



Cosecha silvestre de peperina (*Minthostachys mollis*) en Córdoba, Argentina: implicancias socioeconómicas

Bustos, Javier Alberto^a y Emma E. Bonino^b

^a Programa de Maestría en Manejo de Vida Silvestre. Centro de Zoología Aplicada. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Rondeau 798. (5000)-Córdoba, Argentina. E-mail: bustosjavier@gmail.com

^b Centro de Zoología Aplicada. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Rondeau 798. (5000)-Córdoba, Argentina. E-mail: boninoe@uolsinectis.com.ar y ebonino@efn.uncor.edu

Resumen

En la Provincia de Córdoba se comercializan numerosas especies de plantas aromáticas. Una de las más importantes es la peperina (*Minthostachys mollis* (Kunth.) Griseb), utilizada en la elaboración de infusiones digestivas, yerba mate compuesta y bebidas tipo amargo. La demanda de las empresas que utilizan la especie en sus productos es cubierta exclusivamente por cosecha silvestre, en su mayor parte proveniente de una zona considerada marginal para la explotación agrícola-ganadera. Ante esta situación, se evaluó la importancia socioeconómica de la comercialización de la especie en la región, a través de encuestas dirigidas a recolectores y a empresas acopiadoras. Los resultados más importantes mostraron que la recolección de peperina está entre las 3 fuentes principales de ingresos del recolector.

1. Introducción

A lo largo de la historia, los productos forestales no maderables han contribuido a la estabilidad de los agroecosistemas y proporcionado una materia prima fundamental para el desarrollo de los pueblos. Estos recursos tienen valor intrínseco, y también alto valor ecológico, social, económico, científico y cultural, de donde surge la importancia de su conservación, la explotación sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de su utilización. Entre estos recursos, un conjunto de especies son especialmente importantes por su utilización con fines medicinales, por sus cualidades aromáticas ó por su uso como condimentos (Hamilton, 2003). Usualmente estas especies se denominan PAMS (Plantas Aromáticas y Medicinales Silvestres).

Actualmente se considera que cerca de un 80 % de la población mundial, especialmente en países en vías de desarrollo, dependen del uso de las plantas

medicinales para la elaboración de fitofármacos destinados a la atención primaria de la salud. Por otro lado, es extremadamente importante el rol que cumple la recolección silvestre de estos recursos vegetales, por su aporte a los ingresos de pobladores de zonas rurales tradicionalmente postergadas (Hamilton, 2003), por lo que sufren elevadas presiones de cosecha, realizada sin criterios que contemplen la regeneración natural de las poblaciones (Cunningham, 2003).

Un enfoque usual en las estrategias de conservación de las PAMS amenazadas es desarrollar su cultivo en parcelas, utilizando técnicas de cultivos intensivos (domesticación). El objetivo es aliviar la presión que sufren las poblaciones naturales por recolección silvestre, al proveer materia prima cultivada para cubrir la demanda creciente de las empresas que la utilizan (WHO, IUCN & WWF, 1993). Sin embargo, la suposición de que el cultivo de estas especies reduciría la presión sobre las poblaciones silvestres está muy discutida y se señala que el cultivo podría producir más



daño que beneficio (FAO, 1996; López, 1996; Michon y de Foresta, 1996; Cunningham, 2003) por las siguientes razones:

a) es difícil lograr que los recolectores abandonen sus prácticas tradicionales de recolección para dedicarse al cultivo debido a la falta de capacidad económica para iniciarse en la actividad, la falta de costumbre de cultivar o por no contar con tierra apta para labranza (FAO, 1996; FAO, 1999; Arnold & Ruiz Perez, 2001).

b) la disminución en la cantidad de la especie que las empresas demandarían al sistema de cosecha silvestre, en caso de proveerse de material cultivado, podría perjudicar seriamente los ingresos de los pobladores que viven del recurso y que no tienen otras alternativas productivas (López, 1996; Bustos & Serdiuk, 1998; Hamilton, 2003).

c) hasta el momento, el material obtenido bajo cultivo no posee las mismas cualidades que el silvestre debido a su menor contenido en principios activos (Shippmann et al., 2002; Hamilton, 2003), o a las propiedades organolépticas del material que no lo hace apto para la comercialización (Eduardo Arias com. pers.). Esto se explicaría porque los aceites esenciales son usualmente un mecanismo de defensa de la especie ante el estrés hídrico a que las somete el hábitat natural (Muñoz, 1990) y es probable que su concentración disminuya ante la desaparición del estrés por el riego y el método de fertilización, característicos de un cultivo intensivo.

d) el costo de producción a través del cultivo excede al del recolectado silvestre (López, 1996).

