Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

Departamento de Fruticultura y Enología

Especies Nativas o Naturalizadas en Chile con Potencial como Frutales Arbustivos

Proyecto de Título presentado como parte de los requisitos para optar al título de Ingeniero Agrónomo

Santiago Christian Román Fernández

Profesor Guía : María Pilar Bañados O., Ing. Agr., M.Sc.
Profesor informante: Juan Gastó, Ing. Agr., M.Sc.

Agosto, 1998

Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

Departamento de Fruticultura y Enología

CALIFICACIÓN

ALUMNO: SANTIAGO ROMÁN FERNÁNDEZ

PROFESOR(ES) GUIA(S)	**FIRMA**
PILAR BAÑADOS O.	.....

PROFESOR(ES) INFORMANTE(S)	**FIRMA**
JUAN GASTÓ	.....

NOTA: 6,0 (seis como cero)

Santiago, Agosto de 1998

AGRADECIMIENTOS

Mis sinceros agradecimientos a toda la gente que hizo posible la realización y término de este Proyecto de Título, especialmente a mi profesor guía Sra. María Pilar Bañados y a Don Juan Gastó, profesor informante, que con sus valiosos aportes y preocupación formaron la base de este proyecto y por sobretodo las bases de mi camino profesional.

Quisiera dejar registro escrito de lo agradecido que estoy de mis amigas y compañeras de viaje, Jessica González y Valentina Sahli, que son directas responsables de lo que logramos con este proyecto.

Por último, agradecer a mi familia y amigos que sin su presencia y apoyo nunca habría sido posible concebir este fin de carrera.

A mis Padres

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

1. RESUMEN DEL PROYECTO DE TÍTULO

Santiago Christian Román Fernández, para el grado de Ingeniero Agrónomo, presentado el 10 de Agosto de 1998. Título: Especies Nativas o Naturalizadas en Chile con Potencial como Frutales Arbustivos.

Resumen Aprobado: María Pilar Bañados O.

En este proyecto se emprendió la búsqueda e identificación de especies nativas o naturalizadas en Chile con el objeto de encontrar algunas con potencial para ser domesticadas o para ser usadas en el mejoramiento de algunas especies ya empleadas en la agronomía. Los criterios utilizados para acotar el grupo de especies fueron: hábito de crecimiento arbustivo o no arbóreo, productoras de frutos comestibles por el hombre, de agradables características organolépticas, con baja cantidad de semillas con respecto a la cantidad de pulpa y que fueran encontradas en los terrenos visitados en la IX y X región de Chile.

La búsqueda e identificación de las especies, comenzó por una detallada revisión bibliográfica de la información existente, entrevistas con entendidos en la materia, preselecciones de especies y finalmente dos visitas a terreno para tomar fotografías y muestras de plantas que complementaran la información disponible.

Se determinó que las especies nativas encontradas, con mayor potencial tanto por la calidad de sus frutos como el potencial genético que pueden constituir, son: *Rubus geoides, Berberis buxifolia* y algunas especies de la familia de las *Ericáceas* y *Mirtáceas*, como se describe en detalle en el proyecto.

2. INTRODUCCIÓN

En la época precolombina, nuestros aborígenes satisfacían sus necesidades de alimentación vegetal con productos recolectados de la naturaleza, a los que se agregaban unos pocos vegetales cultivados procedentes de culturas vecinas (Ortiz, 1969).

Hoy en día el consumo de frutas, que han sido hibridadas para la obtención de un producto comercial, corresponden a frutas provenientes del extranjero. Esto no debe interpretarse como que la fruta nativa chilena carezca de méritos para ser consumida, sino que los españoles trajeron especies mejoradas por siglos de cultivo, que encontraron en Chile excelentes condiciones para su desarrollo (Ortiz, 1969). Se debe considerar incluso que estas especies han llegado a volverse silvestres, como sucede con el manzano, el membrillo, el guindo, la vid y el duraznero, en diversos puntos del país.

Por otra parte, se podría suponer que las plantas nativas mediante un cultivo metódico y racional, sobre la base de una rigurosa selección genética, podrían brindar frutos mejorados, capaces de competir con otros de su clase, pero esto no es más allá de una suposición, puesto que este tipo de cultivo no se ha llevado a cabo (Galleta, 1990).

Los llamados frutales arbustivos constituyen un grupo de especies cuya característica común es la de producir frutos de tamaño pequeño, generalmente menores a dos centímetros de diámetro. Usualmente estos arbustos son perennes, no mayores de 6 m de altura. El fruto es generalmente una baya, de ahí el nombre de "berry" con que se les conoce en los países de habla inglesa, sin embargo, botánicamente el fruto puede ser también una drupa o una cápsula, las que pueden ser simples o pueden constituir un fruto agregado.

La mayoría de las especies del grupo de los berries son de domesticación relativamente reciente y una parte importante de su consumo proviene de la recolección de frutos desde los muchos lugares en que ellas crecen en forma natural o silvestre.

La creciente demanda de sus frutas, incentivó desde muy temprano, la creación de variedades mejoradas. Así fueron naciendo programas de mejoramiento genético especialmente en Estados Unidos y Canadá, que partieron por la simple selección de individuos desde su lugar de crecimiento natural, y luego con procedimientos más sofisticados como son el cruzamiento y la selección para la obtención de plantas más productivas, resistentes a enfermedades, con frutas de mejor sabor, tamaño y color, y con mejores características para el almacenaje. Este es el caso, por ejemplo, de la frutilla, uno de cuyos progenitores iniciales es *Fragaria chiloensis*, una especie nativa de América, de amplia distribución en la zona sur de Chile.

De esta misma forma, algunos arbustos silvestres chilenos pueden ser de interés comercial, por lo que se hace necesario la evaluación de sus características para determinar de alguna forma la potencialidad que presentan como frutales arbustivos. Algunos de éstos podrían ser domesticados e incorporados a la producción de fruta y algunos otros podrían utilizarse para el mejoramiento de especies que ya han sido incorporadas al cultivo. Además puede ser de interés comercial el uso de algunos de estos arbustos por sus características ornamentales.

El objetivo del presente trabajo no es abordar el tema del mejoramiento genético, sino que persigue algo más sencillo, reunir y describir arbustos que presenten frutos comestibles con algún potencial para el hombre, tratando de darle un enfoque no sólo morfológico, sino también fisiológico y ecológico, vale decir considerando a la planta como una unidad interrelacionada con su ambiente.

Se desprende de lo anterior el ánimo que hay en este proyecto de despertar el respeto por la naturaleza, lo autóctono y por nuestras frutas que vegetan en los bosques y en el olvido de muchos.

3. DESCRIPCIÓN DE ESPECIES NATIVAS DE INTERÉS

Creer que se entrega un listado con todos los posibles candidatos a la domesticación sería presuntuoso, por la gran cantidad de parámetros que se podrían incluir. Las características de la fruta que la hacen distinta a las tradicionales y su posible aceptación por parte de los consumidores deben ser criterios prioritarios. Debe, sin embargo, considerarse también su potencial agronómico, es decir, su facilidad de cultivo, su adaptación a las distintas condiciones de suelo, su facilidad de propagación, la susceptibilidad al daño de plagas y enfermedades y la respuesta de éstas a prácticas como riego, fertilización, poda, raleos, etc.

Se debe considerar también la perspectiva económica y la aplicabilidad de estas especies en la fruticultura y en la agronomía en forma más amplia. Pueden constituir un aporte como producto nuevo de consumo, no sólo para consumo en fresco, sino también para el mercado de procesos, en las distintas formas en que dentro de éste se pueden utilizar.

No muy lejos de la agricultura, se encuentra el paisajismo , el diseño de áreas verdes, el manejo de ecosistemas y otras áreas afines, donde el uso de plantas nativas, para este caso de especies arbustivas, puede cobrar real importancia. Algunas especies, tales como ***Fuchsia magellanica***, puede constituir parte importante de un diseño del paisaje.

Actualmente, los conceptos de agroturismo y ecoturismo, han cobrado relativa importancia, y estos frutales nativos, dentro de estos conceptos, podrían jugar un rol relevante. Se debe considerar el valor que puede representar para un visitante a un área especialmente diseñada o preservada, el tomar de la naturaleza un fruto sabroso, cosechado por sí mismo. Lógicamente este fruto tiene más valor que los corrientes que se pueden conseguir en los mercados tradicionales. Con el ordenamiento territorial se podrían lograr asociaciones de estas especies, bien distribuidas en el espacio utilizando algunas prácticas culturales para su formación y manteción.

Para poder introducir estas especies a la producción tradicional o para darle usos turísticos, se hace necesario la descripción de los ambientes en que éstas se desarrollan, es decir, el ambiente abiótico, las especies que se asocian a éstas y la interrelación entre la especie en cuestión, las que se asocian con ella y su ambiente. Sin ésto, se torna difícil la meta de artificializar un ambiente natural, de modo de imitarlo para darle condiciones aptas para el desarrollo de una especie silvestre.

