

## CARACTERIZACIÓN MORFOLOGICA Y MOMENTOS DE CORTE DE LA POBLACIÓN NATURAL Y CULTIVADA DE MUÑA *Minthostachys mollis* (Kunth.) Griseb. PARA OBTENCION DE ACEITES ESENCIALES EN LA MICROCUENCA DEL HIGUERAS

## MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION AND CUTTING MOMENTS OF THE PEOPLE OF NATURAL AND CULTIVATED *Minthostachys Muña mollis* (Kunth.) Griseb. FOR OBTAINING ESSENTIAL OILS IN THE MICRO OF HIGUERAS

David Maquera Lupaca<sup>1</sup>, Milka Tello Villavicencio<sup>1</sup>, Simeon Romero Matos<sup>1</sup>, David Cotacallapa Vilca<sup>1</sup>.

### RESUMEN

El estudio se llevó a cabo en la localidad de Mitotambo ubicado a 2800 msnm, jurisdicción del distrito de Quichki, de la provincia de Huanuco. El objetivo fue describir las características morfológicas que presentan la población natural y cultivada de muña *Minthostachys mollis* (Kunth.) Griseb., evaluar la frecuencia de cortes en muña y su efecto en los aceites esenciales. Se elaboró un descriptor de Muña, que consta de 25 caracteres y 91 estados con sus respectivos datos o variables, que describen los diferentes órganos de la muña. Se registraron 13 accesiones de muña silvestre y 97 accesiones de muñas cultivadas, las que fueron agrupadas en 6 y 49 grupos, respectivamente, a 1,30 y 1,0 de distancias genéticas; resaltando las características en relación al mayor porcentaje de cada uno de ellas. La mujer campesina conoce la variabilidad de muñas como muña blanca y muña negra que existen en la zona. El momento adecuado de corte es el inicio de floración, con mayor producción de hojas frescas. La producción de aceite esencial en los diferentes estados fenológicos de muña, fueron similares.

**Palabras Clave:** muña, *Minthostachys mollis*, distancias genéticas.

### ABSTRACT

This study was carried out in the town of Mitotambo, district of Quichki, province of Huánuo, at 2 800 m altitude, the objective was to describe the morphologic characteristics about the natural population and cultivated of muña *Minthostachys mollis* (Kunth.) Griseb., to evaluate the frequency of cut in muña and the effect in the Essentials oils. To be made a descriptor of muña, this has 25 characters and 91 states with dates or variables what describe the organs different of muña. Thirteen were the accessions of wild muña registered and 97 accessions of culture cultivated; these were associated in 6 and 49 groups respectably, to 1.30 and 1.0 of genetics distances; to stand out the characteristics in relation to major percentage of every one. The farmer woman, know the variability about the muñas as white muña and black muña that existed in the zone. The moment appropriated of cut is the start of flower, with major production of fresh leafs. The production of essential oils in the different states phenologic of muña, was similar.