En la Provincia de Córdoba se comercializan numerosas especies de PAMS (Arizio, 1993), con una alta presión de extracción (Romaldini, 2002). Entre las especies más importantes se encuentra la peperina (*Minthostachys mollis* (Kunth.) Griseb), que se utiliza tradicionalmente en infusiones con propiedades digestivas y fundamentalmente para la elaboración de "yerba compuesta" (Retamar & Mazzola, 1963; Bandoni et al., 1972; Soraru & Bandoni, 1978; Ratera & Ratera, 1980; Boelcke, 1989;

Bonzani & Ariza Espinar, 1993). Se calcula que se comercializan alrededor de 250.000 kg por año (Montenegro, 1987). La "yerba compuesta" es una formulación realizada añadiendo distintas especies aromáticas a una mezcla molida de palos y hojas de "yerba mate" (*Ilex paraguariensis* L.). Tanto sola como compuesta, la yerba mate es ampliamente utilizada en Argentina, sur de Brasil, Uruguay y Paraguay para su consumo en infusiones o en el "mate", preparado en un calabacín ahuecado del cual se sorbe el líquido mediante una cánula metálica filtrante denominada "bombilla".

Los estudios realizados sobre la peperina son escasos, de tipo descriptivo, y en general relativos a la fitoquímica de la misma (Retamar, 1988; Alkire et al., 1994; Rojas & Usubillaga, 1995; Senatore & de Feo, 1995) o a su domesticación productiva (Ojeda et al., 1999; Ojeda et al., 2000 a, b). Al mismo tiempo, existen datos preliminares que indican que las poblaciones silvestres de la especie se hallan cada vez más presionadas por las prácticas de recolección actuales y la demanda de las empresas que la consumen como materia prima (Romaldini, 2002).

De acuerdo a lo expuesto, el presente trabajo tiene por objetivo evaluar la importancia socioeconómica de la extracción de peperina en los Departamentos Pocho y Cruz del Eje de la Provincia de Córdoba, zona donde está establecido el circuito de comercialización de la especie, determinando su importancia relativa entre las actividades del recolector. Secundariamente, se persigue conocer los aspectos más importantes del sistema de cosecha y comercialización. Esta información es esencial para orientar futuras acciones de manejo y conservación de la especie.

2. Área de estudio y contexto sociopolítico

Ubicación del área de estudio

El estudio se realizó en el área de influencia de dos localidades de los Departamentos Cruz del Eje y Pocho, en la zona montañosa del noroeste de la Provincia de Córdoba, Argentina. Estas localidades son Cruz de



Caña, y Tala Cañada (Figura 1) y se trabajó encuestando a recolectores dentro de un área comprendida en una distancia de 10 km alrededor de estas localidades.

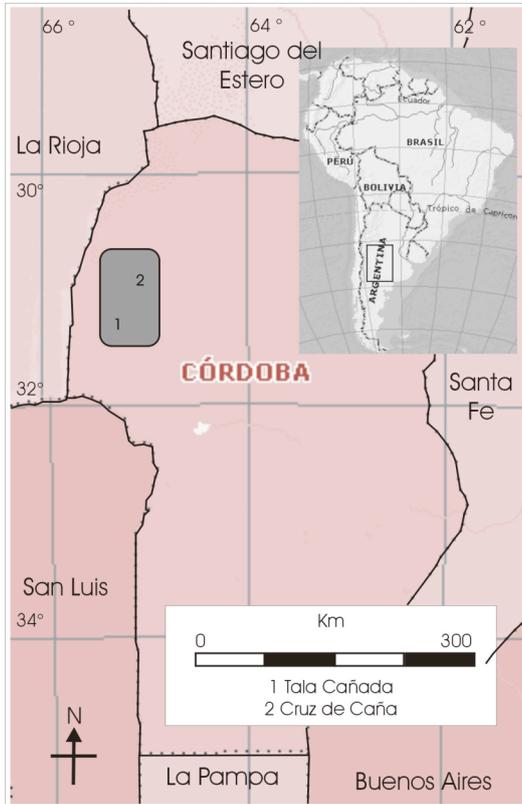


Figura 1: Área de estudio

Medio social

La estructura productiva de la zona de estudio se caracteriza por minifundios (menores a 100 ha) usualmente explotados por sus propietarios, que viven en su campo o en los núcleos poblados del Departamento. En estas explotaciones se realizan actividades agropecuarias de subsistencia, como pequeñas parcelas de maíz o pequeños rodeos vacunos o caprinos de cría para la venta. Son excepcionales las huertas domiciliarias, en su totalidad destinadas al autoconsumo (Subdirección de Planificación Administrativa de la Provincia de Córdoba, 1999).

El ingreso global de la zona se encuentra fuertemente compuesto por aportes gubernamentales en forma de

sueldos de sus agentes o como subsidios estatales al desempleo. Este ingreso proveniente del Estado se completa con programas de asistencia alimenticia. Tanto la educación como la atención primaria de la salud están a cargo exclusivamente de instituciones oficiales. Los empleos en la zona son en general posiciones no calificadas y se realizan sin cumplimiento de los requerimientos legales. Los pobladores de los núcleos poblados cuentan normalmente de servicios de luz eléctrica, agua potable corriente, teléfono y vías de acceso normalmente pavimentadas o caminos secundarios consolidados, en regular o mal estado (Subdirección de Planificación Administrativa de la Provincia de Córdoba, 1999).

