

**ETHNOBIOLOGY IN FOUR PHASES**

*Eugene Hunn*

ABSTRACT.—I recognize four phases of ethnobiology: I, II, III, and IV. Ethnobiology I begins well before the formal naming of ethnobiology as a scholarly endeavor at the end of the 19<sup>th</sup> century. This initial phase has been widely characterized, albeit over simply, as essentially utilitarian. Ethnobiology II was elaborated in the cognitive/linguistic anthropology of the 1960s. Ethnobiology III integrates knowledge with practice, stressing the ecological consequences of knowledge applied to make a living. Ethnobiology IV emphasizes the rights of indigenous peoples to control their traditional knowledge. I elaborate this framework here and consider how these diverse perspectives might be integrated more effectively in the future.

RESUMEN.—Se pueden reconocer cuatro etapas dentro de la etnobiología: I, II, III, y IV. La fase etnobiología I comenzó mucho antes de que se acuñara el término etnobiología a finales del siglo 19. Esta etapa inicial se caracterizó por su enfoque simple y esencialmente utilitario. La segunda fase, etnobiología II, se desarrolló durante los años sesenta del siglo veinte bajo la influencia de la antropología cognitiva/lingüística. Posteriormente, la etnobiología III se interesó por la integración de conocimientos y prácticas, haciendo hincapié en las consecuencias ecológicas que tiene la aplicación de los conocimientos para la subsistencia. Por último, la fase etnobiología IV pone énfasis en el derecho que tienen los pueblos indígenas de controlar sus propios conocimientos

tradicionales. El artículo desarrolla estas ideas y analiza la manera de integrar estas perspectivas más efectivamente en el futuro.

RÉSUMÉ.—Je reconnais en ethnobiologie quatre phases: I, II, III, et IV. L'ethnobiologie I commence bien avant l'attribution formelle des noms et tire ses racines de l'ethnobiologie en tant qu'effort scientifique de la fin du 19<sup>e</sup> siècle. Cette phase initiale a été largement décrite, souvent de façon trop simple, comme étant essentiellement utilitaire. L'ethnobiologie II a été élaborée pendant la période d'anthropologie cognitive et linguistique des années 1960. L'ethnobiologie III intègre savoir et pratique tout en soulignant les conséquences écologiques des savoirs lorsque ceux-ci sont utilisés au sein des activités économiques. L'ethnobiologie IV souligne les droits des peuples indigènes à contrôler leur propre savoir traditionnel. Dans cet article, je présente ce schéma et discute de la façon dont les différentes perspectives pourraient être mieux intégrées à l'avenir.

## **GENERAL PRINCIPLES OF ETHNOMYCOLOGICAL CLASSIFICATION AMONG THE TZELTAL MAYA OF CHIAPAS, MEXICO**

*Aaron M. Lampman*

ABSTRACT.—The Tzeltal Maya of Highland Chiapas, Mexico, regularly gather wild mushrooms as a supplement to the staple diet of corn and beans, especially during the rainy season months from June to December. Fieldwork over 18 months was conducted in the Tzeltal Maya communities of Oxchuc and Tenejapa with the goal of exploring ethnomycological knowledge in the Highland region. Thirty pile sort interviews supplement more than 200 semi-structured interviews concerning the names, uses and folk classification of mushrooms. This paper describes the ways in which the structure of the Tzeltal system of ethnomycological classification conform to the general principles of classification proposed by Berlin (1992).

RESUMEN.—Los mayas tzeltales de la región montañosa de Chiapas recogen habitualmente setas silvestres, especialmente durante los meses de lluvia, entre junio y diciembre, como complemento de su dieta base de maíz y frijoles. Se llevó a cabo una investigación de 18 meses en las comunidades maya tzeltal de Oxchuc y Tenejapa, con el fin de explorar el conocimiento etnomicológico en esta región montañosa. Se realizaron 200 entrevistas semiestructuradas y 30 entrevistas de clasificación de montones para comprender los usos, nombres y la clasificación popular de las setas. Este trabajo describe la adecuación del sistema tzeltal de clasificación etnomicológica a los principios generales de clasificación, propuestos por Berlin (1992).

