

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS Y BIOTECNOLOGÍA**

**Programa Nacional de Investigación
en Recursos Genéticos**

Los Cultivos Nativos en las Comunidades del Perú

Proyecto Perú

**Conservación *in situ* de los Cultivos Nativos
y sus Parientes Silvestres**

Lima - Perú 2007

© INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA - INIA
Dirección de Investigación Agraria
Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología
Programa Nacional de Investigación de Recursos Genéticos

Autor: INIA

Edición general: Tulio Medina Hinostroza y Agripina Roldán Chávez

Edición técnica: Roger Becerra Gallardo: Arracacha, Calabaza y Tarwi
Benito Martínez Lermo: Camote
Consuelo Picón Baos y Wicleff Ríos Lobo: Camu-Camu, Aguaje y Cocona
Enrique Ruiz Tapia: Cañihua y Quinua
Sandro Dávila Inga: Frijol, Chirimoya y Tomate de Árbol
Jenrry Fernández Mamani: Granadilla y Tumbo
Talita Sauñi Bustios: Maca, Mashua y Yacón
Javier Llacsá Tacuri: Maíz y Kiwicha
Luis Calua Tafur: Papa
Pedro Díaz Vela y Wilson Mamani Huarachi: Yuca
Salomé Altamirano Yaros: Achira, Oca, Tuna y Parientes Silvestres de Papa
Pedro Díaz Vela: Aji y Maní
Manuela Huacachi Quispe: Lúcumá, Olluco, Pallar y Pepino dulce

Fotografías: INIA. Archivo fotográfico. Proyecto in situ.
Diseño de la carátula: INIA. Unidad de Medios y Comunicación Técnica.
Diagramación e impresión: Promotora Lima, Ediciones.

Primera edición: Julio de 2007

Tiraje: 500 ejemplares.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2007-07109

Av. La Molina N° 1981, Lima 12, Casilla N° 2791 - Lima 1. Teléfono 348-2703; fax 349-5646

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización.



Presentación

El Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), es un Organismo Público Descentralizado del Ministerio de Agricultura, que tiene a su cargo la investigación, transferencia de tecnología, asistencia técnica, conservación de recursos genéticos y la producción de semillas, plántones y reproductores de alto valor genético; asimismo es responsable de la zonificación de cultivos y crianzas en todo el territorio nacional.

En este contexto, sus principales objetivos están orientados a generar conocimientos, desarrollar nuevas tecnologías y procesos agroproductivos para su aplicación en las diferentes ecorregiones del país, que permitan potenciar el uso de nuestros recursos genéticos y promover la competitividad, la sustentabilidad ambiental, la seguridad alimentaria y la equidad social en la actividad agraria.

El INIA a través de la Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología - SUDIRGEB, durante los años 2001 al 2005 ha ejecutado el proyecto “Conservación *In Situ* de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres” en el ámbito de 8 Estaciones Experimentales Agrarias. Esto se hizo mediante el acompañamiento a 472 familias de agricultores, pertenecientes a 69 comunidades campesinas y nativas en 10 regiones políticas del Perú, con la finalidad de rescatar, revalorar y promover la conservación de la agrobiodiversidad que realizan en sus chacras.

En dicho proceso, los técnicos del INIA han interactuado con los agricultores y sus familias, recopilando conocimientos tradicionales inherentes a la conservación *in situ* de los cultivos nativos, los mismos que han servido de base para la elaboración de hojas divulgativas de los cultivos nativos objetivo del proyecto, como la arracacha, camote, camu camu y aguaje, cañihua, frijol, granadilla, maca, maíz, papa, quinua, yuca, achira, ají, calabaza, chirimoya, cocona, kiwicha, lucma, maní, mashua, oca, olluco, pallar, pepino dulce, sachatomate, tarwi, tumbo, tuna, yacón y la de parientes silvestres de papa.

La presente publicación compendia las hojas divulgativas sobre los cultivos nativos antes señaladas con la finalidad de contribuir a la difusión de su valor ecológico, cultural y nutritivo a nivel local, regional y nacional, así como a su revaloración por los propios agricultores. Su estructura comprende una parte introductoria con información general del proyecto *in situ* y una segunda parte donde se desarrolla la información de los cultivos nativos que incluye la descripción del lugar donde se recopiló la información, la descripción del cultivo, las tecnologías tradicionales que utilizan los agricultores en el manejo de sus cultivos y que hacen posible la conservación los principales usos tradicionales, el valor nutritivo y recetas de platos que tienen como ingrediente principal a dichos cultivos.

Ing. Daniel Reynoso Tantaleán
Jefe- INIA



Contenido

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS DEL PROYECTO IN SITU	3
RESULTADOS DEL PROYECTO IN SITU - INIA	4-5
ARRACACHA (<i>Arracacia xanthorrhiza</i>)	6-8
CAMOTE (<i>Ipomoea batatas</i>)	9-11
CAMU CAMU (<i>Myrciaria dubia</i>)	12-13
AGUAJE (<i>Mauritia flexuosa</i>)	14
CAÑIHUA (<i>Chenopodium pallidicaule</i>)	15-17
FRIJOL (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	18-20
GRANADILLA (<i>Passiflora ligularis</i>)	21-23
MACA (<i>Lepidium meyenii</i>)	24-26
MAÍZ (<i>Zea mays</i>)	27-29
PAPA (<i>Solanum spp</i>)	30-32
QUINUA (<i>Chenopodium quinoa</i>)	33-35
YUCA (<i>Manihot sculenta</i>)	36-38
ACHIRA (<i>Canna indica</i>)	39-41
AJI O UCHUC (<i>Capsicum spp.</i>)	42-44
CALABAZA O CHICLAYO (<i>Cucúrbita ficifolia</i>)	45-47
CHIRIMOYA (<i>Annona cherimolia</i>)	48-50
COCONA (<i>Solanum sessiliflorum</i>)	51-53
KIWICHA (<i>Amaranthus caudatus</i>)	54-56
LÚCUMA (<i>Pouteria lúcuma</i>)	57-59
MANI O INCHIC (<i>Arachis hypogaea</i>)	60-62
MASHUA (<i>Tropaeolum tuberosum</i>)	63-65
OCA (<i>Oxalis tuberosa</i>)	66-68
OLLUCO (<i>Ullucus tuberosus</i>)	69-71
PALLAR (<i>Phaseolus lunatus</i>)	72-74
PEPINO DULCE (<i>Solanum muricatum</i>)	75-77
SACHATOMATE (<i>Cyphomandra betacea</i>)	78-80
TARWI O CHOCHO (<i>Lupinus mutabilis</i>)	81-83
TUMBO (<i>Passiflora mollissima</i>)	84-86
TUNA (<i>Opuntia ficus indica</i>)	87-89
YACÓN (<i>Smallanthus sonchifolius</i>)	90-92
PARIENTES SILVESTRES DE LA PAPA	93-95

Introducción

El Perú es reconocido como país megadiverso por su diversidad de ecosistemas, especies, recursos genéticos y culturas autóctonas con conocimientos tradicionales; así como es uno de los centros mundiales de origen y domesticación de cultivos y crianzas que brindan al mundo seguridad alimentaria. Uno de los más importantes activos hacia el futuro es sin duda la agrobiodiversidad, que a través de la agricultura tradicional se conserva mediante procesos dinámicos.

¿Dónde están estas riquezas, quiénes lo poseen, para qué lo conservan? Son interrogantes que pretendemos responder mediante el presente compendio titulado LOS CULTIVOS NATIVOS EN LAS COMUNIDADES DEL PERÚ.

Según Brack (1999)¹ en el Perú existen 182 especies de plantas domesticadas pertenecientes a 120 cultivos, de esta vasta riqueza, el Proyecto “Conservación *in situ* de los cultivos nativos y sus parientes silvestres”, buscó fortalecer la conservación *in situ* (chacra) en 30 cultivos nativos y sus parientes silvestres, considerando 11 priorizados y 19 como asociados; los parientes silvestres fueron una muestra de la importancia de un grupo de plantas que sin ser cultivadas cumplen diferentes funciones en los sistemas agropecuarios tradicionales, como el de la conservación *in situ*.

Los cultivos nativos son manejados en las chacras de los agricultores con prácticas agrícolas tradicionales que aseguran la sostenibilidad de la actividad agropecuaria en los diversos ambientes donde se desarrollan.

Los agricultores cultivan las variedades nativas porque en muchos casos logran producir ante la presencia de plagas, enfermedades, factores climáticos adversos y, por los múltiples usos alimenticios con alto valor nutritivo, así también con fines medicinales u otros usos que les dan.

En los años 2001 al 2005, el INIA ha ejecutado el proyecto “Conservación *in situ* de los cultivos nativos y sus parientes silvestres”, en los lugares donde se tiene presencia institucional, orientando sus actividades principalmente a la conservación de variedades de cultivos tradicionales.

Estos cultivos fueron seleccionados por el Proyecto *in situ* de acuerdo a los siguientes criterios:

- i Importancia real o potencial para la seguridad alimentaria global a largo plazo.
- ii La diversidad y/o variabilidad dentro de cada cultivo.
- iii Magnitud de erosión genética.
- iv Endemismo.
- v Importancia social y cultural.

¹ Brack, Antonio. 1999. Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Centro Bartolomé de las Casas CBC. Cusco, Perú. 550 páginas.

Conservación *in situ* de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres

Los objetivos del Proyecto conservación *in situ* de los cultivos nativos y sus parientes silvestres en los agroecosistemas productivos fueron los siguientes

- 1.- Conservar la agrobiodiversidad en las parcelas de los agricultores y proteger los parientes silvestres de los cultivos nativos en las áreas aledañas, a través de la mejora del manejo agrícola de las especies y habitats.
- 2.- Fortalecer las organizaciones para intensificar la capacidad de estas para continuar con los esfuerzos de conservación en las unidades productivas.
- 3.- Elevar la conciencia del valor ecológico, cultural y nutritivo de los cultivos nativos y sus parientes silvestres a nivel local y nacional, y encausarla en los programas de las instituciones educativas y de investigación clave.
- 4.- Establecer y ejecutar políticas, legislación y otros mecanismos, basados en las experiencias de los agricultores.
- 5.- Fortalecer los mercados locales, nacionales e internacionales para los cultivos nativos y los productos derivados de éstos, asegurando que los beneficios sean compartidos equitativamente con los agricultores.

Sitios de trabajos del INIA



- 6.- Establecer un sistema de información y monitoreo que sirva como una herramienta de manejo para la planificación y coordinación de las actividades de conservación de la agrobiodiversidad en el Perú.

Durante la etapa de acompañamiento e interacción del INIA con los agricultores de las comunidades campesinas y nativas se recopiló amplia información relacionada a la conservación de los cultivos nativos, que se detallará en adelante.

La agrobiodiversidad en chacra

La conservación *in situ* es un proceso social que tiene 3 componentes: los agricultores, la cultura y la agrobiodiversidad. Donde el conocimiento tradicional y ancestral de los agricultores y las cualidades genéticas inherentes a los cultivos, interactúan para dar lugar a productos con muchas formas, tamaños, colores y sabores; donde, paradójicamente, el común denominador es la heterogeneidad. Lo que para el mercado convencional y ciudadano es falta de uniformidad, para el agricultor conservacionista es defensa contra la incertidumbre ambiental, herencia cultural y prolongación misma de su familia y de su sangre.

También realizo investigación en otros 19 cultivos nativos asociados y las especies silvestres emparentadas.

Entre abril de 2001 y diciembre de 2005 el INIA a través de 8 Estaciones Experimentales Agrarias ubicadas estratégicamente en la costa, sierra y selva del Perú ha identificado y acompañado a 472 familias de agricultores llamados “conservacionistas”, pertenecientes a 69 comunidades campesinas y nativas. Ellos realizan prácticas y tecnologías tradicionales aprendidas de sus ancestros y poseen alta diversidad y variabilidad de uno o más cultivos nativos. Generalmente, aislados en ecosistemas de alto riesgo, con nulo o escaso acceso al mercado y a la tecnología convencional, han desarrollado prácticas creativas y armoniosas con el frágil medioambiente que los rodea. Vivir en estas condiciones ha estimulado a la generación de alternativas de desarrollo de una gran riqueza cultural sobre tecnologías de producción y formas de utilización para satisfacer sus necesidades locales. Por ser depositarios del conocimiento tradicional y ancestral, los conservacionistas son líderes de sus comunidades y el INIA, pretende que continúe siendolo con el reconocimiento y respeto de la ciencia convencional, con el apoyo y gratitud del Estado por proteger y enriquecer nuestro patrimonio nacional.



Cada vez más conscientes y respetuosos de este patrimonio, el Instituto Nacional de Investigación Agraria-INIA, mediante la Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología ejecutó este Proyecto de Conservación *in situ* donde investigó 11 cultivos nativos: arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*), camote (*Ipomoea batatas*), camu camu (*Myrciaria dubia*), cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), granadilla (*Passiflora ligularis*), maca (*Lepidium meyenii*), maíz (*Zea mays*), papa (*Solanum sp*), quinua (*Chenopodium quinoa*) y yuca (*Manihot esculenta*).



Fortalecimiento de las organizaciones campesinas

El INIA también trabaja para que los agricultores conservacionistas intercambien experiencias y conocimientos entre ellos, más allá del ámbito de sus comunidades, con el sector académico y con diversas instancias de gobierno, local, regional y nacional. Las organizaciones comunales y locales dan sostenibilidad a su actividad conservacionista y con ella a la conservación de los cultivos nativos, las especies silvestres emparentadas y los conocimientos ancestrales, componente intangible asociado a estos valiosos recursos genéticos.



El INIA mediante este Proyecto promovió la difusión de información, noticias y entrevistas a los agricultores, profesionales y técnicos en diversos programas de emisoras locales. Así, la prensa local y nacional han tomado interés en escribir acerca de la conservación de la agrobiodiversidad. Se promovieron ferias y concursos de semillas como medio de seguir conociendo y divulgando los cultivos nativos así como se organizaron concursos de platos típicos, donde el valor es la creatividad y el buen gusto en la utilización de los ingredientes nativos.

El Proyecto ha permitido al INIA llegar a las comunidades donde se realizan actividades locales



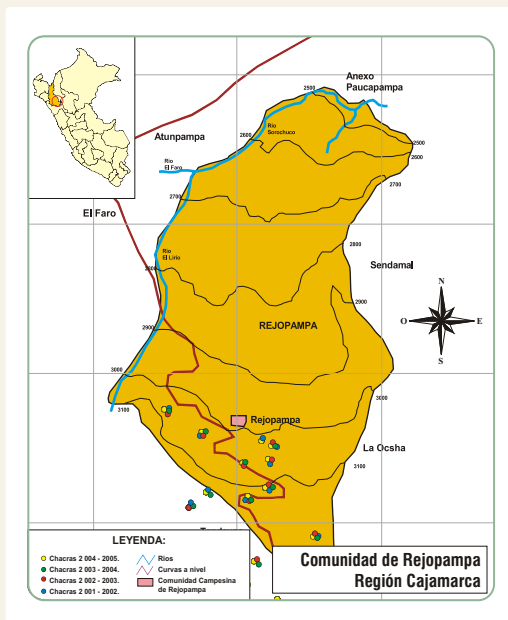
muy participativas, como talleres de información, capacitación y elaboración de material didáctico para profesores de primaria y secundaria. Se trabaja para que la conservación *in situ* de cultivos nativos sea incluida como contenido transversal en los planes curriculares de los centros educativos. El INIA fomentó la instalación de huertos escolares, motivando a profesores y estudiantes en el conocimiento de los cultivos nativos y sus grandes virtudes.





ARRACACHA (*Arracacia xanthorrhiza*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Baños del Inca ha interactuado en la comunidad de Rejopampa, distrito de Sorochuco, provincia de Celendín, en la región Cajamarca, cuyo rango altitudinal oscila entre los 2 900 a 3 650 msnm, en la subcuenca del río Sendamal.



Rejopampa se encuentra 6 km de Sorochuco enlazada mediante una trocha carrozable a 80 km de Celendín por una carretera afirmada. Su población la conforman 150 familias aproximadamente; se dedican a la agricultura y la ganadería cuya producción se destina en su mayor parte al autoconsumo, para el intercambio entre las familias y los excedentes se destinan al mercado. Las prácticas agrícolas que en su mayoría son tradicionales aseguran la conservación y preservación de los cultivos nativos y sus parientes silvestres en armonía con el medio ambiente.



ARRACACHA (*Arracacia xanthorrhiza*)

La arracha es una especie cultivada perteneciente a la familia botánica *Umbeliferae*, a la cual también pertenece la zanahoria y el apio. En el norte Peruano se le conoce como zanahoria blanca.

Es originaria del Perú, siendo una especie muy antigua, está representada en la cerámica Moche y Nazca. Es una raíz andina utilizada en la alimentación en los valles de la costa, sierra y ceja de selva, de elevada producción, algunas variedades nativas alcanzan hasta 50 toneladas por hectárea. El área cultivada en el Perú alcanza las 3 200 ha de las cuales el 83 % corresponde a la región Cajamarca, siendo las provincias de Santa Cruz, Cutervo, Jaén y San Ignacio las de mayor área cultivada (Seminario, 1986).

Crece y se desarrolla en la parte baja de los valles interandinos de las zonas agroecológicas quechua y yunga; la altitud óptima para su producción se ubica entre los 1 800 a 3 000 msnm, dependiendo de la latitud. La temperatura óptima es de 14 a 21°C; crece en suelos profundos con alto porcentaje de materia orgánica, fértiles, bien drenados, con un pH entre 5 y 6.

En Rejopampa el INIA a través del proyecto *in situ* ha identificado e inventariado seis variedades nativas

conocidas como: Amarilla, Blanca, Colorada, Común, Espelma y Morada. El color de la pulpa o “carne” va desde el blanco, amarillo, cenizo hasta el morado, pasando por los colores cremas y otros. También el INIA ha registrado una especie silvestre de arracacha llamada “zanahoria de zorro”.

Prácticas Agrícolas Tradicionales

La propagación es vegetativa a través de hijuelos. En la comunidad de Rejopampa el agricultor siembra en sus huertos o alrededor de sus cultivos y muchas veces en forma asociada con otras especies como yacon, maíz, frijol, culantro, calabaza, quinua y otros. La época de siembra en la sierra y ceja de selva comienza en setiembre y su desarrollo toma 8 a 12 meses, con un rendimiento muy variable.



ARRACACHA (*Arracacia xanthorrhiza*)

Usos

La arracacha se consume en diferentes formas: Procesada en hojuelas y en fresco. En Cajamarca la arracacha se consume con queso, constituyendo un manjar muy agradable durante el desayuno. La especie silvestre conocida como “zanahoria de zorro”, es de uso medicinal para curar el susto.

En la comunidad de Rejopampa, en la información levantada por el INIA a través del proyecto *in situ* se indica que la arracacha lo usan para la alimentación especialmente de los niños y ancianos, preparado en sopas, sancochadas, en pasteles, etc. Se pueden preparar platos salados y dulces como el “rallado de arracacha”, un dulce cajamarquino que se comercializa en las ferias y mercados de Cajamarca y Chiclayo.

Valor Nutritivo

Presentan alto contenido de carbohidratos con un almidón de excelente calidad de fácil digestibilidad, muy apropiado para personas con problemas gastrointestinales; además posee pro vitamina A (importante para la visión), calcio (importante para formación de huesos y dientes) y fósforo. Es apropiado para niños lactantes, especialmente cuando empiezan a ingerir alimento sólido, y durante la gestación es importante consumir por poseer un alto contenido de hierro.



Cuadro N° 01: Composición por 100g. de porción comestible de arracacha

Compuesto	Arracacha fresca	Harina de Arracacha
Energía (Kcal)	97,00	390,00
Humedad %	81,90	7,60
Proteína (g)	1,00	3,60
Grasas (g)	0,20	0,84
Carbohidratos (g)	15,90	68,47
Fibra (g)	0,70	13,24
Cenizas (g)	1,00	2,10
Calcio (mg)	65,00	102,84
Fósforo (mg)	55,00	108,74
Hierro (mg)	9,50	3,04
Vitamina A (IU)	1 760,00	
Niacina (mg)	3,50	

Fuente: Alfaro, et.al. 1999. Obtención de harinas de raíces y tubérculos andinos. En: Raíces y tubérculos andinos, avances de investigación. Fairlie, et.al. CIP CONDESAN.

Receta

Pastel de Arracacha

(para 06 personas)

Ingredientes:

- 3 kg de arracacha
- ½ kg de carne de pollo
- ¼ de cucharadita de ajo
- ¼ taza de leche
- 4 a 6 hojas con tallo de culantro
- 1 rocoto

Preparación:

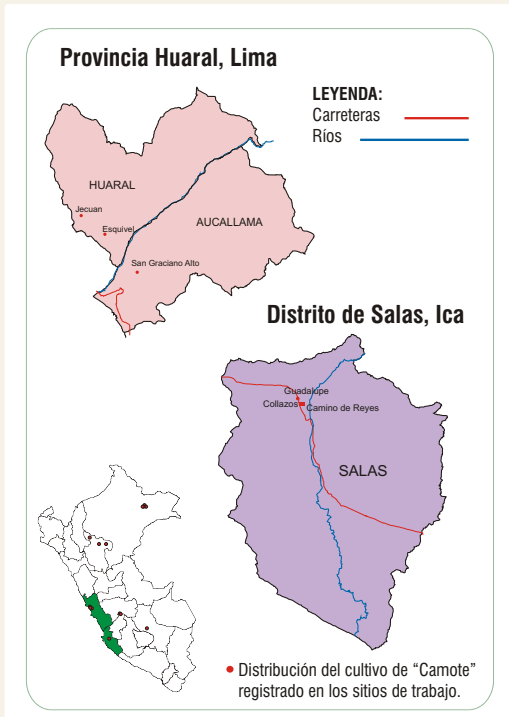
La arracacha se sancocha y se prensa o se aplasta con la ayuda de un tenedor hasta formar una pasta, luego se prepara un aderezo en aceite con ajos, se adiciona la carne de pollo cortada en forma de tiritas, se agrega la leche y se incorpora a la pasta de arracacha. Se sirve y se adorna el plato con culantro y rodajas de rocoto.



CAMOTE (*Ipomoea batatas*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Donoso ha interactuado con agricultores de seis caseríos ubicados en la Costa Central de las regiones Lima e Ica, regiones donde predomina la agricultura intensiva con cultivos destinados a los mercados principalmente de Lima y para la exportación. El INIA apoyó a los pequeños agricultores de estas regiones que aún cultivan gran diversidad de variedades de los cultivos nativos,

entre los cuales están el maíz, frijol, camote y yuca con variedades nativas y mejoradas, otros cultivos y no menos importantes son el pallar, pepino dulce, maní, ají, lúcumo, chirimoya, tuna, calabaza, etc.



Cuadro N° 1: Lugares de trabajo del INIA en las regiones Ica y Lima

N°	Caserio	Distrito	Región
1	Jecuan	Huaral	Lima
2	Esquivel	Huaral	Lima
3	San Graciano Alto	Aucallama	Lima
4	Guadalupe	Salas	Ica
5	Collazos	Salas	Ica
6	Camino de Reyes	Salas	Ica

CAMOTE (*Ipomoea batatas*)

El camote o batata es una especie vegetal domesticada hace miles de años, uno de los principales cultivos a nivel mundial, y un alimento importante para países en vías de desarrollo. Este cultivo está asociado a una agricultura de subsistencia porque no demanda altos costos en insumos, es apropiado para pequeñas extensiones, soporta condiciones marginales y en términos generales, su rendimiento es aceptable. Es una planta alimenticia tanto las hojas como la raíz reservante con alta concentración de azúcares, caroteno y provitamina A.



Variabilidad de camote

A través de las acciones de conservación *in situ* que realizó el INIA se han identificado un promedio de 26 variedades nominales de camote conocidos localmente como: Amarillo, Amarillo Antiguo, Cascajo Amarillo, Cascajo Morado, Cascajo Blanco, Oreja de Conejo, Siete Leche, Huayro, Negra Tomaza, Patrón, Helena, Morado Crema, Morado Anaranjado, Negro, Yema de Huevo, Cevichero, Pobre, Jonathan, Morado Papa, Morado Morado, Brayan, Pepe, Anaranjado, Milagroso y Forrajero, cada una de ellas con usos diferenciados por los agricultores del lugar.

Valor Nutritivo

El valor alimenticio de las raíces sobre 100 g de peso fresco, es el siguiente:

Cuadro N° 2: Composición por 100 g de camote fresco

Agua (g)	70,00
Carbohidratos (g)	27,30
Proteínas (g)	1,30
Grasas (g)	0,40
Calcio (mg)	34,00
Hierro (mg)	1,00
Fósforo (mg)	200,00
Vitamina A (UI)	500,00
Tiamina (B1) (mcg)	0,10
Riboflavina (B2) (mcg)	0,05
Niacina (mg)	0,60
Vitamina C (mcg)	23,00

El camote en el Perú es utilizado como complemento de platos criollos, ya sea frito, sancochado u horneado, aunque también se conocen usos alternativos como la harina de camote base para los picarones y el pan de camote. También se utiliza como forraje para el ganado vacuno y animales menores.