3. Sistema de comercialización y su marco regulatorio

En la zona de estudio se encuentra establecido un circuito de comercialización de plantas aromáticas y medicinales silvestres que tradicionalmente incluye peperina, incayuyo (*Virginiae excelsis*) y poleo (*Lippia turbinatta*) entre las más buscadas. La mayor cantidad de operaciones se realiza entre febrero y agosto, con un pico en abril – mayo (coincidente con la mayor productividad de las plantas y antes de que se registren heladas que provocan la caída de hojas en perjuicio del rendimiento y calidad del producto). Las hierbas son usualmente vendidas por los recolectores en fardos y sin ningún proceso de transformación a excepción de un leve secado al aire. La compra es realizada por acopiadores locales o de poblaciones vecinas, que luego se encargan de procesar la mercadería de acuerdo a las exigencias de las empresas que las utilizan como materia prima (Bustos & Serdiuk, 1998).

Los sitios en los cuales se recolecta la especie pueden ser tanto propiedad de los recolectores como de terceros que las ceden por un porcentaje de la cosecha (usualmente el 50%) a través de acuerdos verbales. Además, frecuentemente se observa la



extracción no autorizada en propiedades poco vigiladas por sus dueños.

En cuanto a los aspectos institucionales, no existe un marco regulatorio específico (a ningún nivel) sobre la actividad de extracción. En la actualidad regiría una ley de la Provincia de Córdoba (n° 8958) que plantea líneas de regulación generales, designa autoridades de aplicación y propone multas. Sin embargo, el Poder Ejecutivo provincial no ha dictado el código de procedimientos específico, lo que impide su aplicación.

Por su parte, las autoridades locales no han realizado ninguna acción de control sobre la actividad de recolección y, hasta el momento en el cual el acopiador vende el producto, el circuito comercial se encuentra fuera de los registros impositivos del Estado. En cuanto a los recolectores, éstos carecen de toda capacitación sobre prácticas conservacionistas de cosecha, usualmente compiten por la explotación del recurso en terrenos de terceros y negocian su precio individualmente. Es claro que hasta el presente no existe ninguna instancia superior que los reúna u organice, regule la extensión de la temporada de cosecha o los parámetros de calidad del material vendido.

4. Material y métodos

*Caracterización y biología de *Minthostachys mollis**

El nombre *Minthostachys* proviene del griego *minthos*, menta y *stachys*, género de Labiadas (Parodi, 1959). Fue descrita por primera vez como *Bystropogon mollis* Kunth (en Humbolt y Bonpland 1817). A esta especie se la clasifica dentro de la familia Lamiácea y pertenece a un género con 12 especies de gran variabilidad.

El género *Minthostachys* posee una gran distribución a lo largo de la Cordillera de los Andes, desde Venezuela y Colombia, hasta la Argentina. En esta última se la menciona en la provincias de Catamarca, Tucumán, La Rioja y en las zonas serranas de la provincia de Córdoba entre 700 y 1200 m de altura (Parodi, 1959; Soraru & Bandoni,

1978; Ratera & Ratera, 1980; Carvajal & Thilly, 1988; Boelcke, 1989; Alkire et al., 1994).

M. mollis es un semi-arbusto aromático de 0,30 a 2 metros de altura, perenne, que florece en verano, se multiplica por gajos y semillas y posee buena capacidad de rebrote (Dimitri, 1988). Se desconocen mayores datos sobre la biología floral y reproductiva de la especie, estudios que están siendo encarados por los autores del presente trabajo.

La esencia es de un olor muy semejante a la extraída de las plantas del género *Mentha*, diferenciándose de ésta por la falta o escasez en la esencia del compuesto mentol, que constituye uno de los componentes principales en las esencias de las mentas (Molfino, 1993). En su hábitat natural de crecimiento la especie se distribuye en parches ("demos") asociados a sitios favorables. Estos parches son agrupamientos de individuos nacidos de semillas, de tamaño variado pero con alta proporción de plantas grandes descendientes de una o pocas plantas madre de mayor edad. Estos son los sitios buscados por los recolectores para la cosecha de la especie.

Descripción del muestreo

El estudio se basó en la realización de encuestas a recolectores líderes en la actividad, para cuya selección se solicitó la colaboración de responsables de empresas acopiadoras de la especie en la zona, las que poseen en general proveedores estables. Se realizaron 20 encuestas diseñadas y realizadas siguiendo las recomendaciones generales para este tipo de estudio (Cárdenas Tabares, 1983; Fillion, 1980). De acuerdo a ello, antes de la realización de cada entrevista se informó brevemente a los participantes sobre los aspectos fundamentales de la encuesta, objetivos y beneficios, condición de no obligatoriedad y anonimato.

Es importante destacar que al dirigirse la encuesta solamente a los recolectores los resultados del presente trabajo tienden a cuantificar la importancia de la recolección de



plantas aromáticas y medicinales silvestres (en especial peperina) en el conjunto de actividades productivas de estos núcleos familiares y no sobre la población total.