RÉSUMÉ. — Les Mayas tzeltal des Hauts Plateaux du Chiapas (Mexique) récoltent régulièrement les champignons sauvages afin de suppléer à leur diète de base formée de maïs et de haricots surtout lors de la saison des pluies qui se situe entre juin et décembre. Le travail de terrain a eu lieu dans les communautés tzeltales de Tenejapa et d'Oxchuc pendant plus de 18 mois. Le but de l'étude était d'explorer le savoir ethnomycologique de la région des Hauts Plateaux. Plus de 200 interviews semi-structurées, jumelées à 30 interviews qui faisaient appel à la méthode des piles à trier (pile sorting), ont été faites en ce qui concerne les noms, usages et classification folklorique des champignons. Cet article discute de la structure du système tzetal de classification ethnomycologique et indique en quoi il se conforme aux principes généraux des classifications que Berlin a publiés en 1992.

## **Haida and Tlingit Use of Seabirds from the Forrester Islands, Southeast Alaska**

*Madonna L. Moss*

**ABSTRACT.**—This paper presents the results of recent archaeological survey and zooarchaeological studies of five sites located on the Forrester Islands of southeast Alaska, part of the Alaska Maritime National Wildlife Refuge managed by the U.S. Fish and Wildlife Service. Even though many Alaska Natives have a long history of hunting migratory birds—including seabirds—use of these resources is not well-documented, at least partly because harvest during the spring and summer was illegal for much of the 20<sup>th</sup> century. Ethnographic and biological data are employed to help interpret the zooarchaeological results. This study documents use of 11 seabird taxa, with Tufted Puffins, Common Murres, Rhinoceros Auklets, and Cassin's Auklets as the most heavily used species. The bird assemblages from the Forrester Islands demonstrate that the Haida, Tlingit, and their ancestors have been using seabirds from the Forrester Islands for over a thousand years.

**RESUMEN.**— Este artículo presenta los resultados de la investigación arqueológica y arqueozoológica de cinco yacimientos de las islas Forrester en el suroeste de Alaska. Estas islas pertenecen al Refugio Natural Marítimo de Alaska que gestiona el Servicio de Pesca y Fauna de los EE.UU. Aunque muchos indígenas de Alaska han cazado aves migratorias—incluidas marinas—desde tiempo inmemorial, el uso de estos recursos no está bien documentado, ya que la caza durante la primavera y el verano fue ilegal durante la mayor parte del siglo veinte. Se emplean datos etnográficos y biológicos para interpretar los resultados arqueozoológicos. Este estudio documenta el aprovechamiento

de 11 taxa de aves marinas. Las especies más utilizadas son los frailecillos coletudos, araos comunes, alcas rinoceronte y alcas de Cassin. El elenco de aves de las islas Forrester demuestra que los Haida, los Tlingit, y sus antepasados han utilizado aves marinas desde hace más de mil años.

RÉSUMÉ.—Ce article décrit les résultats d'une enquête archéologique récente ainsi que ceux tirés d'études zoo-archéologiques de cinq sites situés sur les Îles Forrester au sud-est de l'Alaska. Les Îles Forrester font maintenant partie du Alaska Maritime National Wildlife Refuge géré par le U.S. Fish and Wildlife Service. Bien que de nombreux habitants originaires de l'Alaska chassent depuis longtemps les oiseaux migratoires, y compris les oiseaux de mer, l'utilisation de ces ressources est mal documentée, en partie parce que la chasse était illégale au printemps et en hiver pendant la majeure partie du vingtième siècle. Les données ethnographiques et biologiques sont utilisées pour mieux interpréter les résultats zoo-archéologiques. Cette étude documente l'utilisation de onze taxons d'oiseaux marins. Parmi les espèces les plus utilisées, on dénombre les Macareux huppés, les Marmettes communes, les Alques à bec cornu et les Algues de Cassin. Les collections d'ossements d'oiseaux des Îles Forrester démontrent que les Haïdas, les Tlingits et leurs ancêtres utilisent les oiseaux marins depuis plus de mille ans.

**ETHNOBOTANY OF RIVERINE POPULATIONS FROM THE RIO NEGRO, AMAZONIA (BRAZIL)**

*Andréa Leme Silva, Jorge Tamashiro, and Alpina Begossi*

ABSTRACT.—This paper presents a comparative study of plant knowledge and use in rural and urban areas in the municipality of Barcelos on the Rio Negro, Amazonas, Brazil, based on a total of 81 interviews. Using diversity indices (Shannon-Wiener), plant knowledge is compared among communities (urban-rural population), and between sex (male-female) and age (older or younger than 40 years) categories within each community. Among our informants, we found quantitative differences among concerning the knowledge of medicinal plants between sex and age categories. Some individuals play a key role relating to medicinal plant knowledge, and steps should be taken in order to include them in management and conservation plans.