3.1. Criterios de Elección

Los criterios utilizados para acotar el grupo de especies a describir fueron: hábito de crecimiento arbustivo o no arbóreo, productoras de frutos comestibles por el hombre, de agradables características organolépticas, con baja cantidad de semillas con respecto a la cantidad de pulpa y que fueran encontradas en los terrenos visitados en la IX y X región. Estas características fueron representadas y entregadas principalmente por experiencia en terreno y por el contacto con personas de la zona que utilizaban estos frutos en distintas formas para su consumo.

Para la realización de este trabajo, fue necesaria una visita a la IX y X región entre el 3 y el 14 de Enero de 1997, donde el Parque Nacional Puyehue fue el sitio principal de investigación. Es por esto que la información que se entrega a continuación, quizá sea válida si se mira dentro de ese contexto. Estas especies se distribuyen con mayor amplitud y las características tanto morfológicas, fisiológicas y ecosistémicas cambian según el ambiente en que ellas se desarrollan.

3.2. Origen de los Cultivares de "Frutales Menores"

Los frutales menores son plantas adaptadas a regiones templadas y han sido cultivadas por sólo los últimos dos a cuatro siglos, vale decir, son especies de reciente domesticación si se compara con la vid vinífera (*Vitis vinifera* L.) cultivada ya en Egipto

cinco mil a seis mil años atrás. De hecho, la más reciente domesticación, según Galleta (1990), la constituye el arándano de arbusto alto, *Vaccinium corymbosum* L., que fue recién el siglo pasado.

Los frutales menores de zonas templadas son especies angiospermas, dicotiledoneas, perennes y generalmente leñosas, que en la naturaleza colonizan nuevas áreas a través de la dispersión de sus semillas por aves y otros animales. Estas especies, dentro del área de destino, se dispersan por alguna forma de reproducción vegetativa a partir de la planta madre producida por la semilla, (Galleta, 1990). Este mismo autor propone que los frutales menores son genéticamente heterocigotos, por lo que la progenie proveniente de las semillas, cuando la hay, es de características fenotípicas generalmente muy distintas a la planta madre y entre sí.

El término "cultivar" es una contracción del término "cultivated variety", que en castellano significa "variedad cultivada" y se usa en literatura científica para distinguir variedad cultivada de variedad botánica (*var.*). Las variedades botánicas son formas variables que ocurren naturalmente en las especies de plantas silvestres.

Los cultivares de frutales menores se han originado a partir de la selección y propagación de plantas tomadas desde poblaciones silvestres, denominadas por Galleta (1990) como "individuo planta superior". Estos cultivares también se han originado de cruzamientos entre plantas superiores en jardines especialmente dedicados, o a partir de cambios o mutaciones de cultivares preexistentes.

Los cultivares más recientemente introducidos se han originado a partir de la selección y propagación de plantas superiores, también llamadas clones padres, a través de hibridaciones controladas o polinización cruzada (Galleta, 1990).

Los programas de mejoramiento en Estados Unidos y Canadá son llevados a cabo por privados, científicos y empresas productoras de semillas, y por el estado en laboratorios federales (Galleta, 1990).

3.3. Mejoramiento de los "Frutales Menores"

La industria de los frutales menores y la agricultura en general, requieren de un continuo mejoramiento y prueba de variedades, ya que un solo cultivar no puede ser utilizado ni se adapta en todas las áreas en que se podría desear. Además que los cultivares más comunes pueden presentar enfermedades nuevas o algunos problemas de respuesta ante cambios en su medio ambiente, provocándose mermas en el rendimiento del cultivo o un gran peligro para el rubro por no tener diversificado el riesgo ante eventualidades.

Un programa de mejoramiento exitoso, según Galleta (1990), generalmente sigue la mayor parte de los pasos siguientes:

3.3.1. Definición de objetivos. Se definen en base a los requerimientos de la industria y el área geográfica en la que el producto será utilizado.

3.3.2. Evaluación de una población base. Esto incluye colección de material, cultivo de éste, evaluaciones de cultivares domésticos y foráneos, selecciones de cruzamientos e introducción de especies de plantas nativas o silvestres a ser mejoradas.

3.3.3. Selección del material padre. Se seleccionan clones a partir de una población definida que presenta un número de características deseables para que sirvan como padres de nuevas generaciones. Se espera que los clones padres transmitan los caracteres en cuestión a gran parte de los híbridos obtenidos.

3.3.4.Realización de polinizaciones cruzadas. Esto involucra planear las polinizaciones, propagando las plantas madres. Se realiza el cruzamiento del material masculino y femenino deseado, en floraciones físicamente lo más cercanas posible, cuidando de que no se produzca contaminación con polen no deseado.

3.3.5. Recolección de semillas. Se cosechan los frutos de polinizaciones exitosas, se separa la semilla del fruto y ésta es limpiada, secada, almacenada y catalogada.

3.3.6. Germinación de las semillas. Involucra algunos tratamientos para favorecer la geminación, preparación del medio y el lugar de siembra y los cuidados pertinentes.

3.3.7. Preparación de las plántulas. Las plántulas obtenidas son separadas de modo de identificar con certeza aquellas que serán de utilidad. Las plantas que presentan el vigor deseado son preparadas para ser traspasadas al sitio de plantación.

3.3.8. Evaluación de campo. Las plantas una vez transplantadas son evaluadas en hábito de crecimiento, vigor, tolerancia a enfermedades y características de floración y frutos. Las mejores plantas serán seleccionadas y propagadas vegetativamente.

3.3.9. Pruebas y selección. Las nuevas selecciones se comparan con las ya existentes tanto en sus cualidades como en su comportamiento, donde las mejores selecciones serán propagadas para nuevas pruebas.

3.3.10. Pruebas de selección avanzadas. Las mejores selecciones son probadas en uno o más lugares y en una serie de repeticiones, de modo de seguir comparando sus virtudes entre sí. Se busca predecir el comportamiento de la selección ante nuevas condiciones y se realizan nuevas repeticiones para ver si los resultados esperados son constantes en el tiempo. Las selecciones más promisorias se comparan con los cultivares estándares en gran número de lugares para determinar el rango de adaptación de los nuevos cultivares potenciales.

3.3.11. Introducción. Plantas listas para ser propagadas y libres de enfermedades son entregadas a los propagadores para incrementar la introducción del nuevo cultivar. Se prepara una introducción racional, con información completa del cultivar, origen, comportamiento, hábitos y resultados esperados, que complementados con la publicidad correspondiente, entregan a los viveristas lo necesario para el inicio de una buena producción

El ciclo de introducción de un nuevo cultivar puede tomar de 10 a 20 años inicialmente, llegando a 7 a 15 años para los programas con mayor experiencia, donde es más fácil detectar nuevos candidatos promisorios (Galleta, 1990).

Con el objeto de enfocar la introducción de nuevas especies o cultivares de frutales menores a partir de especies silvestres en Chile, se entrega a continuación información de los posibles candidatos que presentan características de interés.

Las especies investigadas en este proyecto se listan ordenadas por familias y profundizando un poco más en las que parecen ser más interesantes.

3.4. Descripción de las Especies

3.4.1. FAMILIA BERBERIDÁCEAS

La familia de las Berberidáceas en la región, comprende especies de características similares, tanto en la expresión anatómica de la planta como la de sus frutos. Los frutos son conocidos genéricamente como "calafates", teniendo otras acepciones, como "michay" o "chelia" y corresponden a una baya globosa de color azul oscuro de sabor agridulce. La experiencia en terreno hace suponer que, en la zona estudiada, el nombre común de "calafate", dependiendo mucho de la localidad, se le da a los frutos de *Berberis buxifolia* y el de "michay" al resto de las especies de la familia y que "calafate" se asocia a un fruto de mayor calidad organoléptica que "michay", información que no entrega la literatura consultada. Esta familia es nativa sólo de la parte sur de Sudamérica, Chile y Argentina.

3.4.1.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Berberis buxifolia* Lam.**

Nombres comunes: calafate, michay (Hoffmann, 1994), espino, deñe, palo amarillo, quillir (Muñoz, 1986) .

Esta especie de la familia de la berberidáceas presenta al menos dos variedades botánicas, como lo indica Hoffmann (1994) y una gama difícil de determinar de variantes morfológicas de acuerdo al lugar donde estas se encuentran.

Crece generalmente en terrenos abiertos, expuestos directamente a la radiación solar o en el sotobosque de bosques claros. Es una especie de amplia distribución geográfica, desde Linares a Magallanes (Muñoz, 1980) y aumenta en frecuencia hacia la zona sur. En el viaje realizado se encontró preferentemente en el sotobosque más abierto y formando grupos de plantas separadas por unos pocos metros unas de otras.

Los frutos, llamados "calafates", son de color azul oscuro y de sabor dulce acidulado, que son consumidos preferentemente al natural, aunque dependiendo de la zona, son ocupados además para la preparación de jugos y licor.

