

Catálogo de parientes silvestres de cultivos entre los Runa Kichwa del Napo, Ecuador


Catalog of crop wild relatives among the Runa Kichwa of Napo, Ecuador

Napo Chagra Mikuna Apagunamanda

Boletín divulgativo Nro. 453



Instituto Nacional
de Investigaciones
Agropecuarias


**Gobierno
del Ecuador**
GUILLERMO LASSO
PRESIDENTE

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

Guillermo Lasso Mendoza

MINISTRO DE AGRICULTURA

Eduardo Izaguirre

DIRECTOR EJECUTIVO INIAP

Raúl Jaramillo

AUTHORS

John White, Tulane University
Álvaro Monteros Altamirano, INIAP
Dalila Marilyn Grefa
Johana Clemencia Andi
Ernesto Gustavo Tanguila
Belgica Jazmin Dagua
Janeth Ruth Grefa
Carlos Alvarado
Nely Shiguango

AUTORES

John White, Universidad de Tulane
Álvaro Monteros Altamirano, INIAP
Dalila Marilyn Grefa
Johana Clemencia Andi
Ernesto Gustavo Tanguila
Belgica Jazmin Dagua
Janeth Ruth Grefa
Carlos Alvarado
Nely Shiguango

KILLKAKKUNA

John White, Tulane Universidad
Álvaro Monteros Altamirano, INIAP
Dalila Marilyn Grefa
Johana Clemencia Andi
Ernesto Gustavo Tanguila
Belgica Jazmin Dagua
Janeth Ruth Grefa
Carlos Alvarado
Nely Shiguango

**SPANISH TRANSLATION WORK/TRABAJO DE
TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL/MISHU SHIMIPI
CHIMBACHIK**

Álvaro Monteros Altamirano

**PHOTOGRAPHER AND ENGLISH
TRANSLATION WORK/FOTÓGRAFO Y
TRABAJO DE TRADUCCIÓN AL INGLÉS/**

John White

DISEÑO

Unidad de Comunicación Social INIAP

IMPRESIÓN

NO ENVIADO

ISBN

978-9942-22-576-4

CITATION/CITA/CITA

White, J; Monteros-Altamirano, Á.; Grefa D.M.; Andi, JC; Tanguila, E.G.; Dagua J.B.; Grefa, J. R.; Alvarado, C.; Shiguango, N. 2023. Catálogo de parientes silvestres de cultivos entre los Runa Kichwa del Napo, Ecuador/Catalog of crop wild relatives among the Runa Kichwa of Napo, Ecuador. Napo/ Chagra Micuna Apagunamanda. Boletín divulgativo No. 453. INIAP. Tulane University. 34 p. ISBN. 978-9942-22-576-4

**KICHWA TRANSLATION WORK/TRABAJO DE
TRADUCCIÓN AL KICHWA/KICHWA SHIMIPI
CHIMBACHIK**

Dalila Marilyn Grefa
Johana Clemencia Andi
Ernesto Gustavo Tanguila
Belgica Jazmin Dagua
Janeth Ruth Grefa
Carlos Alvarado
Nely Shiguango
Alex Fernando Aguinda

**EXTERNAL REVIEWERS/REVISORES
EXTERNOS/PAKLLAMANDA AK RUNA
KILLKASHKARA TARIPASHA RIKUN.**

Tod Swanson, Associate Professor of Religious Studies, School of Historical, Philosophical and Religious Studies, Arizona State University.
Ernesto Benitez, Rising Scholar Postdoctoral Fellow and Lecturer, Anthropology, University of Virginia.

**INTERNAL REVIEWERS/REVISORES
INTERNOS/KIKINGUNA KILLKARA RIKUSHA
TARIPAN**

Sandra Garcés-Carrera, Researcher INIAP, Estación Experimental Santa Catalina.
Xavier Cuesta, Researcher INIAP, Estación Experimental Santa Catalina.
Jorge Rivadeneira, Researcher INIAP, Estación Experimental Santa Catalina.
Diego Peñaherrera, Researcher INIAP, Estación Experimental Santa Catalina.

2023, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)
Av. Eloy Alfaro N30-350 y Amazonas, Quito-Ecuador
Correo electrónico: iniap@iniap.gob.ec
www.iniap.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la

DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA

Instituto Nacional de
investigaciones Agropecuarias

República
del Ecuador**Gobierno
del Ecuador**

Foreword/Prologo/Kallarik Yuyay	03
Introduction/Introducción/Kallarichik yuyay	04
Location of Study/Ubicación del Estudio/Maypi tuparin	10
Study Methods/Métodos de Estudio/Imashina rurayguna	12
Catalog/Catalogo de parientes silvestres de cultivos/ Chagra muyu miraymanda ñawichik	14
<i>Bactris</i> spp./Sacha Chunda	14
<i>Solanum</i> spp./Sacha laran	16
<i>Solanum</i> spp./Apumpu	18
<i>Xanthosoma</i> spp./Lalu, Mandi	20
<i>Herrania</i> spp./kambik	22
<i>Cayaponia</i> spp./Ayamuyu and Ardilla aya muyu	24
<i>Inga</i> spp./Packay/Machituna/Ilta/Kachik	26
Acknowledgements/Agradecimientos/Pagarachu	34

FOREWORD / PRÓLOGO / KALLARIK YUYAY

This book is dedicated to the community of Mondayacu, the ACKOKI collective, and the Andes and Amazon field school without whom this research would have not been possible. Special thanks are also given to the National Science Foundation (NSF), Fulbright Hays Foundation, Lewis and Clark Foundation, The American Philosophical Society, INIAP and the Ministry of Environment, Water and Ecological Transition.

Este libro está dedicado a la comunidad de Mondayacu, el colectivo ACOKI y la escuela de campo de los Andes y la Amazonía sin los cuales esta investigación no hubiera sido posible realizarla. También se agradece a la Fundación Nacional de Ciencias (NSF-USA), la Fundación Fulbright Hays, la Fundación Lewis y Clark, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE).

Kay kamuwan Mondayaku ayllullaktaman, ACOKI wangurishka, aylluman, antisuyumanda, yachana wasikunata awachini. Payguna mana yanapashka akpiga kay rurayta mana paktachina usharinmaka. Shinarallara kay llangak kuchungunara: Fundación Nacion de Ciencias (NASF) Fundación, Fulbright Hays, Clark, INIAP, Ministerio del Ambiente y Agua pagrachuni.

INTRODUCTION

Anthropology has long recognized the importance of Indigenous farmers' relationships with crop diversity (Boster 1986; Brush et al. 1981; Conklin 1954). The capacity of Indigenous beliefs and practices to shape crop diversity, in particular, has been a productive course of study for numerous anthropological and interdisciplinary frameworks and research programs (Balée 1994; Conklin and Graham 1995; Orlove 1980; Redford and Stearman 1993). Such research has and continues to be important to revising our academic and applied understanding of historical and contemporary human-environmental dynamics. This has ranged from dispelling false information about Indigenous peoples or humans in general (e.g. humans always cause environmental degradation) to showing the true diversity of human creativity and agency in environmental knowledge and practice (Odone and Molino 2020). Moreover, in addition to such theoretical and ethical contributions, such human-environmental research has increasingly acted as a keystone in humanity's fight against the loss of crop diversity, defined as the number and diversity of crop species (Brookfield & Padoch 1994; Brush 2004) and their wild relatives (Heywood et al. 2011), one of the most pressing threats to global food security under climate change. Given anthropology's long engagement with crop diversity and anthropogenic landscape modification, it is surprising then that anthropology has yet to similarly engage itself in the study of Indigenous interactions with crop wild relatives given the critical role crop wild relatives play in the diversification of crop plants (Jarvis et al. 2016). Crop wild relatives are defined as plant species with some potential for utilization in plant improvement or new variety development (Harlan and de Wet 1971; Wiersema and Leon 2016). Plants are often called crop wild relatives they can reproduce or otherwise mix with the crop plant, resulting in some useful change offspring resulting from the mix (Jansky 2006). For example, many CWRs may help increase food security by introducing new and potentially beneficial characteristics to crop plant (e.g. increased drought resistance, yield, maturation speed, etc.) from their more diverse wild relatives (Heywood et al. 2011; Maxted et al. 2006; Jarvis et al. 2016) through crossing (sex), much like humans and other animals produce offspring that can be a mix of both parents.