Las variables utilizadas para describir el perfil socioeconómico del recolector y la importancia del recurso en su esquema productivo fueron:

- 1- Propiedad de la tierra: se consultó acerca de la posesión legal del terreno donde se realiza la recolección y demás actividades productivas. En función de las características del régimen de tenencia que se observa en la zona, las opciones presentadas fueron:
 - a) propiedad del recolector: si posee la totalidad de los derechos sobre la tierra.
 - b) propiedad de la familia: la posesión ha ido pasando de generación en generación sin que nunca se hayan formalizado juicios sucesorios.
 - c) arrenda: el recolector hace uso de la tierra pagando un monto fijo por unidad de superficie.
 - d) préstamo: el dueño de la tierra le cede los derechos de explotación al recolector, quien le entrega al concluir la temporada productiva -en dinero o especies- un porcentaje del ingreso obtenido.
- 2- Superficie de la propiedad: a) menos de 5 hectáreas, b) entre 5 y 20, c) entre 20 y 100, d) entre 100 y 500 y e) más de 500 hectáreas.
- 3- Actividad ganadera: vacunos, caprinos, ovinos o porcinos.
- 4- Actividad agrícola: superficie cultivada, especies cultivadas y destino de la producción (autoconsumo o venta a terceros).
- 5- Importancia relativa de las actividades productivas realizadas. Se clasificó con una escala de tres niveles: a) no importante (no la realiza o los ingresos no disminuirían significativamente si no la realizara), b) poco importante

(los ingresos disminuirían pero no afectarían a la economía doméstica si no la realizara) o c) muy importante (en caso de no realizarla, los ingresos familiares se verían afectados de manera significativa).

En el procesamiento de los datos, la importancia de cada una de las producciones fue cuantificada según la siguiente escala: 2 puntos las mencionadas como "muy importantes", 1 punto las "poco importantes" y 0 punto las "no importantes o no realizadas". Sobre los totales se calculó la importancia relativa de cada una. Las actividades productivas sobre las cuales se consultó fueron: ganadería, agricultura (cualquier cultivo), venta de productos del monte (pájaros, leña, carbón y cueros), recibo de salarios o subvenciones estatales (subsidios al desempleo y otros).

- 6- Especies recolectadas: se consultó acerca de las especies recolectadas entre una lista semiabierta que incluía peperina, tomillo (*Hedeoma multiflorum*), incayuyo (*Virginiae excelsis*), poleo (*Lippia turbinatta*), carqueja (*Baccharis trimera*) y "otras" (incluyendo todas las no listadas antes).
- 7- Tendencia de la abundancia de la especie: se consultó acerca de la apreciación del recolector sobre de la evolución de la abundancia - disponibilidad- de la especie en su zona de cosecha, según las siguientes opciones: a) igual abundancia, b) menor abundancia o c) más abundancia.
- 8- Cantidad promedio recolectada por día y por temporada e inicio y fin de la misma.
- 9- Metodología de cosecha: se consultó si el corte se realizaba utilizando alguna herramienta o a mano, retorciendo la planta hasta quebrarla;



si se cortaban todos los individuos de un parche o se dejaban algunos de menor tamaño y, si se cortaba toda la planta o se dejaba alguna rama para semillar.

10- Sistema de venta de la especie: se consultó acerca del procedimiento llevado a cabo por el recolector cuando vende su producto en base a las siguientes opciones: a) lo lleva al acopiador él mismo en su vehículo, b) vende el producto a acopiadores intermedios que ofician de intermediarios, los que venden a su vez la mercadería al acopiador del pueblo y c) los acopiadores le retiran el producto a domicilio.

Una vez concluido el muestreo a los recolectores se entrevistó a acopiadores del medio para recabar su información sobre las variables 8 y 9 con el objetivo de confrontar las dos visiones del circuito.

5. Resultados

La mayoría de las explotaciones a cargo de los recolectores se encuentran dentro de un sistema de tenencia de la tierra que se puede considerar precario, ya que corresponde a propiedades familiares sin sucesiones establecidas, en algunos casos por más de dos generaciones. En cuanto a la superficie de las explotaciones, en su mayoría son pequeñas (menores a las 100 ha) lo que explica que la familia evite la subdivisión (Tabla 1) y se continúe con las explotaciones en sociedades familiares de hecho. La mayoría de los recolectores realiza cría de ganado vacuno y, aproximadamente la mitad, cultiva maíz para consumo propio o para forraje en pequeñas superficies que se pueden considerar peridomésticas por su extensión (Tabla 1). La cría de caprinos no reviste importancia.

La mayoría de los recolectores cosecha peperina exclusivamente y un pequeño porcentaje lo hace combinado con otras especies (Tabla 1) lo que se debe, según lo manifestado, al aumento relativo de la demanda (y por lo tanto el precio) con

respecto a las otras especies comunes en la zona.

Tabla 1: Caracterización de las explotaciones en la zona de estudio (El porcentaje corresponde a respuestas positivas sobre cada ítem).