Fuente: Brack, a. 2001. Perú: Diez mil años de domesticación.

CAMOTE (*Ipomoea batatas*)

Recetas

Dulce de camote

(para 12 personas)

Ingredientes:

2 kg de camote
Azúcar rubia al gusto
1 Hoja grande de higuera
Canela
Clavo de olor
Cáscara de naranja

Preparación:

El camote previamente soleado se pela, se corta en rodajas y se coloca en una olla donde esta hirviendo la miel (azúcar, clavo de olor, canela, cáscara de naranja y 1 hoja de higuera) y se coloca a fuego lento moviendo constantemente hasta obtener la consistencia deseada.



Flan de camote

(para 8 personas)

Ingredientes:

½ Kg. camote amarillo
3 tazas de azúcar
1 tarro de leche o leche fresca
4 Huevos
2 Cucharadas de colapez
2 Cucharadas de vainilla

Preparación:

Pelar el camote, sancochar, prensar o aplastar con un tenedor, se bate con la mitad de la leche. En un recipiente colocar el resto de la leche y agregar el azúcar, llevar al fuego a hervir y una vez frío incorporar el camote. En un tazón mezcle los huevos y la esencia de vainilla y añada el camote prensado. Luego verter el colapez previamente hidratado en 3 cucharadas de agua fría y dos cucharadas de agua hervida. Vierta en el molde acaramelado, dejar enfriar y refrigerar.





CAMU CAMU (*Myrciaria dubia*) y AGUAJE (*Mauritia flexuosa*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria San Roque, ha interactuado con agricultores del distrito de Mazán, provincia de Maynas, en cuatro comunidades nativas: Lago Yurac Yacu, Yaguas de Urco Miraño, Juventud Yarina y Núñez Cocha.

producir principalmente yuca, plátano, maíz, maní, cocona.

La Comunidad Núñez Cocha, está ubicada en suelos inundables por la creciete del río Napo. Estan presentes los cultivos de camu camu y yute. Cuenta con un rodal natural de camu camu de aproximadamente 60 hectáreas.

El camu camu es conocido también como: camo camo (Perú); cacari, araca d`agua (Brasil); guayabo (Colombia); guayabito (Venezuela); camu plus (USA).



La comunidad Lago Yurac Yacu, cuyo nombre proviene del idioma quechua, significa “agua blanca”; se encuentra situada en una restinga media y su nombre obedece al lago que la alberga. Son áreas inundables durante los meses de abril a junio. Los Yaguas de Urco Miraño, cuyo nombre significa “mirada de altura”, corresponde al lugar que el nativo ubica para asentarse. Los yaguas suelen llamarse “ñihamwo”, vocablo propio de su dialecto que quiere decir “la gente”.

La comunidad Juventud Yarina, asentada en una restinga media inundable, se caracteriza por



CAMU CAMU (*Myrciaria dubia*)

Es una especie nativa distribuida en la región amazónica del Perú, Colombia, Brasil, Venezuela y Ecuador. La planta es un arbusto de 4 a 8 m de altura, prospera en terrenos inundables, permanece bajo el agua por 4 a 5 meses durante los periodos de inundación de los ríos.

Usos

La pulpa del fruto se utiliza en la preparación de refrescos, néctares, mermeladas, helados, infusiones, cocktails, entre otros.

Valor Nutritivo

El principal atributo del fruto del camu camu es su alto contenido de vitamina C. El análisis de la pulpa reporta lo siguiente:

Cuadro N° 1: Composición por 100 g de pulpa de camu camu fresco

Energía (cal)	17,00
Humedad (g)	94,40
Proteína (g)	0,50
Carbohidratos (g)	4,70
Fibra (g)	0,60
Ceniza (g)	0,20
Calcio (mg)	27,00
Fósforo (mg)	17,00
Hierro (g)	0,50
Caroteno	trazas
Tiamina (mg)	0,01
Riboflavina (mg)	0,01
Niacina (mg)	0,62
Ácido ascórbico reducido (mg)	2 880,00
Ácido ascórbico total (mg)	2 994,00

Fuente: Flores Paytán, Salvador. 1997. Cultivo de Frutales Nativos Amazónicos. TCA -Secretaría Pro Tempore.



Refresco de Camu Camu

Ingredientes:

1 kg de camu camu
1/2 kg de azúcar
2 litros de agua

Preparación:

Estrujar los frutos con las manos para extraer el jugo. Poner en un colador y agregar agua hasta que la pulpa se desprenda de la cáscara y las semillas. Agregar agua para que la bebida no sea muy ácida, endulzar al gusto.



AGUAJE (*Mauritia flexuosa*)

El aguaje se conoce también como: achual (Perú); caranday-guazu, ideuí (Bolivia); burití, burití-dobrejo, mirita, buritirama (Brasil); canangucha, moriche, aguaje, mirití (Colombia); moriche (Venezuela).

Probablemente originario del Perú, de amplia distribución en la cuenca amazónica, se le encuentra en Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Venezuela y Guyana.

La planta es una palmera que crece en terrenos pantanosos o con mal drenaje. El fruto es uno de los más consumidos en la región Loreto.

Usos

El fruto del aguaje se consume tradicionalmente ablandando la cáscara para masticar la pulpa o mesocarpo. De la pulpa se prepara una bebida muy agradable llamada “aguajina”, también se preparan, helados, dulces, néctares, entre otros.

Valor Nutritivo

El aguaje es el fruto más nutritivo de los trópicos. El análisis de la pulpa indica lo siguiente:



Cuadro N° 2: Composición por 100 g de pulpa de aguaje fresco

Energía (Kcal)	283,00
Agua (g)	53,60
Proteína (g)	3,00
Carbohidratos (g)	18,10
Lípidos (g)	21,10
Fibra (g)	10,40
Ceniza (g)	0,90
Calcio (mg)	74,00
Fósforo (mg)	27,00
Hierro (g)	0,70
Vitamina A(Retinol) (mg)	1 062,00
Tiamina (mg)	0,12
Riboflavina (mg)	0,17
Niacina (mg)	0,30
Vitamina C (A.ascórbico) (mg)	26,00

Fuente: Flores Paytán, Salvador. 1997. Cultivo de Frutales Nativos Amazónicos. TCA-Secretaría Pro Tempore.



Aguajina

Ingredientes:

½ kg de pulpa de aguaje
½ kg de azúcar

Preparación:

Diluir la pulpa en 1 litro de agua, colar y agregar azúcar al gusto. Servir helado o con hielo picado.



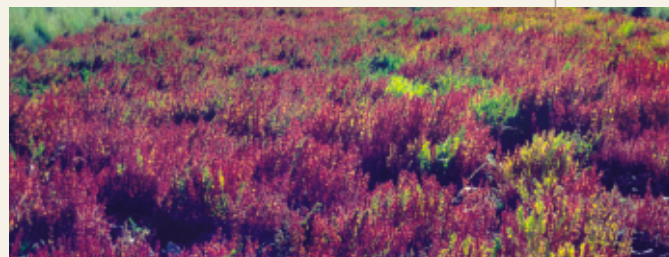
CAÑIHUA (*Chenopodium pallidicaule*)

Mediante la Estación Experimental Agraria Illpa el INIA ha interactuado con agricultores de la comunidad de Huacani (3 886 msnm), ubicada en el distrito de Pomata, provincia de Chucuito, región Puno, a orillas del lago Titicaca, éste lago ejerce un efecto termorregulador hacia la comunidad, creando un microclima especial y benéfico para los cultivos.

Sus habitantes se rigen por mandato comunal y se encuentran en proceso de transformación política a "Centro Poblado", cuenta con un Alcalde Menor, quien comparte la autoridad con la Junta Directiva

Comunal. La comunidad está dividida por sectores o barrios, cada uno de estos tienen su propia "Junta Directiva", que descentraliza las actividades al interior de la organización comunal.

La dinámica de la comunidad permite a la familia tener ingerencia en todas las actividades, participan por turnos según la disponibilidad de tiempo, desde un niño hasta un anciano, evitando que el proceso de conservación de los cultivos se vea afectado.



Los cultivos de papa, oca, olluco, izaño, quinua, cañihua y tarwi con sus variedades nativas son cultivados bajo los sistemas tradicionales llamados "Aynoka", "Uta uyos" y "Wayques", que son formas de distribución espacial y rotación de las tierras comunales y familiares que protege los suelos y a los cultivos de las adversidades climáticas y biológicas; mientras que de las amenazas culturales se encarga la Ronda Campesina, conformada por dos personas de cada sector bajo la dirección del Teniente Gobernador.

CAÑIHUA (*Chenopodium pallidicaule*)

La cañihua, conocida también como cañahua, es frecuentemente confundida con la quinua. Contribuyó a la supervivencia de los pobladores andinos durante cientos de años, existiendo indicios de su cultivo desde la cultura Tiahuanaco. Se considera que su proceso de domesticación todavía no ha concluido.

se puede distinguir hasta cuatro "ishuallas" diferenciándose por su color y morfología.

Valor Nutritivo

Aunque pertenece a la misma familia y género botánico de la quinua (*Chenopodiaceae*), no tiene saponina por lo tanto, no es amarga. Los atributos nutritivos de la quinua se pueden extender a la cañihua, siendo el contenido de proteínas en la cañihua ligeramente superior, alto en contenido de hierro de fácil asimilación por el organismo humano.

Del grano molido y tostado se obtiene una harina conocida como "cañihuaco" en el Perú, o "pito de cañahua" en Bolivia; tal producto se consume sólo o mezclado con azúcar, leche, harina de cebada, habas, etc. La harina también puede ser utilizada en la preparación de panes, galletas, mazamorra, quispiños, etc. Los tallos que tienen considerable valor nutritivo, sirven como forraje, con resultados superiores a los logrados utilizando pastos naturales de la época seca (junio a noviembre).



Se cultiva hasta los 4 450 msnm desarrollándose bajo condiciones climáticas y ecológicas extremas, resiste granizadas y temperaturas por debajo de los 0° C. Se atribuye su centro de origen al altiplano Peruano-Boliviano, donde esta mayormente distribuida (90%). Se encuentra amenazado por cultivos forrajeros y pastos cultivados; aunque los agricultores de altura aún la cultivan en zonas muy altas, donde no produce otro cultivo, se tiene reportes de la posible desaparición del cultivar "Chutuculo", de crecimiento muy erecto y compacto, semejante a la planta de oca, lo que permite sembrar un mayor número de plantas por metro cuadrado.

La "ishualla" (*Chenopodium sp*) es una especie que denominamos pariente silvestre de la cañihua, es de grano negro, crece en zonas aisladas y de altura, generalmente acompañando al cultivo de cañihua;

Cuadro N° 1: Composición nutritiva de la cañihua por 100 g de porción comestible

Compuesto	Cañihua amarilla	Cañihua gris	Cañihua parda	Hojuelas de cañihua
Energía (kcal)	340,00	344,00	340,00	379,00
Agua (g)	12,00	12,40	12,20	8,10
Proteína (g)	14,30	14,00	13,80	17,60
Grasa (g)	5,00	4,60	3,50	8,30
Carbohidratos (g)	62,80	64,00	66,20	61,70
Fibra (g)	9,40	9,80	11,20	11,00
Ceniza (g)	5,90	5,10	5,30	4,30
Calcio (mg)	87,00	110,00	141,00	171,00
Fósforo (mg)	335,00	375,00	387,00	496,00
Hierro (mg)	10,80	13,00	12,00	15,00
Tiamina (mg)	0,62	0,47	0,67	0,57
Riboflavina (mg)	0,51	0,65	0,30	0,75
Niacina (mg)	1,20	1,13	1,45	1,56
Ácido ascórbico reducido (mg)	2,20	1,10	0,00	0,00

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 29.

CAÑIHUA (*Chenopodium pallidicaule*)

Cuadro N° 2: Contenido de aminoácidos en gramos por 100 g de proteínas

Compuesto	Cañihua	Cañihua pardo clara	Cañihua plomiza
Proteína (g %)	14,30	13,80	14,00
Fenil alanina	3,18	3,64	3,72
Triptofano	0,85	0,80	0,74
Metionina	1,40	1,70	1,71
Leucina	5,44	5,86	6,08
Isoleucina	5,80	6,84	6,53
Valina	4,53	4,72	4,25
Lisina	5,07	6,28	6,25
Treonina	4,41	4,80	4,68
Arginina	7,62	7,76	8,23
Histidina	-	-	2,67

Fuente: Collazos, C. Et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 42.

Recetas

Torta de Cañihua

(para 12 porciones)

Ingredientes:

1 taza de "cañihuaco" (harina de cañihua)
 2,5 tazas de harina de trigo
 2 tazas de azúcar
 6 huevos
 2 cucharaditas de polvo de hornear
 ¼ kg de mantequilla
 Vainilla al gusto.

Preparación:

Batir la mantequilla hasta obtener una consistencia cremosa, agregar las yemas de los huevos una a una y el azúcar hasta que esté a punto de cordón. Cernir el cañihuaco y la harina de trigo, mezclar con el polvo de hornear y agregar a la preparación anterior. Añadir las claras de huevo batido a punto de nieve, agregar la vainilla y mezclar bien toda la masa. Engrasar y espolvorear harina al molde y vaciar la masa. Poner al horno durante 45 minutos.



Galletas de Cañihua

(para 12 porciones)

Ingredientes:

½ kg de cañihuaco (harina de cañihua)
 ½ kg de harina de trigo
 ¼ kg de mantequilla
 ¼ kg de azúcar
 3 huevos
 3 cucharaditas de polvo de hornear



Preparación:

Cernir el cañihuaco y la harina de trigo. Mezclar las harinas cernidas con el polvo de hornear, agregar la mantequilla, los huevos y el azúcar al gusto. Amasar bien hasta que los ingredientes estén homogéneamente mezclados. Reposar la masa durante 30 minutos. Sobre una mesa limpia espolvorear harina y estirar la masa reposada. Cortar en círculos o cualquier otra forma preferida para formar las galletas. Aplicar el huevo batido a la superficie de las galletas, colocar sobre latas engrasadas, hornear durante 15 minutos.

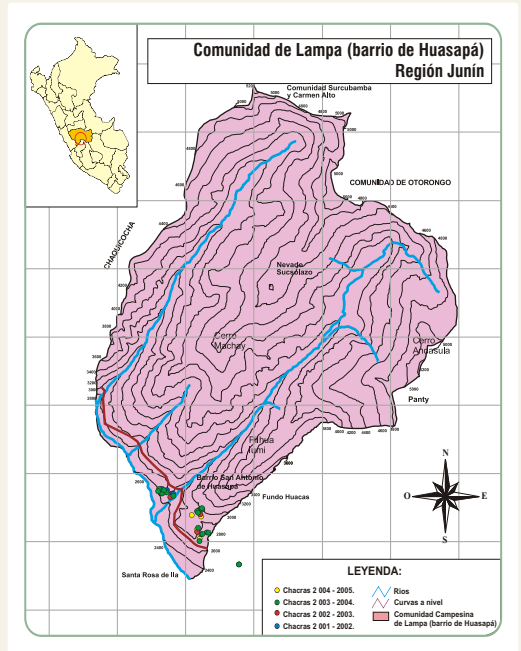


FRIJOL (*Phaseolus vulgaris*)

El INIA a través de la Estación Experimental Agraria Santa Ana, ha interactuado con agricultores de la comunidad campesina de Lampa (barrio de Huasapá), ubicada en el distrito de Pariahuanca, provincia de Huancayo en la región Junín.



La comunidad de Lampa (barrio de Huasapá) ubérrimo valle interandino ubicado 89 km al este de Huancayo por una carretera afirmada, en cuyo recorrido se observa la ex hacienda Acopalca, el Abra de la Virgen de las Nieves (4 250 msnm) desde donde se aprecia el nevado de Huaytapallana y donde empieza el descenso hacia Lampa, con vistas impresionantes de paisajes panorámicos de la diversidad agroecológica yunga fluvial, quechua sub húmeda, suni, puna y jalca. Posee gran diversidad de especies y climas; topografía accidentada y áreas planas o ligeramente inclinadas donde hay numerosos huertos donde crecen y prosperan los cultivos nativos como el frijol.



FRIJOL (*Phaseolus vulgaris*)

El frijol es una planta del grupo de las leguminosas llamadas así porque producen vainas o legumbres; originaria de América Central, Sur de México y América del Sur. En el Perú existen muchas variedades nativas en diferentes pisos ecológicos donde los agricultores lo siembran en pequeñas parcelas en laderas, asociado con maíz las variedades de hábito trepador o crecimiento indeterminado y monocultivo las variedades de crecimiento determinado.

El INIA ha registrado las variedades que los agricultores de Lampa (barrio Huasapá) cultivan y conservan en sus parcelas, entre ellas: Guinda, Curcush, Ñuñas, Mishipa Ñahui, Pichiuza, Vaquilla, Caballero, Amarilla, Pusacpuñuy, Sumaysuncho, Solterita, Señorita, Talhuis Huata, Yana Shimi, Yana Toro, Yana Shatai, Mulushr, Huevo de Perdiz, Limeñita, Canario, Cápsula Yunya, Pishoyunya, Huito, Invasor, Shuito Canario, Guinda, Vaca, Vaca Guinda, Mullursh Yunya, Vaca Allun, Uzul Chinche, Vaca Allun Celeste, Yana Ñahui, Cancha Yunya, Pishoyunya Rayado, Yanahota Yunya, Barroso, entre otras.



Prácticas Agrícolas Tradicionales

Mejora los suelos incorporando el nitrógeno atmosférico fijado por simbiosis con bacterias del género *Rhizobium*. La amplia adaptabilidad de las variedades facilita la producción durante todo el año. Se cultiva ampliamente en la Costa, Sierra y

Selva. El INIA a través del proyecto *in situ* encontró que la época de siembra en Lampa se inicia en abril y mayo en terrenos con riego y, en diciembre o enero en terrenos de secano, generalmente laderas; el ciclo del cultivo es de 4 a 6 meses dependiendo de la variedad.



Usos

En Lampa se consume el frijol fresco o seco en diferentes potajes tradicionales, los agricultores utilizan prácticamente toda la planta. La ceniza de las hojas y tallos son usados para pelar maíz y también como saborizante cuando mastican la coca. Programas de desnutrición a nivel de los países que sufren este flagelo utilizan el frijol para combatir el déficit de proteínas.

Valor Nutritivo

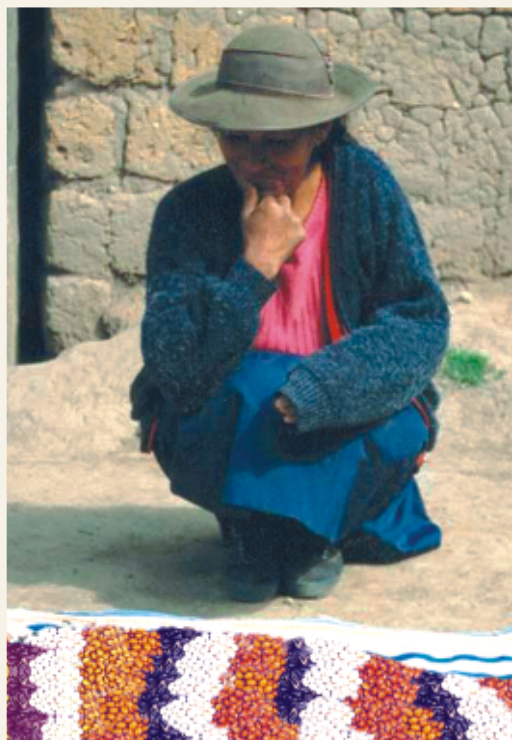
El cultivo de frijol, es importante en la canasta básica familiar. Sus granos contienen proteínas (22% - 28%), vitaminas, minerales y fibras solubles (pectinas), los cuales poseen efectos en la prevención de enfermedades del corazón, obesidad y tubo digestivo.

FRIJOL (*Phaseolus vulgaris*)

Cuadro N°1: Composición por 100 g de porción comestible de frijol

Compuesto	Cantidad
Agua (g)	89,70
Proteína (g)	1,40
Fibra (g)	1,10
Ceniza (g)	0,70
Calcio (mg)	6,00
Fósforo (mg)	22,00
Hierro (mg)	0,40
Caroteno (UI)	1 000,00
Tiamina (mg)	0,05
Riboflavina (mg)	0,03
Niacina (mg)	1,10
Ácido ascórbico (mg)	25,00

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 29.



¼ kg de queso fresco
Sal al gusto

Receta

Chahui de frijol challo

(4 porciones)

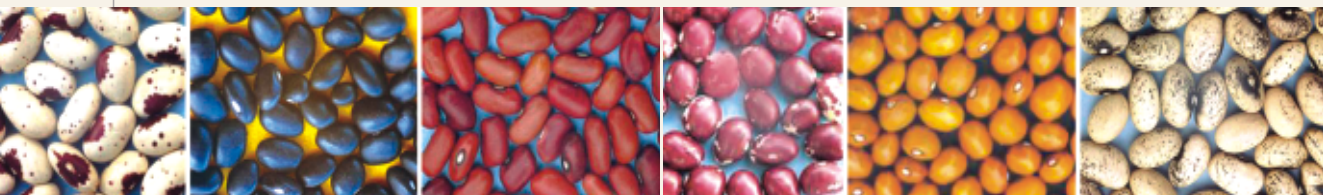
Ingredientes:

1 kg de frijol challo o de colores

¼ kg de pituca

Preparación:

Tostar y moler el frijol. En otro recipiente hervir 5 tazas de agua, y adicionar el frijol molido, agregar la pituca previamente pelada y picada en rodajas. Cuando este cocida, adicionar el queso triturado. Se cocina sin sal, al momento de servir se adiciona al gusto.





GRANADILLA (*Passiflora ligularis*)

En la región Cusco se encuentran comunidades de ceja de selva, comunidades de valle y comunidades alto andinas; las mismas que guardan y conservan una rica agrobiodiversidad gracias a sus conocimientos tradicionales heredado por una cultura netamente oral.

Mediante la Estacion Experimental Agraria Andenes en el ámbito de ceja de selva, el INIA ha interactuado con agricultores de la comunidad de Yanatile acompañando a sus familias quienes conservan en sus parcelas gran diversidad de cultivos nativos. Yanatile se encuentra ubicada en la microcuenca

Cuadro 01: Sitios de trabajo del INIA en la Región Cusco

N°	COMUNIDAD	DISTRITO	PROVINCIA
1	Amaru	Pisac	Calca
2	Cuyo Chico	Pisac	Calca
3	Cuyo Grande	Pisac	Calca
4	Maska	Pisac	Calca
5	Yanatile	Santa Teresa	La Convención
6	Chillihuani	Ccarhuayo	Quispicanchi
7	Lauramarca	Ocongate	Quispicanchi
8	Pacchanta	Ocongate	Quispicanchi



del río Sacsa, con un rango altitudinal de 1 800 a 4 700 msnm a 9 horas de la ciudad de Cusco por la carretera a Quillabamba, en el trayecto partiendo de Cusco se pasa por Ollantaytambo (2 800 msnm), el Abra de Málaga (4 100 msnm) luego se llega a Santa María (1 100 msnm) aquí empieza una carretera afirmada de penetración hacia Santa Teresa (1 500 msnm) y finalmente se llega a Yanatile. Durante el recorrido se puede apreciar hermosos paisajes con impresionante diversidad de climas.

GRANADILLA (*Passiflora ligularis*)



La granadilla es una planta trepadora originaria de América, tallos con zarcillos, de hojas acorazonadas, flores perfectas de 5 pétalos de color lila y blanco. Los frutos son bayas redondas de 8 a 10 cm de diámetro, de cubierta dura y quebradiza, color amarillo con pequeñas manchas oscuras dando la apariencia de pecas.

Su cultivo en el Perú se encuentra en las áreas de climas templados entre los 1 800 a los 2 800 msnm, ámbito que corresponde a zonas agroecológicas yunga, quechua baja y ceja de selva. Se adapta bien en suelos con abundante materia orgánica. En estas condiciones el potencial productivo es de 7,04 a 7,86 tn/ha y con prácticas agrícolas tradicionales basados en el conocimiento ancestral. Además el cultivo de granadilla es considerado como regenerativo del monte, es decir, recupera los suelos degradados luego de la tala y rozo. De 128 familias pertenecientes a la comunidad de Yanatile, 99 cultivan granadilla y es considerado como el sustento económico de estas familias.

Se ha podido identificar dos variedades de granadilla y 19 especies silvestres afines que pertenecen al género botánico *Passiflora*.

