

**SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM**  
**TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS INFORMATIKAI KAR**

BIOLÓGUS SZAK

**DIPLOMAMUNKA**

**A BOLÍVIAI PORVENIR TELEPÜLÉSEN ALKALMAZOTT**  
**GYÓGYNÖVÉNYEK ETNOFARMAKOLÓGIAI**  
**ÉRTÉKELÉSE**

Szerző: Hajdu Zsanett

**Témavezető:**

Prof. Dr. Hohmann Judit, tanszékvezető egyetemi tanár  
SZTE GYTK Farmakognóziai Intézet

**Konzulens:**

Dr. Mihalik Erzsébet, egyetemi docens, Fűvészkert igazgató  
SZTE TTIK Növénybiológiai Tanszék

SZEGED, 2009

*Ajánlom Mindenkinek, aki még nem hisz abban,  
hogy a gyermekkori vágyak megvalósulhatnak.*

## ÖSSZEGZÉS

Új gyógynövények, gyógyszerhatóanyagok felfedezésének egyik hatékony módja a hagyományos gyógynövényhasználattal kapcsolatos adatgyűjtés a még kiaknázatlan területeken. A bolíviai Amazóniában található Bajo Paraguá Indián Terület egy népi orvoslás szempontjából rendkívül értékes, ám még hiányosan feltárt terület.

Bajo Paraguá Porvenir településén végzett etnofarmakológiai felmérésem során kultúrantropológiai eszköztárat (résztevő megfigyelés, interjútechnikák) használva rögzítettem a falu lakosai által használt növények listáját és azok alkalmazási módjait. 235 növényt jegyeztem le, amelyből 146 fajt a gyógyászatban, a többit egyéb célokra használnak. A terepmunkám során begyűjtött, majd azonosított növények a bolíviai Noel Kempff Mercado Természettörténeti Múzeum Nemzeti Herbáriumába kerültek. A porveniri népi orvoslás adatait A. H. Gentry módszere alapján elemeztem, mellyel számszerűsítettem az egyes fajokhoz tartozó felhasználások változatosságát és gyakoriságát. Ezeket összevetettem a növények más régióbeli felhasználására vonatkozó népgyógyászati adatokkal, valamint a szakirodalomban közölt kémiai, farmakológiai, klinikai eredményekkel. Ezután értékeltem, hogy az egyes gyógynövények tradicionális alkalmazása összhangban áll-e a szakirodalomban leírtakkal.

Megállapítottam, hogy a növényfajok jelentős hányadáról kémiai, hatástani eredmények még nem állnak rendelkezésre vagy hiányosak. Ezek a növényfajok új, biológiailag aktív vegyületek megismerése szempontjából rendkívül ígéretesek. A lokális felhasználás gyakorisága alapján bizonyos fajok alkalmasak lehetnek ellenőrzött, olcsó és a helyiek számára elérhető gyógytermékek előállítására.

Kulcsszavak: Amazónia, Bolívia, etnofarmakológia, gyógynövények, gyógyszerkutatás, indiánok

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>I. BEVEZETÉS</b>	<b>1</b>
I. 1. Etnofarmakológia az etnotudományok tükrében	1
I. 2. A gyógynövények szerepe a modern gyógyszerkutatásban	2
I. 3. Az etnofarmakológia fejlődése: út az „adathalásztól” a reciprocitásig	3
I. 4. A tanulmány helyszíne	4
<b>II. ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK</b>	<b>8</b>
II. 1. Terepmunka	8
II. 2. A növényfajok azonosítása	9
II. 3. Adatelemzés	9
<b>III. EREDMÉNYEK ÉS DISZKUSSZIÓ</b>	<b>11</b>
III. 1. A porveniri orvoslásról	11
III. 2. A növényfajok botanikai jellemzése	12
III. 3. A porveniri gyógynövényismereti adatok értékelése	14
III. 4. Az indikációs területek	15
III. 5. Összevetés a szakirodalmi adatokkal	17
III. 5. 1. Tápcsatorna és anyagcsere betegségek	19
III. 5. 2. Húgy - ivari rendszer betegségei	22
III. 5. 3. Idegrendszeri betegségek, lázcsillapítás	24
III. 5. 4. Légzőrendszeri betegségek	26
III. 5. 5. Bőrbetegségek	27
III. 5. 6. Fertőző és parazita betegségek	29
III. 5. 7. Traumás elváltozások	30
III. 5. 8. Váz- és izomrendszeri betegségek	31
III. 5. 9. Gyermekbetegségek	31
III. 5. 10. Szem- és fülbetegségek	32