Item considerado	%	Item considerado	%
<u>1) Régimen de tenencia de la tierra</u>		<u>4) Realización de actividad ganadera</u>	
Propiedad familiar	55,00	No	4,88
Propiedad del recolector	20,00	Si	95,12
Arrendamiento	10,00	- Vacas	79,49
Préstamo	10,00	- Ovejas	12,82
Explotación a porcentaje	5,00	- Cabras	7,69
<u>2) Superficie de la propiedad (hectáreas)</u>		<u>5) Cultivos</u>	
100 – 500	36,84	a) Realización de la actividad	
20 – 100	31,58	No	52,38
5 – 20	26,32	Si	47,62
<5	5,26	- Maíz	80,00
> 500	0,00	- Verduras	10,00
		- Frutales	10,00
<u>3) Recolección de peperina (%)</u>		b) Superficie cultivada (hectáreas)	
Cosecha peperina únicamente	72,00	< 2	57,14
Cosecha peperina y otras	28,00	2- 5	28,57
		5 – 10	14,29

La recolección de PAMS es, para los recolectores, la actividad más importante seguida por la ganadería vacuna (actividad tradicional en la región) (Figura 2). Las otras fuentes de ingreso aparecen como secundarias y sorprende la baja significación que los encuestados le dieron a los subsidios estatales, tan comunes en la zona.

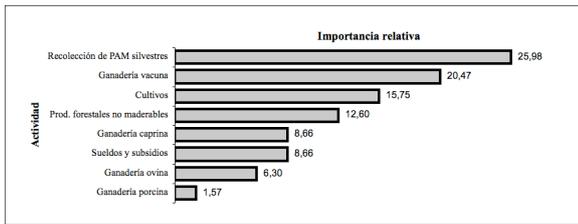


Figura 2: Importancia relativa de las diferentes actividades productivas realizadas por los recolectores.

El precio de venta de la peperina presenta una tendencia interanual ascendente, que prácticamente triplicó su valor entre los años 2001 y 2004 (Figura 3).

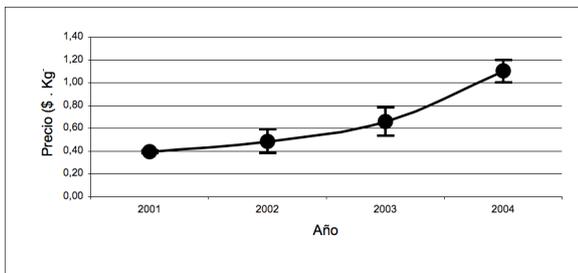


Figura 3: Tendencia del precio anual de venta de peperina a nivel del recolector

La disponibilidad de la especie en los últimos años tiende a disminuir según la percepción de la mayoría de los recolectores que manifestaron dificultad en ubicar los parches productivos. Sin embargo, ninguno contestó que se había producido su desaparición a nivel local y un pequeño porcentaje no observó cambios (Figura 4).

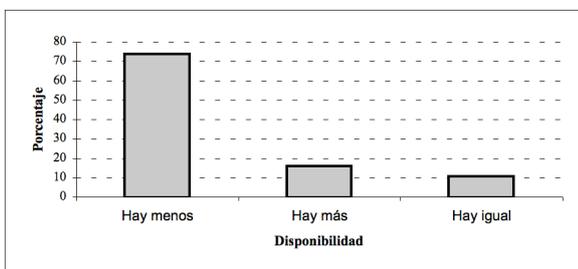


Figura 4: Tendencia de la abundancia de la especie según apreciación de los recolectores

En cuanto a la práctica de cosecha o recolección, la mayoría de los recolectores (77 %) manifestó que cortaban las plantas con la mano, retorciéndolas hasta quebrarlas, en vez de utilizar alguna herramienta de corte. Este aspecto es de gran importancia por la posibilidad de daño o riesgo de arrancar la planta completa debido a por las características del sustrato en la cual se desarrolla (usualmente mantillo o tierra de baja densidad). Sin embargo, la totalidad de los encuestados respondió que nunca arranca plantas con este método de corte.

La cantidad promedio que cada recolector obtiene por día es de alrededor de 102 kg y, por temporada, 3000 kg. La temporada comienza en febrero y se extiende aproximadamente hasta finales de julio. La venta del material en la mayoría de los casos (53 %) es directa al acopiador que lo retira del domicilio, y un porcentaje menor (26 %) transporta el material hasta el lugar de acopio. Sólo un 20 % recurre a acopiadores intermedios que recorren la zona comprando pequeñas cantidades de mercadería para luego venderlo a un precio mayor al acopiador en el pueblo.

Los responsables de los acopios en la zona informaron que las cantidades entregadas por cada recolector varía entre 8000 a 9000 kg por temporada, lo que casi triplica lo manifestado por éstos. Tal discrepancia puede deberse al temor por parte de los recolectores de revelar la cantidad realmente vendida debido a que el circuito de comercialización tiene un carácter completamente informal, lo que podría acarrearles eventuales consecuencias fiscales.

En cuanto a la calidad del material recibido, los acopiadores mencionaron que los dos inconvenientes más comunes son: a) se encuentran cantidades (variables según el recolector) de material extraño (otras especies, piedras o trozos de madera), o raíces de peperina en el fardo (esto último bastante comúnmente), y b) se reciben fardos en avanzado estado de fermentación por falta de oreado (un secado inicial apenas juntado el material, antes de cerrar el fardo), ya que el recolector no suele realizarlo para evitar la pérdida de peso.