Usos

La granadilla es utilizada ampliamente como fruta. Las diferentes partes de la planta son utilizadas con fines medicinales:

Tallo:

El sumo del tallo o "bejuco" es utilizado para el control de la tifoidea y la fiebre amarilla o hepatitis.

Hojas:

En golpes y hematomas los pobladores del lugar acostumbran envolver la zona afectada como venda. Para bajar la fiebre se coloca las hojas bajo las axilas. Para eliminar cálculos renales se licua las hojas tiernas y se toma una vez a la semana o interdiario, dependiendo de la gravedad.

Flores:

En infusión contra el calor interior.



GRANADILLA (*Passiflora ligularis*)



Frutos:

Es común que las madres de lactantes inicia en la dieta de los bebés con el sumo de granadilla, con la finalidad de preparar el estómago para recibir los alimentos sólidos.

Fruto y guía de la planta:

Las guías de la planta, es decir, las partes más tiernas se preparan en infusión y se toma junto con el fruto para corregir el malestar estomacal.

Mesocarpio del fruto:

Es la parte blanca a manera de tela que envuelve la parte comestible de la cáscara dura. Se prepara en infusión el cual se debe tomar a diario como refresco después de cada alimento para controlar problemas renales y en las mujeres para bajar la inflamación de la matriz.

Valor Nutritivo

Cuadro 02: Análisis bioquímico de la granadilla.

Agua (%)	86,0
Proteínas (%)	1,1
Carbohidratos (%)	11,6
Cenizas (%)	0,9
Grasa total (%)	0,1
Calorías	46,0
Fibra (g)	0,3
Acido ascórbico (mg)	20,0
Calcio (mg)	7,0
Fósforo (mg)	30,0
Hierro (mg)	0,8
Niacina (mg)	2,0
Riboflavina (mg)	0,1

Fuente: IICA-CORPOICA. 1 994. Frutas Tropicales



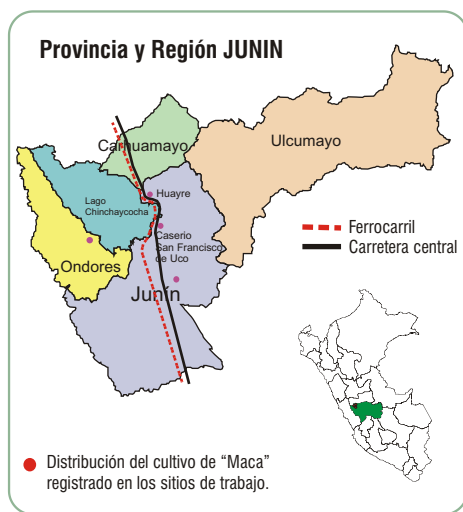


MACA (*Lepidium meyenii*)

En la región Junín, provincia del mismo nombre a 4 105 msnm, en los distritos de Junín y Óndores el INIA ha interactuado con agricultores de las comunidades de San Francisco de Uco, Huayre, Junín y Óndores. Junín es morada de los valerosos Pumpush, hombres que domesticaron animales y plantas nativas entre ellas la maca. Sus pobladores guardan con orgullo su heroicidad y valentía de sus ancestros que ofrendaron sus vidas por la libertad americana.



A la provincia de Junín se puede llegar a través de las siguientes rutas: Lima - La Oroya - desvío hacia Cerro de Pasco - Junín, y la otra ruta es: Huancayo - La Oroya - desvío hacia Cerro de Pasco - Junín.



MACA (*Lepidium meyenii*)

La maca, es oriunda de los andes centrales del Perú, conocida también con el nombre de maga. Es un producto nutritivo para personas de todas las edades, especialmente para los niños, contiene gran cantidad de calcio, hierro, fósforo, proteínas y vitamina C.

Es una planta bianual cuyo desarrollo se produce en dos fases: Vegetativa (consumo) y reproductiva (semilla) en aproximadamente año y medio. La maca prospera en la zona agroecológica puna entre los 4 000 a 4 500 msnm, con temperaturas promedio de 12° C en el día y -10° C en la noche. Su lugar de origen es la meseta de Bombón entre Junín y Pasco. Para el poblador de este lugar de los Andes la maca es un elemento insustituible por su historia, nutrición y cultura.

La mejor maca es aquella que ha tenido un proceso de secado al sol por un periodo de 2 a 3 meses y que le da un sabor dulce. Sin embargo, hay consumos tradicionales como la huatia, el guapo y el huapuchi, que utilizan la maca fresca previamente soleada por 2 a 3 horas.



Valor Nutritivo

El Análisis químico bromatológico en cinco entradas de la colección nacional de maca ubicado en la EEA Santa Ana proporcionaron los siguientes resultados:

Cuadro N° 1: Análisis Bioquímico de cinco entradas de maca:

	Blanca	Amanilla	Púrpura claro	Púrpura muy oscuro	Plomo blanquizo
Humedad	6,63	7,14	6,74	6,90	7,05
Proteínas	11,57	13,89	16,87	13,67	14,45
Grasas	1,39	1,40	1,39	1,40	1,51
Carbohidratos	75,22	72,15	68,44	72,98	73,02
Fibra cruda	6,42	6,74	6,66	6,54	6,44
Ceniza	5,41	5,82	6,61	6,41	4,58
Calorías (kcal)	318,28	314,55	313,98	317,40	320,83

Fuente: Vivas E. 2003. Evaluación química bromatológica de 5 accesiones del banco de germoplasma de maca (*Lepidium meyenii*) provenientes del INIA-Huancayo. Tesis de grado UNCP. Facultad de Industrias Alimentarias. Huancayo.

Cuadro N° 2: Análisis químico de minerales y vitaminas en base seca expresado en miligramos por 100 gramos de hipocotilos:

	Blanca	Amanilla	Púrpura claro	Púrpura muy oscuro	Plomo blanquizo
Calcio	574,63	436,07	417,71	149,87	253,70
Fósforo	323,50	355,06	291,52	270,67	327,40
Hierro	17,49	19,05	22,94	23,53	16,15
Tiamina	0,30	0,26	0,28	0,39	0,30
Riboflavina	1,79	1,87	1,88	1,80	1,80
Vitamina C	3,74	4,56	4,18	3,47	2,52

Fuente: Vivas E. 2003. Evaluación química bromatológica de 5 accesiones del banco de germoplasma de maca (*Lepidium meyenii*) provenientes del INIA-Huancayo. Tesis de grado UNCP. Facultad de Industrias Alimentarias. Huancayo.



MACA (*Lepidium meyenii*)

Recetas

Panqueque de maca

Ingredientes

100 g de harina de maca.
200 g de harina preparada
½ cucharita de levadura.
2 tazas de agua

Preparación:

Tamizar dos veces las harinas, luego mezclar con el agua hervida fría y la levadura previamente disuelta en media taza de agua tibia, amasar hasta que la masa este compacta. Colocar en un recipiente y dejar que repose dos a tres horas en un ambiente tibio y hasta el día siguiente en un ambiente frío. Colocar en una sartén aceite caliente y freír moldeando las masas en porciones uniformes.

Fuente: Familia Valerio Artica - Ondores



Jugo especial de maca

Ingredientes

½ kg. de maca seca sancochada.
½ Kg. papaya en trozos.
1 huevo, una copita de algarrobina
Azúcar al gusto.

Preparación:

Sancochar la maca seca; un día antes de la preparación, cortar la corona y la cola, luego picarlas. Licuar todos los ingredientes, con el agua donde hirvió la maca, agregar azúcar y leche al gusto.

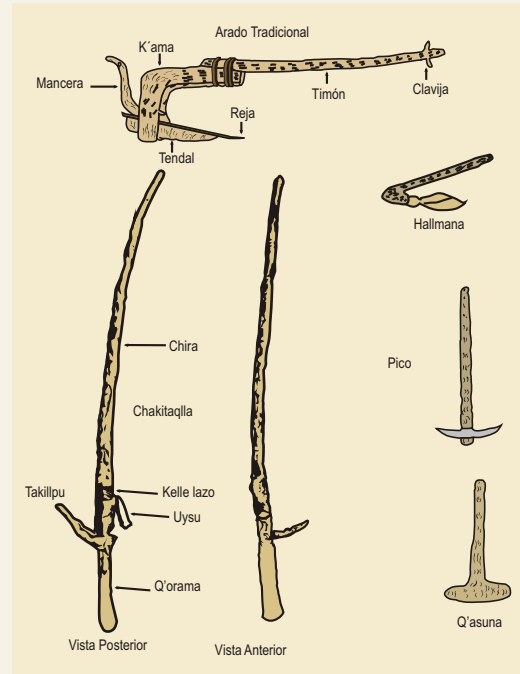
Fuente: Familia Luna Saenz - Junín.





Maíz (*Zea mays*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Andenes ha interactuado con los agricultores de las comunidades de Amaru, Cuyo Grande, Cuyo Chico y la localidad de Maska con 650 1 176, 440 y 1 284 habitantes respectivamente, ubicadas en el distrito de Pisac, provincia de Calca en la región Cusco, en un rango altitudinal que va desde los 3 000 a 3 950 msnm, en la sub-cuenca del río Chuncuy.



Maíz (*Zea mays*)

El maíz es un cultivo ancestral de los Andes. El Perú es uno de los lugares de mayor diversificación de maíz en el mundo, cultivo representativo de muchas culturas que se desarrollaron en esta parte del planeta, debido a que constituyó la base de la alimentación de sus pueblos, conjuntamente con otros tres cultivos se ha convertido en la base de la alimentación mundial.

Sin duda el aporte de estas culturas en la diversificación del maíz fue valioso. La mayor variabilidad de maíz es conservada por las aproximadamente 6 000 comunidades andino - amazónicas que hay en los diferentes pisos ecológicos de nuestro país.

Los incas generaron un maíz sagrado denominado "Chaminku" de la raza Cusco gigante, el cual lo utilizaron en sus ritos de agradecimiento a la naturaleza y a sus deidades.



Chaminku

Aspectos Agronómicos y Sistemas de Producción

En los Andes se cultiva óptimamente hasta los 3 700 msnm, el ciclo de cultivo varía entre los 4 a 8 meses, según la variedad y las características de la zona de cultivo, que determina también la producción. Bajo condiciones de una agricultura tradicional se obtienen rendimientos entre 1 a 4 toneladas por hectárea. Los sistemas de producción

convencional son ampliamente conocidos; no obstante su poca difusión, la producción tradicional es la que permite la gran variabilidad de razas y variedades de este cultivo ha sido poco difundida.

El INIA a través del Proyecto *in situ* en Cusco realizó actividades de rescate y difusión de las prácticas agrícolas tradicionales acompañando a los agricultores que realizan la conservación *in situ*

El cultivo del maíz en la comunidad de Amaru

En la preparación del terreno se practican dos modalidades: Q'allpa chahra o preparación del terreno que se cultiva anualmente, incluye la limpieza de las acequias y, al samasq'a chahra o preparación de chacras en descanso o eriazas (warkhi hallpa). La preparación del terreno lo realizan con la "chakitaqlla" y con la "yunta" y, también utilizan la "q'asuna" y rastras de madera para el desterronado.

El "sara muhu" es la selección de las mazorcas para semilla en el momento de la cosecha, las conservan sin desgranarlas hasta la siembra (con el marlo, coronta o tuza) para ello el secado debe ser completo.

El "sara tarpuy" es la siembra de maíz. Se realiza a partir de la última semana de setiembre hasta el final de la primera quincena de octubre, dependiendo de



Maíz (*Zea mays*)

las condiciones del tiempo. La modalidad de trabajo es siempre el "ayni" (ayuda recíproca).

Dentro de las labores culturales se acostumbra realizar dos aporques: "hallmay" (primer aporque), "haray", (segundo aporque) y el "q'oriyay" que es el deshierbo. Para estas labores se utilizan las "hallmanas", "q'oranas", "hichunas", "q'ituchis".

La comunidad de Amaru pertenece a la subcuenca del río Chuncuy, es una zona de secano. Las principales plagas registradas en esta comunidad son el gusano choclero (*Eliothis zea*) y los gusanos de tierra (*Elasmopalpus lignosellus*), en cuanto a las enfermedades está presente el carbón del maíz (*Ustilago maydis*) que no es significativa pues no pone en riesgo la producción.

En la cosecha del maíz se realiza las siguientes labores: "kallchay", corte o siega del maíz, se realiza cuando las lluvias han cesado (a partir del mes de abril). "Arkuy", se denomina así cuando el maíz segado de todas las parcelas es llevado hasta sus viviendas donde se arruma en manojos de forma cónica, donde los maíces conservan su posición vertical al centro y en contornos oblicuos. "Tipiy", es el despanque del maíz con la "tipina", trabajo que realiza toda la familia o mediante el "ayni" si es necesario. El maíz despancado para secarse se coloca en "seq'as", que son talegas tejidas artesanalmente por ellos.

"Chaquichuiy" es cuando se ponen a secar las mazorcas en los tendales, por 15 y 45 días dependiendo del clima, cuándo los granos se desprenden con facilidad, están aptos para el almacenamiento. "Sara ahllay", labor que se realiza al extender el maíz en el tendal se separan las mazorcas verdes y podridas, igualmente se separan por variedades y colores. "Taqiy", o almacenamiento, consiste en depositar las mazorcas en los

"taq'is" o "seq'as", luego se llevan a la despensa donde se almacena sobre paja.

Cuadro N° 1: Herramientas utilizadas en las labores agrícolas del maíz:

Siembra	Aporques y deshierbo	Cosecha
Arado de palo (Yunta).	Hallmana o Lampa.	Pico.
Chakitacla.	Cuti.	Hichuna o Cegadera.
Pico.	Hichina o Cegadera.	Pico.
Rastra de madera.	Kituchi.	Tip'ina (para el deshoje)
Q'asuna.		
Cuti.		

La mayoría de los agricultores de Amaru destinan su producción de maíz para el autoconsumo y pequeñas cantidades almacenadas pocas veces destinan para el trueque o para pagar algún trabajo.

Usos

Los usos son diversos, en la alimentación, va desde el consumo en choclo, mote, tostado, harinas, bebidas (chicha de kjora) hasta productos transformados como la chochoca (granos de maíz semi cocidos en poca agua y secados al ambiente).





PAPA (*Solanum spp*)

El INIA a través de la Sub Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología, ejecuto el proyecto "Conservación *in situ* de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres". Mediante la Estación Experimental Agraria Baños del Inca de Cajamarca se interactuó con las comunidades de Jerez, El Lirio y La Congona del distrito de Huasmin en la provincia de Celendín, con la finalidad de promover la conservación y preservación de los recursos genéticos en las parcelas de los agricultores.



Sapa negra



Sapa negra

La Congona es la comunidad mas cercana a Celendín, distante 15 km, entre los 2 900 a 3 100 msnm, donde predominan los cultivos de maíz, cereales y un reducido grupo de tubérculos. Jerez, se encuentra a 50 km de Celendín a través de una trocha carrozable; presenta diversidad de microclimas y pisos ecológicos que van desde los 1 800 a 3 200 msnm. El Lirio, es la comunidad mas alejada de Celendín; distante a 7 km de Jerez a través de un camino de herradura, ubicada entre los 3 300 a 3 500 msnm; se encuentra gran variabilidad de tubérculos andinos, siendo la papa nativa la mas representativa.

Provincia de Celendín, Región CAJAMARCA

LEYENDA:
Carreteras —
Rios —



• Distribución del cultivo de "Papa" registrado en los sitios de trabajo.

PAPA (*Solanum spp*)

El Perú, centro de origen de la papa, posee la mas alta diversidad de papa en el mundo, compuesta por 8 especies cultivadas y más de 3 000 variedades nativas que se encuentran distribuidas en diferentes zonas agroecológicas de nuestro territorio, que van desde el nivel del mar hasta los 4 200 msnm.

Las principales características de las papas nativas son:

- Baja resistencia a plagas y enfermedades
- Periodo vegetativo largo (7 a 8 meses)
- Alto contenido de materia seca (28 a 35%)
- Buen contenido de proteínas (2 a 5%)
- Diversos colores de la pulpa
- Sabor agradable
- Buena capacidad de almacenamiento
- Textura harinosa
- Formas y colores diversas
- Siembra en mezcla de variedades.
- Adaptadas a las condiciones alto andinas
- Propiedades antioxidantes (pigmentos)
- Alto contenido de vitaminas y minerales



Chiquibonita

Chiquibonita

En el ámbito de la región Cajamarca encontramos diversos lugares donde aún se mantienen variedades nativas de papa gracias a la actitud conservacionista de nuestros agricultores, en respuesta a las necesidades alimenticias y su entorno cultural. Entre estos lugares se pueden mencionar a los distritos de Huasmin y Sorochuco en la Provincia de



Huayro

Huayro

Celendín, Gregorio Pita en San Marcos y el distrito de Cajamarca, habiéndose determinado la presencia de 5 de las 8 especies existentes en el Perú, éstas son:

Solanum tuberosum sub especie *andigena*, con las variedades más representativas como la Huagalina, Sapa y Choga.

Solanum phureja las mas comúnmente llamadas Chauchas por su gran precocidad con las variedades Chaucha Baya, Amarilla y Colorada.

Solanum goniocalyx, con las variedades Peruanita y Amarilla Limeña.

Solanum chaucha con las variedades Huayro Roja y Blanca.

Solanum stenotomum con las variedades Chiquibonita y Huacra o Yuquilla.

Estas especies, con sus respectivas variedades, son las preferidas y seleccionadas por los agricultores debido a su alta calidad culinaria y posibilidades de comercialización. Además de las de la destinadas para el sustento diario de sus familias.

PAPA (*Solanum spp*)

Valor Nutritivo

La papa nativa es un producto de alto valor culinario por su elevado contenido de materia seca y fuente importante de calorías, vitaminas, proteínas y minerales de buena calidad. A pesar del bajo contenido proteico tiene un alto valor biológico, es rico en lisina, leucina e isoleucina, es limitado en metionina y cisteina. Presenta un alto contenido de vitamina C, tiamina, riboflavina y niacina.

Cuadro N°1: Composición por 100 g de porción comestible de papa

Compuesto	Papa amarilla	Papa blanca
Energía (kcal)	103,00	97,00
Agua (g)	73,20	74,50
Proteína (g)	2,00	2,10
Grasa (g)	0,40	0,10
Carbohidratos (g)	23,30	22,30
Fibra (g)	0,70	0,60
Ceniza (g)	1,10	1,00
Calcio (mg)	6,00	9,00
Fósforo (mg)	52,00	47,00
Hierro (mg)	0,40	0,50
Retinol (mcg)	0,00	3,00
Tiamina (mg)	0,07	0,09
Riboflavina (mg)	0,06	0,09
Niacina (mg)	1,85	1,67
Ácido ascórbico reducido (mg)	9,00	14,00

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 36.



Receta Picante de Papa con Cuy

Ingredientes:

- 1 kg de papa amarilla
- 1 cuy
- 2 tazas de arroz
- 1 cucharada de ajos molido
- 1 ají de color
- 1 cabeza mediana de cebolla
- 1 rocoto
- 1 manojo de hierbas (muña o chamca, hierba buena, paico, etc).
- Sal al gusto

Preparación:

Lavar las papas amarillas, pelarlas y cortar en trozos pequeños, cocinar con sal; cuando este bien cocidos retirar del fuego. Aparte se fríe en aceite caliente el cuy previamente sazonado con sal. En aceite caliente se prepara un aderezo con el ajo y ají de color y se agrega a la papa cocida. Aparte se prepara la ensalada de cebolla cortada a la juliana y rocoto. Servir con arroz blanco o trigo acompañado con una ensalada.





QUINUA (*Chenopodium quinoa*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Illpa ha interactuado con agricultores de la comunidad de Lampa Grande (4 257 msnm) ubicada en el distrito de Pomata, provincia de Chucuito, región Puno; en la zona agroecológica suni, con un microclima frío y seco, debido a que está alejada del lago Titicaca.

Sus habitantes se rigen por mandato comunal, se encuentra en proceso de transformación política a "Centro Poblado", cuenta con un Alcalde Menor, quien comparte la autoridad con la Junta Directiva Comunal. La comunidad está dividida por sectores o barrios, cada uno de estos tienen su propia "Junta

Directiva", que descentraliza las actividades al interior de la organización comunal.

El cuidado de los cultivos está a cargo de las autoridades tradicionales llamados "Campos Mayores", conformada por dos personas que provienen de cada sector, los que a su vez son dirigidos por el Teniente Gobernador.

Las variedades nativas se manejan en sistemas de cultivo tradicional:

AYNOKA: Conjunto de parcelas que difieren en forma y tamaño que juntas dan la apariencia de ser una sola por cada cultivo. Estas aynokas son regidas por mandato comunal y son rotadas sistemáticamente año tras año en los terrenos comunales.

UTA UYO: Parcelas pequeñas cercanas y adyacentes a las viviendas, destinadas a las variedades nativas más apreciadas por el agricultor y su familia con la finalidad de brindarles mayores cuidados. Es el huerto o "jardín andino".

WAYQUE: Conjunto de parcelas de dimensiones y formas variadas, similar a la aynoka, pero con diferentes cultivos por cada campaña agrícola. Con el objeto de asegurar la cosecha, cada parcela tiene su propio sistema de rotación espacial y temporal; generalmente se encuentra distante de la aynoka y los uta uyos.



QUINUA (*Chenopodium quinoa*)

La Quinoa es un planta anual cuyo ciclo agrícola varía de 150 a 240 días, presenta alta adaptabilidad a diferentes condiciones medio ambientales, desde los 40 hasta los 4 200 msnm, con precipitaciones que varían de 200 a 800 mm anuales. El color de la planta también varía desde verde al rojo, pasando por el púrpura con todas sus tonalidades. Puede crecer en suelos salinos.



Diversidad Genética de los Parientes Silvestres

- *Chenopodium ambrosoides* L. Conocido comúnmente como paico, planta nutraceútica que controla parásitos externos e internos y ampliamente utilizada como aromática en variedad de potajes dulces y salados. Diploide: $2n=2x=16$ cromosomas.
- *Chenopodium carnosolum* Moq. Llamada "chocca chiwa". Prospera en suelos con alta humedad, y tolera la salinidad. Diploide: $2n=2x=18$ cromosomas.
- *Chenopodium petiolare* Kunth. Planta de glomérulos cortos y separados, crece dentro de los cultivos de quinoa. Diploide: $2n=2x=18$ cromosomas.
- *Chenopodium hircinum* Schard. Denominada "aara" o "ayara". Los granos o semillas son de color oscuro, los botánicos lo consideran el pariente cercano a la quinoa cultivada por su similitud morfológica y cromosómica. Tetraploide: $2n=4x=36$ cromosomas.
- *Chenopodium quinoa ssp melanospermum*. También llamada "ayara". Los granos son oscuros de tamaño similar al de la quinoa cultivada. Tetraploide: $2n=4x=36$ cromosomas.



Aunque aún se desconoce desde cuando se cultiva, hallazgos arqueológicos indican que se utilizó como alimento hace 3 000 años A.C. Max Uhle (1919) menciona que habría sido domesticada hace 5 000 años A.C. La etimología de la quinoa descansa sobre dos voces aymaras y una quechua: "Jupa", "Jiura" y "kiuna", lo que demostraría su origen altiplánico.

Especie tetraploide ($2n=4x=36$ cromosomas), mayormente distribuida en el altiplano Peruano - Boliviano donde se encuentra concentrado la mayor variabilidad y diversidad del cultivo y sus parientes silvestres.

QUINUA (*Chenopodium quinoa*)

Valor Nutritivo

Tiene un alto valor proteico y calórico, debido a la proporción adecuada de aminoácidos esenciales que son necesarios para el crecimiento y la reparación de los tejidos; también posee vitaminas y sales minerales indispensables para el control de las funciones corporales humanas.



Receta

Pesque de Quinoa

(para 6 porciones)

Ingredientes:

- 1 taza de quinoa
- 2 tazas de leche fresca
- 1 trozo pequeño de queso
- 3 tazas de agua
- Sal al gusto.

Preparación:

Hervir la quinoa en agua hasta que esté cocida y pastosa, agregar sal al gusto. Desmenuzar el queso. En otra olla, hervir la leche y agregar la quinoa cocida batiendo con un cucharón de madera. Se sirve en plato hondo, agregando el queso desmenuzado. Se consume de preferencia a media mañana en ocasiones de trabajos fuertes, para reconstituir las energías.