Sadly, some estimates hypothesize that up to 75% of plant genetic resources may have been lost over the last century and approximately 33% of the remaining plant diversity could disappear by 2050 (FAO 2011). What is clear, is that the study and conservation of crop wild relatives have arguably never been more urgent and important. However, crop wild relative research has largely ignored Indigenous peoples despite the diverse components of indigenous cultures that can help shape crop diversity by modifying crop-crop wild relative hybridization events, including: religion (Moreira et al. 2017), environmental management, teaching practices, social prohibitions (Scarcelli et al. 2006; Scarcelli et al. 2017; Scarcelli et al., 2009), or craft production and environmental ethics (Nabhan 1989).

The world's climate is changing, plant varieties and Indigenous life forms are also changing, sometimes making it difficult to obtain or grow food. As the environment, economy and society change, sometimes we also need to change the plants we grow.

Think of the pests that affected certain varieties of cocoa and bananas like the witch's broom! This combination of foreign knowledge and practices and Indigenous knowledge and practices can help the world conserve plant diversity and understand the importance of Indigenous peoples in the history and future of plant variety conservation. The diversity of food plants is a word that means the number of different varieties and shapes, smells, colors, and characteristics of food plants in forests and gardens. Another common word in discussions of diversity and food is the word "wild relative of crops." Crop wild relative only means plants that are related to food plants. For example, there is lumu (manioc, *Manihot esculenta*), but there are also taruga lumu (*Manihot* sp). Or there is mandi but there is also lalu (*Xanthosoma* spp.). There are also many types of packai, ilta, kachik, machetonas (*Inga* spp.). Or cocoa (*Theobroma cacao*) and cambia (*Herrania* spp.). These terms are specific to science; however they are important to everyone because many wild relatives of crops can mix or hybridize with food plants. As with humans, sometimes when two people have a child, the child looks a bit like both parents. This is also true with food plants. Many runas recognize that some plants have males and females. Some Runa also said that some plants need males and females to produce baby plants (e.g. papaya). However, it took hundreds of years for the world's scientists to find out! For example, with purutu (bean) you can grow red beans alongside black beans and when you harvest you may find that you have some plants with black beans, some with red beans, and some mixed or painted red and black beans (yanawan tantan puka purutu). These mixed varieties may have new and perhaps useful or good characteristics! Not all plants can be mixed to create a new variety. Sometimes the new variety also has negative characteristics. For example, a horse and a donkey can mix and the baby is a mule. The mule has good characteristics (for example, its temperament and strength) but also bad characteristics, it cannot have offsprings of its own, it is sterile. However, these mixtures only occur in areas such as Indigenous territory, where traditional Runa chagra customs cultivate Runa varieties alongside large areas of good forest, which often have crop wild relatives. This is just one of many reasons for the world to become aware of the importance of food plant customs among the runas and other Indigenous groups. That is why it is also important to experiment, save and preserve different varieties in the rune territory, and not destroy the forest and its many varieties of plants."

To better document and explore these issues, this research worked with Amazonian Runa in Ecuador. Mondayacu Runa is the self-designation of the Amazonian Runa cultural group known also sometimes termed the Amazonian Quichua, Quechua, or Kichwa (Uzendoski and Whitten Jr 2014). Numerous crop wild relatives were found to be present in Runa gardens and surrounding forests. Additionally, most crop wild relatives were utilized or integrated in Runa plant management practices in different ways. The resulting catalog guide is meant to provide a photographic depiction of these crop wild relatives and overview of Runa concepts and practices involving crop wild relatives. It is hoped that these descriptions, maps, and photographs will help current and future generations of Runa document their diversity of knowledge and plant varieties involving crop wild relatives in their own community while fostering international discussions of their importance to the world. For this reason, all information in this catalog guidebook has been translated by native language speakers so that for each topic, readers may look at the equally valid Kichwa (K), Spanish (S), English (E), and Latin (L) descriptions of plant names and additional plant information.

INTRODUCCIÓN

La antropología ha reconocido la importancia de las relaciones de los agricultores indígenas con la diversidad de cultivos desde hace mucho tiempo (Boster 1986; Brush et al. 1981; Conklin 1954). La capacidad de las creencias y prácticas indígenas para moldear la diversidad de cultivos, ha sido un tema importante para estudios y programas de investigación antropológicos e interdisciplinarios (Balée 1994; Conklin y Graham 1995; Orlove 1980; Redford y Stearman 1993). Esto ha variado desde disipar información falsa sobre los pueblos indígenas o los humanos en general (por ejemplo, los humanos siempre causan degradación ambiental) hasta mostrar la verdadera diversidad de la creatividad humana sobre el conocimiento y la práctica ambiental (Odonne, Guillaume y Molino 2020). Adicionalmente a las contribuciones teóricas y éticas, la investigación humano-ambiental, ha actuado cada vez más como una piedra angular en la lucha de la humanidad contra la pérdida de la diversidad tanto de cultivos (Brookfield y Padoch 1994; Brush 2004) como de sus parientes silvestres (Heywood et al. 2011), que supone una de las amenazas más apremiantes para la seguridad alimentaria mundial bajo el cambio climático.

Dado el largo compromiso de la antropología con la diversidad de cultivos y la modificación del paisaje antropogénico, es sorprendente entonces que la antropología aún no se haya involucrado de manera ardua en el estudio de las interacciones indígenas con los parientes silvestres de cultivos, dado el papel crítico que estos juegan en la diversificación de las plantas cultivadas (Jarvis et al. 2016). Los parientes silvestres de cultivos (CWR) se definen como especies de plantas con cierto potencial de utilización en el mejoramiento de plantas o en el desarrollo de nuevas variedades (Harlan y de Wet 1971; Wiersema y Leon 2016). Estos parientes silvestres pueden reproducirse o mezclarse con sus cultivos relacionados, lo que resulta en un cambio útil de la descendencia resultante de la mezcla (Jansky 2006). Por ejemplo, muchos CWR pueden ayudar a aumentar la seguridad alimentaria al introducir características nuevas y potencialmente beneficiosas a cultivos (por ejemplo, mayor resistencia a la sequía, rendimiento, velocidad de maduración, etc.) (Heywood et al. 2011; Maxted et al. 2006; Jarvis et al. 2016) a través del cruzamiento (sexo), al igual que los humanos y otros animales producen descendencia que puede ser una mezcla de ambos padres.

Lamentablemente, aproximadamente el 75% de los recursos fitogenéticos se han perdido durante el último siglo y aproximadamente el 33% de la diversidad vegetal restante podría desaparecer para 2050 (FAO 2011). Por lo tanto, el estudio y la conservación de los parientes silvestres de cultivos posiblemente nunca han sido más urgente e importante. Sin embargo, la investigación relativa a cultivos silvestres ha ignorado en gran medida a los pueblos indígenas a pesar de que los diversos componentes de sus culturas pueden ayudar a dar forma a la diversidad de cultivos al modificar los eventos de hibridación CWR-cultivos, a través de: religión (Moreira et al. 2017), manejo ambiental, prácticas de enseñanza, prohibiciones sociales (Scarcelli et al. 2006; Scarcelli et al. 2017; Scarcelli y Tostain 2009), o producción artesanal y ética ambiental (Nabhan 1989).

El clima del mundo está cambiando, las variedades de plantas y las formas de vida autóctonas también están cambiando, lo que a veces dificulta la obtención o el cultivo de alimentos. A medida que cambia el medio ambiente, la economía y la sociedad, a veces también necesitamos cambiar las plantas que cultivamos.