Descripción:

Arbusto espinoso de hasta 4 m de altura (Muñoz, 1986). Hojas ovales, enteras, espinas trífidas (Muñoz *et al.*, 1981). "Del centro de cada roseta sale una flor sostenida por un pedúnculo largo de color café claro" (Ortiz, 1969). Las flores son solitarias amarillas y hermafroditas (Muñoz, 1980).

Figura 1. *Berberis buxifolia.* Fotografía tomada en el sotobosque de Antillanca, Parque Nacional Puyehue. Enero de 1997.

El fruto es una baya comestible cuya pulpa es dulce-acidulada (Ortiz, 1969), agridulce (Muñoz, 1986), azul oscuro de 9 mm de diámetro que contiene de 6 a 8 semillas. Florece de Octubre a Enero según Muñoz (1980).

Figura 2. Frutos de *Berberis buxifolia*. Fotografía tomada en el Parque Nacional Puyehue. Enero de 1997.

En la salida a terreno realizada se encontraron dos tipos de *B. buxifolia*, que podrían corroborar la existencia de estas dos variedades botánicas mencionadas por Hoffmann (1994). Una de entrenudos más largos y de menor expresión foliar que la otra, pero puede deberse al nivel de radiación solar observada, ya que esta planta de entrenudos más largos se encontraba de preferencia en la media luz del sotobosque.

Distribución

Crece generalmente en terrenos abiertos, expuestos directamente a la radiación solar o en el sotobosque de bosques claros. Es una especie de amplia distribución geográfica, desde Linares a Magallanes (Muñoz, 1980) y aumenta en frecuencia hacia la zona sur.

Según Hoffmann (1994) esta especie se distribuye desde Curicó hasta Tierra del Fuego, lo que es apoyado por otros autores, salvo Muñoz *et al.* (1981) que la sitúa desde más al sur, en la provincia del Bío-Bío y hasta Magallanes. Según Muñoz (1986) se encuentra en claros y bordes de bosques y a lo largo de arroyos y ríos, lo que es

complementado por Hoffmann (1994), "crece por lo general en terrenos abiertos y a diferentes alturas sobre el nivel del mar".

Esta especie está siendo investigada por su alto contenido de antocianos y alcaloides naturales.

***Berberis darwinii* Hook.**

Nombres comunes: michay, calafate.

Más abundante que la especie anterior es *Berberis darwinii*, que se encuentra en los sitios más soleados de los bosques y es la berberidácea más fácil de encontrar e identificar. En terreno se encontró plantas de la misma especie, físicamente muy cercanas, pero en estados fisiológicos obviamente distintos, desde recién florecidos hasta frutos sobremaduros. Se buscó la relación entre la altura, posición geográfica, y estado fisiológico e intuitivamente sólo se relacionó el adelantamiento en madurez con la exposición solar.

Descripción

Arbusto espinoso de 2 a 2,5 m de alto, no muy ramificado. Flores amarillo oro (Muñoz *et al.*, 1981). Inflorescencias en racimos con 12 a 16 flores hermafroditas.

Figura 3. Flores de *Berberis darwinii*. Fotografía tomada en el Parque Nacional Puyehue. Enero de 1997.

El fruto es una baya globosa, considerada comestible sólo por Muñoz (1980), negra azulada de 5 a 7 mm de diámetro que contiene de 4 a 6 semillas ásperas de 3 a 4 mm por 2 mm. (Muñoz, 1980). Según Hoffmann (1994) esta baya, en su proceso de maduración va de verde a negro, pasando por rojo. Florece de Octubre a Febrero (Muñoz, 1980).

Figura 4. Frutos maduros de *Berberis darwinii*. Fotografía tomada en el Parque Nacional Puyehue. Enero de 1997.

Distribución

Habita desde Ñuble a Aisén (Muñoz, 1980). Desde Ñuble a la Patagonia occidental. Especie originaria de Chile. Muy frecuente (Hoffmann, 1994).

***Berberis linearifolia* Phil.**

Nombres comunes: michay, berberis.

Descripción

Arbusto de 1,5 a 2,2 m de alto. Flores grandes de 1 cm de diámetro, amarillo anaranjadas, hermafroditas. El fruto es una baya ovoide, comestible, negra azulada de 1,3 cm de largo por 0,8 cm de ancho que contiene de 3 a 8 semillas de 4 a 5 mm. por 2,5 mm. (Muñoz *et al.*, 1981). Florece de Septiembre a Enero. (Muñoz, 1980).

Distribución

Habita desde Malleco a Llanquihue y en Magallanes (Muñoz, 1980). En sotobosque de altura, sobre todo en los bosques de lenga (Hoffmann, 1994).

***Berberis ilicifolia* L.f.**

Nombres comunes: chelia, tchelia.

Descripción

Especie arbustiva que presenta flores en corimbos, hermafroditas. El fruto es una baya comestible ovoide, negra azulada, de 10 mm de largo por 8 mm de ancho que contiene de 4 a 6 semillas de 4 a 5 mm de largo por 2 a 3 mm de ancho. Florece de Noviembre a Marzo (Muñoz, 1980).

Distribución

Se encuentra en Osorno, Aisén y principalmente en Magallanes.

***Berberis montana* Gay**

Nombre común: palo amarillo.

Descripción

Arbusto de 0,5 a 1 m de alto que presenta flores solitarias o en grupos de 3 a 4, de color amarillo oro, hermafroditas. El fruto es una baya azulada con forma de botella. Para Muñoz (1980) no es comestible, pero para Hoffmann (1994) lo es. Florece de Octubre a Enero.

Distribución

Crece en zonas cordilleranas de Santiago, Colchagua, Osorno y Llanquihue (Muñoz, 1980), Hoffmann (1994) agrega que crece en laderas y quebradas de la precordillera, de Santiago a Valdivia.

***Berberis serratodentata* Lechler**

Nombres comunes: agracejo, michay.

Descripción

Especie arbustiva con ramas sin espinas que presenta flores en corimbos, hermafroditas, de color amarillo. El fruto es una baya comestible, según Muñoz (1980), casi esférica de 7 mm de diámetro que contiene generalmente 3 semillas de 3,5 mm de largo por 2,3 mm de ancho.

Florece de Diciembre a Enero según Muñoz (1980) y desde Noviembre a Diciembre según Hoffmann (1994). Frutos de Febrero a Marzo.

Distribución

Vive en Bosques húmedos de la cordillera desde Malleco a Aisén, llegando hasta los 1.600 msnm en Valdivia (Muñoz, 1980).

Otras Berberidáseas de frutos no detectadas como comestibles:
B. congestiflora, B. philippi, B. Polymorpha, B. trigona, B. bidentata, B. valdiviana, B. brachyacantha, B. rotundifolia, B. empetrifolia, B. negeriana, B. chilensis (Hoffmann, 1994).

3.4.2. FAMILIA ELEOCARPÁCEAS

A esta familia pertenece una especie muy frecuente en la zona centro y sur de Chile, *Aristotelia chilensis,* comúnmente conocida como "maqui". Diversos usos se le da a sus frutos, se consumen en fresco o como jugo, rico en elementos colorantes (se utiliza para dar

tinte a los vinos). Además con el jugo fermentado, al que los mapuches llaman "tecu", se prepara chicha de maqui.

Se emplea en medicina popular como antidiarreico y para combatir enfermedades de la garganta, como febrífugo y en la curación de heridas y tumores.

El maqui reviste importancia en el control de la erosión, ya que es prácticamente la primera especie mayor que invade los terrenos rozados.

3.4.2.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Aristotelia chilensis* Mol.**

Nombres comunes: maqui, clon (Ortiz, 1969), koelón, külon, queldón (Muñoz *et al.*, 1981), maquei, queldrón (Hoffmann, 1994); cauchau (fruto).

Descripción

Esta planta fue descrita por primera vez por Bibar (1558), como lo indica Muñoz (1975), señalando lo gustoso de sus frutos. Es un árbol bajo o arbusto de 3 a 4 m de alto y tronco dividido de 10 a 15 cm de diámetro. El maqui es una especie dioica, es decir, las flores masculinas y las femeninas se encuentran en plantas distintas y presentan atrofiadas las estructuras sexuales del sexo no preponderante en ellas (Hoffmann, 1994) . Según Muñoz (1980), presenta flores axilares sobre corimbos cortos, hermafroditas o unisexuales.

Los frutos se observarían únicamente en las plantas hembras (Hoffman, 1994) y corresponden a una baya carnosa, morada profunda, subglobosa, de 5 a 7 mm de diámetro y que contiene aproximadamente seis semillas angulares (Muñoz, 1986), comestible (Muñoz, 1980), astringentes, algo ácidas y refrescantes (Muñoz *et. al*, 1981).

Florece en Octubre y madura sus frutos en Diciembre y Enero (Muñoz, 1980). Los frutos son conocidos por el nombre de "cauchau" (Ortiz, 1969).