6. Discusión

Una característica general del noroeste de Córdoba es la existencia de un número relativamente pequeño, 20%, de grandes propiedades, mientras que alrededor del 80% de las explotaciones son menores a 500 ha (Subdirección de Planificación Administrativa de la Provincia de Córdoba, 1999), superficie que se considera el módulo económico mínimo para la subsistencia de un grupo familiar (Carrillo, 2003). El alto número de explotaciones menores a las 100 hectáreas es preocupante ya que ninguna es suficiente para mantener un rodeo mínimo de cría vacuna que resulte rentable. Como la situación generalizada en la zona es de tenencia precaria, la situación de los recolectores al respecto es compartido por el resto de las familias que explotan propiedades pequeñas. En éstas el derecho de explotación se asienta usualmente en la mera posesión del terreno a lo largo de generaciones, del cual no se realiza mensura ni juicio de sucesión o saneamiento de título.

La atomización del terreno en pequeñas fracciones obliga al productor a la realización de una variedad de actividades que usualmente combina la recolección de plantas aromáticas y medicinales con la ganadería vacuna y caprina para la venta de terneros y cabritos y la eventual realización de cultivo peridoméstico de maíz para forraje. Esta situación coloca al recolector en una situación muy precaria puesto que, si bien el ingreso por la venta de las PAMS es considerable, está sujeta a las contingencias climáticas y la no ocurrencia de los incendios que en general son muy frecuentes en la zona. Estos dos factores también influyen a la productividad actual y potencial de las poblaciones de la especie.

En este esquema productivo -de actividades combinadas- la recolección de PAMS es en el caso de los recolectores del área de estudio el ingreso más importante para la economía doméstica. El perfil socioeconómico encontrado: pequeñas explotaciones familiares, actividades productivas combinadas, precariedad de condiciones de vida y técnicas de producción

rudimentarias complementadas con la explotación de recursos naturales y su inclusión en circuitos de comercialización más o menos informales, se presenta en gran cantidad de regiones tales como la India y el sudeste asiático, África y el resto de Latinoamérica (Rai et al., 2000; Narendran et al., 2001; Marshall & Newton, 2003).

En la zona de estudio el ingreso que puede obtener un recolector (hasta 120 \$/día) excede ampliamente el valor del jornal en tareas rurales (15 \$/día), tareas éstas que además escasean en la zona debido a la depresión económica que la caracteriza. El ingreso que puede lograr en una temporada (\$ 3600) supera al que podría tener cobrando algún subsidio estatal (\$ 1800/año). Aún más, el ingreso anual sería en el común de los casos mucho mayor al realmente manifestado por los recolectores, según los valores de mercadería comprada en los acopios de la zona. En cuanto a estos volúmenes recolectados no se encuentran registros oficiales por la informalidad del circuito de comercialización, pero los acopiadores citan cantidades cercanas a las 3000 t/año con algunos picos de 4500 t en la década de 1990.

Dentro de las especies recolectadas se observó una gran preponderancia de la peperina en el conjunto, con una tendencia creciente de su participación entre las especies seleccionadas para cosecha. Esto es debido a que su precio ha aumentado considerablemente en los últimos años, al punto que algunos productores que no tenían a la recolección como una actividad usual, han comenzado a cosechar los parches que se encuentran en sus campos o los de sus vecinos (Observación personal).

La tendencia creciente en la demanda de peperina obliga a considerar en forma urgente medidas para su conservación, sobre todo si se tiene en cuenta que la metodología utilizada para la cosecha no contempla el uso de herramientas de corte que disminuyan el riesgo de arrancar la planta de raíz, si bien los recolectores señalaron que nunca arrancaban las plantas. Al respecto, Cunningham (2003) señala que difícilmente los recolectores reconocen su



responsabilidad en la declinación de las poblaciones silvestres. Sin embargo, dos factores afectan directamente la viabilidad de las poblaciones: a) la especie semilla en abril en la zona de estudio (Ojeda et al., 2000 b) y la cosecha se realiza antes, b) en general se cortan todas las ramas de las plantas o se las arranca -aún no intencionalmente- al retorcerlas a mano. Este último aspecto fue confirmado por los responsables de los acopios de la zona, que manifestaron recibir a menudo plantas con raíces o individuos de pequeño tamaño, señal de que cosecharon todos los ejemplares del parche.

Si se tiene en cuenta que tanto la demanda como el precio de la especie es creciente (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2001) y, al mismo tiempo, que esta tendencia tiende a acelerarse por un aumento del interés a nivel nacional e internacional (Shippmann et al., 2002; Hamilton, 2003) por productos de base natural u orgánica para la alimentación, se puede considerar a la explotación de este recurso como de un gran potencial de desarrollo económico para la región, siendo una oportunidad única de generar ingresos genuinos, sostenidos y crecientes para los habitantes de la zona en la cual crece naturalmente.

Con ingresos de esta índole -que podrían aumentar si se agrega valor por procesamiento, calidad al material cosechado y se implementa un manejo adecuado- sería posible contribuir a revertir el panorama de postergación y pobreza que la zona sufre desde hace años, sin depender de mayores subsidios estatales y haciendo uso de un recurso conocido por los campesinos y culturalmente instalado.