RESUMO.—Com base em um total de 81 entrevistas, nós apresentamos um estudo etnobotânico comparativo entre populações urbanas e rurais na municipalidade de Barcelos no Rio Negro, Amazonas, Brasil. Usando índices de diversidade (Shannon-Wiener), o conhecimento de plantas é comparado entre as comunidades estudadas (população urbana e rural), gênero (masculino e feminino) e categorias de idade (menos que 40 anos e mais que 40 anos de idade). Nós encontramos diferenças quantitativas no conhecimento sobre plantas medicinais entre as categorias de gênero e idade. Alguns indivíduos têm um papel chave com relação ao conhecimento de plantas medicinais e medidas deveriam ser tomadas a fim de incluí-los em planos de manejo e conservação.

RÉSUMÉ.—Cet article présente une étude comparative du savoir botanique ainsi que de l'utilisation des plantes dans les régions rurales et urbaines de la municipalité de Barcelos située sur le Rio Negro (Amazonie, Brésil). Elle est basée sur un total de 81 interviews. Un index de diversité (celui de Shannon-Wiener) est utilisé afin de comparer le savoir botanique entre les communautés (populations rurales *contra* urbaines) et, également, entre les genres (mâle *contra* femelle) et entre les différents groupes d'âges (en bas *contra* en haut de 40 ans) à l'intérieur de chaque communauté. Parmi nos informateurs, des différences quantitatives ont été identifiées pour le genre et l'âge quant au savoir touchant les plantes médicinales. Certaines personnes jouent un rôle important dans le domaine des plantes médicinales et des mesures devraient être prises pour les inclure dans l'élaboration des projets de gestion et de conservation.

**EARLY SUNFLOWER HEAD REMAINS FROM MAMMOTH CAVE,  
KENTUCKY, U.S.A.**

*Renée M. Bonzani, George M. Crothers, Patrick Trader, Robert H. Ward, and Ronald R. Switzer*

ABSTRACT.—We report on the recovery of sunflower head (disk) remains and associated achenes (*Helianthus annuus* L.) from Mammoth Cave, Kentucky, U.S.A.

These remains were directly dated to  $2560 \pm 40$  BP (810-540 cal BC) and indicate the use of weed sunflower before obvious signs of domestication. Although sunflower achenes are more commonly found at archaeological sites, sunflower head remains have been reported previously at only four other rock shelter sites in North America (Dick 1965; Heiser 1978; Smith 1950; Yarnell 1978; Young 1910). The various uses of sunflower in rock shelter and cave contexts are discussed.

RESUMO.— En el yacimiento Mammoth Cave, Kentucky, se han encontrado restos de capítulos de girasol (*Helianthus annuus* L.), tanto receptáculos como aquenios, que datan del  $2560 \pm 40$  BP (810-540 años cal AC). Estos restos demuestran que el uso del girasol es anterior a la existencia de pruebas evidentes de su domesticación. Aunque es común encontrar aquenios de girasol en yacimientos arqueológicos, anteriormente sólo se habían registrado restos de capítulos en cuatro abrigos rocosos de Norte América (Dick 1965; Heiser 1978; Smith 1950; Yarnell 1978; Young 1910). Se discute sobre los usos del girasol por pobladores de cuevas y abrigos rocosos.

RÉSUMÉ.— Notre article traite de la découverte sur le site de Mammoth Cave du Kentucky de capitules (disques) de tournesol (*Helianthus annuus* L.) et des akènes qui y sont associés. Ces restes sont datés de  $2560 \pm 40$  AA (810-540 av. J.-C.) et indiquent

l'utilisation de graines de tournesol avant que n'apparaissent les signes évidents de domestication. Quoique les akènes de tournesol se rencontrent régulièrement sur les sites archéologiques, des restes de capitules de tournesol n'ont été signalés jusqu'à présent que dans quatre abris rocheux en Amérique du Nord (Dick 1965; Heiser 1978; Smith 1950; Yarnell 1978; Young 1910). Les différents usages du tournesol dans le contexte des abris rocheux et des grottes sont discutés dans ce travail.