Distribución

Habita desde Coquimbo hasta Chiloé (Muñoz, 1980), es sitios húmedos y sombríos (Muñoz *et al.*, 1981). Según Ortiz (1969), esta especie abunda desde la provincia del Maule hasta el seno de Otway, poco al norte de Magallanes. Para Hoffmann (1994), el maqui crece entre los paralelos 31 y 40 (es decir, al rededor de Illapel y Chiloé), tanto en el Valle Central como en las cordilleras; también en Juan Fernández. Prefiere los lugares húmedos y ricos en tierra vegetal; pero se halla además en las laderas de los cerros y bordes de bosque. Es de las primeras especies que invaden los terrenos recién rozados, y estas asociaciones monoespecíficas reciben la denominación de "macales", importantes en el control de la erosión. Puede llegar a constituirse, según Muñoz (1986), en maleza perjudicial.

3.4.3. FAMILIA EMPETRÁCEAS

Familia que presenta sólo una especie con potencial productivo en nuestro territorio. Podría asociarse con *Empetrum nigrum*, especie del hemisferio norte, que no es tóxica, pero es bastante insípida (Kremer, 1993). En Chile, *E. rubrum*, es de características organolépticas discutibles, pero puede presentar potencial para su mejoramiento.

3.4.3.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Empetrum rubrum* Vahl ex Willd.**

Nombres comunes: murtilla de Magallanes, brecillo, uvilla de perdicita, uvilla (Hoffmann, 1994).

Figura 5. *Empetrum rubrum* con frutos, arbusto bajo que forma cojines de vegetación. Fotografía tomada en Parque Nacional Puyehue. Enero de 1997.

Descripción

Arbusto bajo de 0,5 a 1 m, que crece formando cojines de vegetación. Diclino monoica. Fruto drupáceo, globoso, suculento, semi alado, de color rojo, de 4 a 6 mm de diámetro, con 6 a 9 semillas de 2,2 a 2,5 mm de diámetro (Muñoz, 1980). Comestible (Ortiz, 1969; Muñoz, 1986; Muñoz *et al.*,1981). Florece de Octubre a Enero (Hoffmann, 1994).

Distribución

Habita en el Archipiélago de Juan Fernández, en Maule y de Arauco a Magallanes (Muñoz, 1980). Según Ortiz (1969) Se encuentra en la Cordillera Andina desde Chillán a Tierra del fuego.

Las observaciones realizadas en terreno muestran a esta especie comúnmente asociado con especies de la familia de las Ericáceas, especialmente *Pernettya pumila*. También se observó en bordes de caminos y quebradas, formando setos bajos acojinados que se dejan caer a lo largo de sus ramificaciones, que enraizan a lo largo de ellas mismas y se levantan en la punta, alcanzando alturas por debajo de cincuenta centímetros.

3.4.4. FAMILIA ERICÁCEAS

A las especies de esta familia se les conoce comúnmente como "chauras". Hay dos géneros que presentan frutos comestibles dentro de este grupo, uno es Gaultheria y el otro género es Pernettya. Algunos autores separan los nombres comunes en "murtillo" y "chaura" para ambos géneros respectivamente, pero responden bien a "chauras". En terreno la diferenciación entre los dos géneros resulta compleja por su similitud a menos que presenten en forma clara flores o frutos.

Los frutos son clasificados como una cápsula globosa y como baya globosa para Gaultheria y Pernettya respectivamente y se mueven dentro de un espectro de colores relativamente amplio, desde blanco, pasando por rojo y hasta azul casi negro.

Estas especies pertenecen a la misma familia que los arándanos, *Vaccinium sp.*, y presentan gran parecido en sus flores, frutos y arquitectura de la planta. Aparentemente, los frutos de las especies nativas chilenas son de un diámetro promedio menor que los del arándano, cosa que se puede asociar a la inexistencia de selección genética y mejoramiento de estas especies.

3.4.4.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Gaultheria caespitosa* Poepp.**

Nombre común: murtillo (Muñoz, 1986).

Descripción

Subarbusto pigmeo de 2 a 4 cm de alto, pelado, con tallos rastreros formando céspedes, en las regiones andinas. Flores solitarias y pequeñas 4,5 por 3 mm de color rosado, hermafroditas. El fruto es una cápsula globosa semirrodeada por el cáliz que es carnoso,

color rojo intenso. Presenta muchas semillas de 0,6 a 0,7 mm. (Muñoz, 1980). Comestible (Muñoz, 1986). Florece en Enero y Febrero. Frutos en Febrero (Muñoz, 1980).

Distribución

Habita desde la provincia de Curicó a Llanquihue en regiones andinas desde los 1.220 msnm (Muñoz, 1980).

***Gaultheria phillyreaefolia* (Pers.) Sleumer**

Nombres comunes: chaura, murtillo, chaura negra, chaurán (Muñoz, 1986).

Descripción

Arbusto de 1 a 2 m de alto de hojas persistentes (Muñoz *et al.*, 1981). Flores solitarias con corola blanca tubular, hermafroditas. El fruto es una cápsula globosa que se abre en cinco ventallas, rodeada por el cáliz que se ha engrosado y es carnoso, de color rojo oscuro y de buen sabor, semillas pequeñas. Florece de Septiembre a Diciembre (Muñoz, 1980).

Figura 6. *Gaultheria phillyreaefolia.* Fotografía tomada en Parque Nacional Puyehue. Enero de 1997.

Distribución

Vive desde Curicó al Norte de la provincia de Magallanes, tanto en la costa como en regiones boscosas andinas, cerca de 1.200 msnm (Muñoz, 1980). Especie componente del matorral sureño. Se desarrolla tanto en la costa como al interior, desde Curicó a Magallanes (Hoffmann, 1994).

***Gaultheria renjifoana* Phil.**

Nombre Común: murtillo (Muñoz *et al.* 1981)

Descripción

Arbusto de hojas oblongas grandes, flores en racimos y frutos blancos de 9 mm de diámetro. También tendría frutos comestibles (Muñoz *et al.* (1981), citando a Ortiz (1969)).

No se encontró información sobre época de floración ni de madurez de sus frutos.

Distribución

Provincia de Concepción (Hoffmann, 1994), de zonas andinas de las provincias de Curicó a Osorno (Muñoz *et al.*, 1981)

***Pernettya myrtilloides* Zucc. ex Steud.**

Sin.: *Pernettya poeppigii*, *Gaultheria myrtilloides.*

Nombre común: chaura.

Descripción

Subarbusto de 0,7 a 1,5 m de alto (Muñoz, 1980). Flores solitarias axilares blancas, hermafroditas.

El fruto es una baya globosa blanca, roja o rosada de hasta 8 mm de diámetro, de buen sabor y comestible. Presenta algunas semillas de 1 mm de largo (Muñoz, 1980). Florece desde Diciembre a Marzo y los frutos de Febrero a Mayo.

Figura 7. *Pernettya myrtilloides*. Fotografía tomada en el bosque de la rivera oeste del lago Todos los Santos. Enero de 1997.

Distribución

Vive desde Linares a Aisén en zonas boscosas y andinas, hasta 2.000 msnm (Muñoz, 1980). Según Ortiz (1969) esta especie se encuentra desde Curicó hasta el Canal Smith, formando en la zona sur espesos matorrales en los tallares bajos. Hoffman (1994) asocia esta especie al sotobosque de selvas claras.

***Pernettya pumila* (L.f.) Hook.**

Nombre común: chaura

Descripción

Arbusto pelado, pigmeo, con ramas tendidas, a veces aglomeradas en céspedes densos. Flores solitarias axilares blancas semiglobosas, hermafroditas. El fruto es una baya globosa blanca o rosada de 6 a 12 mm de diámetro, de buen sabor. Contiene muchas semillas

ovoides de 1 mm de largo. Florece desde Diciembre a Marzo y los frutos de Febrero a Mayo (Muñoz, 1980). Según Muñoz (1986) es posible encontrar frutos desde Diciembre a Mayo.

Figura 8. *Pernettya pumila.* Fotografía tomada en Parque Nacional Puyehue. Enero de 1997.

Distribución

Vive principalmente en la zona andina desde Santiago a Magallanes, entre 400 a 2.500 msnm (Muñoz, 1980).

***Pernettya mucronata* (L.f.) Gaud. ex Spreng.**

Nombres comunes: chaura, chaurán

Descripción

Arbusto de hasta dos metros de altura. El fruto es una baya globosa, roja, de hasta 10 mm de diámetro, comestible.

Floración en el verano (Hoffmann, 1994) . El fruto madura entre Diciembre y Marzo (Muñoz, 1986).

Distribución

Especie del matorral sureño. Crece tanto en la costa como al interior, hasta Magallanes (Hoffmann, 1994). Según Muñoz *et al.* (1981) se distribuye desde Arauco a Magallanes y Ortiz (1969) agrega que esta es una de las primeras plantas superiores que ocupan los campos de lava y acarreos en las faldas de los volcanes en la zona sur.