Cuadro N° 1: Análisis químico de cinco accesiones de quinoa

Análisis químico proximal (g/100g)	CQH-15		CQH-34		CQH-43		CQH-53		CQH-67	
	Bh	Bs	Bh	Bs	Bh	Bs	Bh	Bs	Bh	Bs
Humedad (%)	7,83		7,57		7,73		7,40		7,89	
Proteína (%) (f=6.25)	14,05	15,25	12,70	13,74	11,95	12,96	11,93	12,88	13,09	14,21
Extracto Etéreo (%)	6,91	7,49	7,10	7,69	5,84	6,33	6,30	6,81	6,31	6,85
Carbohidratos Total (%)	63,40	68,79	64,90	70,21	65,67	71,18	65,84	71,10	65,32	70,92
Fibra cruda (%)	4,69	5,09	4,88	5,28	5,12	5,55	5,32	5,74	4,16	4,51
Cenizas (%)	3,26	3,54	3,08	3,33	3,33	3,61	3,22	3,47	3,23	3,51
Minerales (mg/100 g)										
Magnesio Mg	222,68	241,61	205,67	222,50	268,55	291,06	225,60	243,63	273,20	296,52
Fósforo P	492,62	534,48	409,83	443,38	509,32	552,	419,45	452,97	427,49	464,11
Hierro Fe	17,44	18,93	15,00	16,23	14,57	15,99	14,62	15,77	14,52	15,55
Vitaminas (mg/100 g)										
Tiamina	0,36	0,39	0,40	0,43	0,26	0,29	0,32	0,34	0,41	0,45
Riboflavina	1,10	1,19	0,90	0,98	0,90	0,97	1,06	1,15	0,98	1,07

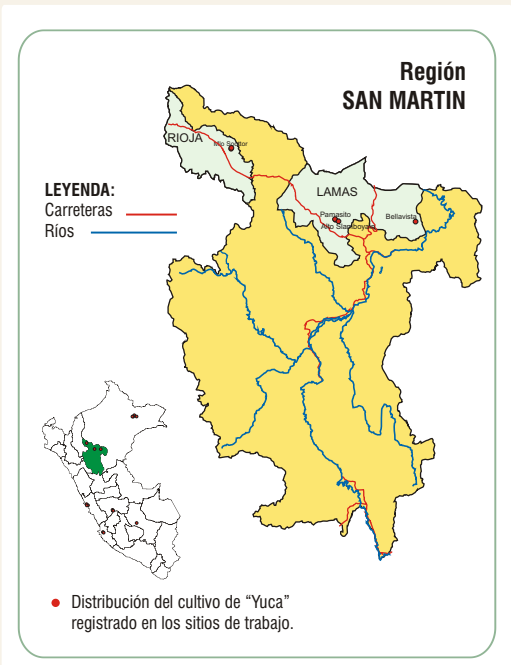
Bh = Base húmeda; Bs = Base seca. Valores promedio de 3 determinaciones para cada análisis y por accesión.

Fuente: Obregón, Esther. 2004. Análisis químico de cinco accesiones del banco de germoplasma de quinoa (*Chenopodium quinoa*) provenientes del INIA- Huancayo. Tesis. Universidad Nacional del Centro del Perú. Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Página 29.



YUCA (*Manihot sculenta*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria El Porvenir ha interactuado con agricultores de cuatro comunidades nativas de la región San Martín, destacando las particularidades de las etnias Keshwas en la provincia de Lamas y los Aguarunas en la provincia de Rioja.



Cuadro N° 1: Sitios de trabajo del INIA en la región San Martín

N°	Comunidad	Distrito	Provincia
1	Pamashto	Lamas	Lamas
2	Alto Shamboyacu	Lamas	Lamas
3	Bellavista	Pinto Recodo	Lamas
4	Rio Soritor	Awajun	Rioja

YUCA (*Manihot sculenta*)

Para las familias Keshwas y Aguarunas que habitan en la selva alta de San Martín, el cultivo de la yuca es uno de los más importantes en su dieta diaria; el trabajo de acompañamiento que realizaron los técnicos del INIA a través del Proyecto *in situ* ha permitido registrar la gran variabilidad de esta especie en la zona, logrando inventariar 21 y 33 variedades locales; para los keshwas y aguarunas respectivamente. Entre estas variedades: Shapumbino, Huacamayo Rumu, Umishino, en la zona de los Keshwas de Lamas y las variedades Paum Mama, Chinim Mama, Yankuji Mama, en la zona de los Aguarunas, las que son identificadas muy fácilmente por los campesinos y campesinas.

La harina de yuca es muy fina. El almidón lo obtienen artesanalmente de la siguiente manera: Pelan y rallan las raíces de yuca, la masa rallada se coloca sobre una tela que para la gente del lugar cumple la función de una "hamaca", se deja correr



el agua, con la finalidad de lavar y separar la harina de la fibra; la mezcla del agua mas la harina es colectada en un recipiente ubicado debajo de la "hamaca", luego se deja en reposo esperando que el almidón se sedimente. El proceso tarda un día.

Se procede a decantar el agua con cuidado, quedando solamente el almidón adherido en la base del recipiente, el cual es extraído y colocado sobre una superficie limpia y plana (mantas plásticas o calaminas nuevas) para el secado al aire libre, obteniéndose un polvo muy fino y suave (almidón de yuca)

Usos

MASATO

La Yuca se utiliza en la elaboración de una bebida llamada "masato". Para la elaboración artesanal del masato, se sancochan las raíces de yuca, luego se machacan en un batan de madera hasta obtener una masa, se coloca en tinajones de barro para su fermentación, se añade azúcar o levadura de cerveza y se procede al masticado, labor realizada preferentemente por mujeres. La bebida fermenta-

YUCA (*Manihot sculenta*)



da es diluida en agua y se utiliza como refresco; durante las labores agrícolas el masato se toma acompañado de ají.



LA "FARIÑA"

Es otro derivado de la yuca, su elaboración es la siguiente:

Se rallan las raíces de yuca, se deja macerar por tiempo prolongado.

Luego se lleva en peroles a los hornos de barro durante su cocción se bate constantemente con la finalidad de asar uniformemente la yuca desintegrada que por lo general toma la forma de pequeñas bolitas de consistencia dura.

La fariña es consumida directamente, ó también frita, o en refrescos con cualquier fruta, cuando se adiciona fariña a los refrescos estos adquieren un sabor ácido característico, por lo que se añade azúcar.

Valor Nutritivo

Cuadro N° 2: Análisis físico químico de 10 accesiones de yuca expresado sobre base húmeda de 100 g de la porción comestible

N° Accesiones	Humedad (%)	Proteínas (%)	Cenizas (%)	Grasa (%)	Fibra (%)	Carbohidratos (%)	Energía (kcal)
1 Me-Pe 121	66,1	2,3	1,3	0,3	0,9	27,0	119,9
2 Me-Pe 122	72,0	1,4	1,0	0,1	0,8	25,5	108,5
3 Me-Pe 135	65,4	1,5	1,1	0,1	0,7	31,9	134,5
4 Me-Pe 152	68,3	1,1	1,1	0,1	0,9	29,4	122,9
5 Me-Pe 200	64,9	1,8	1,3	0,2	0,7	31,8	136,2
6 Me-Pe 266	66,5	2,0	1,3	0,2	0,8	30,0	129,8
7 Me-Pe 233	66,2	1,2	0,8	0,1	0,8	31,7	132,5
8 Me-Pe 258	58,3	2,5	1,1	0,1	0,6	38,0	162,9
9 Me-Pe 259	59,2	1,0	0,9	0,1	0,7	38,8	160,1
10 Me-Pe 260	71,1	1,9	1,1	0,2	1,0	25,7	112,2

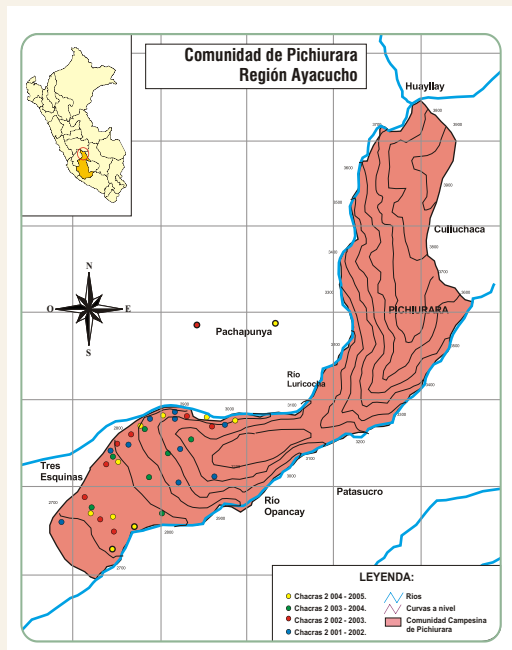
Fuente: INIA. 2006. Informe anual 2005. Dirección de Investigación Agraria. Sub Dirección de Investigación de Recursos Genéticos y Biotecnología - SUDIRGEB. Lima, Perú. Pág.251.



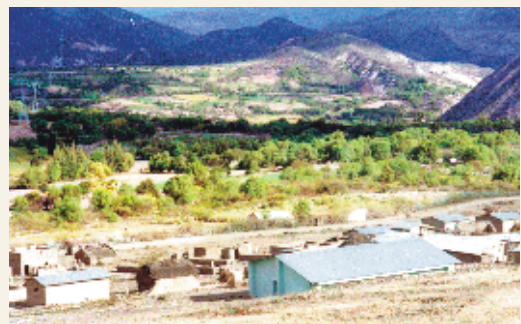
ACHIRA (*Canna indica*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Canaan ha interactuado con agricultores de la comunidad campesina de Pichiurara, pertenecientes al distrito de Luricocha, provincia de Huanta en la región Ayacucho.

La comunidad de Pichiurara se encuentra ubicada al sureste de Luricocha. La vía de acceso Huanta - Pichiurara es a través de una carretera asfaltada distante 5 km aproximadamente. Presenta una topografía de ladera ondulada, clima templado



seco, típico de valle interandino, según Pulgar Vidal (1981) pertenece a la zona agroecológica quechua y según M. Tapia (1988) está ubicada en la zona agro ecológica sub árida. La población es de 280 habitantes organizada en Comunidad Campesina. Su territorio abarca las cuencas de los ríos Luricocha y Opancay que constituyen el límite de esta comunidad.



ACHIRA (*Canna indica*)

La achira, es una planta que se cultiva por sus rizomas comestibles, que se utiliza para la alimentación humana rural y la agroindustria. Es de origen Sudamericano; hallazgos arqueológicos en el Perú demuestran que su cultivo data de 2500 años A.C. Los incas la cultivaron hace once siglos, la propagación es vegetativa, a través de rizomas. La época de siembra en la sierra se inicia en el mes de setiembre, el ciclo del cultivo es de 8 a 12 meses.

En los Andes se reconocen dos formas hortícolas, verdes y morados. Hay muchas variaciones en la



coloración del follaje, tamaño de tallo, rizoma y floración. El INIA a través del proyecto *in situ* ha registrado en las comunidades de Azángaro y Pichiurara dos variedades nativas: Blanca, con follaje verde y Negra con follaje oscuro (del morado oscuro al morado claro).

El cultivo se realiza en un amplio rango de variación de luz y de lluvia o precipitación (de 250 a 4 000 mm). Puede sembrarse en diversos tipos de suelos de preferencia sueltos, ricos en materia orgánica, tolera la acidez, no presenta ataque severo de plagas ni enfermedades.

Prácticas Agrícolas Tradicionales

Los agricultores de Pichiurara propagan la achira en forma vegetativa, mediante la multiplicación de los rizomas, que son separados de la planta madre, la zona cortada se cubre con ceniza y se deja bajo sombra por un periodo de 3 a 5 días. La siembra o trasplante lo realizan en los meses de setiembre y octubre, generalmente en los bordes de los huertos, en un suelo previamente abonado con guano.

Usos

Los rizomas se consumen sancochados, horneados o crudos. Las hojas se comen tiernas como verdura, el almidón se utiliza en la repostería para la preparación de bizcochos y panecillos, también en mazamorras y para espesar los guisos y sopas. En medicina es usada para calmar dolores artríticos, el tratamiento consiste en cocinar 4 hojas en un litro de agua, después se coloca en la zona afectada en contacto con el vapor; también se pueden utilizar en lavados para cicatrizar las heridas y calmar los dolores ocasionados por golpes. En las comunidades de Azángaro y Pichiurara las hojas de achira son utilizadas para envolver los tamales de maíz pelado y como forraje para vacunos, cerdos y cuyes

¿Cómo se obtienen el almidón? Rayar los rizomas, mezclar con agua en un recipiente y esperar que se sedimente el almidón, luego escurrir el agua y dejar



ACHIRA (*Canna indica*)

secar al ambiente. El almidón de esta planta tiene los gránulos más grandes en relación a otras especies, y son fáciles de separar y de color transparente. Es un alimento muy adecuado para niños, ancianos y enfermos.



Uso de la hoja de ACHIRA para tamales de maíz

Receta

Bizcocho de Achira

(para 6 porciones)

Ingredientes:

- 2 tazas de leche
- 1 ½ taza de azúcar
- 500 g de almidón de achira.
- 2 yemas de huevo
- 200 g de mantequilla derretida y fría.

Preparación:

Mezclar todos los ingredientes, amasar bien y dejar reposar. Moldear con las manos de unos cinco centímetros de largo y colocar los bizcochos sobre una lata o un molde untado con mantequilla. Llevar al horno precalentado durante 10 minutos.

Valor Nutritivo

Presenta un alto contenido de almidón y azúcares; también contiene proteínas.

Cuadro N° 01: Valor nutricional en 100 g de producto

Compuesto	Cantidad
Agua (g)	70,00
Energía (kcal)	126,00
Proteínas (g)	2,70
Lípidos (g)	0,40
Carbohidratos (g)	25,70
Fibra dietario (g)	0,80
Almidón (g)	16,00
Calcio (mg)	55,00
Fierro (mg)	9,50
Fósforo (mg)	55,00
Retinol (ug)	8,00
Niacina (mg)	0,66

Fuente: Tapia. M. 2000. Cultivos andinos subexplotados y su aporte a la alimentación. Oficina Regional de la FAO para América y el Caribe. Segunda edición. Santiago, Chile.





AJI O UCHUC (*Capsicum spp*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria El Porvenir ha interactuado con agricultores en la comunidad nativa de Alto Shamboyacu (850 msnm) y con el centro poblado menor de Pamashto (781 msnm) ubicados en el distrito y provincia de Lamas, en la región San Martín.

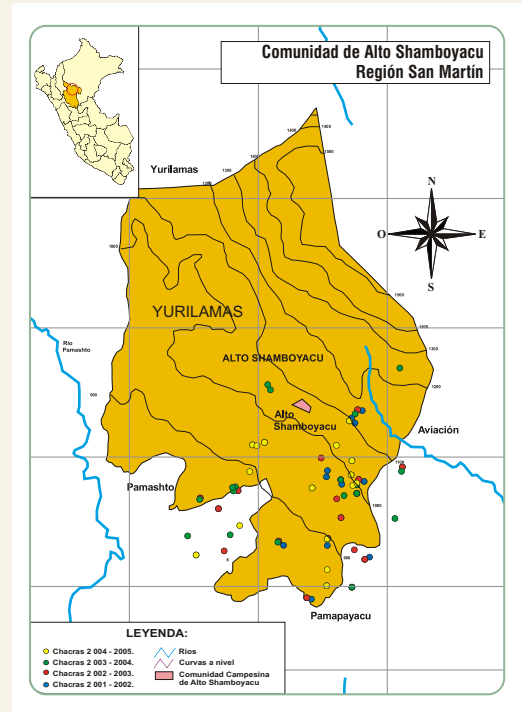
km de Lamas vía una trocha carrozable. El clima es tropical o cálido de selva alta, topografía accidentada con precipitaciones pluviales que oscilan entre 1 000 a 2 000 mm al año.

La población de estas comunidades de Lamas son kechwas y practican agricultura tradicional con gran conocimiento de los cultivos nativos, como el ají al cual llaman “uchuc”.



Alto Shamboyacu, esta ubicada en el flanco oriental de los Andes del Perú. Las vía de acceso a esta comunidad es una trocha carrozable a 14,5 km de Lamas. Su población está representada por el Apu, autoridad política tradicional, un Agente Municipal y un Teniente Gobernador.

Pamashto se encuentra entre el medio y lo alto del curso fluvial de la quebrada del Chumbaquiuih 10



AJI O UCHUC (*Capsicum spp.*)

El ají, es conocido en el Perú desde épocas remotas como condimento y estimulante, es ampliamente utilizado para saborizar diferentes comidas. Esta planta cultivada pertenece a un grupo de especies denominadas técnicamente del género botánico *Capsicum* y casi sin excepción son plurianuales, es decir, en condiciones naturales favorables para su cultivo como en el caso de selva alta, se puede cultivar todo el año y la planta produce durante tres años obteniéndose cosechas constantes.

La planta es de tallo leñoso, normalmente un arbusto de hasta 1,5 m de altura; algunas variedades alcanzan tamaños superiores. Las flores son blancas o verdosas en la mayoría de las variedades, salvo en el rocoto que presenta un color violáceo. El fruto (técnicamente una baya) varía en coloración (de blanco y amarillo hasta morado muy oscuro), así como de tamaño y formas, de acuerdo a la variedad, puede ser cúbico, cónico o esférico, hueco al interior dividido en dos o cuatro costillas verticales interiores que portan las semillas de color amarillo pálido, excepto en el rocoto, que tiene semillas negras. La carnosidad varía según la especie y el fruto maduro, puede ser desde el blanco y el amarillo hasta el morado, intenso, pasando por el naranja, el rojo brillante y el morado casi negro; el color verde es señal de inmadurez, aunque muchas especies se consumen así agradablemente.



La diversidad de Ajíes registrada por el INIA a nivel de Costa, Sierra y Selva son: rocoto (*Capsicum pubescens*), pimienta (*Capsicum annum*), ají amarillo o mirasol (*Capsicum baccatum*), ají panca (*Capsicum chinense*), ají mono (*Capsicum frutescens*), etc. Entre las variedades nativas registradas por el INIA en Alto Shamboyacu y Pamashto tenemos: Ayuyo Negro, Ayuyo Blanco, Pucunuchuc, Pincho de Mono, Pinchito de Mono, Muela de Tigre, Bombo Uchuc, Chinto, Challua Ruro, Malaguete y Warmi Uchuc.

Prácticas Agrícolas Tradicionales

Las semillas de los ajíes deben estar bien secas para ser esparcidas en los huertos alrededor de las casas, una vez germinadas son trasplantadas junto a otros cultivos nativos en las chacras, con la finalidad de mantener siempre cerca el ají para el acompañamiento en el almuerzo durante las faenas en las chacras. Una de las prácticas frecuentes que realizan los kechwas es el mujeo, que consiste en realizar la entrega de semillas de cualquier tipo de ají a otros familiares, amigos, vecinos, con la finalidad de compartir las cosechas y conservar sus variedades nativas a través de sus generaciones.

Usos

El uso es generalizado en el Perú desde épocas remotas. En las comunidades nativas de la selva es de uso diario, acompañando las comidas. Para ello el ají es machacado y mezclado con el jugo de limón y sal al gusto, y su presentación es en platos de

AJI O UCHUC (*Capsicum spp.*)

arcilla. Durante el choba choba (ayuda mutua) el dueño brinda el masato (bebida de yuca) acompañado del ají para elevar las energías y trabajar con más ahinco.

La variedad Ayuyo Negro es utilizada como medicina tradicional en estas comunidades, para aliviar las irritaciones de los ojos, las hojas tiernas serenadas (expuesta a la intemperie durante toda la noche) se aplica en forma de gotas en la vista irritada, luego descansar hasta sentir alivio.



Receta

Vinagre de Ají

Ingredientes:

½ kilo de ajíes de diferentes colores
20 limones
Sal al gusto

Preparación:

En un recipiente de vidrio colocar los ajíes de diferentes variedades bien lavados, adicionarle el jugo de 20 limones hasta cubrirlos totalmente, añadir sal al gusto, cerrar herméticamente y guardar. Se consume con las comidas.



Valor Nutritivo

Cuadro N° 01: Composición por 100 g de porción comestible de ají amarillo

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	39,00
Agua (g)	88,90
Proteínas (g)	0,90
Grasa (g)	0,70
Carbohidratos	8,80
Fibra (g)	2,40
Ceniza (g)	0,70
Calcio (mg)	31,00
Fósforo (mg)	21,00
Hierro (mg)	0,90
Retinol (mcg)	445,00
Tiamina (mg)	0,06
Riboflavina (mg)	0,58
Niacina (mg)	1,25
Ácido ascórbico reducido (mg)	60,00

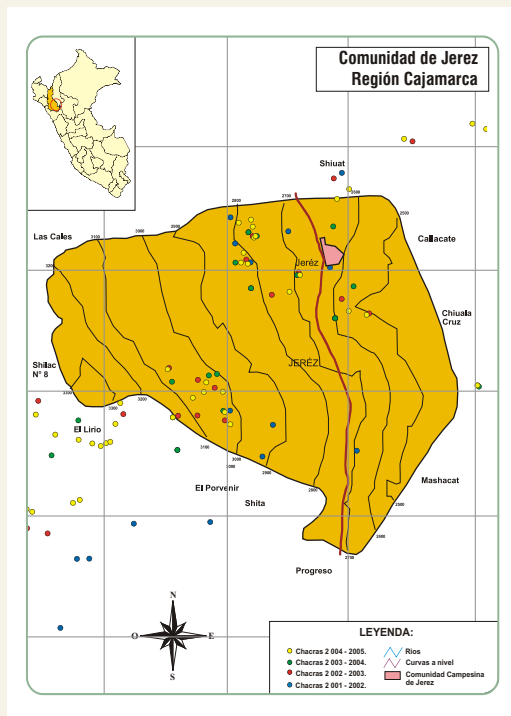
Fuente: Collazos, C. et.al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 33.





CALABAZA O CHICLAYO (*Cucúrbita ficifolia*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Baños del Inca ha interactuado con agricultores del caserío de Jerez perteneciente al distrito de Huasmín, provincia de Celendín, en la región Cajamarca, cuyo rango altitudinal oscila entre los 2 000 a 3 200 msnm, en la subcuenca del río Sendamal; donde crece y se desarrolla la calabaza conocida con el nombre de “chiclayo”, observándose diversas formas, colores y tamaños.



El caserío de Jerez se encuentra distante a 25 km de Huasmín y a 48 km de Celendín de topografía accidentada, clima templado en la parte baja y fría en la parte alta. Las autoridades representativas de Jerez están integradas por el Alcalde, Delegado, Teniente Gobernador, Juez de Paz, Presidente de Rondas, entre otros. Las Rondas Campesinas se formaron por el incremento del abigeato, se encargan de la seguridad interna, solución de diversos problemas de los vecinos, participan en obras públicas, eventos culturales y deportivos.

CALABAZA O CHICLAYO (*Cucúrbita ficifolia*)

La calabaza o chiclayo es una especie cultivada utilizada en la alimentación en los valles interandinos de la sierra y ceja de selva. A través de los trabajos desarrollados por el INIA en el caserío de Jerez se pudo observar que la calabaza se siembra en huertos familiares en forma asociada con el maíz, cuyos tallos sirven de soporte para trepar y formar las flores, evitando pudriciones por la humedad del suelo.

El INIA, en Jerez ha registrado la mayor variabilidad de calabaza (18 variedades nativas) siendo las más frecuentes e importantes para la dieta alimentaria las variedades: Blanco, Rayado, Verde, Chacha, Verde Rayado, Verde Limón, entre otros. La variabilidad está determinada por el color de la cáscara del fruto que va desde el blanco, verde limón y verde oscuro; además por las formas y tamaños que presentan.

primer año de vida; crece y se desarrolla en forma óptima en altitudes que van desde los 1 000 hasta los 3 000 msnm. De elevada producción, una planta puede producir hasta 50 frutos en condiciones favorables.

Usos

El fruto maduro de la calabaza o chiclayo se consume en dulces o mermeladas, las “pepas” o semillas también se comen y generalmente se acompaña con leche fresca; sin embargo casi toda la planta se aprovecha, empleándose las flores y los brotes como verdura, de igual manera el fruto inmaduro es consumido en sopas y es de sabor muy agradable; así también la variedad Blanco tiene uso veterinario se emplea para contrarestrar la fiebre e infección estomacal en los animales.



Prácticas Agrícolas Tradicionales

La siembra es a través de las semillas o “pepas”, bajo el sistema al voleo, en Cajamarca se siembra en los meses de setiembre a octubre, en asociación con otras especies, como el maíz, arracacha y yacón. La calabaza o chiclayo requiere suelos húmedos y clima templado; en regiones cálidas se cultiva todo el año. No resiste a las heladas en el

Valor Nutritivo

Su alto contenido en proteína A y vitamina C hacen de esta hortaliza un alimento beneficioso contra diferentes infecciones. Además, la calabaza tiene importante efecto diurético debido a su alto contenido de potasio. También aporta cantidades considerables de calcio, magnesio, fósforo, y en menor medida hierro y zinc.