¡Piense en las plagas que afectaron a ciertas variedades de cacao y plátanos como la escoba de bruja! Esta combinación de conocimientos y prácticas externos y conocimientos y prácticas indígenas puede ayudar al mundo a conservar la diversidad vegetal y comprender la importancia de los pueblos indígenas en la historia y el futuro de la conservación de variedades vegetales. La diversidad de plantas alimenticias es una palabra que significa el número de diferentes variedades y formas, olores, colores y características de las plantas alimenticias en bosques y jardines. Otra palabra común en las discusiones sobre diversidad y alimentos es la palabra "pariente silvestre de los cultivos". Pariente silvestre de cultivos solo significa plantas que están relacionadas con plantas alimenticias. Por ejemplo, hay "lumu" (*Manihot esculenta*); "taruga lumu" (*Manihot* spp.); o hay "mandi" o "lalu" (*Xanthosoma* spp.); varios tipos de "packai", "ilta", "kachik", "machetonas" (*Inga* spp.); cacao (*Theobroma* spp.) o "cambia" (*Herrania* spp.). Estos términos son específicos de la ciencia, sin embargo, son importantes para todos, porque muchos parientes silvestres de cultivos pueden mezclarse o hibridarse con plantas alimenticias. Al igual que con los humanos, a veces, cuando dos personas tienen un hijo, el niño se parece un poco a ambos padres. Esto también es cierto con las plantas alimenticias. Muchas runas reconocen que algunas plantas tienen machos y hembras. Algunos Runa también dijeron que algunas plantas necesitan machos y hembras para producir plantas bebés (por ejemplo, papaya). Sin embargo, los científicos del mundo tardaron cientos de años en descubrirlo! Por ejemplo, con purutu (frejol) puede cultivar frejoles rojos junto con frejoles negros y cuando coseche puede encontrar que tiene algunas plantas con frejoles negros, algunas con frejoles rojos y algunas mezcladas o pintadas con frejoles rojos y negros (yanawan tantan puka purutu). ¡Estas variedades mixtas pueden tener características nuevas y quizás útiles o buenas! No todas las plantas se pueden mezclar para crear una nueva variedad. A veces, la nueva variedad también tiene características negativas. Por ejemplo, una yagua y un asno pueden mezclarse y el bebé es una mula. La mula tiene buenas características (por ejemplo, su temperamento y fuerza) pero también malas características, no puede tener descendencia propia, es estéril. Sin embargo, estas mezclas solo ocurren en áreas como el territorio indígena, donde las costumbres tradicionales de Runa chagra cultivan variedades de Runa junto con grandes áreas de bosque, que a menudo tienen parientes silvestres de cultivos. Esta es solo una de las muchas razones para que el mundo se dé cuenta de la importancia de las costumbres de las plantas alimenticias entre las runas y otros grupos indígenas. Es por eso que también es importante experimentar, guardar y preservar diferentes variedades en el territorio de las runas, y no destruir el bosque y sus muchas variedades de plantas".

Para documentar y explorar mejor estos temas, en esta investigación se trabajó con la población conocida como los Runa de la Amazonía de Ecuador. Mondoyacu Runa es la autodesignación del grupo cultural conocido como quichua, quechua, kichwa amazónico ubicados en la provincia de Napo (Uzendoski y Whitten Jr 2014). Es así, que se encontraron numerosos parientes silvestres de cultivos en los jardines de los Runa y los bosques circundantes. Además, la mayoría de los CWR se utilizaron o integraron en las prácticas de manejo de plantas de los Runa de diferentes maneras. Por lo que, la presente guía está destinada a proporcionar una descripción fotográfica de estos parientes silvestres de cultivos más importantes y una descripción general de los conceptos y prácticas que realizan los Runa e involucran CWR. Se espera que estas descripciones, mapas y fotografías ayuden a las generaciones actuales y futuras de los Runa a documentar su diversidad de conocimientos y variedades de plantas relacionadas con los CWR en su propia comunidad, al tiempo que fomentan los debates internacionales sobre su importancia para el mundo. Por esta razón, toda la información de esta guía ha sido traducida por hablantes nativos, de modo que, para cada tema, los lectores pueden consultar (con igual validez) en Kichwa (K), Español (S), Inglés (E) y Latín (L) las descripciones de plantas, parientes, familias e información adicional de las plantas.

KALLARICHIK YUYAY

Tarpumuyugunamanda yachayga kallari pachamandapacha katimushka yuyaymi, imashina chagragunay rikusha taripasha, yachaygunara wakachisha apamurishka.

Runagunamanda mana astaun allí rimaygunachu tiyashka, llullasha rimashka yuyayguna killkashka tiyashka. Runagunaga yapaktami sachagunara kuchusha, wakllichisha, payguna mana riksihkamanda, shachagunara mana kuiranun nisha. (Odone, Guillaume y Molino 2020).

Shinallara wata, watagunara runaguna karan sami chagragunara rurasha, sachagunara tukuchisha apamunushka Brookfield y Padoch 1994; Brush 2004) sacha muyuguna (Heywood et al. 2011), ña kuna pachagunay wataguna turkariushkami astawan yapa llakichin.

Runa kausayra taripakgunaga (antropología), sacha muyugunamanda, chagra muyugunamanda miray samigunara kikindapacha mana astaun .

Sacha muyura, yurara shuk sami yurawan llutachikpi, ña masarishka llukshin. shinallara shuk sami laya muyu kasma sami muyumanda, mallkimanda shuk sami chapurishka miray llukshin (Harlan y de Wet 1971; Wiersema y Leon 2016). Chapurishkamanda mirarik muyuguna chagra muyugunawan turkarisha miranunllami. (Jansky 2006).

Shinallara CWR, chagragunay kasma rurasha, mushuk sami muyugunara mirachisha aylluguna mikuyguna ama pishiyangapakmi allí an (mana astaun wañunga, ashkara aparinga, uktalla pukunga) (Heywood et al. 2011; Maxted et al. 2006; Jarvis et al. 2016) kasma chapukpiga runashinallara, uyuwashka yuramanda miranga.

Shina akllayra gandzis chungu pichka 75% tupu kikin tarpu muyuguna ña chingariushkami, chimanda kinsa chungu kinsa 33% muyugunaga ishka waranga watagamaga ansa ansa chingarishkami aunga (FAO 2011). Rikujpiga, kasma sami taripasha mirachinagunaga mana astaun tiyashkachu. Kasma runa kausay chagra muyugunara mana munaywa taripamusha mirachisha apanushkachu. Shinallara iglesiapas kirik runagunapas shinallara ruranushkami. (Moreira et al. 2017), Iglesiaga may sachara kuyrana, runa kausay yachayra yachachingapas mana munanushkachu (Scarcelli et al. 2006; Scarcelli et al. 2017; Scarcelli y Tostain 2009), imasna rurasha mirachinamandas (Nabhan 1989).

Kasma samigunara allira taripasha, killkasha riksingapak, rikungapakmi antisuyumanda kikin runagunawan tarabaskanchi Runa nisha shutiyachinushkallami, kikingunaga antisuyu kichwagunami aunguna (Uzendoski y Whitten Jr 2014).

Shimani kashna ashka sami yupay yurakunata tupashkanchik runakuna chakray.

Shina CWR ashka yachayra chagragunamanda taripangak apishkanchi. Kikin runaguna yachashkara rikusha taripamunushkami. Ñawichisha pushak killkaga sachay tiyak miraygunamanda, chagra muyugunamadapas fotogunara apisha, rikisha taripasha, yuyagunara surkushkami.

Mana Ecuadormandallachu amautaguna, yachachikguna, yachakugunapas, yachasha shina rimanun. Karan laya muyugunara aparik yuragunara uyuwasha sakinun. Antropologíami amautagunawa karan sami runa yachaygunara taripasha, yanapasha, sacha yuragunara mirachinun.

Kikin runaguna yachaywan, shuk sami yachaywanpas kay pachay tiyak sachá muyugunara wakachinara, kishpichinara, mirachinara usharinmami.

Pacha mama kausay ña turkariunmi, shinallara sachá muyu, chagra muygunas ña turkaringunami, tarpu muyugunapas mana allí iñanunchu, shina tukujpiga wasiy mikuna samiguna pishiyasha riun.

Kay sachá kausay llaki tukukpiga, runagunaga shuk sami yuragunara chapusha tarpuna anun. Kay pachaguna cacao yuragunay, palandagunay lumbichik kiwaguna, ima unguyunsa apinlla, shinarasha tarpumuyugunara llakichinun.

Chay sami muyumandallara karan laya shutiyuk, karan laya rikurik shacha muyu mirayguna tiyanun. Kay shina: yurak lumu, taruga lumu; shinallara mandi papa, mandi; lalu: aska, pakay: illta, kachik, machituna; kakau, kambik. Runagunakpi maykambi chay yayamandallara shuk sami rikurik wawa, yaya shina rikurik tukun. Shina tunullara kiwagunay, yuragunay, mikuna sami muyugunay tukun.

Kikin runagunaga sachá muyugunara kari muyumi, warmi muyumi, kari yurami, warmi yurami nisha riksinun. Shinallara maykan yuraguna aparingawak karira, warmira minishtinun (papaya, purutu). May puka purutuymara yana purutuwa tarpukpi muru muru, yana, puka, yurak purutu muyu tukun.