Otras Ericáceas de frutos no detectados como comestibles son:
Pernettya insana, Gaultheria tenuifolia, Gaultheria antarctica.

3.4.5. FAMILIA FILESIÁCEAS

Familia de importancia por estar dentro de ella la flor nacional de Chile, única especie del género *Lapageria,* originaria de Chile y Argentina.

3.4.5.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Lapageria rosea* R. et P.**

Nombres comunes: copihue, colcopiú, voqui-copihue, nupo, copíu, copihuero, pepino (fruto).

Descripción

Arbusto trepador de 3 a 4 m de altura, con follaje siempre verde. Las raíces nacen de un tubérculo pequeño. Tallos leñosos, muy duros, resistentes y flexuosos. Hojas simples coriáceas. Flores solitarias, de 5 a 10 cm de longitud, rojas, rosadas y hasta blancas (Hoffmann, 1994).

Su fruto es una baya cilíndrica, amarilla, 2,5 a 3 cm de largo, con pulpa dulce, blanca, mucilaginosa y numerosas semillas (Muñoz *et al.*, 1981).

La floración es de Marzo a Mayo (Hoffmann, 1994). No se encontró información sobre época de madurez de sus frutos.

Esta especie en la naturaleza se encuentra en peligro de extinción y se está protegida por la ley.

Distribución

Enredaderas sobre matorrales y árboles en zonas húmedas, tanto en la Cordillera de las Costa como en la de los Andes, desde Valparaíso a Osorno, género monotípico.

***Philesia magellanica* J.F. Gmel.**

Nombres comunes: coicopihue, copihuelo, coicopíu, colcopihue, copihue chico, copihue chilote, pichi-copihue, colcopín, copihue de cordillera.

Descripción

Arbusto trepador, glabro, de 3 a 4 m de alto, muy ramoso (Muñoz *et al.*, 1981). Según Muñoz (1980), es un arbusto bajo de 40 a 90 cm de alto, de tallos cilíndricos, duros, amarillentos, a veces también trepando por los troncos de los árboles.

Las flores son rosadas, acampanadas, solitarias en el extremo de las ramas, hermafroditas.

El fruto es una baya subglobosa de aproximadamente 1,5 cm de largo por 1,2 cm de ancho, amarillenta que contiene muchas semillas amarillas y rugosas (Muñoz, 1980). Según Muñoz *et al.* (1981) el fruto es comestible y se consume al natural.

Florece desde Noviembre hasta Abril (Hoffmann, 1994). No se encontró información sobre época de madurez de sus frutos.

Distribución

Habita desde Valdivia a Magallanes, genero endémico y monotípico de Chile y Argentina (Muñoz, 1980). Muy abundante de Chiloé al sur (Hoffmann, 1994).

Otras Filesiáseas de las que no existen referencias a cerca de la palatabilidad o uso antrópico comestible de sus frutos son: *Luzuriaga radicans, Luzuriaga polyphylla* (Hoffmann, 1994).

3.4.6. FAMILIA LARDIZABALÁCEAS

A esta familia pertenece *Lardizabala biternata,* especie que presenta fruto comestible, pero de discutible calidad organoléptica.

3.4.6.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Lardizabala biternata* R. et P.**

Nombres comunes: cóguil, colile, coguilera, voqui-cóguil, collivoqui, voqui blanco, huipinga, voqui.

Descripción

Arbusto trepador, robusto, que alcanza hasta las copas más elevadas de los árboles (Muñoz *et al.*, 1981), hojas alternas divididas en folíolos. Es una especie dioica, las flores masculinas se agrupan en racimos colgantes y las femeninas son solitarias (Hoffmann, 1994). Las flores son pequeñas de color purpúreo violáceo. Sus frutos son bayas de 6 cm de largo por 2,5 cm de diámetro, color verde amarillento y rojizo por un lado, su pulpa es de sabor muy dulce y agradable (Ortiz, 1969).

Floración: durante el invierno y primavera temprana (Hoffmann, 1994). No se encontró información sobre época de maduración de sus frutos.

Distribución

Crece enredado en los grandes árboles de los bosques y quebradas tanto de la costa como del interior, entre Aconcagua y Chiloé (Hoffmann, 1994).

Otra Lardizabalácea es *Boquila trifoliolata*, que sus frutos no han sido detectados como comestibles.

3.4.7. FAMILIA MIRTÁCEAS

En general todas las mirtáceas poseen frutos comestibles, de mayor o menor calidad o potencial organoléptico. Especies como *Amomyrtus luma* (Mol.) Legr. et Kaus, conocida como "luma" y su fruto como "cauchahue", *Myrceugenella apiculata* (DC.) Kaus, el "arrayán", *Myrceugenella chequen* (Mol.) Kaus, "chequén" o "arrayan blanco", presentan frutos comestibles. Bayas de colores oscuros de medio a un centímetro. Pero tienen un hábito de crecimiento más cercano al arbóreo que al arbustivo.

3.4.7.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Myrceugenia planipes* (H. et A.) Berg**

Sin.: *Myrceugenia distoma* (Hoffmann, 1994).

Nombres comunes: pitrilla (Hoffmann, 1994), pitra, picha-picha (Muñoz, 1980), patagua de Valdivia, metahue (fruto), peta, peta blanca, mitahue (Muñoz, 1986).

Descripción

Árbol pequeño o arbusto alto de hasta 8 m de altura, de hojas opuestas. Flores solitarias o en grupos de 2 o 3, axilares (Hoffmann, 1994). Su fruto es una baya globosa color negro violáceo, comestible, de 8 a 15 mm de diámetro que contiene pocas semillas, de 2 a 4 (Muñoz, 1986).

Florece de Diciembre a Febrero (Hoffmann, 1994) y sus frutos maduran desde Febrero a Abril (Muñoz, 1986).

Distribución

Crece habitualmente en el sotobosque de la zona litoral entre Ramuncho y Laraquete, en la VIII Región (Hoffmann, 1994), refiriéndose a *M. distoma*, las que considera en su edición revisada, la misma especie.. El mismo autor agrega que esta especie, *M. planipes* , crece por lo general en el sotobosque, principalmente del tipo valdiviano, donde el terreno es muy húmedo y sombrío, a más de 400 msnm , entre las Provincias de Concepción y Magallanes. Según Muñoz (1980) habita en lugares más o menos húmedos desde Concepción hasta Aisén. Muñoz *et al.* (1981) agregan que crece al interior de los bosques de Concepción a Magallanes.

***Myrteola barneoudii* Berg**

Nombres comunes: daudapo, huarapo, ñaurapo, zarapito.

Descripción

Arbusto pequeño, rastrero, de hasta 60 cm de altura, con hojas opuestas (Muñoz, 1986). Flores pequeñas y frutos, bayas de 5 a 10 mm de diámetro, total o parcialmente rojas, comestibles (Muñoz *et al.*, 1981). Sus frutos maduran de Febrero a Abril (Muñoz, 1986).

Distribución:

Habita en zona húmedas desde Cautín a Magallanes (Muñoz,1986).

***Myrteola leucomyrtillus* (Griseb) Reiche**

Nombre común: huarapo.

Descripción

Arbusto pequeño, de tallo ascendente o rastrero, de hasta 60 cm de altura, de hojas opuestas (Muñoz, 1986). Según Ortiz (1969) esta especie alcanza sólo 30 a 35 cm de altura. Flores pequeñas y blancas (Muñoz *et al.*, 1981). Su fruto es una baya blanca y sabrosa, con numerosas semillas (Ortiz, 1969), ovoide y de 7 a 10 mm de diámetro (Muñoz, 1986). Reiche (1915) y Gay (1845-1852) sostienen que son comestibles.

No se encontró información sobre fechas de floración y maduración de sus frutos.

Distribución

Habita desde Talca a Llanquihue en terrenos despejados y algo secos, entre los 700 y 2500 msnm (Muñoz, 1986). Según Ortiz (1969) habita desde Osorno a Chiloé.

***Myrteola nummularia* (Poiret) Berg**

Nombre común: daudapo.

Descripción

Es un arbusto de ramas rastreras y de hojas pequeñas y opuestas (Muñoz *et al.*, 1981). De más de 40 cm de alto (Muñoz, 1986). Las flores son blancas, bastante pequeñas, solitarias y axilares a lo largo de las ramas (Ortiz, 1969). El fruto es una baya globosa, rojiza, de 4 a 10 mm de diámetro y que contiene varias semillas reniformes (Muñoz, 1986).

Según Gay (1845-1852) "sus bayas tienen un gusto exquisito, parecido a la crema aromática". Según Ortiz (1969), citado por Muñoz *et al.* (1981), su fruto se llama "daudapo" y es comestible al natural.

No se encontró información sobre época de floración. La fruta madura de Febrero a Mayo (Muñoz, 1986).