7. Conclusiones

En la zona de estudio, la recolección silvestre de PAMS es una actividad de primordial importancia socioeconómica para el recolector promedio que dispone para esta actividad de pequeñas propiedades, en su mayoría en estado precario de tenencia de la tierra. La utilización sustentable de las poblaciones (y su eventual manejo con vistas

a aumentar su productividad) podría generar ingresos para la zona que le permitiría hacer frente a la marginación económica que tradicionalmente sufre.

En caso de seguir sin cambios el actual sistema de recolección y comercialización, la disponibilidad del recurso se encuentra en severo riesgo, más aún por su atractivo económico, en un marco de carencia de suficientes opciones productivas (Primack & Ros, 2002) y su desaparición afectaría enormemente a los núcleos familiares que dependen del recurso.

En vistas al análisis precedente es necesario avanzar en los siguientes aspectos:

- a) Determinar de manera precisa las variables del hábitat de crecimiento de la especie, con especial énfasis en aquellas que permitan explicar (y por lo tanto reproducir) los mayores rendimientos de las poblaciones.
- b) Establecer programas de educación ambiental para capacitar a los recolectores en estrategias de manejo que no afecten (y eventualmente mejoren) la productividad actual y futura de las poblaciones.
- c) Generar, de acuerdo a lo anterior y en coordinación con instituciones de la zona, viveros o centros de multiplicación y capacitación en la cual se puedan desarrollar y transferir métodos de producción tendientes a aumentar el volumen de material producido y el precio del mismo, mediante la adopción de estrategias de valor agregado (procesamiento y certificación de origen, etc.).

Agradecimientos

El presente estudio fue parcialmente financiado por el Programa de Maestría en Manejo de Vida Silvestre, de la Universidad Nacional de Córdoba y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos.



REFERENCIAS

- Alkire, B. H., A.O. Tucker y M.C. Maciarelo. 1994. *Minthostachys mollis* (Lamiaceae): an ecuadorian mint. *Economic Botany* 48:60-64.
- Arizio, O. 1993. El Intercambio comercial Argentino de Productos Aromáticos y Medicinales de origen natural. Rosario, Argentina, SAGyP. INTA. N° 1. Serie C.
- Arnold, J. E. y M. Ruiz Perez. 2001. Analysis: Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives? *Ecological Economics* 39:437-447.
- Bandoni, A. L., M.E. Mendiondo, R.V.D. Rondina y J.D. Coussio. 1972. Survey of argentine medical plants. I. Folklore and Phytochemical Screening. *Lloydia*, 35(1): 69-79.
- Boelcke, O. 1989. Plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas. 2° edición. Buenos Aires, Argentina, Hemisferio Sur S.A.
- Bonzani, N. y L. Ariza Espinar. 1993. Estudios anatómicos de tres especies de Lamiaceae usadas en medicina popular. *Acta Farm. Bonaerense*, 12(3): 113-123.
- Bustos, J.A. y I. Serdiuk. 1998. Mercado de las plantas aromáticas nativas de Córdoba. Un caso testigo: Peperina (*Minthostachys mollis* (Kunth.) Griseb). 3° Encuentro Regional de Trabajadores en Plantas Medicinales. Santiago del Estero, Argentina. 12 al 14 de Octubre.
- Cárdenas Tabares, F. 1983. Producto turístico: bases estadísticas y de muestreo para su diseño. México, Ed. Trillas.
- Carrillo, J. 2003. Manejo de un rodeo de cría. Buenos Aires, Argentina, Ed. Hemisferio Sur.
- Carvajal, G. y W. Thilly. 1988. Mutagenic activity of *Minthostachys mollis* in AHH1 lymphoblast cells. *Plant Foods for Human Nutrition* 38:105-114.
- Cunningham, A. B. 2003. Etnobotánica aplicada. Pueblos, uso de plantas silvestres y conservación.. Pueblos y plantas. Manual de conservación. Montevideo, Uruguay, FAO-Ed. Nordan-Comunidad.
- Dimitri, M. J. 1988. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Vol: 1. Buenos Aires, Argentina, Ed. Acme SACI.
- FAO. 1996. Domestication and commercialization of non-timber forest products in agroforestry systems. Non-Wood Forest Products 9. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [En línea]. <<http://www.fao.org>>. [Descarga 17/07/03].
- , 1999. Use and potential of wild plants in farm. Non-Wood Forest Products 9. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [En línea]. <[Http://www.fao.org](http://www.fao.org)>. [Descarga 17/07/03].
- Filion, F. L. 1980. Encuestas humanas en la gestión de la vida silvestre. En: Manual de técnicas de gestión de vida silvestre. 4ta. edición. The Wildlife Society. Ed. S. D. Schemnitz.
- Hamilton, A. 2003. Medicinal plants and conservation, issues and perspectives. International Plants Conservation Unit. Londres, Inglaterra, WWF – UK.
- Lopez, M. Á. 1996. Algunos aspectos económicos del cultivo de plantas espontáneas utilizadas en medicina popular. VII° Congreso Nacional de Recursos Naturales Aromáticos y Medicinales – 1993. San Miguel de Tucumán, Argentina. *Anales de SAIPA* 14:269-288.
- Marshall, E. y A.C. Newton. 2003. Non timber forest products in the community of El Terrero, Sierra de Manantlán Biosphere Reserve, Mexico: is their use sustainable?. *Economic Botany* 57 (2).
- Michon, G. y H. De Foresta. 1996. Agroforests as an alternative to pure plantations for the domestication of NTFPs. En: FAO. 1996. Domestication and commercialization of non-timber forest products in agroforestry systems. Non-Wood Forest Products 9. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [En línea]. <[Http://www.fao.org](http://www.fao.org)>. [Descarga 17/07/03]
- Molfino, J. F. 1933. La "peperina", planta argentina rica en esencia de menta. Almanaque del Ministerio de Agricultura de la Nación. Año 8. Buenos Aires, Argentina, Talleres Gráficos Min. Agr. de Nación.
- Montenegro, R. 1987. Análisis del manejo y comercialización de plantas medicinales y aromáticas en la provincia de Córdoba. Informe de la Dirección de Gestión Ambiental, Ministerio de Planeamiento y Coordinación, Gobierno de Córdoba. Argentina.
- Muñoz, F. 1990. Plantas aromáticas, medicinales y condimentos. Su estudio, cultivo y procesado. Madrid, España, Mundiprensa.
- Narendran, K., I.K. Murthy, H.S. Suresh, H.S. Dattaraja, N.H. Ravindranath y R. Sukumar. 2001. Nontimber forest product extraction, utilization and valuation: a case study from the Nilgiri Biosphere Reserve, South India. *Economic Botany* 55 (4).
- Ojeda, M., E. Biderbost, L. Palacio y A. López. 1999. Variabilidad en caracteres de producción en poblaciones de peperina [*Minthostachys mollis* (Kunth.) Griseb.] XXIX Congreso Argentino de Genética. Rosario, Argentina.
- , L. Palacio, U. Karlin y E. Biderbost. 2000 a. Variabilidad de poblaciones de peperina en caracteres relacionados con la producción de plantines. XXIII Congreso Argentino, X Latinoamericano, III Iberoamericano de Horticultura. Mendoza, Argentina.
- , J. Carreras, R. Coirini, L. Palacio y L. Carrizo. 2000 b. Aprovechamiento sustentable de la peperina. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Córdoba, Argentina, Ed. Triunfar.
- Parodi, L. 1959. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Buenos Aires, Argentina, ACME.
- Primack, R. B. y J. Ros. 2002. Introducción a la biología de la conservación. Barcelona, España, Ed. Ariel.