CALABAZA O CHICLAYO (*Cucúrbita ficifolia*)

Cuadro N° 01: Composición por 100 g de porción comestible de calabaza o chiclayo

Compuesto	Cantidad
Energía (Kcal)	22,00
Agua (g)	93,20
Proteína (g)	0,60
Grasas (g)	0,10
Carbohidratos (g)	5,60
Fibra (g)	0,50
Cenizas (g)	0,50
Calcio (mg)	13,00
Fósforo (mg)	25,00
Hierro (mg)	0,20
Retinol (mcg)	1,00
Tiamina (mg)	0,08
Riboflavina (mg)	0,05
Niacina (mg)	0,19
Ácido Ascórbico (mg)	3,70

Fuente: Collazos, C. et al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 34.



Receta

Dulce de Chiclayo

(para 8 personas)

Ingredientes:

- 1 chiclayo maduro
- 1 tapa de chancaca ó 1 kg de azúcar
- 1 litro de leche fresca
- Canela al gusto

Preparación:

Pelar la calabaza o chiclayo y picar en trozos pequeños sin separar las pepas, en una olla hervir con la canela, aproximadamente $\frac{3}{4}$ de hora, luego agregar la chancaca o azúcar y dejar cocinar bien; servir caliente, se acompaña con leche fresca.





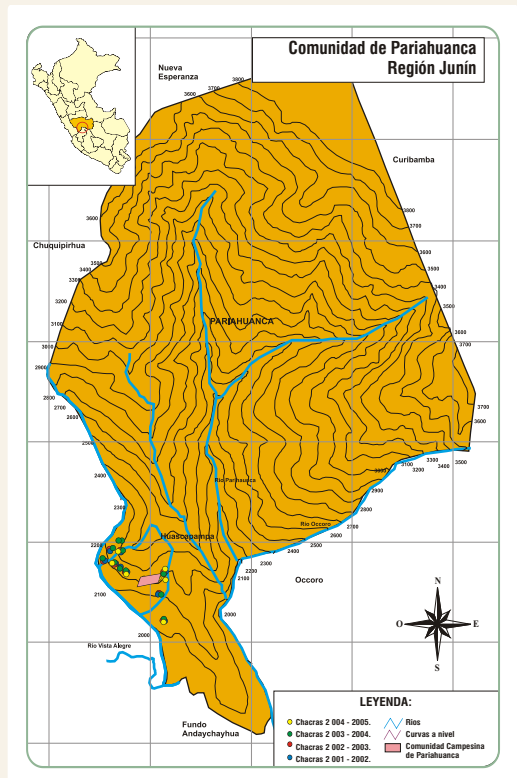
CHIRIMOYA (*Annona cherimolia*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Santa Ana ha interactuado con agricultores de la comunidad campesina de Pariahuanca (2 010 msnm), distrito del mismo nombre, provincia de Huancayo en la región Junín, donde se ha registrado las variedades nativas de chirimoya en los huertos donde los agricultores cultivan con prácticas tradicionales.

agroecológicas yunga fluvial, quechua sub húmeda, suni, puna y jalca. Con climas fríos, templados y cálidos con temperatura máxima de 22 °C y mínima 8,7 °C. Presenta una topografía accidentada y áreas planas, en donde albergan gran diversidad de frutales nativos, entre ellos la chirimoya.



Pariahuanca esta ubicada al este de la ciudad de Huancayo distante 120 km, se llega a través de una carretera afirmada, atravesando por la ex hacienda Acopalca y el nevado de Huaytapallana con paisajes panorámicos maravillosos que presentan las zonas



CHIRIMOYA (*Annona cherimolia*)

La chirimoya es un árbol de tamaño pequeño originario de las zonas subtropicales del Perú, se cultiva por sus frutos comestibles de sabor agradable de forma globular u ovoide, dependiendo de las variedades, generalmente tiene forma de corazón, los frutos grandes con una superficie escamosa de color verde que se torna gris a la madurez. Presenta una pulpa cremosa, jugosa de sabor dulce y perfumado.

La recolección o cosecha tiene lugar cuando se produce un cambio en la coloración de la fruta, adquiriendo ésta un tono más claro. Con el fin de reducir los problemas de transporte y conservación se cosecha poco antes de su total maduración. Este cultivo se desarrolla en suelos profundos y fértiles, con disponibilidad de agua, están distribuidos desde la zona agroecológica yunga hasta quechua.

En la comunidad de Pariahuanca el INIA ha registrado 12 variedades nativas diferenciadas por su forma, tamaño y número de semillas del fruto. Estas variedades localmente se les denomina como: Granada, Tetona, Acorazonada, Tipo Cumbe, Injerto, Liso, Lacio, Crespo, Cuadrulado, Común y Pepona.

Prácticas Agrícolas Tradicionales

Los almácigos se realizan en los meses de julio a setiembre. De los frutos grandes y bien formados, se obtienen las semillas de buena calidad, las secan bajo sombra por 10 días como máximo debido a que pierden su poder germinativo con rapidez, luego las colocan en el sustrato previamente preparado, desinfectado y llenado en bolsas de 3 kg dentro de viveros rústicos por 30 días, se transplantan durante los meses de febrero a marzo en pozos de 30 cm de diámetro y 50 cm de profundidad, con los cuidados necesarios hasta el prendimiento, especialmente de los daños por



animales. Se utilizan humus de lombriz y guano de corral como fuente de abono natural, así como trampas amarillas para controlar plagas insectiles que dañan las flores y trampas a base de melaza con agua, en frascos de plástico para controlar la mosca de la fruta.

Usos

La chirimoya, es una fruta muy apreciada por la población nacional y extranjera que la consumen directamente como fruta fresca o como postres. A través de los trabajos desarrollados por el INIA con el proyecto *in situ* se ha observado que por tradición o costumbre los campesinos de Pariahuanca lo utilizan en el “trueque” o intercambio de frutas con productos de la altura, como la papa de colores durante la fiesta religiosa Domingo de Ramos en Semana Santa.



CHIRIMOYA (*Annona cherimolia*)

Valor Nutritivo

La chirimoya es una fruta de gran valor vitamínico, tiene vitaminas del grupo B y C con pequeñas cantidades de la vitamina A. Es un alimento completo desde el punto de vista digestivo; se puede consumir en el desayuno o almuerzo, incluso en la cena, digiere sin ninguna dificultad debido a las enzimas que posee en su composición, favorables para personas débiles, convalecientes, con problemas estomacales, en ancianos, niños y mujeres embarazadas; tiene aplicaciones dietéticas y en pediatría se consume en forma de puré.



Cuadro N°1: Composición por 100 g de porción comestible de chirimoya

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	87,00
Agua (g)	75,10
Proteína (g)	1,20
Grasa (g)	0,20
Carbohidratos (g)	22,60
Fibra (g)	1,50
Ceniza (g)	0,90
Calcio (mg)	20,00
Fósforo (mg)	63,00
Hierro (mg)	0,70
Tiamina (mg)	0,09
Riboflavina (mg)	0,16
Niacina (mg)	1,62
Ácido ascórbico reducido (mg)	3,30

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 34.

Receta

Crema de Chirimoya

(para 06 personas)

Ingredientes:

- 2 kg de chirimoya
- 3 yemas de huevo
- 3 cucharadas de azúcar en polvo
- 3 cucharadas de ron

Preparación:

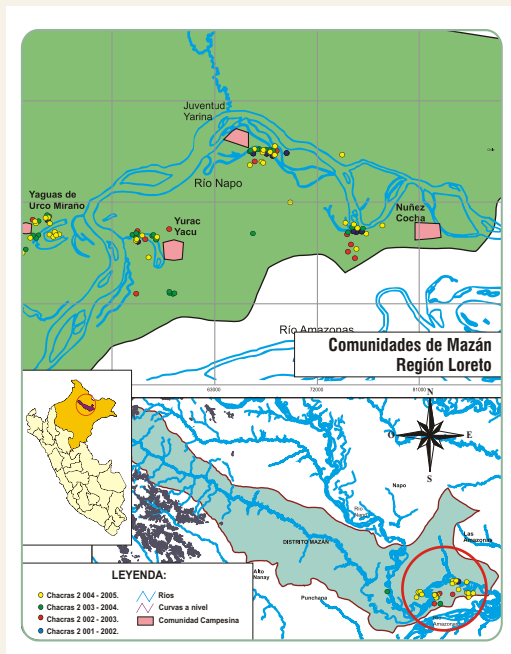
Batir tres yemas de huevo, tres cucharadas de azúcar en polvo y tres cucharadas de ron hasta conseguir una crema. Añadir la pulpa de las chirimoyas cortadas y sin pepas. Servir muy frío en una copa y decorar con canela en polvo.





COCONA (*Solanum sessiliflorum*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria San Roque, ha interactuado con los agricultores de las comunidades de Nuñez Cocha, Juventud Yarina, Yurac Yacu y Yaguas de Urco Mirañó, ubicados en la cuenca del río Napo, en el distrito de Mazán, provincia de Maynas, región Loreto. Estas comunidades nativas presentan un clima cálido típico de selva baja o bosque húmedo tropical, de relieve plano, con áreas inundables en determinadas épocas del año (diciembre a abril) y también áreas de relieve ondulado o colinoso, conocidos por



los moradores como “altura” que son muy pocas extensiones, en las cuales realizan sus labores agrícolas con cultivos de períodos vegetativos mayores a ocho meses.

El acceso a estas comunidades es por vía pluvial en canoas o lanchas motorizadas.

COCONA (*Solanum sessiliflorum*)

La cocona, es una especie nativa de América tropical. Se cultiva en las zonas de la selva peruana en las regiones de Loreto, San Martín, Ucayali, Huánuco, Junín, Pasco y Ayacucho. Se desarrolla en diversos tipos de suelos, preferentemente de textura arcillosa a franca, rica en materia orgánica con buen drenaje, característico de selva baja.

El fruto, según la variedad a la madurez presenta coloraciones diferentes, pueden ser amarillos, anaranjados o rojos; de sabor ácido y aroma agradable. La fructificación se inicia 6 meses después de la plantación y se prolonga hasta los 270 días; sin embargo en la práctica el aprovechamiento es hasta los 12 meses a partir del cual los agricultores recomiendan renovar el cultivo.

En plantas de cocona que crecen de manera espontánea la producción varía de 2 a 24 kg. En plantas cultivadas en densidades de 5 000



plantas/ha, los rendimientos son de 13 toneladas/ha (frutos grandes) y 9 toneladas/ha (frutos pequeños). Prosperan en altitudes variables desde el nivel del mar en la selva baja y hasta 1 200 msnm en la selva alta. Se propagan por semillas, los frutos contiene de 1 200 a 1 400 semillas.

Usos

El INIA, a través del proyecto *in situ* ha registrado dos tipos de uso de esta especie: en la alimentación y en la medicina tradicional, que involucran las diecisiete variedades o tipos locales. La pulpa del fruto maduro se utiliza en la preparación de jugos, refrescos, helados, caramelos, jarabes, ensaladas, néctares, mermeladas y jaleas. En medicina tradicional sirve como antídoto para las mordeduras de la víbora, el tratamiento consiste en beber dos tazones del extracto de cocona inmediatamente después de la mordedura de la víbora. También es utilizada para tratar la diabetes, controla la hipertensión arterial y alivia las quemaduras.



COCONA (*Solanum sessiliflorum*)

Valor Nutritivo

Cuadro N° 01: Composición por 100 g de porción comestible de cocona

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	41,00
Agua (g)	88,50
Proteína (g)	0,90
Grasa (g)	0,70
Carbohidratos (g)	9,20
Fibra (g)	2,50
Ceniza (g)	0,70
Calcio (mg)	16,00
Fósforo (mg)	30,00
Hierro (mg)	1,50
Retinol (mcg)	23,00
Tiamina (mg)	0,06
Riboflavina (mg)	0,10
Niacina (mg)	2,25
Ácido ascórbico reducido (mg)	4,50

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 37.



Receta

Mermelada de Cocona

(para 12 personas)

Ingredientes:

- 1 kg de frutos de cocona
- 700g de azúcar
- 1 L de Agua
- 2 rajitas de canela

Preparación:

Se pelan los frutos, se parten en trozos y se sacan las semillas. Se colocan en una olla y se adiciona el agua hasta que queden totalmente cubiertos. Se cocinan durante 40 minutos, tiempo en que se formará un jugo color amarillo. Se escurre el jugo. se adiciona el azúcar y la canela. En una olla hervir a fuego lento, moviendo hasta obtener la consistencia de la mermelada.



KIWICHA (*Amaranthus caudatus*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Andenes ha interactuado con los agricultores de las comunidades de Amaru, Cuyo Chico, Cuyo Grande y la localidad de Maska ubicados en el distrito de Pisac, provincia de Calca en la Región Cusco.

La Kiwicha es una planta anual de crecimiento vistoso, alcanza hasta dos metros de altura, la variabilidad se distingue por la forma de la inflorescencia, color de las hojas, frutos y semillas. La raíz es pivotante, con numerosas raíces laterales muy ramificadas; tallo poco ramificado, hojas de forma ovoide con numerosas nervaduras de color verde o morado.



Pisac se encuentra en la sub cuenca del río Chuncuy, entre los 3 000 a 3 950 msnm que comprende tres zonas agroecológicas: quechua alta, suni ladera y puna semi húmeda. Está ubicada a 33 km de la ciudad del Cusco y 18 km de la ciudad de Calca, tiene una carretera afirmada que pasa por las comunidades de Cuyo Chico, Cuyo Grande y Maska y trocha carrozable hacia la comunidad de Amaru; en estas comunidades como en Pisac se pueden apreciar imponentes andenes que actualmente están cultivados. Pisac es el principal productor de kiwicha en la región Cusco.



KIWICHA (*Amaranthus caudatus*)

Sus impresionantes inflorescencias erectas o colgantes, pueden llegar a alcanzar hasta 90 cm de longitud, las coloraciones van desde el blanco cremoso, crema rosácea, amarilla, verde, rosada, rojo llegando a los tonos púrpura. Las semillas son pequeñas y de diversos colores de acuerdo a la variedad, son de superficie lisa, brillantes y ligeramente aplanadas a veces amarillentas, doradas, rosadas, rojas y hasta negras.

Se adapta bien a suelos francos de buen drenaje, bajo condiciones de la zona agroecológica quechua donde se cultiva generalmente asociada al maíz amiláceo, entre los 2 700 a 3 200 msnm caracterizado por un clima templado, es ampliamente cultivada en el Valle Sagrado de los Incas en la región Cusco, también prospera en las regiones de Ayacucho, donde es conocida como “achita”, en Ancash como “achis”, en Cajamarca con el nombre de “coyo” y en Arequipa como “qamaya”.



Prácticas Agrícolas Tradicionales

El cultivo de la kiwicha tiene un periodo vegetativo de 5 a 7 meses dependiendo de las variedades por lo que se recomienda preparar bien el terreno con



yunta o manualmente con picos. Estos trabajos se realizan cuando inician las primeras lluvias durante los meses de setiembre a noviembre; es un cultivo tolerante a la sequía y sensible al exceso de agua.

La siembra es en surcos con distanciamientos de 0,60 a 0,90 m, consiste en depositar las semillas a chorro continuo a lo largo del surco para luego proceder con el tapado superficial. Se emplea de 3 a 5 kg de semillas por hectárea; en las comunidades de Pisac se utilizan semillas frescas, es decir, de la cosecha anterior. El aporque o cultivo se realiza cuando la planta a alcanzado 30 cm de altura realizando simultáneamente el deshierbo.

La cosecha se inicia cuando los granos empiezan a caer. Una vez cosechados los granos húmedos necesitan ser secados al sol para iniciar días después el trabajo de la trilla que se realiza manualmente y se hace en tendales acondicionados para evitar las impurezas. El venteo o limpieza se realiza en las tardes cuando el viento sopla con fuerza y se realiza para limpiar el grano de los residuos del follaje. El almacenamiento final se hace en sacos o vasijas de barro, en lugares ventilados, bajo techo y protegido del ataque de roedores. La variedad mas difundida es la “Oscar Blanco”.

KIWICHA (*Amaranthus caudatus*)



Usos

La kiwicha se consume en su forma tradicional como grano entero sancochado o también tostado y molido para obtener una harina muy agradable. En ambas formas se puede preparar diferentes potajes dulces o salados. Los tallos, hojas e inflorescencia aun tiernos poseen alto porcentaje de proteínas de gran valor en la alimentación humana y también animal, por ello puede ser consumido como hortaliza. Con las hojas verdes preparan ensaladas y con los granos preparan sopas, cremas y guisos. En las comunidades los animales son alimentados con los residuos de las cosechas. La agroindustria ha encontrado en la kiwicha un gran potencial utilizándose en la panificación, elaboración de turrone, dulces y además es considerado como reconstituyente.



Cuadro N° 01: Composición por 100 g de kiwicha cruda

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	377,00
Agua (g)	12,00
Proteína (g)	13,50
Grasa (g)	7,10
Carbohidratos (g)	64,50
Fibra (g)	2,50
Ceniza (g)	5,40
Calcio (mg)	236,00
Fósforo (mg)	453,00
Hierro (mg)	7,50
Tiamina (mg)	0,30
Riboflavina (mg)	0,01
Niacina (mg)	0,40
Ácido ascórbico reducido (mg)	1,30

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 29.

Receta

Tortilla de Kiwicha

(para 6 personas)

Ingredientes:

2 tazas de kiwicha cocida.

2 huevos.

½ taza de harina blanca.

1 cebolla pequeña.

Sal al gusto

Preparación:

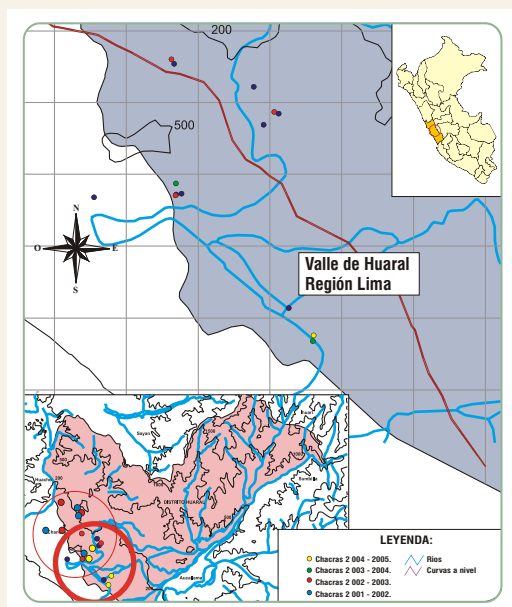
Lavar los granos de kiwicha y sancocharlos en una olla con 6 tazas de agua. Una vez sancochados mezclar con los huevos y la harina blanca. Picar la cebolla en cuadraditos y agregar a la mezcla, añadir sal al gusto. Poner en una sartén aceite cuando este caliente, verter un poco de la preparación hasta que cubra el diámetro de la sartén, dejar a fuego moderado hasta que ambos lados estén dorados.



LÚCUMA (*Pouteria lúcuma*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Donoso, ha interactuado con los agricultores de los caseríos de Esquivel y Jecuan ubicados en el distrito y provincia de Huaral, región Lima, donde se cultivan variedades nativas de lúcuma.

Esquivel y Jecuan están ubicadas en el distrito de Huaral, con amplias zonas agrícolas regadas por las aguas del río Chancay; el ingreso es por la carretera Panamericana Norte a 11 km al noreste de Chancay; de clima muy húmedo a semi cálido, topografía plana u ondulada, los pobladores se



dedican a la agricultura intensiva altamente tecnificada por lo cual la provincia de Huaral es llamada “capital de la agricultura”, su cercanía a Lima y vías de acceso a través de la carretera Panamericana la han convertido en la despensa de Lima y la agricultura de exportación; sin embargo una parte de sus tierras lo dedican al cultivo de variedades tradicionales de cultivos, como es el caso de la lúcuma.

LÚCUMA (*Pouteria lúcumá*)

El cultivo de lúcumá es oriundo de la región andina del Perú, los frutos tienen consistencia harinosa por lo que son muy apreciados desde tiempos prehispánicos, los incas ya lo consideraban importante en su dieta alimenticia y esto se confirma en los telares y huacos donde se ven representados.

La lúcumá, se adapta muy bien a suelos arenosos y rocosos, de buen drenaje, tolera suelos moderadamente salinos y calcáreos, pero prefiere los suelos aluviales profundos con abundante materia orgánica. La fruta está lista para cosecharse cuando la cáscara presenta un ligero color amarillo o amarillo verdoso, después de unos 8 meses de la floración. En los caseríos de Esquivel y Jecuan, el INIA ha registrado las siguientes variedades nativas: Seda, Palo, Yema de Huevo y Beltrán.



Prácticas Agrícolas Tradicionales

La propagación se realiza por semilla o injerto, en bolsas con sustrato de tierra mezclada con ceniza. Se transplanta a los 8 meses a un campo definitivo; es necesario darle podas de mantenimiento para minimizar el ataque de plagas y podas de formación para lograr plantaciones uniformes con buena producción. Las principales plagas que afectan al cultivo de la lúcumá son: La mosca de la fruta (*Anastrepha serpentina*), las que depositan sus huevos en los frutos cuando están próximos a la



maduración y las larvas causan pudrición; otra plaga es la queresa (*Saissetia coffeae*) que ataca en las nervaduras de las hojas favoreciendo la formación del hongo de la fumagina, cuando recién se presenta se controla con aplicaciones de jabón o productos fosforados.

Usos

La lúcumá se consume en forma directa como fruta fresca, la pulpa deshidratada y molida se utiliza principalmente para la elaboración de helados, así como diversos dulces, postres, mermeladas y puré de lúcumá, especialmente como alimento para bebés y niños. Como una planta medicinal, la lúcumá es utilizada contra la depresión, también para la curación de irritaciones en la piel. Así mismo sus hojas se usan como tinte para los textiles y las ramas secas como leña.



LÚCUMA (*Pouteria lúcuma*)

Valor Nutritivo

Cuadro N°1: Composición por 100 g de porción comestible de lúcuma

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	99,00
Agua (g)	72,30
Proteína (g)	1,50
Grasa (g)	0,50
Carbohidratos (g)	25,00
Fibra (g)	1,30
Ceniza (g)	0,70
Calcio (mg)	16,00
Fósforo (mg)	26,00
Hierro (mg)	0,40
Retinol (mcg)	355,00
Tiamina (mg)	0,01
Riboflavina (mg)	0,14
Niacina (mg)	1,96
Ácido ascórbico reducido (mg)	2,2

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 38.

Receta

Helado de Lúcuma

Ingredientes:

(para 6 personas)

1 ½ kilo de lúcumas

10 huevos

2 tarros de leche

2 taza de azúcar

50 gramos de colapez

Preparación:

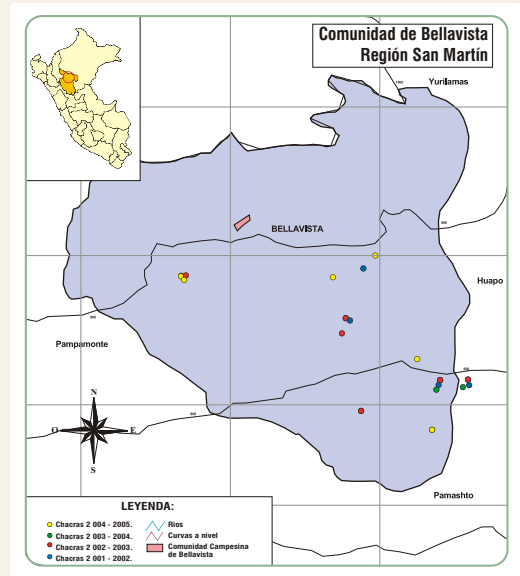
Quitar la cáscara y las pepas y con la pulpa formar un pure, luego licuarlas con un poco de leche y azúcar, en un recipiente batir las claras de huevo y añadir al preparado hasta formar una crema, agregar la otra parte del puré de lúcuma, la leche y el colapez disuelto en un poco de agua y seguir batiendo hasta formar una espuma, colocar en tazón y congelar, batir el preparado cada hora para evitar que se formen cristales de hielo, llevar nuevamente al congelador y dejar endurecer hasta la hora de servir.





MANI O INCHIC (*Arachis hypogaea*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria El Porvenir ha interactuado con los agricultores de el caserío de Bellavista (766 msnm), ubicado en el distrito de Pinto Recodo, provincia de Lamas, región San Martín.



Bellavista se encuentran 14,5 km de Lamas vía una trocha carrozable; de clima tropical o cálido de selva alta, topografía accidentada con precipitaciones pluviales que oscilan entre 1 000 a 2 000 mm por año.

La población de estas comunidades son kechwas de Lamas y practican la agricultura tradicional con gran conocimiento de los cultivos nativos, como el maní al cual llaman "inchic".



MANI O INCHIC (*Arachis hypogaea*)

El maní presenta la particularidad de tener flores aéreas y formar los frutos enterrados en el suelo. Por esta razón prospera en suelos livianos, de textura franco-arenoso, profundos, con buen drenaje, libre de sales, ligeramente ácida. Los suelos de Bellavista presentan estas características donde el maní desarrolla un sistema radicular amplio y profundo, favoreciendo la fructificación subterránea.