Distribución

Habita en zonas muy húmedas de Aisén a Magallanes (Muñoz, 1986). Según Ortiz (1969), se cría en las regiones húmedas desde Chiloé hasta el Estrecho de Magallanes. Junto con otras especies forma los tallares bajos de los alerzales en las regiones antárticas.

***Ugni molinae* Turcz.**

Nombres comunes: murta, murtilla, uñi, murtillo.

Descripción

Arbusto de 1,6 m a ocasionalmente 6 m de altura, con hojas opuestas de formas muy variables (Muñoz, 1986). Siempre verde, pequeño en condiciones de sequía, pero puede alcanzar 2 m en zonas con alta pluviosidad. Flores péndulas, solitarias, axilares, largamente pedunculadas, hermafroditas (Hoffmann, 1994), de color blanco rosadas, cabizbajas (Muñoz *et al.*, 1981).

El fruto es una baya globosa, rojiza, fragante, de 6 a 10 mm de diámetro y que contiene numerosas semillas reniformes (Muñoz, 1986). Son muy agradables al natural y con ellos se preparan, además, licores, mermeladas y dulces (Muñoz *et al.*, 1981). Ortiz (1969), agrega que es uno de los frutos silvestres más deliciosos de país.

La floración es entre Noviembre y Diciembre (Hoffmann, 1994) y sus frutos maduran de Febrero a Mayo (Muñoz, 1986).

Distribución

Crece habitualmente en terrenos despejados, en bordes de bosques, formando parte del matorral. Desde Talca al Río Palena, en la parte norte de su área de dispersión habita principalmente en la costa; más al sur, también hacia el interior (Hoffmann, 1994). Según Muñoz (1986), habita desde Valparaíso a Chiloé, de preferencia en suelos soleados y secos, aún cuando también se le encuentra a orillas de cursos de agua.

La familia de las mirtáceas comprende un gran número de especies, de las que se listarán algunas de ellas. Es bueno dejar en manifiesto que estas especies pueden ser de gran potencial, tanto productivamente, como relacionadas con el mejoramiento genético de especies de esta familia. Entre estas están:

Myrceugenia pitra, Eugenia chequén, ambas de frutos comestibles según Ortiz (1969), *Tepualia stipularis, Luma gayana, Luma apiculata, Luma chequen, Myrceugenia leptospermoides, Myrceugenia chrysocarpa, Myrceugenia parvifolia, Myrceugenia ovata, Myrceugenia obtusa, Myrceugenia pinifolia, Ugni candollei* (Hoffmann, 1994).

3.4.8. FAMILIA ONAGRÁCEAS

Familia con especies de gran valor ornamental. Dentro de ella se encuentra *Fuchsia magellanica* Lam. que presenta frutos comestibles.

3.4.8.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Fuchsia magellanica* Lam.**

Nombres comunes: chilco, chilca, tilco, fuscia, palo blanco, jazmín del Papa (Hoffmann, 1994).

Descripción

Arbusto siempre verde, de 1 a 2 m de altura, con ramas delgadas, largas y frágiles (Hoffmann, 1994). Flores solitarias, hermafroditas, colgantes, sépalos rojos y pétalos purpúreos (Muñoz, 1980).

El fruto es una baya carnosa, alargada, de color purpúreo, de 8 a 16 mm de largo por 5 a 6 mm de ancho, cuneada en la base (Muñoz, 1980).

Florece desde Agosto hasta Abril (Hoffmann, 1994) y según Muñoz (1980), de Noviembre a Marzo. No se encontró información sobre época de madurez de frutos.

Es un arbusto muy abundante que enriquece el paisaje en forma considerable principalmente por la gran belleza de sus flores. Esto representa su gran potencial en la aplicabilidad al paisajismo y en los proyectos de ordenamiento territorial. Por otro lado, sus frutos, si bien no son sabrosos, tienen un sabor suave casi neutro que pueden acompañar perfectamente una ensalada o un postre.

Figura 9. *Fuchia magellanica.* Se puede apreciar la belleza y abundancia de sus flores en la planta. Fotografía tomada en un bosque de Máfil, IX región. Enero 1997.

Figura 10. Frutos de *Fuchia magellanica.* Fotografía tomada en un bosque de Máfil, IX región. Enero 1997.

Distribución

Quebradas húmedas, vertientes, bordes de lagunas y lagos, entre Coquimbo y Tierra del Fuego. Extremadamente frecuente de Temuco al sur. Según Muñoz *et al.* (1981), habita desde Valparaíso a Magallanes, abundante desde Llanquihue al Sur.

En terreno se encontró en forma abundante asociado a sitios con radiación indirecta, sotobosque y lugares se semisombra con alta humedad de suelo.

3.4.9. FAMILIA POLIGONÁCEAS

Familia muy utilizada en medicina popular para enfermedades de la sangre y como diurético. Presenta dos especies que presentan frutos para consumo fresco, conocidos genéricamente como "voqui negro" o "quilo".

3.4.9.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Muehlenbeckia hastulata* (J.E. Sm.) I.M. Johnst.**

Nombres comunes: quilo, voqui negro, molleca, mollaca.

Descripción

Arbusto o trepadora facultativa, de tallos rojizos, flexuosos y pelados. Hojas persistentes o caducas de verano, según el ambiente en que se encuentre la planta, simples, alternas, pecioladas, de 1 a 4 cm de largo.

Flores pequeñas agrupadas en fascículos racimos, axilares. Las hay masculinas y femeninas. Florece de Agosto a Enero (Hoffmann, 1994). Muñoz *et al.* (1981) lo describe como "arbusto glabro de tallos volubles, hojas hastadas y flores pequeñas amarillentas; frutos (hojuelas carnosas del perigonio) de 5 mm de diámetro, rosados".

El fruto es una nuez comestible que consta de 3 partes, con una capa carnosa y dulce que la envuelve (Hoffmann, 1994).

Distribución

Crece preferentemente en terrenos degradados por el cultivo, asoleados y secos entre Coquimbo y Valdivia. Originario de Chile y Perú. Muy frecuente, sobretodo en la zona central de Chile (Hoffmann, 1994).

Hoffmann (1994) agrega que esta especie, la única del género descrita para Chile, en su amplia distribución (que incluye además su ubicación desde el nivel del mar hasta los 3.000 m) presenta una gran plasticidad y que se podría tratar de especies distintas y que este problema no ha sido dilucidado por especialistas.

Muñoz *et al.* (1981) y Ortiz (1969) reconocen la existencia de *Muehlenbeckia tamnifolia,* descrita a continuación:

***Muehlenbeckia tamnifolia* (HBK.) Meissn**

Nombres comunes: quilo, mollaca, voqui negro.

Descripción

Muñoz *et al.* (1981) describe esta especie como un arbusto de tallos volubles, hojas peladas, ovadas, hastadas, cordadas o anguladas en la base. Flores pequeñas blanco verdosas en racimos; frutos trígonos, oscuros, lustrosos, de 2 a 3 mm de largo.

Distribución

Especie Centro y Sudamericana. En Chile crece a orillas de bosques desde Maule a Llanquihue.

3.4.10. FAMILIA ROSÁCEAS

Familia de gran importancia en la fruticultura actual por el gran número de especies que presenta involucradas en la producción mundial. Nativas o naturalizadas en Chile se encuentran las siguientes especies a continuación descritas.

3.4.10.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Fragaria chiloensis* (L.) Ehrh.**

Nombres comunes: frutilla silvestre, lahueñe, frutilla.

Descripción

Planta perenne rastrera, estolonífera. Inflorescencia de pocas flores, blancas, hermafroditas. El fruto es ovoide o globoso, de color rojo o blanquecino, de 1,5 a 2 cm de largo, compuesto por un receptáculo carnoso muy desarrollado, fragante y de buen sabor. Florece desde octubre a Febrero (Muñoz, 1980).

Distribución

Es una planta nativa de América y se encuentra ampliamente distribuida. En Chile habita desde Ñuble a Aisén, también en Juan Fernández, generalmente en lugares arenosos.

***Rubus geoides* J. Sm. ex Hook**

Nombres comunes: miñe-miñe, frutilla, frutilla de magallanes.

Descripción

Planta perenne rastrera, estolonífera, crece formando céspedes. Flores pecioladas, blancas a rosadas, hermafroditas. Fruto cabizbajo ovoide elíptico de color rojo, de 1,3 a 1,5 cm de largo, receptáculo convexo, formado de varias drupas carnosas pequeñas de color rojo y de muy buen sabor. Cada drupa contiene una semilla de 2,5 a 3 mm de largo. Florece y fructifica desde Diciembre a Febrero o Marzo (Muñoz, 1980).

Distribución

Habita desde Ñuble a Magallanes, tanto en la costa como en la alta cordillera, en claros y a orillas de bosques (Muñoz, 1980). Crece principalmente desde Valdivia a Llanquihue (Muñoz, 1986).

***Rubus radicans* Cav.**

Nombres comunes: miñe-miñe, frutilla campestre, frutilla, miñu-miñu, ñiumiñe.