Chasna sami tarpu muyugunamanda shuk sami laya tukun. Shina akllayra mana tukuy muyugunachu shina chapurina ushayra charinun. Imasna kaballuwa burruwa churanushkamanda wawaga mula nishka pagarin. Mulaga shindzi ursayuk tukun. Randi mana wawara tupana usanchu. Kasna sami mirarinagunaga kallari runaguna kausaushka, chagra, allpa, sachá pambamanda shina samiguna tuparin. Kay pachay kausak runaguna yuyayta apisha kikin runagunamanda, sachá muyu, chagra muyu samigunamanda taripasha allira apangapakmi an.

LOCATION OF STUDY

This study was conducted with the community of Mondayacu, Ecuador, located in the province of Napo, Archidona canton and at the Andes and Amazon field school in the Tena Canton of Napo Province. Mondayacu is community situated in the upper river basin of the Napo River in the Tropical Andean-Amazonian interface of Napo Province, Ecuador. Mondayacu is located some 2 kilometers from the capital of Napo Province, Tena, and is located within the Sumaco Biosphere Reserve, a UNESCO Man and the Biosphere site recognized for its anthropogenic contributions to the region's extremely high biological diversity (Myers et al. 2000; Rieckmann et al. 2011; Weber et al. 2000).

UBICACIÓN DEL ESTUDIO

Este estudio se realizó con la comunidad de Mondayacu, ubicada en el cantón Archidona de la provincia de Napo; y, en la escuela de campo Andes y Amazonas ubicada en el cantón Tena, de la misma provincia. Mondayacu es una comunidad situada en la cuenca alta del río Napo en la interfase tropical andino-amazónica de la provincia de Napo, Ecuador. Mondayacu se encuentra a unos 2 kilómetros de la capital de la provincia de Napo, Tena, y se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera Sumaco, un sitio del Hombre y la Biosfera de la UNESCO reconocido por sus contribuciones antropogénicas a la altísima diversidad biológica de la región (Myers et al. 2000; Rieckmann et al. 2011; Weber et al. 2000).

KILLKA TARABASHKA TUPARIN

Kay Mondayaku ayllu llaktapi, Ecuador mamallaktapi, campo Andes y Amazonas yachana wasipi, Archidona kitillipi, Napu Markapi tuparin.



Figure 1.
 Map of biocultural collection and research locations in Ecuador (**Map 1**)
 Mapa de lugares de recolección e investigación biocultural en Ecuador (**Mapa 1**)
 Killka Tarbashka Tuparin Ecuadorbi (**Maibi Tian 1**)



Figure 2.
 Map of biocultural collection and research locations in Ecuador (**Map 2**)
 Mapa de lugares de recolección e investigación biocultural en Ecuador 2 (**Mapa 2**)
 Ecuadorbi killkasha tuparin (**maybi tian 2**)



Figure 3.
 Map of biocultural collection and research locations in Ecuador (**Map 3**)
 Mapa de lugares de recolección e investigación biocultural en Ecuador (**Mapa 3**)
 Ecuadorbi killkasha tuparin (**maybi tian 3**)

STUDY METHODS

This biocultural study worked with 60 participants and used participant observation, ethnographic interviews, dried plant specimen collection and GPS data collection to document the crop wild relatives and associated knowledge present in the research site. High-resolution digital photographs and videos of the crops and crop wild relatives helped to avoid confusion of species during conversations when plants were not immediate present (Doyle et al. 2017).

RESEARCH PERMITS

This study is part of the project No. MAE-DNB-2019-0176-O "Conceptualization of the Domestication and Diversification of Crops among the Runes of the Amazon of Ecuador", which in turn is part of the Scientific Research Program "Study of characterization, bioecology and development of integrated crop management components in Ecuador", contained in the Framework Contract for Access to Genetic Resources No. MAE-DNB-CM-2015-0024 and Modifying Contract, No. MAE-DNB-CM-2015 -0024-M-001 according to official letter No. MAE-DNB-2019-0273-O of March 18, 2019. Plant collection of 64 crop and crop wild relative specimens were deposited in Herbario Nacional del Ecuador - QCNE (The National Herbaria of Ecuador) under the deposit number QCNE-019-2021. Forty-four (44) duplicate specimens were released from QCNE for deposit in Harvard University Herbaria (HUH) via air under authorization number 001-2022 (Patent 025-VS-OTQ-DZ2E-MAATE-2021) with the form INIAP-EESE_DENAREF-2021-0004-OF and MAE-SPN-2020-139-W.

MÉTODOS DE ESTUDIO

Este estudio biocultural trabajó con 60 participantes y utilizó observación del participante, entrevistas etnográficas, recolección de muestras de plantas secas y recolección de datos GPS para documentar los parientes silvestres del cultivo y el conocimiento asociado presente en el sitio de investigación. Las fotografías digitales de alta resolución y los videos de los cultivos y los parientes silvestres de los cultivos ayudaron a evitar la confusión de especies durante las conversaciones cuando las plantas no estaban presentes en las inmediaciones (Doyle et al. 2017).

PERMISOS DE INVESTIGACIÓN

Esta colección es parte del proyecto No. MAE-DNB-2019-0176-O "Conceptualización de la Domesticación y Diversificación de Cultivos entre las Runas de la Amazonía del Ecuador", que a su vez forma parte del Programa de Investigación Científica "Estudio de caracterización, bioecología y desarrollo de componentes de manejo integrado de cultivos en Ecuador ", contenido en el Contrato Marco de Acceso a Recursos Genéticos No. MAE-DNB-CM-2015-0024 y Contrato Modificadorio, No. MAE-DNB-CM-2015 -0024 -M-001 según oficio No. MAE-DNB-2019-0273-O de 18 de marzo de 2019. La colección de 64 especímenes de cultivos y parientes silvestres de cultivos fueron depositados en el Herbario Nacional del Ecuador - QCN (Instituto Nacional de Biodiversidad) con el número de depósito QCNE-019-2021. Cuarenta y cuatro (44) especímenes duplicados fueron liberados de QCNE para su depósito en Harvard University Herbaria (HUH) vía aérea bajo el número de autorización 001-2022 (Patente 025-VS-OTQ-DZ2E-MAATE-2021) con el formulario INIAP-EESE_DENAREF- 2021-0004-OF y MAE-SPN-2020-139-W.

RESEARCH PERMITS

Kay kamuta sukta chungá 60 runakunawanmi llangamushkani, riparasha rikusha, tapuykunara rurasha, kallari runa kausaygunamanda taripasha rimarishka, chakishka yuragunara pallasha GPS nishka mukupi wakachisha killkashkami.

Kay pallaygunaga No. MAE-DNB-2019-0176-O. "Contrato Marco de Acceso a Recursos Genéticos No. MAE-DNB-CM-2015-0024 y Contrato Modificadorio, No. MAE-DNB-CM-2015 -0024 -M-001 según oficio No. MAE-DNB-2019-0273-O de 18 de marzo de 2019"

CWR CATALOG:

CATALOGO DE PARIENTES SILVESTRES DE CULTIVOS

NAPO CHAGRA MIKUNA APAGUNAMANDA

Family / Familia botánica / Apaguna

Areaceae (L)

Relative / Cultivo relacionado / Ayllu:

Bactris gasipaes
Peach Palm (E)
Chonta (K)

Name / Nombre / Shuty

Sacha Chunda (K)
Bactris spp. (L)

About this Plant (E)

Sacha chunda may include Runa chonta varieties growing in the forest that may have been deposited there by animals. However, sacha chonta may also refer to non-Runa chonta varieties, potentially including other species, which have never been cultivated by humans. A wide variety of fruit colors were reported within the genus including red, orange, yellow, and black. Some trees have fruit of multiple colors, however this may sometimes be due to different maturation times.

Sobre esta Planta (S)

La Sacha chonta puede incluir variedades de Runa chonta que crecen en el bosque y que pueden haber sido depositadas allí por animales. Sin embargo, la sacha chonta también puede referirse a variedades de chonta que no son Runa y que potencialmente incluyen otras especies, que nunca han sido cultivadas por humanos. Se reportó una amplia variedad de colores de frutas dentro del género, incluidos rojo, naranja, amarillo y negro. Algunos árboles tienen frutos de varios colores, sin embargo, a veces estos pueden deberse a diferentes tiempos de maduración.

Sacha Chundamanda (K)

Kay sacha chunda, sachay ashka sami chundaguna tuparin.
Mana runa tarpushka akllayra iñanlla, pishkugunachari sachay maybis muyugunara mikusha ichukpi iñanushka anga, may puka, killu, yana, pukanay tunu sami rikurik chundaguna tiyan. Shuk chuda yurallara, chay wangullayra karan tunu rikurik muyura aparin.