- Rai, L. K., P. Prasad y E. Sharma. 2000. Conservation threats to some important medicinal plants of the Sikkim Himalaya. *Biological Conservation* 93.
- Ratera, E. L. y M.O. Ratera. 1980. Plantas de la flora Argentina empleadas en medicina popular. Buenos Aires, Argentina, Hemisferio Sur.
- Retamar, J. 1988. Phytochemical modifications in aromatic species. Proceedings of the International Conference on Essential Oils, Flavours, Fragrances and Cosmetics : 202-216. Pekin, China.
- Retamar, J. A. y E.B. Mazzola. 1963. Estudios sobre la hidrogenación de la esencia de peperina. *Rev. Fac. Ing. Quim. Univ. Nac. Litoral (Santa Fé, Argentina)* 3: 49-55.
- Rojas, L. B. y A.N. Usubillaga. 1995. Essential oil of *Minthostachys mollis* Grisebach from Venezuela. *Journal of Essential Oil Research* 7:211-213.
- Romaldini, V. 2002. Uso comercial sustentable de un hábitat natural en el predio Refugio de Vida Silvestre Los Barrancos: Informe preliminar. Tesis de Maestría en Gestión Ambiental, Facultad de Derecho, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Buenos Aires, Argentina, Inédito.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. 2001. Infusiones de Producción Nacional: Té y Yerba Mate. Buenos Aires, Argentina.
- Senatore, F. y V. de Feo. 1995. Flavonoid glycosides from *Minthostachys spicata* (Lamiaceae). *Biochemical Systematics and Ecology* 23:573-574.
- Shippmann, U., D.J. Leaman y A.B. Cunningham. 2002. Impact on cultivation and gathering of medicinal plants on biodiversity: global trends and issues. In: Biodiversity and the ecosystem approach in agriculture, forestry and fisheries. Satellite event. Ninth regular session of the commission on genetic resources for food and agriculture. Interdepartmental working group on biological diversity for food and agriculture. Roma, Italia, FAO.
- Soraru, S. B. y A. L. Bandoni. 1978. Plantas de la medicina popular argentina. Buenos Aires, Argentina, Albatros.
- Subdirección de Planificación Administrativa de la Provincia de Córdoba. 1999. Informes departamentales: Pocho. Dirección General de la Función Pública. Córdoba, Argentina, Gobierno de la Provincia de Córdoba.
- WHO, IUCN & WWF. 1993. Guidelines on the conservation of medicinal plants. Ginebra, Suiza.