión del agotamiento de la población de machos sobre la viabilidad de la población general en las mariposas (Collins y Morris, 1985). Las poblaciones de mariposas pueden ser también particularmente susceptibles a efectos estocásticos, por lo que una especie

aparentemente común puede convertirse de repente en rara o incluso extinguirse cuando las condiciones son malas (COLLINS Y MORRIS, 1985).

NEW (*in litt.*, 2001) consideró improbable que la recolección planteara una amenaza en cuanto al riesgo mucho mayor derivado de la pérdida de hábitat. Sin embargo, la restricción geográfica de *Papilio aristophontes* indica que, a pesar de ser relativamente común en su área de distribución, es preciso mejorar la vigilancia de la población para que todo intercambio comercial sea sostenible, por lo que el comercio en pequeña escala existente posiblemente sea insostenible.

### 3.5 Cría en cautividad con fines comerciales (fuera del país de origen)

SCHÜTZ (2001) no encontró ningún informe de cría en cautividad o en granjas de *Papilio aristophontes*.

## 4. Conservación y gestión

### 4.1 Situación jurídica

#### 4.1.1 Nacional

La UICN (1993) observó que se había prestado poca atención a la legislación sobre medio ambiente en las Comoras, a pesar de haberse creado una Secretaría de Estado para el Medio Ambiente a comienzos del decenio de 1990. Las Comoras son Parte de la CITES desde 1995.

Las Comoras son también Parte en el CDB y en el Convenio de Ramsar y han elaborado una estrategia y un plan de conservación nacionales para la diversidad biológica. Sin embargo, la legislación vigente no es suficiente para aplicar efectivamente los compromisos nacionales e internacionales sobre medio ambiente (Anon, 2001).

#### 4.1.2 Internacional

*Papilio aristophontes* no está protegida actualmente por ninguna legislación internacional ni de Estados ajenos al área de distribución.

### 4.2 Gestión de la especie

#### 4.2.1 Supervisión de la población

No hay ningún programa para la supervisión de la población de *Papilio aristophontes*. Las únicas fuentes de datos de población son los estudios sobre la mariposa realizados en 1992 y 1994 por la Universidad de Oxford y Leeds (HARPER, LEWIS Y WILSON, 1996) - véase la sección 2.3.

#### 4.2.2 Conservación del hábitat

La UICN (1993) observó una apremiante necesidad de legislación sobre medio ambiente y de una institución para definir y gestionar áreas protegidas, además de la urgente necesidad de establecer reservas forestales en cada una de las islas del archipiélago de las Comoras.

Se ha sugerido que el Gobierno de las Comoras y la UICN protejan como parque el monte Kartala, en cuyas laderas se encuentra el bosque restante de Gran Comora (NOMAN, 1983 y IUCN, 1993). Si bien la presión debida al crecimiento demográfico sigue provocando una masiva deforestación, todavía no se ha designado ese parque; sin embargo, se ha iniciado la primera fase de evaluación de la legislación sobre los bosques, y se ha previsto un estudio de viabilidad, pero sin ninguna garantía financiera (Anon, 2001).

#### 4.2.3 Medidas de gestión

*Papilio aristophontes* no es objeto de ninguna medida de gestión de la población salvo las establecidas para proteger su hábitat.

#### 4.3 Medidas de control

##### 4.3.1 Comercio internacional

Actualmente no hay medidas para controlar ni vigilar el movimiento de especímenes de *Papilio aristophontes* en el comercio en las fronteras internacionales. Las autoridades encargadas de hacer cumplir la ley y los organizadores de ferias de insectos realizan algunos estudios sobre el comercio de insectos en Alemania, pero son esporádicos e ineficientes (SCHÜTZ, 2000).

##### 4.3.2 Medidas nacionales

No existen controles nacionales para vigilar la recolección de *Papilio aristophontes*.

#### 5. Información sobre especies similares

D'ABRERA (1980) declaró que *Papilio aristophontes* es muy distinta de *P. nireus*, especialmente la hembra. Sin embargo, eso estaba relacionado con la justificación de la clasificación como especie separada. BOLLINO (*in litt.*, 2002) comentó que quienes no tengan mucha experiencia en el estudio de este grupo de papilionidos difícilmente pueden distinguir los pequeños especímenes de *P. aristophontes* de *P. nireus ssp.*

Sólo el macho de *P. aristophontes* está ilustrado en D'ABRERA (1980): de los especímenes ilustrados, parece diferir en forma (alas traseras más pequeñas con una menor diferencia entre el par) y tamaño, pues es más pequeño que *P. nireus nireus*; claramente mayor que *P. nireus pseudonireus* y *P. wilsoni*; y muy similar en tamaño a *P. nireus lyaeus*. En este último caso subsiste una diferencia en la forma descrita para *P. nireus nireus*; la configuración de las pintas es similar, pero la banda principal (mediana) de color que va de la parte delantera a la trasera en el lado superior es considerablemente más ancha en *P. aristophontes* y de azul pálido, en lugar de verde. *P. aristophontes* también tiene una apariencia similar a *P. sosia sosia*, aunque también en este caso las pintas son de azul pálido en lugar de verde. Procede señalar que puede ser muy difícil la identificación, debido a la variabilidad de la especie.