1A.



1B.



1C.

Images / Imágenes / Rikuna

1A. tree / árbol / yura

1B. Leaves / hojas / pangas

1C. Leaves / hojas / pangaguna

Family / Familia botánica / Apaguna

Solanaceae (L)

Names / Nombre / Shuty

Solanum spp. (L)
Sacha Laran (K)

Relative / Cultivo relacionado / Miray:

Solanum quitoense (L)
Naranjilla (S),
Pukuna (K)
Ungurti laran (K)

About this Plant (E)

Grows without human intervention in fields and forests. Edible fruit similar to the taste of Naranjilla hybrida. Crece sin intervención humana en campos y bosques. Fruta comestible similar al sabor de la Naranjilla híbrida.

Sobre esta Planta (S)

Crece sin intervención humana en campos y bosques. Fruta comestible similar al sabor de la Naranjilla híbrida

Ungurti laranmanda (K)

Sachay mana tarpukllayra iñak laran, alli naranjilla shina kuyntallara mikuna muyu iñan (naranjilla híbrida).



2A.



2B.



2C.

Images / Imagenes / Rikuna

2A. Leaves / hojas/ pangaguna

2B. Flowers / flores / sisaguna

2C. Leaves / hojas / pangas

Family / Familia Botánica / Apaguna

Solanaceae (L)

Names / Nombre / Shuti

Apumpu (K)
Solanum spp. (L)

Relative / Cultivo relacionado / Miray:

Solanum quitoense (L)
Naranjilla (S)
Pukuna (K)

About this Plant (E)

Apumpu is not reportedly consumed by humans, however animals and birds are said to eat it. The plant has recently been used as a rootstock in grafting new naranjilla varieties. The point of attachment between apumpu and naranjilla may produce new fruit varieties. Apumpu is frequently found with spines on the stem and along the leaf and can resemble a large bush or tree when mature.

Sobre esta Planta (S)

Según los reportes, el apumpu no es consumido por humanos, sin embargo, se dice que los animales y las aves lo comen. La planta se ha utilizado recientemente como patrón en el injerto de nuevas variedades de naranjilla. Se dice que en el punto de unión entre el apumpu y la naranjilla puede producir nuevas variedades de frutas. El apumpu se encuentra en mayor frecuencia con espinas en el tallo y a lo largo de la hoja; puede parecerse a un gran arbusto o árbol cuando está maduro.

Apumpumanda (K)

Mana mikuna muyura aparik yura, astawn sachá wiwaguna, pishkuguna kay ampupu muyura mikunun. Kay ampupu yuramanda pallkara apisha shuman mallkikpi, shuk sami naranjillara mirachinun. Ampupu yuraga: kasha yura, suni pangayuk an. Ruku yura tukushaga, antunlla yurami an.



3A.



3B.



3C.



3D.



3E.



3F.



3G.

Images/Imágenes/Rikuna

3A. Thorns on stems / Espinas en los tallos / Kashayuk yura

3B. Thorns on leaves / Espinas en las hojas / Kashayuk pangagunu

3C. Cut leaves / hojas cortadas / pitishka pangaguna

3D. Fruit / fruta / muyu

3E. Bark / corteza / kara

3F. Flower / flor / sisa

3G. Inside of fruit / interior de la fruta / Uku muyu.

Family / Familia Botánica / Apaguna

Areceae (L)

Names / Nombre / Shuty

Lalu (K)

Xanthosoma spp. (L)

Relative / Cultivo relacionado / Miray:

Mandi (K)

Malanga (S)

Xanthosoma sagittifolium (L)

About this Plant (E)

Lalu is found growing widely and prevalent throughout the study area and was often described as a weed. It is reportedly difficult to remove from agricultural spaces, and regrows readily from its underground portions. The plant's large leaves can shade out other useful plants growing with or without human intervention in fields and forests. Lalu exudes a caustic white latex-like substance when cut or damaged. The exudate was said to cause blisters and peeling when it comes in contact with human skin. Interestingly, this substance was also said to be used as a medicine and was applied topically to stings of wasps and bees. Moreover, the leaves of the lalú plant are used during other curing practices, typically incorporated into leaf bundles used to sweep away wind sickness.

While several other types of lalú were found growing in participants' properties or were known to participants for utilization purposes, these plants are mostly related by name, and are not as closely related taxonomically to mandi as the lalú pictured above.

Sobre esta Planta (S)

Se encuentra que el lalú crece ampliamente y prevalece en toda el área de estudio y, a menudo, se describe como una maleza. Según se informa, es difícil de eliminar de los espacios agrícolas y vuelve a crecer fácilmente de sus porciones subterráneas. Las hojas grandes de la planta pueden dar sombra a otras plantas útiles que crecen con o sin intervención humana en campos y bosques. El lalú exuda una sustancia cáustica blanca similar al látex cuando se corta o se daña. Se dice que el exudado causa ampollas y descamación cuando entra en contacto con la piel humana. Curiosamente, también se dijo que esta sustancia se usaba como medicamento y se aplicaba tópicamente a las picaduras de avispa y abejas. Además, las hojas de la planta de lalú se utilizan durante otras prácticas de curado, normalmente incorporadas en el haz de las hojas que se utilizan para eliminar el mareo del viento.

Si bien se encontraron varios otros tipos de lalú creciendo en las propiedades de los participantes, ellos los conocían con fines de utilización; estas plantas están relacionadas principalmente por su nombre y no están tan estrechamente relacionadas con el mandi (*Philodendron* sp) como el lalú que se muestra arriba.

Lalumanda (K)

Laluga, maybis, maytas iñak, sacha kiwa shinami an. Kay lalú mana tarpujllayra iñakmi, allpa ukumanda pacha iñasha mana chingarinchu. Paywa panga, andzu, pala pangaruku asha ima tarpumyugunaras llandunllami, shinajpi allí tarpu muyuguna mana astaun iñanchu. Laluga, yurak llausa ikira charin. Kay iki runama pawasha ashkara shikshichin. Kay iki pawashka panbay aspiriaullay pukayasha aychakara llushtirisha nanachin. Shinallara kay lalú ikira ambimi ninun: ayaspa, putan tuksishka pambay lalú ikira awikpi upayachin. Shinallara lalú pangawa wayrasha wuñuu runara waktanun. Ashka sami lalú tian. Runaguna chagragunay kaysami lalú iñan. Shina akllayra mana mandichu an.



4A.



4B.



4C.

Images / Imagenes / Rikuna

4A. Leaves and Flower Bud / capullo de la flor y hojas / Llullu sisa, pangaguna

4B. Flower / flor / sisa

4C. Fruit / fruta / muyu

Family / Familia Botánica / Apaguna

Malvaceae (L)

Names / Nombre / Shuty

Campia (K)

Kambik (K)

Herrania spp. (L)

Relative / Cultivo relacionado / Miray:

Theobroma cacao (L)

Kakua (S,K)

About this Plant (E)

This plant is reportedly edible and especially popular among young children. The flavor is sweet and reminiscent of cacao fruit to which it is related. Often found growing in the edges of gardens or in fallowed plots, this crop wild relative of cacao is often transported and unintentionally planted around the community or forest by birds, animals, and people when they spit out or discard the seed after eating the fleshy aril surrounding it, similar to other forest fruits. However, it should be noted that some farmers have reported planting campia when they encounter a particularly desirable individual.

Sobre esta Planta (S)

Según los informes, esta planta es comestible y especialmente popular entre los niños pequeños. El sabor es dulce y recuerda al fruto del cacao con el que está relacionado. A menudo se encuentra creciendo en los bordes de los jardines o en parcelas en barbecho. Este pariente silvestre del cacao a menudo es transportado y plantado involuntariamente por la comunidad o el bosque por aves, animales y personas cuando escupen o desechan la semilla después de comer el arilo carnoso que lo rodea, de manera similar a otros frutos del bosque. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que algunos agricultores han informado que plantan campia, cuando se encuentran con un individuo particularmente deseable.

Kambikmanda (K)

Kay yura muyuga mikunami, astaun wawaguna mikunun. Kakau shina mishki muyuyuk an. Kay sami yura mauka sachauay tiyan. Mana tarpukllayra, wiwaguna, pishkuguna mikusha, ismashkay icharik muyumanda iñan. Munashaga maykan runaguna wasi mayambi tarpunun.