<b>III. 5. 11. Daganatos betegségek, immunmoduláció</b>	32
<b>III. 5. 12. Szív- és érrendszeri betegségek</b>	33
<b>III. 5. 13. Állatok okozta mérgezések</b>	33
<b>III. 5. 14. Hematológiai betegségek</b>	34
<b>III. 5. 15. Egyéb betegségek, tünetek</b>	35
<b>IV. ÖSSZEFOGLALÁS</b>	37
<b>IRODALOM</b>	39
<b>KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS</b>	44
<b>MELLÉKLETEK</b>	
<b>1. melléklet: A porveniri gyógyászatban alkalmazott gyógynövények listája, felhasználása</b>	
<b>2. melléklet: A kutatómunka elvégzéséhez létrehozott nemzetközi egyezmény másolata</b>	
<b>NYILATKOZAT</b>	

# I. BEVEZETÉS

## I. 1. Etnofarmakológia az “etnotudományok” tükrében

Az etnofarmakológia a különböző kultúrákban hagyományosan alkalmazott biológiailag aktív, növényi vagy állati eredetű és ásványi anyagok feltárásával és értékelésével foglalkozó interdiszciplináris tudomány (HOLMSTEDT, BRUHN 1982, 1983; FLEURENTIN 2005). Alkalmazott jellege miatt túlmutat etnotudomány-társain, ugyanis míg pl. az etnobotanika, etnozoológia, etnoökológia, etnomedicina leírja az egyes etnikai közösségek természethasználatát, addig az etnofarmakológia egy-egy természetes eredetű anyag gyógyászati felhasználásának rögzítésén túl megkísérli az emberre gyakorolt terápiás hatás felderítését: azonosítja a hatásért felelős vegyületeket, és kutatja azok hatásmechanizmusát, mellékhatásait, toxicitását, amely vizsgálatok elvezethetnek új gyógyszerkészítmények kifejlesztéséhez.

Az etnofarmakológia tehát egy interdiszciplináris tudomány, amely alaptudományai a következők: a kulturális antropológia, amely eszköztára a terepmunkát végző kutatót segíti a hagyományos növényhasználat valamennyi aspektusának részletes és pontos dokumentálásában; a botanika és a zoológia az alkalmazott fajok gyűjtésének, azonosításának alaptudományai; a begyűjtött növényi anyagokból a kémia segítségével azonosíthatók a lejegyzett hatásért felelős vegyületek; a farmakológia pedig a növényi minta, vagy a belőle izolált vegyületek hatását és hatásmechanizmusát kutatja. Fontos szerepet kaphat a nyelvészet is, segít egy eddig még nem vagy kevésbé ismert népcsoport nyelvének megismerésében és leírásában is. Hiszen az adott gyűjtőhelyen élő etnikai csoportok nyelvének ismerete nélkül nem lehet jó terepmunkát végezni.

Az etnofarmakológiai kutatások fő célpontja ma a növényvilág, ám bőséges adattár áll rendelkezésre a gombák, illetve az állati eredetű anyagok és ásványok népgyógyászati alkalmazását illetően is. Ez utóbbiak kevésbé feltártak, mint a növényi eredetű anyagok.