**Keywords:** muña, *Minthostachys mollis*, genetic distances.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

## INTRODUCCIÓN

La muña *Minthostachys mollis* (Kunth.) Griseb., es una planta silvestre muy fragante, que crece en zonas altas del centro, norte y sur del país en climas templado a templado frío; en el departamento de Huánuco la mayor población esta distribuida entre los 2500 a 3900 msnm (1). La muña es muy utilizada por las amas de casa, como condimento y saborizante en la preparación de alimentos, por los agricultores con propósitos medicinales y para repeler los insectos de papa en almacenes; según los reportes encontrados hay evidencias que cantidades de muña actúan como repelentes de toda clase de insectos en las áreas vecinas y como garrapaticidas en el ganado. La muña es considerada entre las 10 plantas medicinales promisorias del Perú, algunas de ellas pueden ser utilizadas en diferentes tipos de industria, como en herborestería y farmacia (botica), industria farmacéutica (extracto) y la industria de fabricación de aceites esenciales (2). La recolección de muña silvestre constituye un ingreso económico adicional de los pobladores postergados de las zonas rurales, por lo que esta planta esta expuesta a la depredación por la cosecha excesiva sin criterios que contemplen la regeneración natural de las poblaciones: el estudio de la variabilidad de la muña permitirá determinar las estrategias más adecuadas para la conservación in situ (3). Los pobladores de la zona en estudio, indican que existen dos tipos de muña: la negra y la blanca, cada uno de ellos se utiliza de diferente manera, aún presentando características morfológicas diferentes y probablemente con distintas concentraciones de aceite esencial, por lo que es necesario conocer o determinar los morfotipos de muña que crecen en la zona de estudio, para seleccionar y desarrollar los mejores tipos de muña, en función a sus características de rendimiento de follaje y de aceite esencial; a la vez, elaborar un descriptor morfológico para esta especie. Los análisis morfológicos del género *Minthostachys*, con 25 descriptores, son los únicos que existen hasta la fecha, pero son de carácter más cuantitativo (4) y fue publicado después de la ejecución de este trabajo. La creciente demanda de hojas secas de esta planta, ha ocasionado que poblaciones silvestres de muña, se hallan cada vez más presionadas por las prácticas de la recolección debido al consumo local y de las empresas que utilizan como materia prima para su transformación, poniendo así en peligro de extinción, sin que se conozca los tipos de muña que existen en la zona; asimismo conocer los momentos adecuados de corte para obtener

mayor producción de hoja, por ende el aceite esencial, y la posible incorporación de esta práctica, dentro de una explotación racional y sostenida del cultivo. La cosecha de hoja seca, se realiza cuando la planta está en prefloración o comienzos de floración (5); por otro lado, la variación en la producción de materia seca como de aceites esenciales entre las distintas poblaciones nativas evaluadas y una fuerte interacción genotipo por ambiente, considerando como ambiente aquel generado por las distintas modalidades de corte (3).

Los objetivos del estudio fueron describir las características morfológicas que presentan la población natural y cultivada de muña en la microcuenca de Higuera y la selección de morfotipos que producen mayor cantidad de aceites esenciales, evaluar la frecuencia de cortes en muña y su efecto en la producción de aceites esenciales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en Mitotambo, distrito de Quichki, provincia de Huánuco, donde se encuentran dos campos experimentales con plantaciones de muña. El primer campo ubicado a 3,031 msnm de altitud, se encuentra la diversidad de morfotipos de muña con diferentes distanciamientos, instalados en suelos franco arcillosos, el año 2005, considerado como jardín de colecta de muñas de la zona; mientras que en el segundo campo experimental, ubicado a 3,046 msnm, instalado el año 2006, se encuentra plantas de muña, trasplantadas a 1.20 cm entre surcos y 1.50 cm entre plantas, en suelo franco arenoso, con el objetivo de determinar el momento del corte de la muña. La fase de laboratorio, para la extracción y evaluación de los aceites esenciales en los diferentes momentos de corte, se realizaron en el Laboratorio de Química de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

### Caracterización de morfotipos de la población natural y cultivada de muña.

Previo a la caracterización se elaboró un descriptor, con los siguientes pasos: Revisión de la botánica taxonómica del género *Minthostachys*; observación y estudio en laboratorio de las características morfológicas importantes de la especie; consulta con especialistas taxónomos internacionales de esta especie; determinación de los caracteres morfológicos menos influenciados por el ambiente; determinación de los estados de desarrollo de la muña, apropiado para la caracterización; elaboración preliminar del

descriptor y evaluación en campo y laboratorio; observación y estudio en campo de las características morfológicas importantes de la especie; elaboración de un descriptor preliminar; reajuste y definición del descriptor de Muña y definición del descriptor.

**Caracterización morfológica de muñas silvestres:** La caracterización de las muñas silvestres tuvo el siguiente procedimiento: Inspección y/o evaluación del área de estudio y elaboración del croquis de ubicación de las plantas silvestres de muña; selección y etiquetado en plantas de muña silvestre en la zona de estudio: se seleccionó las plantas más representativas de los morfotipos existentes, etiquetándose trece plantas silvestres, para luego iniciar con la caracterización; caracterización morfológica antes de la prefloración y toma de muestras de muña silvestre: existen muchas características morfológicas que se realizó en el laboratorio con la ayuda del microscopio estereoscopio; caracterización morfológica al estado de floración, en campo y laboratorio; tabulación de datos (elaboración de la matriz de caracterización); construcción del dendograma e interpretación de resultados.