5A.



5B.



5C.



5D.



5E.



5F.

Images / Imagenes / Rikuna

5A. Fruit / fruta / muyu

5B. Inside of fruit / interior de la fruta / uku muyu

5C. Leaves / hojas / pangaguna

5D. Stem / tallo / yura tullu

5E. Flowers / flores / sisaguna

5F. Fruit / fruta / muyu

Family / Familia Botánica / Apaguna

Curcubitaceae (L)

Names / Nombre / Shuty

Cayaponia spp. (L)

Aya muyu (K)

Ardilla Aya muyu (K)*

Relative / Cultivo relacionado / Ayllu:

Pepino (S)

Calabaza (S)

Gourds (E)

Squashes (E)

Cucumber (E)

About this Plant (E)

At least two different species of *Cayaponia* were recognized among the Runa. Aya muyu, was said to a climbing vine capable of producing prolific harvests of fruits. Some species, typically the one simply referred to as Aya muyu, are edible. The seeds are collected and bitter flesh discarded before being roasted similar to chestnuts, of which the flavor is reminiscent. Other species, such as the one referred to as Ardilla aya muyu, are said to only be food for forest animals. The vines of aya muyu produce a saponin life substances when bruised or damaged. *Ardilla Aya muyu may not be a *Cayaponia* spp.

Sobre esta Planta (S)

Se reconocieron al menos dos especies diferentes de *Cayaponia* entre los runas. Aya muyu, se dice de una enredadera capaz de producir cosechas prolíficas de frutos. Algunas especies, por lo general la que se conoce simplemente como Aya muyu, son comestibles. Se recolectan las semillas y se descarta la pulpa amarga antes de tostarlas a semejanza de las castañas (*Castanea sativa*), de cuyo sabor recuerda esta especie. Se dice que otras especies, como la que se conoce como Ardilla aya muyu, solo son alimento para los animales del bosque. Las enredaderas del aya muyu producen saponinas cuando se magullan o se dañan.

Aya muyumanda (K)

Ishki sami aya muyu tiyan. Paywa suni waskallayra ashka muyura aparishkamanda aya muyu ninun. Kay sami aya muyuga mikunami. Kay muyura pallasha, yanusha, paywa ayak ismara ichusha, ninay kusasha mikunun. Randi ardilla aya muyuraga sacha wiwagunalla mikunun. Aya muyu waskaga payta llakichikpiga pudzuyanllami.



6A.



6B.



6C



6D.



6E.



6F.



6G.



6H.



6I.

Images / Imagenes / Rikuna

6A. Fruit on vine / fruta en la vid / Waskay wangulla aparik muyu - Aya Muyu

6B. Fruit / fruta / muyu

6C. Leaf and flower/ hoja y flor/panga, sisa - Aya Muyu

6D. Leaf and flower / hoja y flor/panga sisa - Aya Muyu

6E. Flower / flor / sisa - Aya Muyu

6F. Inside of fruit / interior de la fruta / ukuy tiyak muyu - Aya Muyu

6G. Cooked seed / semilla cocida / yanuska aya muyu - Aya Muyu

6H. Ardilla aya muyu

6I. Inside of fruit / interior de la fruta / Uku muyu - Ardilla ayamuyu

Family / Familia Botánica / Apaguna

Fabaceae (L)

Names / Nombre / Shuty

Inga spp.,

Inga edulis

Inga spectabilis

Inga ilta

Packay (K)

Machituna (K)

Ilta (K)

Kachik (K)

Ice Cream Bean (E)

Guabas (S)

Relative / Cultivo relacionado / Ayllu:

Inga spp.

Inga edulis

Inga spectabilis

Inga iltamachitu

Packai (K)

Machetona (K)

Hilta (K)

Cachik (K)

Ice Cream Bean (E)

Guabas (S)

About these Plants (E)

One of, if not the most species-rich genera of food plants utilized among the Runa. Ingas vary dramatically in their morphological diversity, but all encountered specimens were said to be edible to some degree. Similar to many other crop wild relatives reviewed encountered in this study, the human management of *Inga* spp varied quite dramatically from farmer to farmer, and from species to species. Moreover, like manioc, some of the more named species (e.g. *Inga edulis*; *Inga spectabilis*) had numerous named varieties however even for some of the more incipiently managed and/or forest growing *Inga* spp. (e.g. *Inga ilta*;) also reportedly had multiple varieties.

Sobre esta Plantas (S)

Este es uno de los géneros de plantas alimenticias más rico en especies (si no el más rico) utilizado entre los runas. Las Ingas varían dramáticamente en su diversidad morfológica, y se dice que todos los especímenes encontrados son comestibles hasta cierto punto. Al igual que muchos otros parientes silvestres de cultivos revisados que se encontraron en este estudio, el manejo humano de *Inga* spp varió drásticamente de un agricultor a otro y de una especie a otra. Además, de manera similar como la yuca (*Manihot esculenta*), algunas de las especies más nombradas (por ejemplo, *Inga edulis* e *Inga spectabilis*) tienen numerosas variedades que han sido nombradas; sin embargo, incluso para algunas de las especies de *Inga* spp. manejadas de manera más incipiente (por ejemplo, *Inga ilta*) también se informó que tenía múltiples variedades.

Inga/Ilta/Machetona/Cachikamanda (K)

Ashka laya mishki pakay samiguna tiyan. Kay sami pakaygunara tukuyrunaguna mikunun. Taripasha rikushkabi ilta nishka pakay tuparika. Kay inga nisha ilta samira ashka ima tunu rurangapak minishtinun. Kay yurakuna mikuna yurakunami kan, runakunay miskimi kan kay muyukuna astawan ashka minishtirin. Kay tukuy rurakakuna mikuna muyukunami kan wakinkunalla mana mikuna muyu. Ashka karan sami ayllu kunarami charin kay *Inga* spp shuk turkasha tarbasha rinushka. Astawan lumuwas shinallami tukun (*Manihot esculenta*), wakin yurakuna ashka rimashkakunami kan (shina *Inga edulis* y *Inga spectabilis*) ashka sami yupay shutikunarami charin; wakinbi shuk tunu muyu kuna *Inga* spp. Shinallara (shina , *Inga ilta*) pash charin ashka samikunara.



7A.



7B.



7C.



7D.



7E.



7F.



7G.



7I.



7H.



7J.



7K.

Images / Imagenes / Rikun

- 7A. Leaf and fruit / hoja y fruit / panga - muyuwa - unknown *Inga* spp. / guaba / (mangallpa kachik)
- 7B. Leaf and fruit / hoja y fruit / panga - muyu - unknown *Inga* spp. / guaba / cachi
- 7C. Flower and leaf / flor y hoja / sisa pangawa – kachik
- 7D. Flower and leaf / flor y hoja / pakay panga, pakay sisa
- 7E. Kackik bark / corteza de kackik / kachik yura kara
- 7F. kackik fruit / fruta de kackik / kachik muyu
- 7G. Ilta flower / flor de ilta / ilta sisa.
- 7H. *Inga* spp. seedlings / plántulas / pakay mallkiguna
- 7I. Machituna Tree / árbol / machituna yura
- 7J. Machituna leaves / hojas / machituna panga
- 7K. Inside of machituna fruit / interior de la fruta / machituna muyu

Agrawal, Arun. 1995. "Dismantling the Divide Between Indigenous and Scientific Knowledge." *Development and Change* 26 (3): 413–39. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.1995.tb00560.x>.

Alexiades, Miguel N. n.d. "Ethnobotany of the Ese Eja: Plants, Health, and Change in an Amazonian Society." Ph.D., United States -- New York: City University of New York. Accessed March 15, 2022. <https://www.proquest.com/docview/304498470/abstract/4A3199B912804736PQ/1>.

Balée, William. 1994. *Footprints of the Forest: Ka'apor Ethnobotany—the Historical Ecology of Plant Utilization by an Amazonian People*. Columbia University Press.

Boster, James S. 1986a. "Exchange of Varieties and Information between Aguaruna Manioc Cultivators." *American Anthropologist* 88 (2): 428–36. <https://doi.org/10.1525/aa.1986.88.2.02a00100>.

Brookfield, Harold, and Christine Padoch. 1994. "Appreciating Agrodiversity: A Look at the Dynamism and Diversity of Indigenous Farming Practices." *Environment: Science and Policy for Sustainable Development* 36 (5): 6–45. <https://doi.org/10.1080/00139157.1994.9929164>.