*Papilio aristophontes* presenta un marcado dimorfismo sexual. La hembra tiene una banda mediana verde oliva pálido, junto con una hilera bien definida de manchas submarginales oliva amarillento en ambas alas (D'ABRERA, 1980); guarda semejanza con las hembras de *Papilio phorbanta* de La Reunión (TURLIN, 1994). Las hembras de *P. nireus* tienen una apariencia similar a los machos.

*Papilio nireus nireus* se encuentra desde Uganda occidental hasta la República Democrática del Congo, Angola, Sierra Leona y Senegal; *P. nireus lyaeus* desde Kenya y Uganda hasta Tanzania, Zambia, Malawi, Mozambique, Zimbabwe y Sudáfrica; *P. nireus pseudonireus* en el extremo norte de Kenya y Uganda hasta Etiopía; *P. nireus wilsoni* en el sur de Sudán, y *P. sosia sosia* desde Camerún hasta Sierra Leona (D'ABRERA, 1980). *P. nireus* y *P. sosia* no están incluidas en la Lista Roja de 2000 (HILTON-TAYLOR, 2000).

#### 6. Otros comentarios

Se ha establecido contacto con las Autoridades de la CITES en las Comoras y con los Estados del área de distribución de *P. nireus* y *P. sosia*. Hasta ahora no se han recibido comentarios.

## 7. Observaciones complementarias

Se propone incluir a *Papilio nireus* y *Papilio sosia* en el Apéndice II de conformidad con el Anexo 2b A de la Resolución Conf. 9.24, debido a su semejanza con especímenes machos de la especie inicialmente propuesta aquí, *Papilio aristophontes*.

## 8. Referencias

- Anon. 1998. Rapport intérimaire sur l'élaboration d'une stratégie nationale et d'un Plan d'action en matière de diversité biologique en République Fédérale islamique des Comores. Ministère de la Production Agricole des Ressources Marines et de l'Environnement, Comoros and PNUD. 33pp.
- Anon. 2001. Second National Report to the Convention on Biological Diversity. Ministère de la Production Agricole des Ressources Marines et de l'Environnement, Comoros.
- BOLLINO, M., 2002. Lepidoptera collector and researcher in litt. with Jonathan Harwood (UNEP-WCMC).
- CITES/UNEP-WCMC. 2001. CITES/UNEP-WCMC Trade Database. UNEP - World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK. Data supplied 9 November 2001.
- COLLINS, N.M. & MORRIS M.G. 1985. Threatened Swallowtail butterflies of the World. The IUCN Red Data Book. IUCN, Gland and Cambridge, UK. 410pp.
- D'ABRERA, B. 1980. Butterflies of the Afrotropical region. Landsdowne Editions, Australia, in association with E.W. Classey, UK. 593pp.
- FAO, 2001. State of the World's Forests 2001. <http://www.fao.org/docrep/003/y0900e/0900e00.htm>. FAO, Rome, Italy.
- HARPER, M.C., LEWIS, O.T. & WILSON, R.J. 1996. Comoro Islands butterfly survey 1994. Final report. Unpublished report, University of Leeds.
- HILTON-TAYLOR, C. (compiler) 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xviii + 61pp. Downloaded 21 November 2001.
- IUCN. 1993. Comoros – Environmental synopsis. IUCN and the Commission of the European Communities, Gland and Cambridge, UK. 31pp.
- NEW, T.R., 2001. IUCN Lepidoptera Specialist Group (former) in litt. with Jonathan Harwood (UNEP-WCMC).
- NEW, T.R. and COLLINS, N.M. 1991. Swallowtail butterflies. An action plan for their conservation. IUCN/SSC Lepidoptera Specialist Group. IUCN, Gland and Cambridge, UK. 36pp.
- PARSONS, M.J. 1992. Butterfly farming and conservation in the Indo-Australian region and its role in tropical forest conservation. Tropical Lepidoptera. vol 3, supp. 1. pp 1-31.
- SCHÜTZ, P., 2000. Flügel hiter glas: Der Insektenhandel in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Schmetterlinge (Lepidoptera). TRAFFIC – Europe/Umweltstiftung WWF – Deutschland, Frankfurt-am-Main, Germany.
- SCHÜTZ, P., 2001. In litt. with Roland Melisch (TRAFFIC).
- TURLIN, B., 1994. Faune lepidopterogique de l'Archipel des Comores. 2. Lambillionea, XCIV: pp. 81-94.