**Caracterización morfológica de muñas cultivadas.** Siguió el mismo procedimiento utilizado en muñas silvestres, con la diferencia que se trabajó con 97 accesiones del jardín de conservación de muñas.

**Evaluación de los diferentes momentos de cortes de plantas.** La evaluación de los diferentes momentos del corte de plantas, se llevó a cabo en los campos instalados en el año 2005; el diseño fue de Bloques Completamente al Azar (BCA), 3 repeticiones, con distanciamientos entre surcos de 1,2 m y distanciamientos entre plantas de 1.5 m. Se evaluaron 6 plantas por parcelas y 18 plantas por tratamiento. El abonamiento se realizó a los dos meses en todo el campo experimental con guano de isla, en cada planta fueron incorporados 50 g con la finalidad de que las plantas desarrollaran en forma uniforme. Se efectuó el deshierbo manualmente, utilizando herramientas apropiadas, a fin de evitar que las malezas compitan con las plantas de muña. Se realizaron 4 deshierbos especialmente en la época de lluvia donde las malezas desarrollan rápidamente. Se efectuaron dos aporques, en vista de que el campo experimental esta en un terreno con mucha pendiente para favorecer el macollamiento de las matas.

Las variables en estudio fueron altura de planta, momento de corte (4, 8 y 9 meses), estado fenológico (crecimiento, inicio y plena floración), número de tallos, peso promedio por planta en fresco y seco y rendimiento de aceite esencial en 100 gramos de hoja fresca.

Las plantas fueron cortadas con una tijera de podar, a 10 cm del suelo. No se cortaron plantas muy tiernas, debido a que cuando se cortan plantas pequeñas y en forma frecuente, hay un 48.8 % de plantas muertas (3).

En el laboratorio de Química Analítica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, se evaluaron las plantas cosechadas del campo experimental, el peso fresco y seco de las hojas por planta, de 4 plantas por parcela y 12 plantas por tratamiento, utilizando una balanza de precisión con finalidad de determinar el peso exacto.

**Extracción de aceites esenciales.** La extracción de aceites esenciales, fue por el método de arrastre de vapor, durante dos horas. Se utilizaron muestras de 100 g de hoja fresca de muña cosechadas en los diferentes estados fenológicos, las que fueron pesadas en una balanza de precisión. Esta operación se repitió después de cada cosecha. La finalidad es seleccionar los morfotipos que tiene la mayor cantidad de los componentes más importantes, ya que los altos porcentajes puede ser dependiente de las condiciones climáticas (6).

**Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de los datos.** Los datos obtenidos de las evaluaciones de los parámetros indicados en materiales y métodos, fueron tabulados y sometidos al análisis de variancia y a la prueba de Tukey, Lo mismo se hizo con datos de rendimientos de aceite esencial registrados.

## RESULTADOS

**Elaboración del descriptor morfológico de muña.** Con la finalidad de contar con un documento guía, que contenga caracteres gobernados por genes mayores preferentemente o de poca interferencia con el medio ambiente que permitan discriminar un individuo de otro; se elaboró un primer descriptor para muña, que constó de 25 caracteres y 91 estados con sus respectivos datos ó variables; dos caracteres describen la morfología en general, once caracteres describen sobre la hoja, seis sobre el tallo,

cinco caracteres sobre la flor y uno sobre la semilla.