———. 2004. *Farmers' Bounty: Locating Crop Diversity in the Contemporary World*. Yale University Press. <https://doi.org/10.12987/yale/9780300100495.001.0001>.

Brush, Stephen B., Heath J. Carney, and Zósimo Humán. 1981. "Dynamics of Andean Potato Agriculture." *Economic Botany* 35 (1): 70–88. <https://doi.org/10.1007/BF02859217>.

Conklin, Beth A., and Laura R. Graham. 1995. "The Shifting Middle Ground: Amazonian Indians and Eco-Politics." *American Anthropologist* 97 (4): 695–710. <https://doi.org/10.1525/aa.1995.97.4.02a00120>.

Conklin, Harold C. 1954. "Section of Anthropology: An Ethnoecological Approach to Shifting Agriculture*." *Transactions of the New York Academy of Sciences* 17 (2 Series II): 133–42. <https://doi.org/10.1111/j.2164-0947.1954.tb00402.x>.

Doyle, Brian J., Caroline M. Asiala, and Diana M. Fernández. 2017. "Relative Importance and Knowledge Distribution of Medicinal Plants in a Kichwa Community in the Ecuadorian Amazon." *Ethnobiology Letters* 8 (1): 1–14.

Harlan, J. R., and J. M. J. De Wet. 1971. "Toward a Rational Classification of Cultivated Plants." *Taxon* 20 (4): 509–17.

Jansky, S. 2006. "Overcoming Hybridization Barriers in Potato." *Plant Breeding* 125 (1): 1–12. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0523.2006.01178.x>.

Jarvis, Devra I., T. Hodgkin, A. H. D. Brown, J. Tuxill, Isabel López Noriega, Melinda Smale, and B. R. Sthapit. 2016. *Crop Genetic Diversity in the Field and on the Farm: Principles and Applications in Research Practices*. Yale University Press. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/75726>.

Maxted, Nigel, Brian V. Ford-Lloyd, Stephen Jury, Shelagh Kell, and Maria Scholten. 2006. "Towards a Definition of a Crop Wild Relative." *Biodiversity & Conservation* 15 (8): 2673–85. <https://doi.org/10.1007/s10531-005-5409-6>.

Moreira, Priscila A., Xitlali Aguirre-Dugua, Cédric Mariac, Leila Zekraoui, Marie Couderc, Doriane P. Rodrigues, Alejandro Casas, Charles R. Clement, and Yves Vigouroux. 2017. "Diversity of Treegourd (*Crescentia Cujete*) Suggests Introduction and Prehistoric Dispersal Routes into Amazonia." *Frontiers in Ecology and Evolution* 5. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fevo.2017.00150>.

Munyuli, Théodore. 2011. "Farmers' Perceptions of Pollinators' Importance in Coffee Production in Uganda." *Agricultural Sciences* 2 (3): 318–33. <https://doi.org/10.4236/as.2011.23043>.

Odonne, Guillaume, and Jean-François Molino. 2021. *Methods in Historical Ecology: Insights from Amazonia*. Routledge.

Orlove, Benjamin S. 1980. "Ecological Anthropology." *Annual Review of Anthropology* 9 (1): 235–73. <https://doi.org/10.1146/annurev.an.09.100180.001315>

Redford, Kent H., and Allyn Maclean Stearman. 1993. "Forest-Dwelling Native Amazonians and the Conservation of Biodiversity: Interests in Common or in Collision?" *Conservation Biology* 7 (2): 248-55. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1993.07020248.x>.

Rieckmann, Marco, Maik Adomßent, Werner Härdtle, and Patricia Aguirre. 2011. "Sustainable Development and Conservation of Biodiversity Hotspots in Latin America: The Case of Ecuador." In *Biodiversity Hotspots: Distribution and Protection of Conservation Priority Areas*, edited by Frank E. Zachos and Jan Christian Habel, 435-52. Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20992-5_22.

Scarcelli, N., S. Tostain, Y. Vigouroux, C. Agbangla, O. Daïnou, and J.-L. Pham. 2006. "Farmers' Use of Wild Relative and Sexual Reproduction in a Vegetatively Propagated Crop. The Case of Yam in Benin." *Molecular Ecology* 15 (9): 2421-31. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2006.02958.x>.

Scarcelli, N., S. Tostain, Y. Vigouroux, M. N. Baco, C. Agbangla, O. Daïnou, and J. L. Pham. 2009. "Farmers' Practices and the Consequences for the Genetic Conservation of Clonally-Propagated RT Crops. The Case of Yam." *Tropical Roots and Tubers in a Changing Climate: A Convenient Opportunity for the World. Fifteenth Triennial Symposium of the International Society for Tropical Root Crops*, Lima, Peru, 2-6 November 2009, 44-49.

Uzendoski, Michael, and Norman E Whitten Jr. 2014. "From 'Acculturated Indians' to "Dynamic Amazonian Quichua-Speaking Peoples," 14.

Weber, R., J. Butler, and Patty Larson. 2000. "Indigenous Peoples and Conservation Organizations: Experiences in Collaboration." Undefined. <https://www.semanticscholar.org/paper/Indigenous-peoples-and-conservation-organizations-%3A-Weber-Butler/2120c5cfbd71edd79bfa40480ad9ff08eb94647d>.

Wiersema, John, and Blance León. 2016. "The GRIN Taxonomy Crop Wild Relative Inventory." *Enhancing Crop Genepool Use: Capturing Wild Relative and Landrace Diversity for Crop Improvement*, 453-57.

Hunter, D. & Heywood, V. (2011). *Crop Wild Relatives: A Manual of in Situ Conservation*.

FAO, S. (2011). *State of the World's Forests 2011. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome*.

Nabhan, G. P. (1989). *Enduring seeds: Native American agriculture and wild plant conservation*. University of Arizona Press.

APPENDIX / APÉNDICE / APÉNDICE

FAMILIA	Género y especie	Coordenadas	Fecha de colección	N° Colección
ARACEAE	<i>Xanthosoma</i>	0°49'24.1"S 77°46'37.7"W	2019-06-05	1
ARACEAE	<i>Xanthosoma</i>	0°41'40.9"S 77°43'12.5"W	2019-06-05	5
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°49'47.7"S 77°46'24.2"W	2019-06-05	8
FABACAE	<i>Inga</i>	0°49'48.4"S 77°46'23.5"W	2019-06-05	9
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°49'24.0"S 77°46'37.1"W	2019-06-05	10
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°50'06.7"S 77°45'52.2"W	2019-06-28	11
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°49'57.8"S 77°46'22.2"W	2019-06-05	12
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°49'24.5"S 77°46'37.1"W	2019-06-05	13
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°50'07.8"S 77°46'15.8"W	2019-06-05	14
FABACAE	<i>Ipomonea</i>	0°41'55.6"S 77°43'37.3"W	2019-06-05	15
FABACAE	<i>Inga</i>	0°41'55.8"S 77°43'37.4"W	2019-06-05	16
FABACAE	<i>Inga</i>	0°41'55.6"S 77°43'37.6"W	2019-06-05	17

FAMILIA	Género y especie	Coordenadas	Fecha de colección	Nº Colección
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia</i>	0°41'46.9"S 77°43'26.9"W	2019-06-05	18
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia</i>	0°41'47.8"S 77°43'27.2"W	2019-06-05	19
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia</i>	0°41'46.4"S 77°43'24.6"W	2019-06-05	20
APOCYNACEAE	<i>Lacmellea</i>	0°49'24.4"S 77°46'37.2"W	2019-06-05	21
SAPOTACEAE	<i>Pouteria</i>	0°49'23.2"S 77°46'36.9"W	2019-06-05	22
MALVACEAE	<i>Herrania</i>	0°49'24.5"S 77°46'37.4"W	2019-06-28	23
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°49'25.5"S 77°46'37.5"W	2019-06-05	24
ANNONACEAE	<i>Annona</i>	0°41'55.1"S 77°43'36.8"W	2019-06-05	25
FABACEAE	<i>Phaseolus</i>	0°41'55.7"S 77°43'37.6"W	2019-06-05	26
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°49'47.4"S 77°46'23.6"W	2019-06-05	27
MIRTACEAE	<i>Eugenia</i>	0°49'47.4"S 77°46'23.6"W	2019-06-05	28
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°49'44.4"S 77°46'34.6"W	2019-06-05	29
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°41'40.9"S 77°43'12.1"W	2019-06-05	30
ARACEAE	<i>Xanthosoma</i>	0°41'52.7"S 77°43'26.7"W	2019-06-05	31
ARACEAE	<i>Xanthosoma</i>	0°41'49.6"S 77°43'26.0"W	2019-06-05	32