En Bellavista los agricultores practican la rotación de este cultivo cada 3 a 4 años, el monocultivo ocasiona gradual pérdida de la fertilidad natural del suelo y favorece el ataque de enfermedades en las hojas y en el suelo a nivel de las raíces. En esta localidad el INIA ha registrado las siguientes variedades locales: Angelino, Wirac Inchi, Morado, Copallín, Jaspeado, Pecoso, Colorado, Pintado o Shullo Inchi, Angelillo Morado y Copallín Rojo.



Prácticas Agrícolas Tradicionales

Los agricultores en esta región dan mucha importancia a los cambios que se dan en las fases lunares para la siembra y cosecha de sus cultivos, en el caso del maní, la siembra se debe realizar en cuarto menguante, en los meses de junio a diciembre utilizando una herramienta llamada tacarpo (herramienta tradicional elaborado del tallo del café). La selección de semillas se realiza en la cosecha y después del secado de las vainas las que servirán para la siembra de la próxima campaña, eligiendo en condiciones óptimas las vainas más grandes que son depositadas en tinajones de arcilla donde se conservan perfectamente. La siembra se realiza en asociación con el maíz, yuca o plátano.



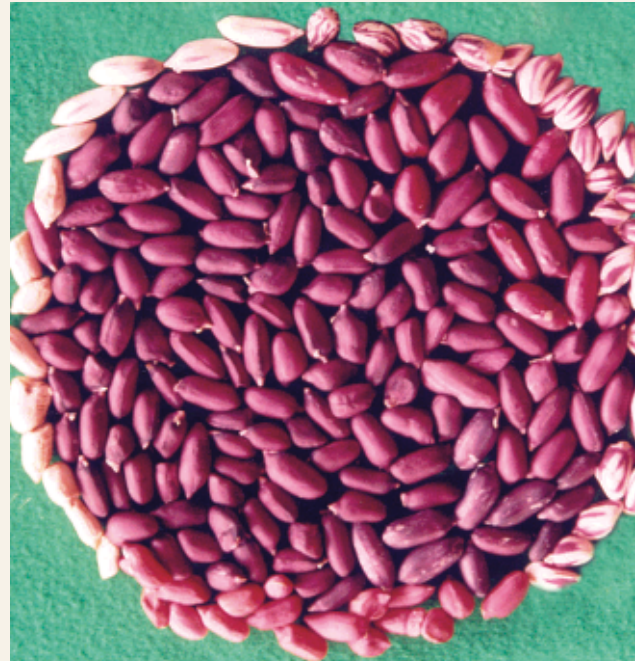
Usos

El maní es utilizada como ingrediente principal en los diferentes platos típicos de la selva. El grano se puede consumir crudo y sancochado con toda la vaina, en agua y sal, o tostado. Los platos principales elaborados a base de maní son el inchicapi (sopa), sara api (sopa espesa con frejol de palo), lechona api (mingado o desayuno de maní mezclado con plátano raspado), uchucuta de maní (maní hervido y molido mezclado con ají al gusto), turrón de maní (a base de chancaca de caña mezclado con maní), cutacho (maní mezclado con plátano hervido y machacado).

El maní como las diversas especies existentes en la selva amazónica sirve para curar diversas enfermedades, la variedad local Wiric Inchic es utilizada para curar el "riwi", enfermedad de la piel

MANI O INCHIC (*Arachis hypogaea*)

(sarpullidos focalizados), el tratamiento consiste en moler los granos de maní, luego se aplica a la parte afectada en forma de emplasto, también el jugo o extracto de los granos, el aceite controla la enfermedad.



Valor Nutritivo

Cuadro N° 01: Composición por 100 g de porción comestible de maní crudo con película

N° Acciones	Humedad	Proteínas	Cenizas	Grasa	Fibra	Carbohidrato
1 Copayino	4,52	24,78	2,44	52,71	2,34	13,21
2 Selmani	5,72	28,26	2,07	45,95	2,27	15,73
3 Morado	5,20	28,61	2,46	52,02	2,59	9,12
4 Boliviano	5,44	29,16	2,54	47,97	3,01	11,88
5 NC - 2	5,51	30,07	2,34	45,56	2,82	13,70
6 PI 502045	5,80	25,71	2,59	48,02	1,63	16,25
7 I. Casma	5,03	25,70	2,67	53,22	3,42	9,96
8 NC - 5	5,20	29,26	2,79	48,11	3,18	12,85
10 PI274194	4,89	31,52	2,59	47,74	2,67	10,59

Fuente: INIA. 2006. Informe anual 2005. Dirección de Investigación Agraria. Sub Dirección de Investigación de Recursos Genéticos y Biotecnología - SUDIRGEB. Lima, Perú. Pág. 272.

Receta

Uchucuta de Mani

Ingredientes:

- 1/2 kg de maní,
- 1 diente de ajo
- 1 ají (bombo uchu)
- Sal al gusto.
- 1 taza de agua

Preparación:

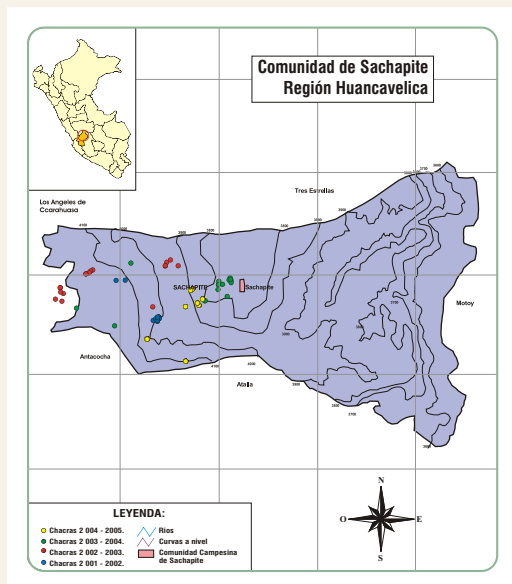
Se tuesta el maní, se pela y se muele agregando el ají, ajo, sal a gusto, se coloca en una olla con un poco de agua para que se cocine. Se sirve como acompañante de las comidas.



MASHUA (*Tropaeolum tuberosum*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Santa Ana ha interactuado con los agricultores de las comunidades campesinas de Sachapite y Atalla perteneciente al distrito de Yauli, provincia y Región Huancavelica.

Schapite y Atalla se encuentran entre las zonas agroecológicas de quechua alta, suni y puna, con rango altitudinal de 3 500 hasta 4 200 msnm, 16 km al este de Huancavelica; cuenta con una línea ferroviaria y una carretera asfaltada de Huancayo a Huancavelica. Durante la fiesta de aniversario que se celebra cada 23 de junio se realizan diversas



actividades dando realce a su identidad, donde los lugareños e invitados consumen la mashua preparada en diferentes potajes.



MASHUA (*Tropaeolum tuberosum*)

La mashua es una planta herbácea anual de tallos cilíndricos semi postrados cultivada por los agricultores por sus tubérculos comestibles y sus bondades medicinales. Estos tubérculos tienen forma cónica alargada con ojos profundos. En las comunidades de Sachapite y Atalla, el INIA a través de los trabajos desarrollados con el proyecto *in situ*, ha encontrado mashuas de formas aplanadas y ensanchadas al que los agricultores llaman “matara” y técnicamente denominadas como “fasciación”, entre los agricultores es signo de abundancia en la cosecha por las que las conocen como mashuas de la buena suerte.

En estas comunidades el INIA ha registrado más de 100 variedades nativas de mashua cuyos nombres están en relación a los colores de los tubérculos en los que se observan jaspes oscuros, rayas o pintas cortas, moradas o púrpuras y jaspes que parecen pestañas, especialmente debajo de los ojos, entre ellas tenemos al Yana Mashua (negra), Puca Mashua (roja) Yurac Mashua (blanco), Sapallu Mashua (amarilla) y Muru Mashua (moteado o Jaspeado).



Prácticas Agrícolas Tradicionales

En las comunidades de Sachapite y Atalla la mashua se siembra en rotación con el cultivo de la papa o en los bordes de las chacras sembradas con papa. En los laymes (rotación de las chacras). El periodo de cultivo varía de 6 a 8 meses, la preparación de terreno se realiza entre setiembre y noviembre dependiendo del inicio de las lluvias.

Siembran con la ayuda de zapapicos o chaquitacla, abren surcos de 1,0 m de ancho donde depositan la semilla (tubérculo) cada 50 cm al mismo tiempo que se va regando guano de corral y finalmente se tapan. La cosecha es manual conjuntamente con la papa con la ayuda de azadones. Una planta produce de 4 a 11 kg de tubérculos aproximadamente.

El INIA ha registrado en las comunidades de Sachapite y Atalla dos formas tradicionales de almacenar la mashua. Una es para semilla y la otra para consumo. En el almacenamiento para semilla los agricultores cavan hoyos de 1 m de diámetro por 0,5 m de profundidad donde depositan 20 a 30 kg de mashua recién cosechada y las tapan con abundante pachamuña o muña silvestre que sirve como repelente de insectos y polillas; con este sistema las semillas se mantienen en óptimas condiciones hasta la época de siembra. El almacenamiento para consumo se realiza en una habitación oscura para lo cual se coloca en el suelo una base de ichu o paja nativa, sobre esta se coloca la mashua y se tapa con otra capa de ichu.

Usos

La mashua se consume sancochada debiendo ser soleadas dos a tres días antes para que los



MASHUA (*Tropaeolum tuberosum*)

tubérculos sean dulces y agradables. Se utiliza en sopas, segundos postres y mermeladas. Los brotes tiernos y las flores se comen cocidos como verduras.

En la medicina tradicional la mashua se usa para prevenir inflamaciones a la próstata, la consumen sancochada tres veces al día. Para contrarrestar la sinusitis utilizan las mashuas frescas cortadas en rodajas, calentadas en una plancha y colocadas en la frente del paciente durante una semana o hasta que sienta alivio. También tiene propiedades antifrodisiacas que reducen el deseo sexual. El agua hervida fría de la mashua sirve para desinflamar y calmar el ardor de la piel producida por la exposición al sol. Tradicionalmente las plantas de mashua son utilizadas como barreras de protección en los cultivos de papa contra plagas de gorgojos y polillas.

Valor Nutritivo

Cuadro N° 01: Composición por 100 g de porción comestible de mashua

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	50,00
Agua (g)	87,40
Proteína (g)	1,50
Grasa (g)	0,70
Carbohidratos (g)	9,80
Fibra (g)	0,90
Ceniza (g)	0,60
Calcio (mg)	12,00
Fósforo (mg)	29,00
Hierro (mg)	1,00
Retinol (mcg)	12,00
Tiamina (mg)	0,10
Riboflavina (mg)	0,12
Niacina (mg)	0,67
Ácido ascórbico reducido (mg)	77,50

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 36.



Receta

Mazamorra de Mashua

(para 6 personas)

Ingredientes:

¾ kilo de mashua
 ½ kilo de azúcar
 1 litro de leche fresca
 5 clavos de olor
 ½ L de agua
 Canela al gusto.

Preparación:

Solear las mashuas 2 ó 3 días antes de su preparación, lavarlas bien y sancocharlas con suficiente agua. Hervir hasta que se deshagan, añadir la leche, el azúcar, los clavos de olor y la canela, hasta que tome punto, retirar del fuego.





OCA (*Oxalis tuberosa*)

EL INIA mediante la Estación Experimental Agraria Canaán en la región Ayacucho ha interactuado con los agricultores de los distritos de Vinchos, Luricocha y Tambo, con el objetivo de recuperar, revalorar y apoyar a los agricultores a conservar los cultivos nativos en sus parcelas.

Esta región cuenta con 37 zonas de vida, caracterizadas por su alta diversidad genética, cultural, económica y social. Las comunidades de Qasangay, Qochapunco y Qasacruz se encuentran ubicadas en una zona agro ecológica suni de ladera, sobre los 3 600 msnm. A estas comunidades se llega a través de la carretera afirmada distante 60 km de la ciudad de Ayacucho, se recomienda visitarlas en los meses de febrero, marzo, abril y mayo para deleitar los productos de la cosecha: papas multicolores, ocas, ollucos, mashuas. En febrero celebran los carnavales con el característico “pulseo” de hombres y mujeres, congregando a mas personas de las comunidades vecinas. En el mes de julio se celebra la fiesta patronal de La Virgen del Carmen.

Las comunidades de Azángaro y Pichiurara se encuentran en la zona agro ecológica sub árida, sobre los 2 380 msnm, ubicada a una distancia de 10 y 5 km respectivamente de la ciudad de Huanta, en éstas comunidades podemos encontrar cultivos como la palta, chirimoya, lúcuma, tuna, yacón, arracacha, etc. En Azángaro se encuentra un bosque natural de chirimoyo en una extensión de 25 hectáreas

La comunidad de Huayllay ubicada a 3 600 msnm está distante a una hora de Huanta por carretera afirmada. En esta comunidad podemos encontrar cultivos de papa, oca, olluco, mashua, cereales y leguminosas. Se puede visitar en la época de cosecha, así como en el mes de agosto para las fiestas de "herranza" (marcado de los ganados).

Cuadro N° 1: Sitios de trabajo del INIA en la región Ayacucho

N°	Comunidad	Distrito	Provincia
1	Cuncahuaylla	Vinchos	Huamanga
2	Qasacruz	Vinchos	Huamanga
3	Qasangay	Vinchos	Huamanga
4	Qochapunco	Vinchos	Huamanga
5	Azangaro	Luricocha	Huanta
6	Huayllay	Luricocha	Huanta
7	Pichiurara	Luricocha	Huanta
8	Huisca	Tambo	La Mar
9	Mahuayura	Tambo	La Mar
10	Tapuna	Tambo	La Mar



OCA (*Oxalis tuberosa*)



La oca es originaria de los Andes Centrales, el centro de origen de la especie podría estar entre el sur del Perú y Bolivia. Se cultiva en pequeñas parcelas asociadas a la papa, juntamente con la mashua y olluco por ser parte de la dieta del agricultor y su familia.

En las comunidades de Qasanqay, Qochapunco y Qasacruz se tienen registradas 10 variedades de oca de acuerdo al conocimiento del agricultor se denominan: Alluqpa Luqsun, Laywi, Mestiza, Niñanka, Qellu, Rosau Ñawi, Unchuchuku, Yana, Puka y Tambina.

En la comunidad de Huayllay se han registrado veintidós variedades de oca: Ankuchutay, Yuraq, Chicla Rosado, Chiclas, Higos, Muro Ñata, Puka Centro, Puka Culluchaquina, Puka Ñawi, Puka Tomate, Qellu Tomate, Rupaq Tomate, Sawa Seray, Sendroy, Tomate, Utcuchucu, Yana Lawi, Yuraq Chiclas, Yuraq Chullunku, Yura Culluchaquina, Yuraq Wecapa y Zapallo.

Valor Nutritivo

Contiene proteínas, carbohidratos entre otros. La composición nutritiva en 100g de la parte comestible tanto de los tubérculos frescos como de la kaya (tubérculos congelados y deshidratados) es la siguiente:

Cuadro N° 2: Composición nutritiva en 100g de la parte comestible

	Oca fresca	Kaya
Energía (Kcal)	61,00	325,00
Agua (g)	84,10	15,30
Proteína (g)	1,00	4,30
Carbohidrato (g)	13,30	75,40
Ceniza (g)	1,00	3,90
Calcio (mg)	2,00	52,00
Fosforo (mg)	36,00	171,00
Hierro (mg)	1,60	9,90
Retinol (mg)	1,00	0,00
Tiamina (mg)	0,05	0,04
Riboflavina (mg)	0,13	0,08
Niacina (mg)	0,43	0,85
Acido ascórbico (mg)	38,40	2,40

Fuente: Tapia. M. 1990. Cultivos andinos sub explotados y su aporte a la alimentación. Primera edición. FAO. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 205 p.



OCA (*Oxalis tuberosa*)



Usos

Se consume principalmente sancochada, es muy dulce y agradable sobre todo si se le deja solear. Se emplea tanto para platos salados como dulces.



Recetas

Mazamorra de Oca

(para 10 porciones)

Ingredientes:

01 kg de oca amarilla
01 tarro de leche grande
½ taza de azúcar
Canela y clavo de olor
200 g de pasas
Esencia de vainilla

Preparación:

Sancochar las ocas previamente lavadas y licuar. Vaciar toda la crema en una olla y llevar al fuego, hervir revolviendo constantemente. Añadir leche, pasas, azúcar al gusto, hervir cinco minutos y retirar del fuego. Servir caliente, espolvorear canela en polvo.

Papilla de Oca

(para 5 porciones)

Ingredientes:

10 unidades de oca
01 taza de harina de quinua
02 cucharadas de aceite
Sal, hierbas aromáticas al gusto

Preparación:

Sancochar las ocas, una vez cocidas aplastarlas con un tenedor. En una olla pequeña disolver la harina de quinua en agua fría, hervir moviendo constantemente. Añadir la oca aplastada con un chorrillo de aceite; sazonar y volver a hervir por unos minutos. Se puede agregar haba sancochada.





OLLUCO (*Ullucus tuberosus*)

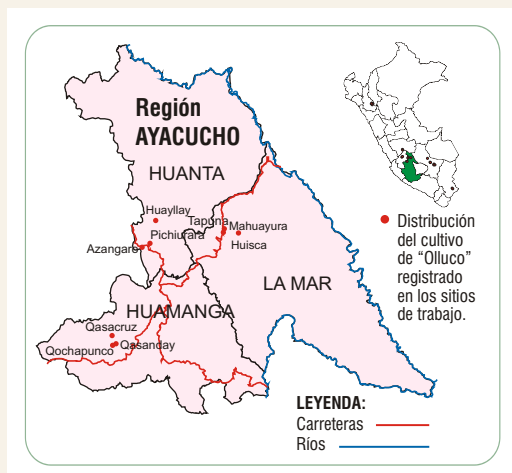
El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Canaán ha interactuado con agricultores de las comunidades de Huisca (3 782 msnm), Mahuayura y Tapuna (3 510 msnm), ubicadas en el distrito de Tambo, provincia de La Mar, en la región Ayacucho.

La comunidad de Huisca constituida por 25 familias distribuidas en tres pagos (barrios): Tranca, Pulpería y Huaynacancha. Posee una junta comunal sólida, realizan su asamblea comunal todos los martes y viernes con la finalidad de programar y ejecutar labores a favor de toda la comunidad en forma recíproca, manteniendo el "ayni" práctica ancestral de reciprocidad que revitaliza la organización comunal. Esta comunidad aún conserva la diversidad de sus cultivos nativos, debido a que cuenta con clima húmedo durante la mayor parte



del año y suelos profundos ricos en materia orgánica.

Las comunidades de Mahuayura y Tapuna están ubicadas a 3 510 msnm, al norte de la capital del distrito de Tambo, bajo la carretera que une las ciudades de Ayacucho y San Francisco, cuenta con una población de 150 familias. Hace 10 años fue una zona con alta concentración de cultivos nativos; sin embargo, como consecuencia de los actos de violencia ocurridos en los años 1980 - 1995, sus pobladores se vieron forzados a dejar sus tierras y costumbres, perdiendo las prácticas tradicionales y sus valiosas semillas. En la actualidad cultivan hortalizas por constituir un medio de sustento económico, los esfuerzos realizados por el INIA a través del proyecto *in situ* en estas comunidades estuvieron encaminados en recuperar la vasta riqueza genética y cultural de la zona.



OLLUCO (*Ullucus tuberosus*)

La planta de olluco es una hierba compacta, formada por 3 a 6 tallos que alcanza entre 25 a 35 cm de alto. Los tallos al principio son erectos y posteriormente rastreros, las hojas gruesas alternas de forma acorazonada, de color verde oscuro; las flores son pequeñas, de color amarillento en forma de estrella. Se adapta mejor entre 2 800 a 4 000 msnm en las zonas agroecológicas quechua alta y suni.

Los tubérculos son muy variados en colores y formas, que van desde alargados, hasta redondos. Se caracteriza, por su alta rusticidad y resistencia a las heladas. El olluco crece y se desarrolla en suelos sueltos, profundos y con abundante materia orgánica, propio de las comunidades alto andinas, su periodo vegetativo es de 140 a 180 días.



Usos

Se consume tanto en las ciudades como en las zonas rurales, donde existe gran aprecio a este tuberculo, tal vez debido a las propiedades medicinales atribuidas, como por ejemplo para curar traumatismos internos, para la dilatación en las mujeres durante el alumbramiento y evitar trastornos post parto.

El olluco tiene múltiples usos para su consumo en fresco. El chullqe, es una forma de procesamiento

Cuadro N° 1: Análisis químico de cinco accesiones de olluco

Análisis químico proximal (g/100g)	SA16		SA41		SA56		SA64		SA100	
	Bh	Bs	Bh	Bs	Bh	Bs	Bh	Bs	Bh	Bs
Humedad (%)	81,30		84,70		83,85		81,92		84,77	
Proteína (%) (f=6.25)	1,20	6,58	1,20	7,81	1,01	6,23	1,20	6,61	1,20	7,85
Extracto Etéreo (%)	0,13	0,73	0,17	1,09	0,17	1,03	0,10	0,55	0,13	0,88
Carbohidratos Total (%)	15,12	83,24	12,62	82,51	13,19	81,70	15,32	84,72	12,66	83,08
Fibra (%)	0,92	5,05	0,65	4,23	0,92	5,68	0,70	3,88	0,65	4,26
Centizas (%)	0,80	4,40	0,67	4,36	0,87	5,37	0,77	4,24	0,60	3,94
Energía (Kcal/100g)	65,38	359,88	55,60	363,37	57,35	355,19	65,89	364,42	55,44	363,95
Macrominerales (mg/100 g)										
Calcio Ca	3,11	17,10	2,33	14,55	2,17	13,42	2,92	16,17	3,29	21,58
Fósforo P	28,09	154,62	31,58	206,43	29,70	183,97	31,74	175,56	28,70	188,39
Microminerales										
Hierro Fe	1,86	10,68	1,99	12,98	1,63	10,09	1,91	10,56	2,00	13,13
Vitaminas (mg/100 g)										
Tiamina	0,16	0,97	0,08	0,52	0,12	0,72	0,20	1,11	0,23	1,51
Riboflavina	1,12	6,35	1,23	1,23	0,90	5,57	1,02	5,62	1,21	7,96
Vitamina C (mg/100 g mf)*	12,10	66,61	12,16	79,50	11,93	73,91	11,93	65,97	11,60	11,60
Acido Oxálico/100 g mf	0,12		0,12		0,11		0,12		0,14	
Azúcares reductores ((mg/100 g mf)**	0,69	3,80	0,56	3,64	0,60	3,74	0,66	3,63	0,57	3,76

Bh = Base húmeda; Bs = Base seca. Valores promedio de 3 determinaciones para cada análisis y por accesión. * mf = muestra fresca ** Se refiere al contenido expresado como glucosa.

Fuente: Gómez, Edelina. 2004. Análisis químico de cinco accesiones del banco de germoplasma de olluco (*Ullucus tuberosus*) provenientes del INIA Huancaayo. Tesis. Universidad Nacional del Centro del Perú. Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Página 37

OLLUCO (*Ullucus tuberosus*)

artesanal ancestral, que consiste en sancochar los tubérculos, picarlos en rodajas y hacerlos secar al sol, esta forma de procesamiento permite almacenar el producto durante varios años. El chullqe se consume preparado en picantes y sopas.



Recetas

Chupe de olluco

(para 5 personas)

Ingredientes:

2 kg de olluco
1 kg de papa
1 cebolla mediana
2 dientes de ajos, comino y pimienta
50 g de queso
½ litro de leche de vaca
Hojas de paico al gusto

Preparación:

Preparar con aceite caliente un aderezo con cebolla, ajos, comino y pimienta, agregar una taza de agua hervida. Aparte picar el olluco y la papa en tiras, incorporar al agua hirviendo a fuego lento, cuando el olluco y la papa están cocidos añadir queso machacado, leche y las hojas de paico antes de retirar del fuego.



Ajiaco de olluco

(para 5 personas)

Ingredientes:

2 kg de olluco
1 kg de papa blanca
100 g de queso
1 cabeza de cebolla mediana
2 dientes de ajos, comino y pimienta
Sal al gusto

Preparación:

Sancochar el olluco y la papa. Preparar en aceite caliente el aderezo con cebolla, ajos, comino y pimienta, agregar un poco de agua hervida, mezclar con la papa, el olluco y el queso machacado. Servir con perejil picado.