**Descriptor de muña *Minthostachys mollis*** (Milka Tello Villavicencio)

**Hábito de crecimiento de planta:** Erecto=1, Semierecto=2, Decumbente=3, Postrado=4.

**Color del follaje:** Verde claro=1, Verde=2, Verde oscuro=3.

**Forma de la hoja:** Aguda=1, Ovoide=2, Lanceolada=3, Cordiforme=4.

**Borde de la hoja:** Aserrado fino=1, Aserrado semi grueso=2, Aserrado grueso=3.

**Forma del ápice de la hoja:** Aguda=1, Cuspidata=2.

**Base de la hoja:** Cuneiforme=1, Obtusa=2, Truncada=3, Cordiforme=4.

**Nervaduras en hojas:** Pronunciadas (limbo reticulado)=1, Ligeras (limbo no reticulado)=2.

**Pubescencia en la hoja:** Haz=1, Envés=2, Haz y envés=3.

**Distribución de la pubescencia en el envés de la hoja:** Nervaduras sin pubescencia=1, Cubriendo todo el envés inclusive las nervaduras=2, Mayor pubescencia en los laterales de nervaduras, que el resto=3, Escasa Pubescencia en las nervaduras=4, Pubescencia solo en las nervaduras=5.

**Color del limbo:** Verde oscuro (137 A-B)=1, Verde (137 C-D)=2, Verde Amarillo (146 A-B)=3, Verde Amarillo oscuro (147 A)=4.

**Presencia del color secundario en hojas:** Ausente=0, Presente=1.

**Ubicación del color secundario:** Ninguno=0, Haz de las hojas=1, Envés de las hojas tiernas=2, Borde de las hojas=3, Envés de las hojas tiernas y algunas en hojas adultas=4.

**Color secundario de las hojas:** Ninguno=0, Púrpura (79 A-B)=1, Púrpura oscuro (N79 A-B)=2.

**Tipo de tallo:** Herbáceo=1, Semileñoso=2, Leñoso=3.

**Color principal del tallo:** Verde amarillo (146 C-D)=1, Verde Limón (144 B)=2, Verde pálido (145 A)=3, Verde con pigmentación Púrpura =4, Púrpuro / N77 A)=5.

**Color secundario del tallo:** Presente=1, Ausente=0.

**Distribución del color secundario:** Ausente=0, Nudos=1, Internados=2, Nudos e internados=3, A través de todo el tallo=4.

**Pubescencia en los tallos:** Ausente=0, Escaso=1, Moderada=2, Abundante=3.

**Ramificación secundaria:** Ausente=0, Predominantemente apical=1, Desde la base=2, A través de todo el tallo=3.

**Hábito de floración:** Ninguna=0, Escasa=1, Moderada=2, Abundante=3.

**Tamaño de los dientes del cáliz:** Dientes de 33-40% de la longitud del cáliz=1, Dientes de 40-50% de la longitud del cáliz=2.

**Tamaño del pedúnculo floral:** Pequeño=1, Mediano=2, Grande=3, Mixto=4.

**Número de sub cimias por nudo:** Dos en cada lado del nudo=1, tres en cada lado del nudo=2, cuatro en cada lado del nudo=3, Mixto=4.

**Color de la flor:** Blanco=1, Blanco con manchas violetas en el pétalo grande=2, Blanco con puntos y/o manchas violetas en pétalo grande y borde interior en forma lineal=3, Blanco con puntos y/o manchas violeta en el pétalo grande e interior del tubo floral=4, Blanco con puntos violeta solo en el interior del tubo floral=5, Blanco con manchas violetas en todos los pétalos, mayor en el pétalo grande=6.

**Semillas:** Ausente=0, Presente=1.

**Descriptor discriminantes:** sirvieron para identificar con mayor facilidad una accesión de otra y fueron los siguientes: Hábito de crecimiento, forma de la hoja, nervadura en las hojas, distribución de la pubescencia en el envés de la hoja, presencia del color secundario en las hojas, color principal del tallo, hábito de floración, tamaño de los dientes del cáliz, tamaño del pedúnculo floral, número de sub cimias por nudo y color de la flor. Los estados de desarrollo de la muña, apropiado para la caracterización morfológica son: antes de prefloración y al estado de media floración.