Descripción

Especie muy similar a la anterior. Presenta flores rosadas y frutos rojos (Muñoz *et al.*, 1981), de hasta 1 cm de diámetro, compuestos de varias drupas pequeñas, cada una conteniendo una semilla. Los frutos son fragantes y jugosos, se consumen al natural en jugos

y dulces (Muñoz, 1986). No se encontró información sobre épocas de floración y maduración de frutos.

Distribución

Vive de Ñuble a Chiloé, formando casi céspedes en claros o a orillas de bosques o encima de troncos caídos (Muñoz, 1986). Según Ortiz (1969), se le encuentra por el norte, en las cordilleras de Ñuble, donde ocupa los terrenos claros de los montes. Abunda en Valdivia, Llanquihue y Aisén (Río Coyhaique), y llega, por el sur hasta la Patagonia chileno - argentina.

Figura 11. *Rubus geoides*, la planta crece lateralmente formando estolones. Fotografía tomada en el Parque Nacional Puyehue en Enero de 1997.

***Rubus geoides* J. Sm. ex Hook**, con la apariencia de una frutilla silvestre y con un fruto similar a la frambuesa - aunque su receptáculo no se desprende - parece ser uno de los frutales nativos de mejores características para el consumo, aunque se debe considerar la

desventaja de que este fruto no se desprenda del receptáculo al momento de cosecha, ya que ésto puede implicar una atractivo menor para el consumidor. Aunque no necesariamente si se considera que moras e híbridos tampoco se desprenden del receptáculo y se comercializan bien presentando esa característica.

Su fruto es de un color rojo atractivo, pasando por matices rosas y hasta blanco (según fue informado en terreno por uno de los guardaparques del Parque Nacional Puyehue).

Figura 12. *Rubus geoides,* fruto maduro. Fotografía tomada en el Parque Nacional Puyehue en Enero de 1997.

Figura 13. *Rubus geoides,* fruto inmaduro. Fotografía tomada en el Parque Nacional Puyehue en Enero de 1997.

En algunos textos se habla de *Rubus geoides* y de *Rubus radicans* y se les da a estas especies características que bien podrían ser agrupadas en la misma especie, como lo sostiene la Sra. Mélica Muñoz (en una entrevista personal). *R. geoides* se encontraría en las partes más altas y más expuestas a los fríos del invierno y al calor del verano. En cambio, *R. radicans* se encontraría en las zonas más bajas y principalmente en el sotobosque y en las orillas de los cursos de agua.

Por lo observado en terreno, esta especie se encuentra formando agrupaciones de plantas, similar a pequeños céspedes, donde es difícil determinar la unidad planta, debido a que forman estolones, a ras de suelo o por debajo de este, forma asexual en que se reproducen.

Generalmente se encuentran asociadas a otras especies, principalmente de la familia de las Ericáceas y las Empetráceas, posadas sobre un sustrato poroso (suelos trumaos con un nivel medio a alto de pedregosidad) y con un alto contenido de materia orgánica esto entiéndase dentro del contexto de la zona visitada.

Según lo observado, *R. geoides*, al menos en la zona de Antillanca, ha colonizado cenizas volcánicas con una profundidad superior al medio metro, aunque su sistema radical, en forma aparente no vaya más allá de los quince a veinte centímetros. Hidratada por lluvias de verano y expuesta a ser tapada por la nieve en el invierno y a sufrir una fuerte insolación estival.

Los frutos son comestibles al natural, son fragantes y jugosos. Según Muñoz *et al.* (1981), se emplean para la elaboración de dulces, sorbetes y jugos.

Podemos concluir que para la gente de la zona existen usos más allá del consumo natural, potencialidad clara para su utilización en una escala más comercial.

En el viaje realizado, se logró colectar algunas muestras de frutos, que por motivos de una precaria conservación en frío y por el tiempo que tomó el arribo de los frutos a Santiago para un análisis más detallado, estos comenzaron a pardearse a las pocas horas de colectados.

Sobre la postcosecha del fruto no se cuenta con información válida para llegar a plantear algo claro. Sólo se notó que este período en condiciones ambientales es muy corto y el fruto se deshidrata y se pardea con facilidad. Además el estado de madurez de los frutos dentro de un grupo de plantas es muy variado, encontrándose frutos sobremaduros e inmaduros en el mismo momento.

Las muestras de plantas colectadas y traídas a Santiago fueron puestas en seis maceteros y fueron enumeradas. La número uno correspondía a un grupo de plantas puestas sobre el mismo sustrato colectado en terreno, que era escaso, por lo que se hizo una mezcla de tierra de hoja y arena que se usó para mezclarse con el resto del primer sustrato, con esa mezcla se llenó el segundo macetero y nuevamente se volvió a diluir con más mezcla tierra de hoja y arena para llenar el cuarto y así sucesivamente hasta llenar las seis macetas. Por lo que la última de estas contenía una mínima proporción de tierra del sitio original de las

plantas. Para diversificar un poco el riesgo de perder todas la plantas, se dispusieron en dos ambientes, sombreaderos y laboratorio. Se supuso que la radiación directa de la zona de Santiago en verano sería un rápido gatillante a la muerte de las plantas, como finalmente se observó.

Estas plantas inmediatamente comenzaron a mostrar problemas, puesto que a los pocos riegos el borde de las hojas se había necrosado y el vigor de estas era menor a medida que correspondían a una muestra con menos sustrato natural. Se optó por cambiar el agua de riego a agua destilada y luego por agua desionizada, asumiendo que el problema podría corresponder a un exceso de cloruros del agua potable con la que estaban siendo regadas.

Efectivamente la necrosis fue desapareciendo, pero se comenzó a perder las plantas que se veían más débiles. La N°6 fue la primera y luego, casi simultáneamente, lo hizo la N°5. Pasado un mes sólo quedaron las plantas N°1 y N°2, donde la N°1 muestra un mayor vigor, brotes nuevos y aparentemente será la única que logrará sobrellevar el verano.

Si se decidiera plantar *Rubus geoides* para investigación o como cultivo, se debe disponer de un sustrato muy poroso, con alta acidez y contenido de materia orgánica, similar a un trumao. Además se debe cuidar la calidad del agua de riego, procurando que esta no presente excesos de sales (iones).

Aparentemente esta planta es muy sensible al déficit hídrico por lo que el sustrato que la sustenta debe estar siempre húmedo. Considerando que su arraigamiento superficial debe disponer de una gran cantidad de agua o de una muy eficiente forma de proveerla. Lo que significaría que se debe contar con riego tecnificado y/o con sombreaderos que eviten la deshidratación violenta en climas como los de la zona central. Es posible que esta especie como alternativa de cultivo sea más apta de ser desarrollada en la zona sur de Chile, al menos mientras no exista investigación sobre la adaptabilidad de ella a las condiciones de la zona central.

***Rosa moschata* Herrm.**

Nombres comunes: rosa silvestre, rosa del campo, coral, mosqueta, rosa mosqueta, pica-pica.

Descripción

Arbusto espinoso con hojas de cinco a nueve folíolos elípticos aovados y aserrados. Presenta flores blancas y frutos ovoides, rojos, 1,5 a 2 cm de largo, con los cuales se fabrican mermeladas (Muñoz *et al.*, 1981). Además son utilizados por la industria cosmética y nuestro país exporta este producto basando su producción en la recolección de frutos silvestres. Esta situación puede resultar interesante porque se pueden introducir en la producción terrenos marginales de baja potencialidad.

La actual forma de producción, con centros de acopio satélites y suministro irregular producto de una cosecha informal, se contraponen con lo que los compradores del exterior necesitan. Seguridad en el suministro, con huerto establecidos y bien trabajados, hacen que la faceta silvestre del cultivo pierda importancia y se potencie la idea de incluirlo en una producción seria.

Distribución

Es una especie muy frecuente que habita preferentemente en terrenos degradados, bordes de caminos y esteros (lugares por lo general muy asoleados), entre Santiago y Aisén. Especie de origen europeo; también autóctona en África y la India (Hoffmann, 1994).

***Margiricarpus setosus* R. et Pav.**

Nombres comunes: perlilla, sabinilla.

Descripción

Pequeño arbusto con ramas aplicadas al suelo, hojas finas y tupidas. Las flores son sésiles, axilares. Los frutos son drupas muy pequeñas, blancas, carnosas, dulces y comestibles (Ortiz, 1969).

Corresponde a la misma especie descrita por Muñoz *et al.* (1981), *Margyricarpus pinnatus* (Lam.) Ok., por la similitud de sus características.

Distribución

Crece en los terrenos planos y en las colina áridas desde Coquimbo a la Provincia de Valdivia.

***Rubus ulmifolius* Schott. f.**

Nombres comunes: zarzamora, murra, mora, zarza.

Descripción

Arbusto sarmentoso con hojas de 3 a 5 foliadas, folíolos ovados, serrados, blanquecinos por debajo. Flores blancas o rosadas y frutos ovoides o subglobosos de 1,2 a 1,5 cm de diámetro Compuesto por varias drupas azul oscuro.