## **ECOLOGICAL APPLICATIONS OF DENDROCHRONOLOGY IN ARCHAEOLOGY**

*James H. Speer and Karla M. Hansen-Speer*

ABSTRACT.—Dendroarchaeology became established with A.E. Douglass' (1929) classic paper in National Geographic Magazine, dating approximately 45 ruins throughout the southwestern United States. Since then, dendrochronology has established the occupation sequences of numerous archaeological sites and has been used to describe past climatic conditions experienced by native and historical populations. The technique of dendrochronology has continued to expand and new methods are being developed that can provide ecological records that may help answer questions concerning anthropogenic ecology and resource availability in an archaeological context. The applications discussed in this paper include fire histories, stand-age structure, climate reconstructions, insect outbreak reconstructions, and mast (synchronous fruiting of trees) reconstructions. Native Americans' effect on natural fire regimes is a debated issue that we can now explore through numerous fire histories extending back to the 1600s in the southwestern United States. Historical fire regimes can be examined in the eastern United States back to the 1800s. Climate reconstructions in the southwestern United States extend back more than 2,000 years in multiple locations. Native Americans have used Pandora Moth larvae as a food source, and outbreak reconstructions now extend to the 1300s in south-central Oregon. Furthermore, new techniques in dendrochronology have been developed to reconstruct masting in oak trees in the southeastern United States over the last century. These dendroecological records can provide useful information for resource availability if specific studies can be conducted that combine archaeological findings with these long-term reconstructions.

RESUMEN.— La dendroarqueología nació como disciplina en el artículo de A.E. Douglass (1929) del National Geographic Magazine, en el que se dataron cerca de 45 ruinas del suroeste de los Estados Unidos. Desde entonces, la dendrocronología ha proporcionado las secuencias de ocupación de numerosos yacimientos y se ha utilizado para describir las condiciones climáticas en las que vivieron en el pasado las poblaciones nativas e históricas. Las técnicas dendrocronológicas se han desarrollado y los nuevos métodos permiten obtener registros ecológicos que ayudan a resolver cuestiones que se plantean en estudios de ecología antropológica y a conocer la disponibilidad de recursos en estudios arqueológicos. Las aplicaciones analizadas en este artículo incluyen historias del fuego, estructura de edad, reconstrucciones del clima, del estallido poblacional de insectos y de la fructificación sincronizada de árboles. El debate sobre el impacto de los indígenas americanos en el régimen natural de fuegos ahora hoy en día se puede aclarar gracias a las historias del fuego. En el suroeste de los Estados Unidos se conocen desde 1600 y en numerosas localidades las reconstrucciones climáticas llegan más allá de los 200 años. A su vez, en el este, hay datos sobre el régimen histórico de fuegos desde 1800. Los indios americanos han utilizado las larvas de polilla de Pandora como alimento y se han realizado reconstrucciones del estallido poblacional en el centro-sur de Oregón desde 1300. Además, se han desarrollado nuevas técnicas dendrocronológicas para reconstruir la fructificación sincronizada de robles del sudeste de los Estados Unidos durante el último siglo. Todos estos registros dendroecológicos pueden proporcionar una valiosa información sobre la disponibilidad de los recursos si se llevan a cabo estudios específicos que combinen los descubrimientos arqueológicos con las reconstrucciones a largo plazo.

RÉSUMÉ.— La dendro-archéologie est devenue une discipline en soi suite à l'article classique d'A.E. Douglass publié en 1929 dans le National Geographic Magazine, dans lequel environ 45 ruines à travers le sud-ouest des États-Unis étaient datées. Depuis, la dendrochronologie a établi les séquences d'occupation de nombreux sites et a été utilisée pour décrire les conditions climatiques du passé que les populations indigènes et historiques ont connues. La dendrochronologie a continué à élargir ses horizons et de nouvelles méthodes sont en développement, lesquelles peuvent fournir des données écologiques qui peuvent aider à répondre aux questions touchant l'écologie anthropogénique ainsi que la disponibilité des ressources dans un contexte archéologique. Les applications, dont il est question dans cet article, incluent l'histoire des feux de forêt, la structure en âge des arbres, les reconstructions du climat, des épidémies d'insecte et la reconstruction des phénomènes de paissions (fructification synchrone chez les arbres). La répercussion de la présence des Premières Nations sur les régimes de feu d'ordre naturel demeure une problématique toujours en discussion que nous pouvons maintenant explorer à partir des nombreuses données sur les feux de forêt qui remontent jusqu'aux années 1600 dans le sud-ouest des États-Unis. L'histoire des régimes de feux peut être examinée dans l'est des États-Unis à partir de 1800. Également, les reconstructions climatiques dans le sud-ouest des États-Unis remontent à plus de 2 000 ans en de multiples endroits. Les Premières Nations ont utilisé les larves du papillon de Pandore comme source de nourriture et les reconstructions des épidémies s'étendent maintenant jusqu'en 1300 dans le centre-sud de l'Oregon. De plus, de nouvelles techniques en dendrochronologie ont été développées au cours du siècle dernier pour reconstruire la paission parmi les chênes du sud-est des États-Unis. Ces données tirées de la dendro-

écologie peuvent fournir des informations utiles pour la disponibilité des ressources si des études spécifiques peuvent être complétées en combinant les découvertes archéologiques à ces reconstructions établies sur une longue échelle de temps.