**Caracterización morfológica de muñas silvestres.** Las muñas silvestres presentaron en su mayoría las siguientes características morfológicas: hábito de crecimiento erecto 53,84%; forma de las hojas agudas 84,61%; las nervaduras fueron pronunciadas 76,92%; la pubescencia se distribuyeron mayormente en las nervaduras 69,23%; predominó la ausencia del color secundario en las hojas 61,53%; el color principal de éste varió entre las tonalidades de verde amarillo. Pálido y púrpura, predominó la ausencia del color secundario en el tallo 84,62%; el hábito de floración escasa 53,84%; el tamaño de los dientes del cáliz fue de 33-40% de la longitud del cáliz 76,92%; el tamaño del pedúnculo floral fluctuó entre grande, mediano y pequeño, en iguales porcentajes 30,76%; el número de sub cimias por nudo fueron 3 en cada lado del nudo 61,53%; el color de flor que predominó varió entre blanco y blanco con manchas violetas en el pétalo grande, en porcentajes iguales 46,15%; todas las accesiones estudiadas presentaron semillas.

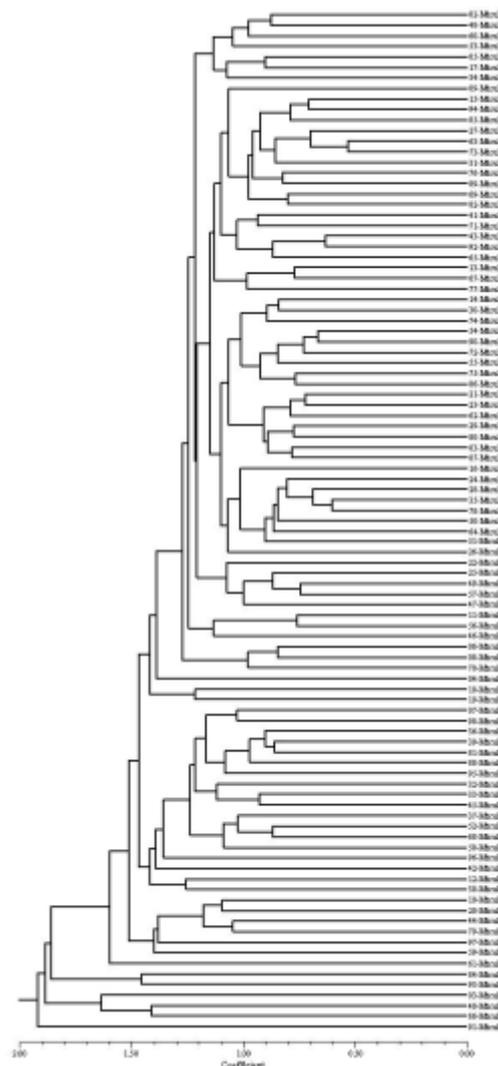
Según el agrupamiento mostrado en el dendograma (Fig.1), como resultado de los caracteres evaluados, se puede apreciar a un coeficiente de distancia 0,00, que cada una de las plantas silvestres, son diferentes morfológicamente, mostrando gran variabilidad genética entre las plantas silvestres de muña estudiadas; solo a un coeficiente de distanciamiento de 1,30 se aprecia seis grupos, en el que comparten algunos caracteres de similitud entre las plantas evaluadas; sin embargo, las accesiones 07,13 y 12 son totalmente diferentes de las demás, a esta distancia.

**Figura 1.** Dendograma de muñas silvestres



**Caracterización morfológica de muñas cultivadas.** Las 97 muñas cultivadas, presentaron las siguientes características morfológicas: hábito de crecimiento semierecto 51,55%; el color de follaje que predominó fue el verde 53,60%; forma de las hojas agudas 63,91%; las nervaduras fueron pronunciadas 71,13%; la pubescencia en el envés de las hojas se distribuyeron mayormente en las nervaduras 43,30%; la ausencia del color secundario en las hojas fue predominante 76,29%; el color principal del tallo fue verde con púrpura 68,04%; la presencia del color secundario en el tallo fue predominante 95,88%; el hábito de floración que destacó fue: abundante 39,18%; el tamaño de los dientes del cáliz fue de 33 a 40% de la longitud del cáliz 69,07%; el tamaño del pedúnculo floral fue mediano 38,14%; el número de sub cimias por nudo fueron tres en cada lado del nudo 57,53%; el color de flor que predominó fue blanco 50,52%; todas las accesiones estudiadas presentaron semillas.