Es una planta introducida de Europa para cerco vivo, que se ha hecho una maleza difícil de combatir.

Distribución

Es común desde las provincias centrales a Llanquihué (Muñoz *et al.*, 1981)

3.4.11. FAMILIA SAXIFRAGÁCEAS

Familia que comprende el grupo de frutos conocidos como grosellas y zarzaparrillas. Pertenecen al género Ribes y la mayoría de estas especies son originarias del Círculo Polar Ártico, por lo que presentan características similares con las nativas de Chile.

En el territorio chileno se encuentran las siguientes especies: *Ribes magellanium* Poir, *R.. cucullatum* H. *et* A., *R.. punctatum* R. *et* P., *R. bicolor* Phil., *R.. gayanum* (Spach) Reiche, *R.. parviflorum* Phil., *R.. polyanthes* Phil. y *R. ruizii* Rehder.

En la visita que se realizó a la zona sur sólo se encontrar dos de ellas, *Ribes Magellanium* y *Ribes cucullatum*, pero no fue posible establecer si los especímenes eran de una u otra especie. Al parecer las condiciones en las que se desarrollan las plantas son determinantes de las características y de la plasticidad de formas que se pueden dar.

Como no se tuvo la posibilidad de apreciar especímenes con flores, esenciales para la diferenciación de ellos en terreno, el brillo de las hojas, dado por una cera transparente, resultó ser la diferencia más clara entre ambas especies, donde *Ribes Magellanium* fue la que presentó mayor brillo.

3.4.11.1. ESPECIES DE ESTA FAMILIA

***Ribes magellanium* Poir**

Nombres comunes: zarzaparrilla, parrilla negra, mulul.

Descripción

Arbusto de hasta 2 m de alto. Flores en racimos vellosos de numerosas flores hermafroditas. El fruto es una baya ovalado - circular muy fragante de color negro azulado y

de un sabor dulce de 7 por 6 mm, semillas muy numerosas, hasta 25, de 1,5 a 2,5 mm de largo por 1,5 mm de ancho. Florece entre Octubre y Enero (Muñoz, 1980).

Figura 14. Frutos de *Ribes magellanium*. Fotografía tomada en el Parque Nacional Puyehue en Enero de 1997.

Figura 15. Hojas y frutos de *Ribes magellanium.* Fotografía tomada en el Parque Nacional Puyehue en Enero de 1997.

Distribución

Habita desde Valdivia a Magallanes en claros y márgenes de bosques (Muñoz, 1986).

Otras especies de este género que pueden presentar algún potencial por sus frutos o para el mejoramiento genético por cruzamientos interespecíficos son:

R. cucullatum **H. et A.**, ***R. punctatum*** **R. et P.**, ***R. bicolor*** **Phil.**, ***R. gayanum*** **(Spach) Reiche**, ***R. parviflorum*** **Phil.**, ***R. polyanthes*** **Phil.**, ***R. ruizii*** **Rehder**.

Muñoz, en sus distintas publicaciones agrupa a las especies de esta familia bajo el nombre de Saxifragáceas, como zarzaparrillas, en cambio Hoffmann (1994), las incluye dentro de la familia de las Grosulariáceas, como las grosellas. Luego de la visita a terreno y constatar la similitud con las zarzaparrillas no debería constituir un error considerarlas como Saxifragáceas.

4. CONCLUSIONES

Una vez realizado el trabajo y la búsqueda de las especies nativas o naturalizadas de cierto interés agronómico, se puede concluir que:

Es muy importante conocer la flora de Chile, puesto que representa un banco muy generoso de material para el estudio con aplicabilidad botánica, agronómica y genética. Junto con constituir un tesoro sagrado que se debe cuidar para que perdure y es muy importante considerar que lo que se conoce, se quiere y se cuida.

Si se considera que la agricultura y los productos que de ella se obtienen son capaces de dar un sello especial a la cultura de cada país, como la caña de azúcar en las regiones tropicales o la palta en México, entre otros casos, podría ser muy importante el conocer nuestras especies nativas, mejorarlas y generar una fruticultura propia, que puede entregar valor agregado a la ya existente y a Chile en términos generales.

Con respecto a las características que se consideraron para catalogar a una especie como de cierta importancia por la potencialidad que representa, se tiene la claridad que la sola experiencia en terreno, junto con información recopilada de libros y de la cultura popular no son los medios suficientes, sino que una estructura de trabajo, que comience por lo expuesto en este trabajo y que continúe con análisis de muestras, tanto bioquímicos, como organolépticos pueden llevar a concluir con mayor exactitud el real potencial que estas especies pueden constituir para la ciencia agronómica.

Se puede concluir que las especies *Rubus geoides, Berberis buxifolia*, *Fragaria chiloensis*, la familia de las *Empetráceas* y las *Mirtáceas*, constituyen un grupo de especies que realmente valdría la pena seguir en estudio, teniendo en cuenta que todas las especies expuestas en este trabajo tienen un grado potencial de importancia agronómica o al menos importancia para la agronomía local.

En una investigación en esta materia, la ruta a seguir comienza por una detallada investigación en terreno, con descripción y análisis de los medios ambientes en que estas especies se desarrollan. Luego se debería artificializar esos ambientes, de la forma más aproximada a la realidad, de este modo, las especies escogidas, luego del primer estudio, se podrían someter a la experimentación correspondiente de aclimatización a los nuevos ambientes, o más bien dicho, a los ambientes distintos a los naturales y comenzar con el análisis de respuesta de las plantas y a un programa de mejoramiento de sus características de producción y postcosecha.

Se tiene consciencia que hay muchos otros factores de consideración de gran importancia, pero el tiempo de residencia y el del viaje mismos, fueron los principales limitantes para cubrir un tema como éste. Se deja una puerta abierta para nuevos estudios, donde el presente sólo pretende ser un inicio.

Futuras investigaciones deberían incluir información que complemente y actualice la expuesta en este proyecto, apuntando principalmente hacia avances taxonómicos, consulta de las monografías de los géneros en estudio y consideraciones del grado de endemismo de las especies, información fundamental para hacer más formal un estudio de este tipo y para caracterizar mejor las posibles zonas de introducción y estudio de las especies consideradas.

5. BIBLIOGRAFÍA

Baeza, V. 1930. Los Nombres Vulgares de las Plantas Silvestres de Chile y su Concordancia con los Nombres Científicos y la Aplicación Técnica y Medicinal de Algunas Especies. Imprenta El Globo, Santiago de Chile. 2ª edición. 270 pág.

Baeza, V. 1936. Plantas Chilenas de Frutos Comestibles. Rev. Chil. Hist. Nat. 40: 181-187.

Buzeta, A. 1997. Chile: Berries para el 2000. Departamento Agroindustrial Funadación Chile. Santiago. Chile. 136 pág.

Galleta, G y D. Himelrick. 1990. Small Fruit Crop Management. Prentice Hall, Inc. New Jersey. United States of America. 602 pág.

Gay, C. 1845-1852. Historia Física y Política de Chile. Serie Botánica, 8 tomos. Imp. Fain y Thunot, París.

Hoffmann, A. 1994. Flora Silvestre de Chile Zona Araucana. Ediciones Fundación Claudio Gay. Tercera Edición Revisada. Santiago. Chile 558 pág.

Kremer, B. 1993. Frutos Silvestres. Bayas Aquenios y drupas. Guías de Campo Ilustradas. Edición en castellano. Editorial Hispano Europea S.A. 96 pág.

Muñoz, M. 1975. Gerónimo de Bibar, Notable Observador Naturalista en la Alborada de la Conquista. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. 34: 5-27.

Muñoz, M. 1980. Flora de Parque Nacional Puyehue. Editorial Universitaria. Santiago. Chile. 557 pág.

Muñoz; A.; E. Barrera e Y. Meza. 1981. El Uso Medicinal y Alimenticio de Plantas Nativas y Naturalizadas en Chile. Publicación Ocasional N° 33. Museo Nacional de Historia Natural. Santiago. Chile. 91 pág.

Muñoz, M. 1986. Especies Nativas con Potencial Como Frutales Arbustivos. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Año 5 (3): 32-35.

Ortiz, J. 1969. Plantas Silvestres Chilenas de Frutos Comestibles por el Hombre. Contribuciones Arqueológicas N° 8. Museo de La Serena.

Reiche, C. 1915. Los Productos Vegetales Indígenas de Chile. Bol. de la Soc. de Fomento Fabril. Santiago. Chile. 28 pág.

Stebbins, R. y L. Walheim. 1981. Western Fruit Berries and Nuts How to Select, Grow and Enjoy. Horticultural Publishing Co. Inc. California, United States of America. 192 pág.

Westwood, M. 1982. Fruticultura de Zonas Templadas. Ediciones Mundi – Prensa, Madrid. España. 461 pág.