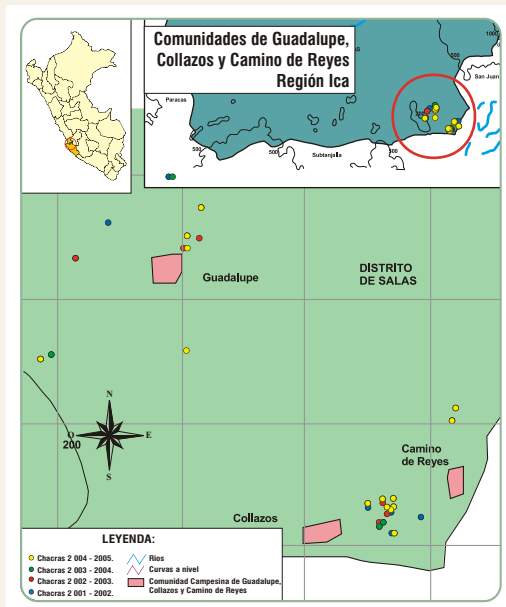




PALLAR (*Phaseolus lunatus*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Donoso, ha interactuado con los agricultores de los caseríos de Guadalupe, Camino de Reyes y Collazos pertenecientes al distrito de Salas, provincia y región Ica, donde ha registrado la variabilidad de pallares que cultivan los agricultores en forma tradicional aplicando las practicas tradicionales heredadas de sus ancestros.

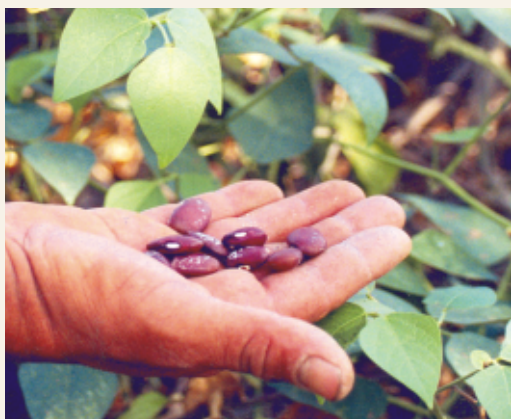
Los caseríos de Guadalupe, Collazos y Camino de Reyes se distinguen por ser zonas productoras de pallares por excelencia, poseen clima caluroso y seco, se ubican a una altitud de 450 msnm. La vía de acceso es la carretera Panamericana Sur. Las principales festividades que los pobladores son la Fiesta de las Cruces (3 de mayo) y la Fiesta Patronal (12 de diciembre), en ambas festividades se consumen los pallares preparados en las más diversas formas.



Pallar amarillo
(pallar canario)

Agricultor: Antonio Vilchez Coveñas
Lugar: Pampa la Huaca
Chancay Alto

Pallar
Rompe Muela
Phaseolus sp.



PALLAR (*Phaseolus lunatus*)

El Pallar es una planta perenne y presenta un hábito de crecimiento semipostrado por las numerosas guías que produce el follaje que cubre buena parte del suelo, posee un sistema radicular extensivo por una raíz pivotante, de floración abundante con flores blancas o rojo oscuro (escarlata), las flores dan origen a vainas y semillas, la cosecha se inicia en verde a los 150 días y a los 180 días para grano seco.

En los caseríos de Guadalupe, Collazos y Camino de Reyes el INIA a través del proyecto *in situ* ha registrado 15 variedades nativas: Taure Blanco, Taure Chocolate, Criollo, Espinilla, Negro con Blanco, Chocolate con Blanco, Pico Marrón, Pico Negro, Alacranillo, Señor de Luren, 1 548, 450, 3 meses, Criollo con Pico Negro y Taurito; todas estas variedades se encuentran cultivadas por los agricultores más tradicionales de la región Ica.

Prácticas Agrícolas Tradicionales

Después de la cosecha del pallar, descartan los rastrojos para reducir la incidencia de plagas. Se siembra asociado con los cultivos de maíz, frijol o camote, protegiendo la semilla con ceniza para evitar el ataque del gusano de tierra y del picador de guías, o también se siembra intercalando con plantas repelentes como ají, albahaca, cebolla y ajo, tratando de mantener la población de mariquitas (*Coccinelidos*) que actúan como controladores biológicos; para el control del gusano perforador se aplica ceniza; para el control de la arañita roja se espolvorea azufre, otra practica es eliminar las plantas enfermas.

Los riegos se aplican con las aguas de avenida, sin embargo este cultivo es tolerante a la sequía. Los aporques se realizan entre 30 y 60 días después de la siembra con la ayuda de una lampa para oxigenar la raíz, favoreciendo la buena formación de raíces y



descartando las malezas. La cosecha es manual y se realiza por las mañanas para evitar pérdidas de los granos por efectos de calor, la trilla se realiza a caballo o con garrotes golpeando hasta desprender los granos de las vainas.

La importancia de los pallares no radica solamente en el valor nutritivo del grano, sino también porque mejoran la fertilidad del suelo, pues se asocian simbióticamente a las bacterias fijadoras de nitrógeno, además es usado para incrementar el nitrógeno natural del suelo como abono verde.

Usos

El beneficio del pallar se obtiene de toda la planta, como forraje en la alimentación del ganado, los granos para la alimentación humana, en el preparado de diferentes platos, como ensalada, chupes, guisos, purés, sopas etc. También es utilizada en la medicina tradicional como purgante, específicamente el pallar gentil.

PALLAR (*Phaseolus lunatus*)



Valor Nutritivo

Cuadro N°1: Composición por 100 g de porción comestible de pallares con cáscara cocidas

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	103,00
Agua (g)	72,50
Proteína (g)	5,90
Grasa (g)	0,40
Carbohidratos (g)	19,50
Fibra (g)	4,10
Ceniza (g)	1,50
Calcio (mg)	28,00
Fósforo (mg)	34,00
Hierro (mg)	1,10
Riboflavina (mg)	0,02
Niacina (mg)	0,59
Ácido ascórbico reducido (mg)	0,10

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 32.



Recetas

Puré de Pallares

(Para 4 personas)

Ingredientes:

½ kg pallares
¼ kg de cebolla
50 g de ajos
2 cucharadas de aceite
1 tarro de leche evaporada
Sal, pimienta a gusto

Preparación:

Remojar los pallares una noche antes, cocinar en una olla con agua, luego retirar del fuego. En otra olla dorar en aceite caliente la cebolla, ajos, sal y pimienta; agregar agua suficiente para mezclar los pallares cocidos con este aderezo, mover constantemente y finalmente incorporar la leche y retirar del fuego. Se sirve acompañado con arroz.

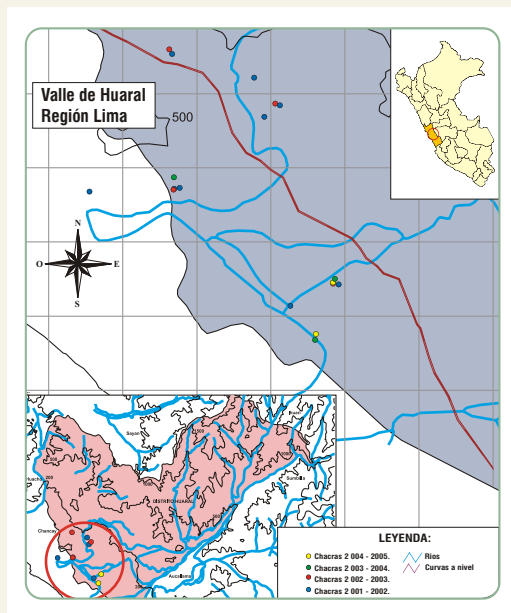
Fuente: Agustín Peña Ramos, Salas, Ica.



PEPINO DULCE (*Solanum muricatum*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Donoso, ha interactuado con los agricultores del caserío de San Graciano Alto, distrito de Aucallama, donde ha registrado la variabilidad de pepino dulce que cultivan los agricultores en sus parcelas, en forma tradicional.

El caserío de San Graciano Alto se ubica en el distrito de Aucallama, provincia de Huaral, región Lima, sobre los 45 msnm, a la margen izquierda del Río Chancay, al sur de la ciudad de Huaral a una distancia de 13 km, se ingresa a través de una



carretera afirmada que parte del km 9 de una variante de la carretera Panamericana Norte. Tiene una extensión de 716,84 km², presenta una topografía mayormente plana u ondulada, de clima benigno, húmedo, con temperaturas moderadas en las que el pepino dulce se adapta y se desarrolla perfectamente.



PEPINO DULCE (*Solanum muricatum*)

El pepino dulce o pepino, es cultivado por su fruto dulce y jugoso que alivia la sed en épocas de calor; es una planta perenne que crece en condiciones de elevada humedad, de hojas simples o compuestas, las flores con colores que varían desde el blanco al azul intenso. La fruta madura es de color amarillo anaranjado con franjas morados o grises que le dan un aspecto muy particular. En el caserío de San Graciano Alto el INIA a través del proyecto *in situ* ha registrado las variedades nativas: Melón, Mata Serrano, Morada, Blanca, que son de diversas formas, tamaños y colores.



Prácticas Agrícolas Tradicionales

La propagación es por esquejes, se seleccionan las ramas sanas, maduras, y se dejan a la sombra por espacio de 2 a 3 días para deshidratarlas ligeramente y lograr un rápido enraizamiento, la planta produce frutos en un período de 4 a 6 meses después de haber sido plantada, se considera una especie poco exigente, con la cual es posible obtener buenas cosechas en suelos pobres. Los vientos cálidos y secos pueden dañar el desarrollo vegetativo normal.

La preparación del terreno se realiza en suelo húmedo en forma manual con lampa, aperturando

los surcos para enterrar los esquejes en la costilla del surco a 50 cm de distancia entre planta y planta, la distancia entre surcos es de 80 cm aproximadamente. Los riegos se aplican de acuerdo a la necesidad de la planta, el aporque se realiza a los 30 - 35 días después de la siembra y se aprovecha para incorporar el abono.

Entre las principales plagas tenemos: La araña roja (*Tetranychus urticae*), suele atacar en tiempo cálido y seco, ocasiona la caída de las hojas; los pulgones (de diversas especies y géneros), pican las hojas y los brotes para succionar el floema, debilitando la planta.

La mayoría de los agricultores siembran el pepino en los bordes de las chacras para aprovechar los espacios libres. Los frutos se conservan bien durante 15 días después de la cosecha, a temperatura ambiente y si están libres de golpes o daños en la piel.

Usos

El fruto es una baya que se puede consumir como fruta fresca en ensaladas, dependiendo de la variedad o del estado de madurez del fruto, es bajo en calorías y tiene un alto contenido de vitamina C.

PEPINO DULCE (*Solanum muricatum*)

Valor Nutritivo

Cuadro N°1: Composición por 100 g de porción comestible de pepino dulce

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	26,00
Agua (g)	92,30
Proteína (g)	0,30
Carbohidratos (g)	7,00
Fibra (g)	0,50
Ceniza (g)	0,40
Calcio (mg)	30,00
Fósforo (mg)	10,00
Hierro (mg)	0,30
Retinol (mcg)	0,28
Tiamina (mg)	0,04
Riboflavina (mg)	0,05
Niacina (mg)	0,58
Ácido ascórbico reducido (mg)	29,70

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 38.



Receta

Ensalada de Pepino Dulce

(para 6 porciones)

Ingredientes:

- ½ kg de pepino
- ½ kg de papaya
- ¼ kg piña
- ½ kg plátano
- ¼ kg de uva Italia
- 6 cucharadas de miel
- ½ litro de yogurt natural

Preparación:

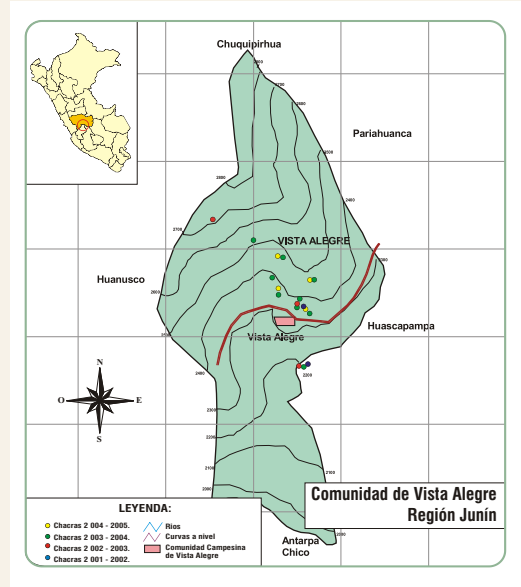
Lavar, pelar y picar en trozos pequeños cada una de las frutas, colocar en un recipiente y mezclar con la miel, adicionar las uvas y agregar yogurt natural. Servir con cereal al gusto.





SACHATOMATE (*Cyphomandra betacea*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Santa Ana, ha interactuado con los agricultores de la comunidad campesina de Vista Alegre, ubicada en el distrito de Pariahuanca, provincia de Huancayo en la región Junín; donde se cultiva el sachatomate o tomate de árbol dentro de los huertos de los agricultores.



accidentada y áreas plana con numerosos huertos que albergan una diversidad de frutales nativos, entre ellos el sachatomate.

La comunidad de Vista Alegre (2 200 a 3 500 msnm) está ubicada a 98 km al este de Huancayo. Para llegar a esta comunidad se viaja por una carretera afirmada atravesando por la ex hacienda Acopalca y el nevado de Huaytapallana con un panorama maravilloso que presentan las zonas agroecológicas yunga fluvial, quechua sub húmeda, suni, puna y jalca. Tiene climas frío, templado y cálido, con temperatura máxima de 22°C y mínima 8,7°C; con una topografía

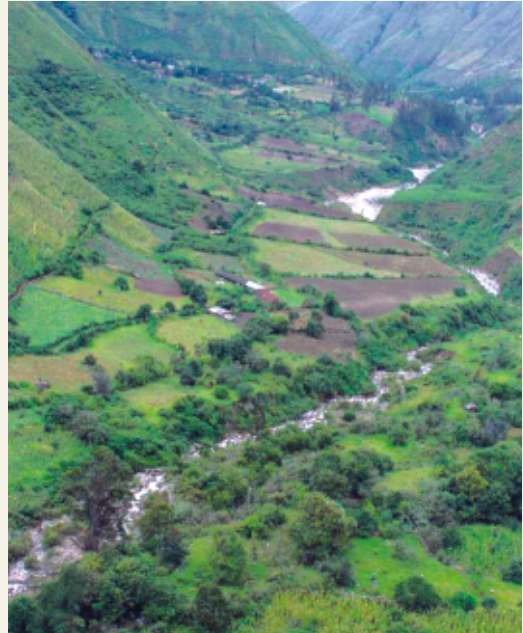


SACHATOMATE (*Cyphomandra betacea*)

El sachatomate pertenece a la familia botánica de las *Solanáceas*, es llamado sachatomate, tomate de árbol, tomatillo o berenjena. Se propaga por semillas y mediante estacas, acodos, ramas o injertos. Es un arbolillo de 2 a 3 m de alto. La planta tiene una vida aproximada de 3 a 4 años. La floración se inicia a los 8 meses después del trasplante en terreno definitivo. La producción es anual. Crece entre los 1 800 a 2 800 msnm, en asociación con otros árboles. El INIA a través del proyecto *in situ* ha registrado 4 variedades locales identificadas por los agricultores de Vista Alegre en Amarilla, Redonda, Morada y Rayada. La producción por planta es de 4 a 10 kg.

Prácticas Agrícolas Tradicionales

Las prácticas tradicionales de cultivo se basan en la propagación por semillas y tiene dos modalidades: almácigo y siembra espontánea. Para hacer almácigo se extraen las semillas de los frutos maduros y se dejan secar por 10 a 15 días al ambiente y luego se siembra en camas o directamente en bolsas con tierra previamente preparada, demora 30 días para germinar y cuando las plantitas tienen 15 a 20 cm de alto (3 ó 4 hojas) se trasplantan a terreno definitivo en los meses de enero y febrero. La siembra espontánea se da en el



caso de campo definitivo (huerto) cuando caen los frutos dando lugar al crecimiento de plantas en forma desorganizada, posteriormente se realiza la labor de ordenamiento, eliminando las más débiles y deformadas. En ambas modalidades los agricultores realizan la limpieza o deshierbo, bajo la copa de los árboles, acostumbran abonar con estiércol de vacuno o humus de lombriz cuando la planta está en pleno crecimiento.

Usos

Los frutos constituyen un recurso alimenticio y en estos últimos años en materia prima, potencial para la industria de mermeladas y néctar. Los agricultores atribuyen a los frutos propiedades medicinales para aliviar enfermedades respiratorias y combatir la anemia. Los frutos se consumen crudos o cocidos; en ambos casos se elimina la cáscara por ser ésta de sabor amargo. En estado maduro, los frutos se comen crudos como fruta.



SACHATOMATE (*Cyphomandra betacea*)

Valor Nutritivo

Cuadro N°1: Composición por 100 g de porción comestible de Sachatomate

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	41,00
Agua (g)	87,50
Proteína (g)	1,30
Grasa (g)	0,30
Carbohidratos (g)	9,90
Fibra (g)	0,00
Ceniza (g)	1,10
Calcio (mg)	18,00
Fósforo (mg)	28,00
Hierro (mg)	0,20
Retinol (mcg)	139,00
Tiamina (mg)	0,10
Riboflavina (mg)	0,04
Niacina (mg)	0,00
Ácido ascórbico reducido (mg)	2,30

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 34.



Recetas

Salsa de Sachatomate

(para 8 personas)

Ingredientes:

- 10 frutos de sachatomate
- 1 rocoto ó 6 frutitos de mocoro
- 1 cucharadita de sal

Preparación:

Pelar los frutos y sacar sus semillitas. Luego molerlo conjuntamente con el rocoto o mocoro y la sal. Esta salsa picante se consume como saborizante de las comidas.

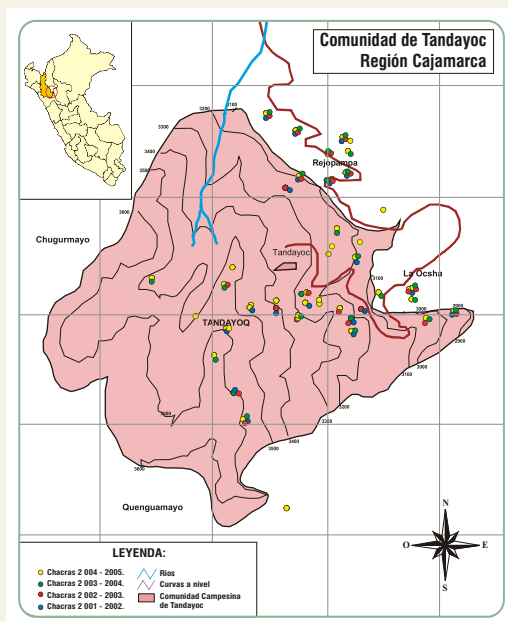




TARWI O CHOCHO (*Lupinus mutabilis*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Baños del Inca ha interactuado con los agricultores de la comunidad campesina de Tandayoc perteneciente al distrito de Sorochuco, provincia de Celendín, en la región Cajamarca, donde crecen diversidad de granos andinos, entre ellos el tarwi o chocho.

La comunidad de Tandayoc (2 900 a 3 650 msnm) se encuentra en la subcuenca del río Sendamal, su topografía es ondulada y clima frío, a 12 km de Sorochuco y 62 km de Celendín.



La población está integrada por 120 familias aproximadamente organizadas a nivel de Centro Poblado representados por el Agente Municipal y el Teniente Gobernador, al interior del Centro Poblado se organiza la Ronda Campesina, encargada de velar por el orden y la seguridad pública.



TARWI O CHOCHO (*Lupinus mutabilis*)

El tarwi o choclo es una planta que produce granos comestibles que constituyen las semillas y son de forma redonda u ovalada de colores variados. La semilla esta cubierta por unos alcaloides amargos por lo que requiere para su consumo ser desamargado

El chocho o tarwi tiene en sus raíces nódulos donde se encuentran la bacteria *Rhizobium lupini*, estas bacterias tienen la propiedad de fijar nitrógeno en el suelo.

Esta especie requiere entre 350 a 800 mm de precipitación anual, siendo cultivado exclusivamente en zonas de secano, es susceptible al exceso de humedad y moderadamente susceptible a la sequía durante la floración y formación de vainas.

No tolera las heladas en la fase de formación de vainas. Los suelos de Tandayoc son francos y franco-arenosos, con un balance adecuado de nutrientes y buen drenaje, con pH que oscila entre 5 y 7, apropiados para el cultivo de tarwi o chocho. La época de siembra comienza en setiembre, el período de cultivo es de 8 meses.

Su centro de origen estaría ubicado en la región andina de Ecuador, Perú y Bolivia, donde se encuentra la mayor variabilidad genética. En el tarwi o chocho, la variabilidad se presenta en el color del grano que va desde blanco, marrón o negro y pudiendo ser jaspeado ó salpicado, distintas formas en media luna.

En la comunidad de Tandayoc el INIA a través del proyecto *in situ* ha registrado las siguientes variedades nativas: Blanco, Negro, Paco, Pintado, Blanco Boca Negra, Blanco Boca Paca, Blanco Chico, Blanco Boca Grande, entre otros.



Prácticas Agrícolas Tradicionales

Para la siembra se utiliza las semillas sanas y grandes, el tipo de siembra empleada en la comunidad de Tandayoc es al voleo; también se puede encontrar al borde de las chacras de maíz y papa como de cercos vivos, protegiendo a los cultivos de las plagas y enfermedades y evitando el ingreso de animales al campo cultivado.

Usos

El tarwi o chocho es ampliamente usado en la gastronomía de la población rural del Perú. El proceso mínimo de transformación es el desamargado, en Tandayoc tradicionalmente los campesinos desamargan los granos de tarwi o chocho haciéndolo hervir por una hora aproximadamente y dejándolo en bolsas o sacos en la corriente de agua, por un periodo mínimo de una semana. Las formas de preparación varían según las regiones y ocasiones de consumo: cebiche serrano, sopas (crema de tarwi); guisos (pepián), postres (mazamoras con naranja) y refrescos (jugo de papaya con harina de tarwi). La harina de tarwi se utiliza mezclada con harina de trigo en 15 % para la panificación, para mejorar considerablemente el valor proteico y calórico del producto.

TARWI O CHOCHO (*Lupinus mutabilis*)

Valor Nutritivo

El tarwi o chocho es un alimento rico en proteínas, grasas, hierro, calcio y fósforo. Se considera apropiado para los niños en la etapa de crecimiento, mujeres embarazadas o en proceso de lactancia. Combinado con cereales como la quinua o kiwicha, podría reunir las cualidades de la leche, la carne, el queso y el huevo.

Cuadro N°1: Composición por 100 g de porción comestible

Compuesto	Tarwi cocido con cáscara	Harina de Tarwi
Energía (kcal)	151,00	103,00
Agua (g)	69,70	72,50
Proteína (g)	11,60	6,00
Grasa (g)	8,60	0,40
Carbohidratos (g)	9,60	19,50
Fibra (g)	5,30	4,00
Ceniza (g)	0,60	1,50
Calcio (mg)	30,00	28,00
Fósforo (mg)	123,00	34,00
Hierro (mg)	1,40	1,10
Tiamina (mg)	0,01	0,02
Riboflavina (mg)	0,34	0,10
Niacina (mg)	0,95	0,10

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 32.

Es utilizado también como abono verde, incorporando la planta al suelo en etapa de floración, los residuos de la cosecha (tallos secos) se usan como combustible. El agua producto del desamargado se utiliza para controlar ectoparásitos y parásitos intestinales de los animales.



Receta

Picante o Cebiche de Chocho (para 8 personas)

Ingredientes:

- 1 kg de chocho cocido desamargado
- 4 limones
- 2 tomates
- ½ kg de cebolla
- 1 ají o rocoto
- Culantro picado al gusto
- Sal al gusto

Preparación:

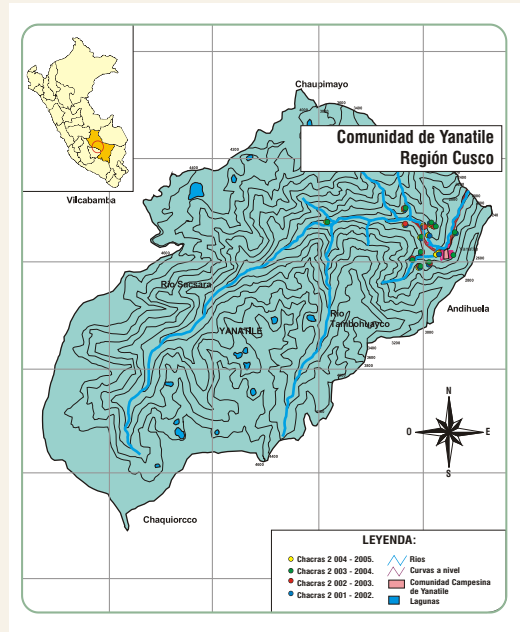
Al chocho o tarwi cocido y desamargado se le agrega la cebolla cortada a la juliana, rodajas de tomate, ají o rocoto, culantro picado, jugo de limón y sal al gusto; servir de preferencia acompañado con cancha de maíz.