**Figura 2.** Dendograma de muñas cultivadas



Según el agrupamiento mostrado en el dendograma (Fig. 2), como resultado de los caracteres evaluados, se puede apreciar a un coeficiente de distancia cero, que cada una de las 97 plantas cultivadas de muñas, son diferentes morfológicamente, mostrando gran variabilidad genética entre las accesiones de muña estudiadas; mientras que a un coeficiente de distanciamiento de 1,00 se aprecia 49 grupos y a un coeficiente de distancia genética de 1.10, se forman 34 grupos, en el que comparten algunos caracteres de similitud entre las plantas evaluadas, sin embargo las accesiones 04,18,19, 32, 96, 42,12, 38, 97, 59, 61, 84, 93, 03, 40, 66 y 91; son totalmente diferentes de las demás a esta distancia.

**Caracterización de la muña por las mujeres campesinas.** Rescatando la clasificación que realizan las mujeres campesinas, se tiene dos tipos, según los colores: muñas blancas o hembras (uso en sopas, condimentos y saborizantes), y negras ó machos (uso medicinal y almacenaje de tubérculos). Las mujeres que se dedican a curar o “curanderas”, son las más expertas en el conocimiento de la diversidad de las muñas, seguidas de las amas de casa y por último las hijas solteras en edades que fluctúan entre 14 a 20 años de edad. De toda la caracterización morfológica realizada, tanto en silvestres como en cultivadas se determinó preliminarmente tres morfotipos: muña blanca con tallo verde o netamente blanca; muña blanca con tallo oscuro o púrpura y muña negra; en los que se ubican cada uno de las plantas estudiadas.

**Momentos de corte, producción de hojas y aceite esencial de muña.** La altura y número de tallos en los diferentes momentos de corte y el peso fresco y la materia seca de una planta y el contenido de aceite esencial en las diferentes fases fenológicas de la muña cultivada.

**Tabla Nº 1.** Altura y número de tallos por planta en momento del corte, peso fresco, materia seca y contenido de aceite esencial por planta en fases fenológicas de muña cultivada. Mitotambo 2007 – 2008

Fases fenológicas	Altura de planta (cm)	Nº de tallos	Peso fresco (g)	Materia seca (g)	Aceite esencial (100 g hoja fresca)
Crecimiento (4 meses)	79,40	12,50	469,00	126,00	0,70
Inicio de floración (8 meses)	160,30	18,20	2106,00	568,60	0,70
Plena floración (9 meses)	170,60	19,10	1341,60	361,00	0,73

El primer momento de corte de las plantas se realizó a los cuatro meses, las plantas tenían un crecimiento casi uniforme, alcanzando un tamaño de 79,4 cm. de altura y 12,5 tallos por planta en promedio, que indican un buen crecimiento y macollamiento de la planta. El peso fresco y seco por planta de muña cortada en pleno crecimiento fueron de 469 y 126 g respectivamente, con una producción de 7 ml/kg de aceite esencial obtenida de 100 g de hojas fresca. Estos resultados indican que plantas cortadas en pleno crecimiento, los rendimientos de hoja fresca y seca son los más bajos comparados con plantas cortadas al inicio de floración y plena floración, sin embargo la producción de aceite es similar en los diferentes momentos de corte de la muña.

El segundo momento de corte se realizó al inicio de la floración (8 meses), las plantas alcanzaron un desarrollo de 160,3 cm y 18,2 tallos por planta y el peso fresco por planta de muña cortada al inicio de la floración fue de 2106 kg y el peso seco de 568,6 g, con una producción en promedio de aceite esencial de 7,0 ml/kg de hoja fresca. Los resultados de la mayor producción de hojas fresca en esta fase fenológica para la extracción de aceites esenciales, indican que es el momento ideal para el corte, por la abundancia de hojas en la planta y buen macollamiento de la planta. Las plantas cortadas a los 4 meses, rebrotaron y desarrollaron en promedio, un tamaño de 99,7 cm y 8,7 tallos por planta, debido a que las plantas recibieron abundante agua de lluvia para su desarrollo, por lo que es necesario anotar que el agua es un factor muy importante para que la planta siga desarrollando; cuando hay escasas lluvias la muña inmediatamente pasa a iniciar la floración.