**PLANTS FOR MALARIA TREATMENT IN SOUTHERN UGANDA:  
TRADITIONAL USE, PREFERENCE, AND ECOLOGICAL VIABILITY**

*Paul Ssegawa and John Kasenene*

**ABSTRACT.** —A study on ethnomedicinal use, preference for species, and ecological viability of plants used for treating malaria was carried out among the communities living around the Sango Bay Forest Reserve in southern Uganda. Semi-structured interviews and informal discussions were used to collect ethnobotanical information. Abundance and demographic patterns of the key forest tree species used to treat malaria were determined, using 45 plots of 0.1 ha. Sixteen species representing 11 families and 14 genera were reportedly used to treat malaria, including four new reports. *Hallea rubrostipulata* (K. Schum.) J.-F.Leroy, *Warburgia ugandensis* Sprague, and *Syzygium guineense* (Willd.) DC. were the most important forest tree species used to treat malaria and were chosen for further study. The three species were found to be highly valued in the treatment of malaria and similarly used by the local people as determined by the clustering procedure. The species generally had an inverse J-shaped curve in their population structures, indicating viable regenerating populations. The recognition of the use of traditional medicine by the local communities as an integral and essential part of their health care system is vital in the conservation and sustainable utilization of these plants.

**RESUMEN.** —Se llevó a cabo un estudio sobre el uso etnomédico, la preferencia y la viabilidad ecológica de las plantas usadas para curar la malaria en comunidades de los alrededores de la Reserva Forestal de la Bahía de Sango, en el sur de Uganda. Para recopilar la información etnobotánica se realizaron entrevistas semiestructuradas y discusiones informales. Se evaluó la abundancia y los patrones demográficos de las especies antipalúdicas arbóreas más importantes, en 45 parcelas de 0.1 Ha. Se registró el uso de 16 especies pertenecientes a 11 familias y 14 géneros,

incluidos cuatro nuevos registros. *Hallea rubrostipulata* (K. Schum.) J.-F.Leroy, *Warburgia ugandensis* Sprague, y *Syzygium guineense* (Willd.) DC. fueron las especies más importantes para el tratamiento de la malaria y se seleccionaron para estudios posteriores. Estas tres especies se consideraron las más valoradas en la curación de la malaria y se empleaban de un modo similar por la población local según indica el modelo de agrupamiento. La estructura poblacional de la mayoría de las especies tiene forma de J invertida, lo cual indica poblaciones que se están regenerando. El reconocimiento del uso de la medicina tradicional por las comunidades locales como elemento fundamental de su sistema de salud, es esencial para la conservación y uso sostenible de estas plantas.

RÉSUMÉ. — Une enquête touchant l'ethnomédecine, la préférence des espèces et la viabilité écologique des plantes utilisées dans le traitement de la malaria a été menée parmi les communautés situées aux alentours de la réserve forestière de Sango Bay au sud de l'Uganda. Des interviews semi-structurées ainsi que des discussions informelles ont été utilisées lors de la récolte de données ethnobotaniques. La structure démographique et l'abondance des essences clés des arbres utilisés dans la lutte contre la malaria ont été déterminées sur 41 parcelles, chacune de 0,1 ha. Seize espèces issues de 11 familles et 14 genres sont reconnues par les communautés pour traiter efficacement la malaria. De ces 16 espèces, 4 d'entre elles forment de nouvelles mentions. Les espèces *Hallea rubrostipulata* (K. Schum.) J.-F.Leroy, *Warburgia ugandensis* Sprague et *Syzygium guineense* (Willd.) DC. figurent au rang des arbres les plus importants utilisés contre la malaria. Aussi, ces espèces feront l'objet d'études ultérieures plus poussées. Lors des analyses de groupement, ces 3 espèces ressortent comme des espèces de grande

valeur dans le traitement de la malaria. Elles sont bien connues et leurs utilisations se recourent amplement parmi la population locale. Ces espèces possèdent généralement une courbe de type J inversé en ce qui a trait à la structure de leurs populations, indiquant ainsi que ces dernières sont viables et ont une bonne régénérescence. Le fait que les communautés locales reconnaissent la médecine traditionnelle comme une part intégrale et essentielle de leur système de santé est vital quant à la conservation et l'utilisation durable de ces plantes.