FAMILIA	Género y especie	Coordenadas	Fecha de colección	N° Colección
ARACEAE	<i>Xanthosoma</i>	0°41'55.3"S 77°43'34.1"W	019-08-09	33
SOLANACEAE	<i>Physalis</i>	0°41'52.0"S 77°43'25.6"W	2019-09-30	34
ARACEAE	<i>Xanthosoma</i>	0°41'49.5"S 77°43'25.9"W	2019-08-09	35
ARACEAE	<i>Xanthosoma</i>	0°41'55.7"S 77°43'37.6"W	2019-08-09	36
FABACEAE	<i>Inga</i>	0°41'55.6"S 77°43'37.3"W	2019-08-09	37
FABACEAE	<i>Inga</i>	0°41'55.4"S 77°43'38.3"W	2019-08-09	38
AQUIFOLIACEAE	<i>Llex</i>	0°41'55.9"S 77°43'37.0"W	2019-08-09	39
FABACEAE	<i>Inga</i>	0°49'44.7"S 77°47'08.1"W	2019-08-09	40
ARACEAE	<i>Bactris</i>	0°41'55.8"S 77°43'34.6"W	2019-09-26	42
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°41'51.0"S 77°43'33.8"W	2019-09-26	43
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia</i>	0°41'51.7"S 77°43'33.7"W	2020-12-03	44
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°41'51.7"S 77°43'33.7"W	2019-09-26	45
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°41'51.6"S 77°43'33.7"W	2019-09-26	46
MALVACEAE	<i>Herrania</i>	0°41'56.0"S 77°43'39.4"W	2019-09-26	47
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot</i>	0°49'25.2"S 77°46'37.1"W	2019-09-26	48
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot</i>	0°49'25.1"S 77°46'37.2"W	2019-09-26	49

FAMILIA	Género y especie	Coordenadas	Fecha de colección	Nº Colección
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot</i>	0°49'25.3"S 77°46'37.3"W	2019-09-26	50
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°49'24.5"S 77°46'37.2"W	2019-09-26	51
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot</i>	0°49'25.7"S 77°46'37.2"W	2019-09-26	52
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	0°49'45.5"S 77°47'08.0"W	2019-09-26	53
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	1°02'43.2"S 77°42'46.6"W	2020-12-03	54
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	1°02'43.2"S 77°42'47.0"W	2020-12-01	55
FABACEAE	<i>Bauhinia</i>	1°02'45.8"S 77°42'45.0"W	2020-12-03	56
LECYTHIDACEAE	<i>Eschweilera</i>	1°02'29.8"S 77°42'59.0"W	2020-12-02	57
ANNONACEAE	<i>Annona</i>	1°02'29.6"S 77°42'58.3"W	2020-12-03	58
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	1°02'45.9"S 77°42'42.7"W	2020-12-03	59
FABACEAE	<i>Inga</i>	1°02'47.9"S 77°42'40.2"W	2020-12-03	60
FABACEAE	<i>Inga</i>	1°02'42.8"S 77°42'45.7"W	2020-12-01	61
FABACEAE	<i>Inga</i>	1°02'44.6"S 77°42'44.1"W	2020-12-03	62
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	1°02'46.0"S 77°42'42.7"W	2020-12-01	63
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	1°02'41.9"S 77°42'44.9"W	2020-09-28	64
FABACEAE	<i>Inga</i>	1°02'45.6"S 77°42'42.2"W	2020-12-03	65
FABACEAE	<i>Inga</i>	1°02'42.0"S 77°42'44.8"W	2020-12-03	66

Acknowledgements

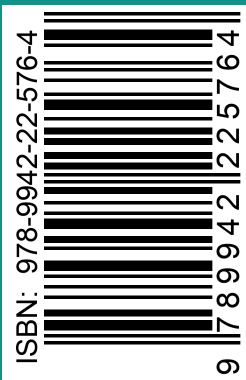
This research would not have been possible without the help of a great many people and organizations. Firstly, we want to thank all of the people of Mondayacu, especially Ernesto G. Tanguila Grefa (Investigador Comunitario), Dali Angelina Alvarado Huatatoca, Dalila Marilyn Grefa Alvarado, Janeth Grefa (Abogada), Oliver Francisco Tanguila Grefa, Nina Edith Tanguila Grefa, Pedro Bartolo Aviles Tapuy and Carlos Eusebio Alvarado Huatatoca for the hospitality, work, and insights on this project. The Ecuadorian Ministry of Environment, Water and Ecological Transition in the name of Francisco Prieto and Marcia Peñafiel Cevallos of the National Herbaria of Ecuador who deserve special mention for their hard work and diligence concerning the local deposition and international shipment of specimens. In this same vein, Dr. Carlos Cerón is especially appreciated for his support on herbaria identification. To Hugo Fernando Mencias Méndez, Ecuadorian collaborator, for mounting, labeling, and databasing of our botanical specimens donated to the National Herbaria of Ecuador. Finally, to Tod Swanson and Iyarina people for their hospitality and allowing site sampling.

Agradecimientos

Esta investigación no hubiera sido posible sin la ayuda de muchas personas y organizaciones. En primer lugar, queremos agradecer a toda la gente de Mondayacu, en especial a Ernesto G. Tanguila Grefa (Investigador Comunitario), Dali Angelina Alvarado Huatatoca, Dalila Marilyn Grefa Alvarado, Janeth Grefa (Abogada), Oliver Francisco Tanguila Grefa, Nina Edith Tanguila Grefa, Pedro Bartolo Aviles Tapuy y Carlos Eusebio Alvarado Huatatoca por la hospitalidad, el trabajo y las ideas sobre este proyecto. El Ministerio de Medio Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador a nombre de Francisco Prieto y Marcia Peñafiel Cevallos de Herbario Nacional del Ecuador, quienes merecen especial mención por su arduo trabajo y diligencia en el depósito local y envío internacional de especímenes. En este mismo sentido, el Dr. Carlos Cerón es especialmente apreciado por su asistencia oportuna en la identificación de muestras. A Hugo Fernando Mencias Méndez, colaborador ecuatoriano, por el montaje, etiquetado y base de datos de nuestros especímenes botánicos donados al Herbario Nacional del Ecuador. Finalmente, a Tod Swanson y personal de Iyarina por su hospitalidad y permitir el muestreo en el sitio."

Pagarachu

Kay yachayta mascana mana usharinmachara, kay ashka runaguna chaymanda Organizacionesguna mana yanapashka api. Pundalla, pakrachunata munanchi win Mondayacumanda runagunata, kikin ashkata caygunata Ernesto G. Tanguila Grefa (Investigador Comunitario), Dali Angelina Alvarado Huatatoca, Dalila Marilyn Grefa Alvarado, Janeth Grefa (Abogada), Oliver Francisco Tanguila Grefa, Nina Edith Tanguila Grefa, Pedro Bartolo Aviles Tapuy chaymanda Carlos Eusebio Alvarado Huatatoca canguna kuyrashkamanda, llankaymanda chasnallata kanguna yuyay kay proyectomanda. Kay Ministerio de Medio Ambiente, Agua y Transición Ecológica kay Ecuadormanda shutiyashka Francisco Prieto chaymanda Marcia Peñafiel Cevallos de Herbario Nacional Ecuadormanda, paygunata shutichina ministirin payna sinchi chimanda wayrashina llankaymanda chasnallata payna ricuchita shuk mamallagunama kachaymanda. Kay tunu yuyayllayta, pay Dr. Carlos Cerón ashka llakishka an kay ricuchigunata llancasha ricuchishkamanda. Astawanbas Hugo Fernando Mencias Méndez, ecuadormanda yanapak, montajemanda, etiquetadomanda chasnallata kay yachayta wakaychinamanda ñukanchi botánicos rikuchigunata kushka kay Herbario Nacional del Ecuadorma. Tukuchingawa, kay Tod Swanson chasnallata win Iyarinamanda runaguna payna cuiraymanda astawanbas ñukanchita rikuchita chiwi rurachiskamanda.



www.iniap.gob.ec



@iniapecuador



@iniapec



@iniapecuador

**Instituto Nacional de
Investigaciones Agropecuarias**



República
del Ecuador