El tercer momento de corte de la muña en plena floración (9 meses), las plantas desarrollaron en promedio un tamaño de 170,6 cm y 19,1 tallos por planta y el peso fresco por planta de muña en plena floración fue de 1341 Kg y el peso seco de 361 g, con una producción de aceite esencial de 7,5 ml/kg de hoja fresca. Los resultados indican que hay menos producción de hojas, debido a que en plena floración las hojas empiezan a caerse, lo que se observado en el campo, sin embargo este estado fenológico de la muña, presenta la mayor cantidad de aceite esencial que se encuentran en las inflorescencias y flores.

Las plantas cortadas a los cuatro meses, se desarrollaron rápidamente, presentando un buen follaje y macollamiento, el promedio del

tamaño de las plantas fue de 107,7 cm y 9,6 tallos por planta y las plantas cortadas en el momento de inicio de floración, todas las plantas brotaron y desarrollaron en promedio 11,2 cm y 4,5 tallos por planta.

**Tabla Nº 2.** Producción de hoja fresca y materia seca total (Kg/ha) y aceite esencial (Lt/ha) de muña cultivada bajo diferentes momentos de corte. Mitotambo 2007 – 2008.

Fases fenológicas	Hoja fresca (Kg/ha)	Materia seca (Kg/ha)	Aceite esencial (Lt/ha)
Crecimiento (4 meses)	2605,30	699,90	18,20
Inicio de floración (8 meses)	11665,50	3155,20	66,50
Plena floración (9 meses)	7443,70	2005,30	54,40

La producción de hojas de muña evaluada en los diferentes estados fenológicos indica que el momento ideal para la cosecha es el inicio de floración, que en plena floración y crecimiento, debido a que la producción de hojas fue menor en plena floración y crecimiento de la planta. Considerando una población de 5555 plantas por hectárea se determinó que se puede obtener rendimientos para cada momento de corte tales como en la fase de crecimiento 2,605 kg/ha, en inicio de floración de 11,665 kg/ha y en plena floración una producción de 7,443 kg/ha,

## DISCUSIÓN

**Descriptor morfológico de la muña.** Existen antecedentes de análisis cladístico del género *Minthostachys*, en base a la caracterización morfológica y nrLTS, la relación monofilica y filogenética, utilizando 21 descriptores, de los cuales dos corresponden a la morfología general, nueve a las hojas y diez a la inflorescencia y flor(4). En comparación con el descriptor elaborado en este trabajo, los descriptores involucran también al tallo, cabe indicar que esta característica es importante y discriminante entre los individuos estudiados y por la población rural; por otro lado también se consideró a la semilla, con todos estos aspectos fueron un total de 25 caracteres. Así mismo los estados y datos tomados en cuenta en este trabajo fueron más de tipo cualitativo que cuantitativo.

**Caracterización morfológica en muña silvestre y cultivada.** Sobre trabajos de caracterización morfológica en muña tanto silvestre como cultivada se registran los trabajos en las que se realizaron la evaluación de la variabilidad en poblaciones naturales de

peperina (*Minthostachys mollis*) en Argentina, registrando solo los siguientes caracteres; altura de planta, hábito de crecimiento y algunos caracteres de las hojas (2), asimismo se registra otro trabajo en la cual se realizó una colecta de muñas que incluyó, nueve especies de Sud América, "Xenopoma", seis especies de "Gordoquia", y todas las especies de *Minthostachys* circunscritas (4), con la finalidad de determinar la relación monofilica y filogenética del género *Minthostachys*; en dichas descripciones existen algunas características morfológicas que son similares a las descritas en el presente trabajo, especialmente en las características de hojas y flores. No se tienen reportes científicos sobre trabajos de caracterización morfológicas realizadas en muñas provenientes de Huánuco; solo se debe reportar que aparentemente existen más de una especie diferente de muña o *Minthostachys*, por las características que presenta, demostrando gran diversidad dentro de la especie como entre individuos o morfotipos, que necesitan ser determinados taxonómicamente.