TUMBO (*Passiflora mollissima*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Andenes ha interactuado con los agricultores de la comunidad de Yanatile, perteneciente al distrito de Santa Teresa, provincia de La Convención en la Región Cusco, donde el tumbo, un frutal nativo, se encuentra en forma silvestre al borde de los campos de granadilla.



El distrito de Santa Teresa, cuenta con una carretera afirmada que conduce a la comunidad de Yanatile, esta comunidad tiene un rango altitudinal muy amplio que va desde los 1 500 hasta los 5 400 msnm, por la que posee una rica biodiversidad que es utilizada y conservada en el tiempo por los pobladores de esta comunidad, donde se han identificado más de 20 especies del género botánico *Passiflora*, entre los 1 500 a 3 970 msnm.



TUMBO (*Passiflora mollisima*)

El tumbo, es una planta trepadora tipo enredadera, semi perenne, apreciada por sus exquisitos frutos de sabor dulce y ácido en cuya pulpa de color anaranjado se observan abundantes pepas negras semejantes a la granadilla. Todas sus extensas ramas van siendo adornadas por hermosas flores de tipo pendular con pétalos de color rosado.

La planta tiene una raíz superficial, bastante ramificada, sus tallos son de forma cilíndrica y abundantes zarcillos con las que va formando la enredadera apoyado de diferentes superficies para mantenerse erguida. Las hojas son trifoliadas aserradas en los bordes. Frutos de forma ovoide alargada, cáscara delgada y blanda de color verde que se torna amarilla a la madures emitiendo un agradable aroma. En la localidad de Santa Teresa, el INIA a través del proyecto *in situ*, ha registrado tres variedades de tumbo, denominados como Largo, Afelpado y Común. Se consumen directamente como fruta fresca.

Esta planta se adapta en ambientes templados y húmedos con suelos fértiles, ricos en materia orgánica que corresponde a zonas agroecológicas yunga, quechua baja y ceja de selva. También se desarrolla en la región andina que corresponde a la zona agroecológica de quechua alta (3 200 a 3 600 msnm) con algunas limitaciones en su producción.



Prácticas Agrícolas Tradicionales

La propagación de la planta de tumbo es por semilla, este frutal es un alimento predilecto para ciertos roedores y pajaros de la zona, quienes luego de consumirlos lo diseminan con su excremento. La planta de tumbo en su estado natural crece trepando árboles de hasta 5 metros de altura y también en arbustos, pudiendo observarse poblaciones muy densas, en bosques húmedos o secos al igual que a orillas de los riachuelos. La época de floración se inicia en el mes de diciembre hasta marzo y la época de mayor producción se inicia en enero, pudiendo extenderse hasta mayo. Muchas veces estas plantas nacen y crecen de forma casual dentro de las parcelas de granadilla, al borde de las mismas, al borde de los caminos de herradura y algunas veces a la orilla de los ríos. En Yanatile los agricultores no realizan ninguna práctica agrícola, porque no lo cultivan debido a que crece en estado silvestre. La cosecha es manual con la pallana al igual que la granadilla y/o con la ayuda de una tijera simple porque los pedúnculos son blandos. La colecta de los frutos se realiza cuando estos van cambiando de color (de verde a amarillo) o llamados “pintones”; se consume al paso o para refrescarse durante el trabajo en ayni en sus parcelas o chacras.

Usos

El tumbo, es consumido como fruta fresca muy apreciada por su alto contenido de vitamina C. Es utilizado en la preparación de refrescos y cócteles, además de mazamorras que acompañan los almuerzos en la mesa de muchas familias. También se preparan platos salados utilizando el jugo del tumbo para condimentar diferentes carnes en un macerado que las ablanda y hace más sabrosas cuando se fríe o se asa a la parrilla o cuando se cocina diferentes guisos. En la medicina tradicional se atribuye muchas cualidades curativas, las pepas molidas y disueltas en agua son utilizadas como purgante natural, el fruto en ayunas regula malesta-

TUMBO (*Passiflora mollisima*)

res urinarios y estomacales. En las comunidades suelen utilizar abundantes hojas verdes y flores de tumbo para curar el susto a los bebés, éstas son preparadas en una infusión para que tome una cucharita, así también las flores y hojas hervidas en abundante agua, previamente entibiada lo utilizan para bañar al bebé.

Valor Nutritivo

Cuadro N°1: Composición por 100 g de porción comestible de tumbo serrano

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	64,00
Agua (g)	82,10
Proteína (g)	1,20
Grasa (g)	0,50
Carbohidratos (g)	15,40
Fibra (g)	3,60
Ceniza (g)	0,80
Calcio (mg)	8,00
Fósforo (mg)	34,00
Hierro (mg)	0,60
Retinol (mg)	159,00
Tiamina (mg)	0,02
Riboflavina (mg)	0,11
Niacina (mg)	4,56
Ácido ascórbico reducido (mg)	66,7

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Séptima edición. Lima. Página 39.



Recetas

Jugo de Tumbo

(para 6 personas)

Ingredientes:

12 tumbos grandes y maduros (cáscara amarilla y olor fragancioso)

1 litro de agua fría hervida con canela y clavo de olor.

Azúcar al gusto

Preparación:

Lavar los tumbos y partílos por la mitad, con la ayuda de una cucharita sacar las semillas en un recipiente. Luego con un vaso de agua hervida fría, a una velocidad mínima por 30 segundos y colar. En una jarra con un litro de agua hervida fría echar lo licuado y agregar azúcar al gusto. Opcionalmente, servir espolvoreando un poquito de canela molida.





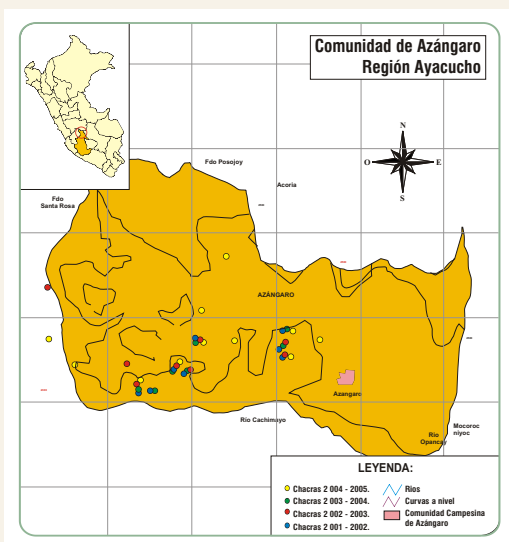
TUNA (*Opuntia ficus indica*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Canaan han interactuado con la comunidad campesina de Azángaro, pertenecientes al distrito de Luricocha, provincia de Huanta en la región Ayacucho; donde ha registrado la variabilidad de la tuna que los agricultores cultivan en forma tradicional en sus chacras.

La comunidad de Azángaro, está ubicada al oeste de Luricocha, a una altitud de 2 350 msnm, podemos llegar por una carretera afirmada distante 10 km desde Huanta. Presenta una topografía de ladera ondulada, clima templado seco, típico de valle interandino, según Pulgar Vidal (1981) esta ubicada en la zona agroecológica quechua.



Ayacucho es la región de mayor producción de tuna en el Perú, en merito a ello se organiza anualmente la feria regional de la tuna y cochinilla en el mes de marzo en la ciudad de Ayacucho, en las que se puede apreciar la variabilidad de tunas.



TUNA (*Opuntia ficus indica*)

La tuna, es una planta xerofítica cultivada por sus frutos comestibles de color verde cuando es tierno y se colorea en la madurez según la variedad; la pulpa es carnosa, jugosa y dulce con numerosas semillas pequeñas, se propaga vegetativamente a través de pencas y comienza a producir después de 2 a 3 años de trasplantada. Se distingue numerosas variedades según el color del fruto. En las comunidades de Azángaro y Pichiurara el INIA a través del proyecto *in situ* ha registrado las variedades nativas: Amarilla, Roja, Blanca, Morada y la Caywa, todas ellas para consumo humano como fruta y derivados, además de variedades forrajeras que se caracterizan por tener escasa espina en las pencas. Crece bien en terrenos pobres y escasos de agua, propios de las zonas agro ecológicas yunga marítima y quechua baja.

En el Perú las regiones de mayor producción son Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Ancash, Huanuco y Arequipa.

Es de gran importancia porque alberga a la cochinilla del carmín (*Dactulopius coccus*), cotizado a nivel mundial por el colorante que produce, que se emplea para teñir alimentos, en la industria cosmética y farmacéutica. Una planta adulta produce un promedio de 200 frutos/año, infiriéndose que en una ha bien manejada, con una densidad de 1 000 plantas/ha puede brindar una producción de 300 000 frutos/año a los 2 a 3 años de edad.

Prácticas Agrícolas Tradicionales

La propagación es vegetativa, mediante las pencas o cladodios, para ello una vez separada de la planta madre los agricultores cubren con ceniza la zona cortada y lo dejan bajo sombra por 25 días antes de plantarla. La siembra o trasplante lo realizan en los meses de setiembre y octubre en un suelo bien

abonado con guano. Cuando el cultivo es de forma espontánea generalmente no recibe ningún manejo, sin embargo, en la actualidad los agricultores realizan la poda de mantenimiento y formación para cortar las pencas enfermas al cual llaman “yana pususo”, causada por el hongo *Cercospora sp.* y además para dar un alineamiento y forma a la planta quedando la mayor área foliar del cultivo expuesta al sol desde la salida hasta el ocultamiento

Usos

La tuna, es utilizada directamente en la alimentación como fruta fresca o para la elaboración de mermeladas, jaleas, néctar, tunas en almíbar, alcoholes, vinos y colorantes. La semilla es utilizada para la elaboración de aceite; la cáscara empleada como forraje y los tallos son utilizados en la producción de gomas y forrajes. Un producto adicional es el mucílago o goma, el cual se obtiene mediante el prensado de la penca o cladodio, utilizado en la industria para la fabricación de películas adherentes de gran finura. Tradicionalmente el mucílago se utiliza como adherente mezclado con barro para el tarrajeo de viviendas rurales. Es una especie muy usada en las prácticas agroforestales, asociado con especies agrícolas y/o forrajeras, cercos vivos espinosos, barreras vivas para la retención de suelos, protección de taludes contra la erosión y, en general, como parte de prácticas de protección de suelos.



TUNA (*Opuntia ficus indica*)

Valor Nutritivo

Cuadro N°1: Composición por 100 g de porción comestible de tuna

Compuesto	Cantidad
Energía (kcal)	58,00
Agua (g)	82,30
Proteína (g)	0,80
Carbohidratos (g)	15,40
Fibra (g)	3,80
Ceniza (g)	1,50
Calcio (mg)	16,00
Fósforo (mg)	26,00
Hierro (mg)	0,30
Retinol (mg)	1,00
Tiamina (mg)	0,01
Riboflavina (mg)	0,04
Niacina (mg)	0,36
Ácido ascórbico reducido (mg)	19,50

Fuente: Collazos, C. et. al. 1996. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Sétima edición. Lima. Página 39.



Receta

Mermelada de Tuna

(para 8 porciones)

Ingredientes:

- 1 kg. de tunas maduras
- 700 g de azúcar
- 1 hoja de higo
- 1 cuchara sopera de limón
- 1 pizca de carbonato

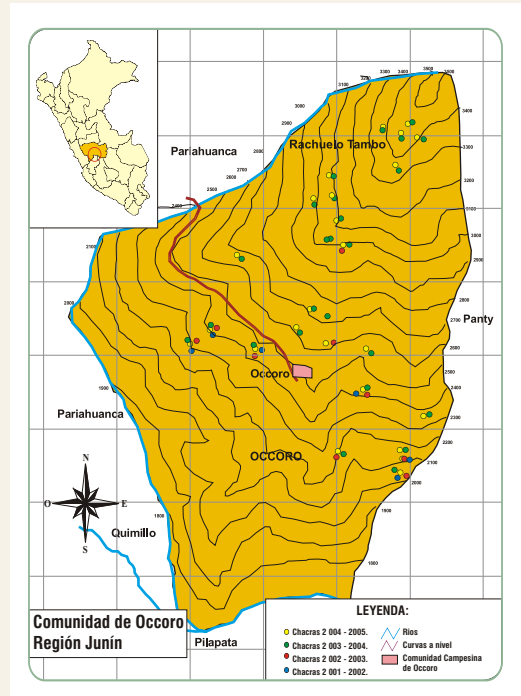
Preparación:

Las tunas se pelan, se lavan y se machaca o se licuan sin agua, mezclar con azúcar, luego se cocina en un olla a fuego lento removiendo, al momento de hervir se agrega la hoja de higo, el jugo de limón y una pizca de carbonato, retirar la espuma que se va formando. Cuando deje de hacer espuma y suelta explosiones, se deja de mover quedando lista la mermelada.



YACÓN (*Smallanthus sonchifolius*)

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Santa Ana ha interactuado con los agricultores de la comunidad campesina de Occoro ubicada en el distrito de Pariahuanca, provincia de Huancayo en la región Junín, donde crece y se desarrolla el yacón dentro de los huertos que los agricultores cultivan con prácticas tradicionales en diferentes pisos agroecológicos.



La comunidad de Occoro (2 000 a 4 000 msnm) esta ubicado al este de la ciudad incontrastable de Huancayo a una distancia de 120 km. En su territorio alberga diversidad de especies silvestres y cultivadas, tiene climas frío templado y calido con temperatura máxima 22°C y mínima 8,7°C; presenta una topografía accidentada y áreas planas donde hay numerosos huertos que albergan una diversidad de raíces andinas, entre ellos el yacón.



YACÓN (*Smallanthus sonchifolius*)

El yacón, se cultiva por sus raíces comestibles. Es una planta herbácea anual de 1,5 a 3 m de altura; los tallos son cilíndricos, pilosos y huecos, de color verde a púrpura. Presenta raíces reservantes en número de 4 a 20 por planta pueden alcanzar hasta un tamaño de 25 cm de longitud por 10 cm de diámetro, la pulpa puede ser de color blanco, crema púrpura o anaranjado morado. Presenta una cepa o corona subterránea sobre el cual se desarrollan abundantes yemas. Las hojas son de forma triangular o acorazonada, hasta la floración produce de 13 a 14 hojas por tallo y después solo produce hojas pequeñas. Las flores son compuestas en grupos de 20 a 80 por planta, cada flor compuesta llamada capitulo esta formado por flores femeninas y masculinas.

Su cultivo requiere de suelos sueltos con abundante materia orgánica. En la comunidad de Occoro el INIA a través del proyecto *in situ* ha registrado 4 cultivares de yacón: Melón, Blanca, Morada y Blanca con Manchas Moradas, habiendo constatado que de la variedad Blanca es la de mayor producción en los huertos de los agricultores. Este cultivo está distribuido desde la zona agroecológica yunga fluvial hasta la zona quechua. No se han registrado plagas ni enfermedades durante su cultivo. El Perú es el centro de origen primario por la presencia de variedades nativas y plantas silvestres afines.

Prácticas Agrícolas Tradicionales

El yacón se siembra al borde de los huertos familiares o en áreas pequeñas para autoconsumo y venta local.

Las coronas de las plantas sanas se extraen en el momento de la cosecha y éstos propágulos son tratados con ceniza y oreadas por dos días y luego se trasladan a los huertos para su plantación en líneas o surcos colocando un propágulo por golpe.



Los agricultores de esta comunidad prefieren sembrar en terrenos con suelos sueltos para cosechar raíces bien conformadas. El distanciamiento de la siembra es 0,50 ó 0,70 m entre plantas y 1,0 a 1,2m entre surcos. Si se usa el riego, el primer deshierbo se hace durante el aporque para formar los surcos y se realiza al mes ó 2 meses después de la siembra, según la presencia de malezas. La cosecha es manual después de 8 a 10 meses de la siembra. Acostubran exponerlo al sol para incrementar el sabor dulce. Rinde de 4 a 8 kg por planta según la variedad y las condiciones de altitud y de suelo.

Usos

Este cultivo produce raíces reservantes dulces y crocantes que es consumido en fresco en forma directa al igual que una fruta. Los tallos y hojas son utilizados como forraje para alimentar los animales de pastoreo y para la crianza de cuyes.

Tradicionalmente el yacón lo utilizan en la fiesta del “Santiago” que se realiza el mes de julio, celebración ritual del marcado de los animales, donde se utilizan para la elaboración de las “huallas” que son

YACÓN (*Smallanthus sonchifolius*)

ofrendas en forma de collar que se coloca a los animales y a los pastores como signo de abundancia y deseo de prosperidad en los años venideros.

Valor Nutritivo

La raíz tiene un alto contenido de inulina y fructooligosacáridos (FOS) que son polímeros de fructosa, un tipo de azúcar que puede ser hidrolizado por el organismo humano y atravesar el tracto digestivo sin ser metabolizado, excelente para las dietas bajas en calorías y para los diabéticos. Su alto contenido de fructosa lo convierte en una fuente muy interesante de edulcorante natural. El estudio químico y bromatológico de las hojas ha revelado que entre otros componentes, contiene 11% de proteína, además si se toma como mate se logra reducir la concentración de la glucosa en la sangre.

La composición química promedio de 10 entradas de yacón procedentes de Perú, Bolivia, Ecuador y Argentina en relación a un kg de materia comestible de raíz fresca reporta los siguientes valores:



Cuadro N°1: Composición nutritiva del yacón

Variable	Promedio	Rango	
		min.	max.
Materia seca (g)	115,00	98,00	136,00
Carbohidratos (g)	106,00	89,00	127,00
Fructanos (g)	62,00	31,00	89,00
Glucosa libre (g)	3,40	2,30	5,90
Fructosa libre (g)	8,50	3,90	21,10
Sacarosa Libre (g)	14,00	10,00	19,00
Proteína (g)	3,70	2,70	4,10
Fibra (g)	3,60	3,10	4,10
Lípidos (mg)	244,00	112,00	464,00
Calcio (mg)	87,00	56,00	131,00
Fósforo (mg)	240,00	182,00	309,00
Potasio (mg)	22,82	1 843,00	2 946,00

Fuente: Hermann M, Freire I & Pazos C. 1999. Compositional diversity of the yacón storage root. In: Impact on a changing world, Program Report 1 997-1 998, The International Potato Center (CIP), Lima, Peru, p.425 - 432.



Parientes Silvestres de la Papa

El INIA mediante la Estación Experimental Agraria Andenes ha interactuado con las comunidades campesinas de Ausangate (anexo Pacchanta) y Lauramarca en el distrito de Ocongate; y Chillihuani en el distrito de Ccarhuayo, provincia de Quispicanchi en la región Cusco.

La Comunidad Campesina de Ausangate (anexo Pacchanta) está ubicada en la micro cuenca del río Pinchimuro, cuenca del río Mapacho, a una altitud mínima de 3 985 y máxima de 4 560m. La comunidad de Lauramarca, está ubicada sobre los



4 097msmm situada en la sub cuenca del río Lauramarca, cuenca del río Mapacho. Ambas comunidades poseen zonas agroecológicas quechua alta y suni ladera, donde las actividades principales son la ganadería y la agricultura. La comunidad de Chillihuani está ubicada entre los 3 800 y 4 200 msnm en la zona agroecológica jalca. Se cultiva la papa nativa dulce para pelar y sancochar y papa amarga o ruki para chuño y moraya, así como también la oca, las lisas y el año.

Parientes Silvestres de la Papa

¿Que es un Pariente Silvestre?

Son plantas silvestres afines relacionadas a las plantas cultivadas, entre ellas tienen compatibilidad reproductiva y son parecidas en su arquitectura. Estas plantas son conocidas localmente por los agricultores como: Añas Papa, Machulaq Papa, Atoq Papa, Sacapo, Kita Papa, Yutupa Papan, Gentil Papa, Khipa Papa, Sacha Papa.



¿Cómo y dónde los encontramos?

Podemos encontrarlos en los meses de enero, febrero y marzo, cuando están floreciendo. En la mayoría de los casos al borde de los caminos, chacras, roquedales y matorrales, pero sobre todo, protegidos de alguna manera, por espinos, por plantas no agradables al ganado o cercos de piedras donde muy pocas veces entran los animales.

¿Cómo se diseminan?

En las chacras de los agricultores de las comunidades de Ausangate (anexo Pacchanta) y Chillihuani la crianza nativa de camélidos ayuda a la diseminación de las semillas. Los técnicos del INIA a través del proyecto *in situ* encontraron la presencia de las “atoq papas” o “añas papas” (*Solanum acaule*), entre los surcos de papas nativas o a un costado de la chacra donde se había preparado el guano de las alpacas y llamas. Se observa igualmente esta misma especie en los bordes de los corrales de alpacas, llamas y ovejas.

En la comunidad de Lauramarca no se encontraron las atoq papas o añas papa porque la crianza de animales es preferentemente de ovinos y vacunos, los agricultores, con una expresión risueña manifiestan: “...si todo el mundo sabe que en el guano de las llamas y alpacas está la semilla...”.



En papa existen 8 especies cultivadas, aproximadamente 165 especies silvestres del género *Solanum* que forman tubérculos y más de 500 especies del mismo género (Vargas, 1949; Ochoa, 1999; Spooner, 1998; citados por Tapia, 2000); por lo que el sur y el altiplano Peruano junto a Bolivia son considerados el centro de origen primario de la papa cultivada.



Parientes Silvestres de la Papa

¿Qué especies encontramos?

En estas comunidades campesinas el INIA ha registrado las siguientes especies silvestres de papa: *Solanum acaule*, *Solanum bucasovii* y *Solanum raphanifolium*, las cuales son conocidas como añas papa, machulaq papa o atoq papa indistintamente.

¿Cómo proteger los parientes silvestres?

- Cuidar y mantener el hábitat o lugar donde crecen estas añas papa o machulaq papa o atoq papa.
- Cuidar de los vacunos en el momento del pastoreo.
- Cuidar los manantiales de agua y cercos porque en sus bordes crecerán estas plantitas.

¿En qué se utilizan los parientes silvestres?

En años de escasez o difíciles para la agricultura con variaciones climáticas extremas, los agricultores utilizan la semilla del “tamborocoro”, “alpunto”, “ampulo” o baya para proveerse de nuevas papas, diversificando su producción.

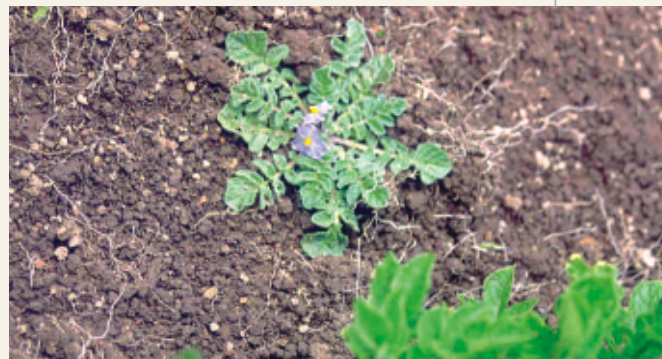


En las comunidades campesinas las añas papa, atoq papa o machulaq papa son utilizadas como medicina para curar múltiples dolencias, y algunas como alimento.

Son fuente de principios activos para la fabricación de medicinas.

En programas de mejoramiento convencional o biotecnología son fuente de genes valiosos, donde se puede encontrar resistencia a plagas y enfermedades, así como a sequías, heladas, granizo, exceso de humedad y salinidad del suelo.

Para determinar el centro de origen de las especies cultivadas.



INIA

El Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), que reestablece su denominación mediante Ley N° 28987, es un Organismo Público Descentralizado del Ministerio de Agricultura del Perú, que tiene a su cargo la investigación, transferencia de tecnología, asistencia técnica, conservación de recursos genéticos y la producción de semillas, plántones y reproductores de alto valor genético; asimismo es responsable de la zonificación de cultivos y crianzas en todo el territorio nacional.



PROYECTO *In Situ*

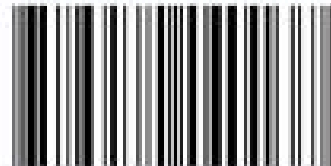
En un esfuerzo colaborativo entre las comunidades campesinas e indígenas del Perú, estuvo orientado a reforzar la conservación *in situ* (en chacras) de los cultivos nativos con la facilitación de seis instituciones ejecutoras. El proyecto, ayudó a fortalecer las organizaciones campesinas y la cultura que sustenta las prácticas agrícolas tradicionales. Asimismo, promovió el mejor consumo, transformación y eventual comercialización de dichas especies, incidiendo en mejorar la calidad de vida de los pobladores rurales y hacer sustentable la conservación de los recursos genéticos.



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
SUB DIRECCIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS
Y BIOTECNOLOGÍA

Av. La Merced 1981, La Merced, Lima 10, PERÚ
Calle a N° 2751 - Lima 5, Teléfono 511 1 46-5646
Web: www.inia.gob.pe E-mail: dirag@inia.gob.pe

ISBN: 978-9972-44-013-7



9 789972 440137