**Caracterización de la muña por las mujeres campesinas.** El conocimiento ancestral sobre la identificación de los morfotipos o "variedades nativas" de muñas, no se tiene registrado en el ámbito científico, menos el de la mujer del campo, sin embargo, es un aspecto que merece atención y registro. El rol de la mujer ha sido expresamente reconocido por la gestión y el uso de los recursos naturales (7), la mujer sostiene a su familia y educadora, su función es fundamental para promover el desarrollo sostenible. Esto indica que la mujer es la depositaria del conocimiento sobre la ubicación, uso y manejo de los recursos fitogenéticos. El rol de las mujeres, ya sea como agricultoras, pastoras de un pequeño ganado, usuarios de bosques, guardianas de las semillas y del conocimiento de las hierbas medicinales y promotoras de la biodiversidad, continúa sin ser reconocida y valorada (8). Esto respalda los conocimientos de la mujer, registrados sobre la caracterización de la muña en Mitotambo y demuestra que el saber campesino es tan valioso como el científico y es éste el que abre u orienta el camino de la investigación científica y el esclarecimiento de los vacíos y necesidades en el manejo y conocimiento de los recursos fitogenéticos, especialmente de las plantas medicinales como es el caso de la muña.

**Momentos de corte y producción de hojas y aceite esencial de muña.** La muña es una planta adaptada a las condiciones ambientales

de la parte media y alta de los andes del país, su crecimiento y desarrollo está supeditada a las condiciones climáticas de la zona, la abundancia de lluvias favorece su crecimiento. Los momentos de corte estudiados indican que la muña puede recuperarse cuando es cortado en la fase de crecimiento, casi todas las plantas rebrotaron después del corte. Resultados similares en altura de planta fueron registrados con fertilización de nitrato de amonio a los cuatro meses (9).

Los cortes en el momento de inicio de floración, es el más adecuado, ya que la planta llega casi a la madurez, produciendo la mayor cantidad de hojas para la extracción de aceites esenciales. Luego de este desarrollo la planta empieza a perder las hojas, por lo que la cosecha de hojas debe realizarse al de inicio de floración.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tello, M., A. Flores, D. Maquera, D. Cotacallapa Y S. Romero. 2000. Plantas medicinales y aromáticas en la microcuenca de Higueras. Informe de investigación UNHEVAL, Huánuco – Perú.
2. Mamatás K. S. 1983. Informe Preliminar de fin de misión. Plantas medicinales e insumos vegetales para la industria química. Lima Perú.
3. Ojeda, M. et al. Field of peperina populations in the year following planting. www: Dialnet.htm [publicación en Internet] (consultado el 04 de mayo de 2007).
4. Schmidt- Lebuhn, A. N. Monophyly and phylogenetic relationships of *Mintostachys* (Labiatae, Nepetoideae) examined using morphological and nrITS data. *Plant Systematics and evolution* . 2008.
5. Herbotecnia. Tecnología de cultivo y poscosecha de plantas medicinales aromáticas y tintoreas. [Sitio web]. Argentina: Herbotecnia. Com; 2001 (accesol 04 de mayo de 2007). Disponible en :<http://www.herbotecnia.com.ar>.
6. Rojas, B. y A. Usubillaga. Essential oil of *Minthostachys mollis* Grisebach from Venezuela, Caracas. *J. Essent. Oil Res*; 1995.
7. Organización de las Naciones Unidas. Cuarta conferencia Mundial de la mujer, Lamujer indígena se hace cargo de su destino. Beijing, China- Setiembre de 1995.
8. Wlens, P. 2002. Género y gestión de los recursos naturales en América Latina: conocimientos para el desarrollo. En Suplemento Especial de la Revista Chacarera: Genero y Biodiversidad, N° 2, Lima; Centro de la Mujer Peruana Flora Tristan. p 13.
9. Maquera L., D., M. Tello V. , S. Romero M. y D. Cotacallapa V. Influencia del abonamiento sobre la biomasa de la muña *Minthostachys mollis* Grisebach en rendimiento de aceite esencial

**Correo electrónico:** milka@colpos.mx