## I. 2. A gyógynövények szerepe a modern gyógyszerkutatásban

Ismert a tény, hogy ma a szintetikus gyógyszerfejlesztés során mintegy 10.000 kiindulási molekulából 12 év alatt születik egy új gyógyszerhatóanyag (MICHELS 1998). Emellett az elmúlt 25 év 1010 kifejlesztett gyógyszermolekulájából csak 30 %- tisztán szintetikus, a többi természetes molekula vagy annak félszintetikus származéka, illetve olyan szintetikus vegyület, amely modelljéül valamilyen természetes anyag szolgált (NEWMAN 2007). Az eddig piacra került 122 db tisztán növényi eredetű molekulát összesen 94 növényfajból izolálták, közülük 34 random gyűjtött növények szűrővizsgálatának eredménye. E vizsgálatok gyenge hatékonyságát tükrözi a National Cancer Institute 1960-1981-ig, tehát mintegy húsz éven keresztül végzett munkája, melynek során 35.000 növényt teszteltek daganat ellenes hatás szempontjából. Ennek a szűrővizsgálatnak az eredményeként fedezték fel a tumorterápiában ma is alkalmazott taxolt, valamint a kamptotecint (FABRICANT 2001). Az utóbbi toxicitása miatt nem lett gyógyszer, de félszintetikus származékai, a topotekan és irinotekan forgalomban lévő rákellenes szerek (NEWMAN 2007). Ezzel szemben jóval eredményesebbek a népi növényhasználatból kiinduló gyógyszerkutatások, ugyanis a fent említett 122 molekula nagyobbik hányadát, 88 molekulát a népgyógyászatban alkalmazott növényekből izoláltak. Ezek a vegyületek többnyire gyorsan átjutottak a toxikológiai vizsgálatokon, hiszen több évszázados vagy évezredes humán tapasztalatok alapozták meg alkalmazhatóságukat. A fenti szám adatokhoz viszonyítási alapként érdemes megemlíteni, hogy mintegy 25.000-75.000-re becsülik a tradicionális terápiában alkalmazott virágos növényfajok számát a Földön (tízszer ekkora a becsült globális flóra mérete), ám Farnsworth (1993) becslései szerint ennek csak töredéke, kb. 1 %-a került kereskedelmi forgalomba gyógyászati felhasználás céljából tudományosan igazolható eredmények alapján (AGUILAR 2007). A hagyományos növényi gyógyszerek kutatása - a fentebb említett számok tükrében - kiemelkedő fontosságú területe a gyógyszerkutatásnak. Annak az esélye ugyanis, hogy egy hagyományos orvoslásban alkalmazott növényi gyógyszerből új gyógyszert vagy új gyógyszer hatóanyagát lehessen előállítani, lényegesen kedvezőbb (100:1-5), mint a szintetikus úton történő előállításnál (MALONE 1983, RÁCZ 1984, BABULKA 1989, 1995).

### I. 3 Az etnofarmakológia fejlődése: út az „adathalászáttól” a reciprocitásig

A dél-amerikai etnofarmakológia gyakorlatilag Amerika felfedezésével egyidős, az Újvilág kalandorai, a misszionáriusok, majd az antropológusok, botanikusok hatalmas mennyiségű adatot jegyeztek le az indiánok növényhasználatáról, amelyek háttérét évtizedekkel vagy századokkal később laboratóriumokban vizsgálni kezdték. A modern etnofarmakológia atyja, az amerikai Richard Evans Schultes (1915-2001) az 1997-es expedíciója során az Amazonas vidék hallucinogénjeit a Caraparána folyó torkolatától induló Alpha Helix kutatóhajó laboratóriumában vizsgálta.

Az elmúlt 1-2 évszázadban végzett kutatásoknak, expedícióknak köszönhetően számos gyógyszerhatóanyag került ki a dél-amerikai esőerdőkből, köztük a *Cephaelis ipecacuanha*-ból (Rubiaceae) izolált hánytató hatású alkaloid, az emetin, vagy a malária ellenes kinin, amely a nyugati orvoslás számára akkor vált ismertté, mikor a bolíviai kallawaya gyógyítók a Panama-csatorna építése során megbetegedett munkásokat a *Cinchona officinalis* (Rubiaceae) növényvel kezelték. A leishmaniasis ellen ható chimaninát a bolíviai chiman indiánoknál végzett kutatómunka eredményeként külföldi kutatók izolálták a *Galipea longiflora*-ból. Ez a gyógyszerfejlesztés nagy port kavart az országban, ugyanis a chiman szellemi tulajdonjogok figyelmen kívül hagyásával a szabadalmi oltalmat önállóan szerezték meg. A biokalózkodás eme példájának sorozata figyelhető meg a dél-amerikai országok történelmében, így mára a hatóságok óvatossá váltak. Bolíviában azon túl, hogy komoly engedélyekhez kötött a genetikai kincsek kivitele az országból, még bolíviai kutatók számára is nehézségekbe ütközik a növényi és állati minták gyógyszerkutatási célú laboratóriumi vizsgálata.

Okulva a múlt hibáiból az etnofarmakológia mára alkalmazott tudománnyá alakult (FLEURENTIN 2005), szemléletének fontos része a reciprocitás. Az adatgyűjtésen túl igyekszik tenni a vizsgált közösségért, tehát énikus szempontok szerint, azaz a közösség saját nézőpontjából kiindulva kutatja az adott település szükségleteit, és aktívan részt vesz körülményeinek javításában. Egyes gyógyszercégek, mint pl. az 1990-es években a Shaman Pharmaceuticals vagy a Merck olyan megállapodást kötöttek a közösségekkel, amelyben kötelezték magukat, hogyha az adott népcsoport növényismeretéből kiindulva eljutnak egy gyógyszerhatóanyag kifejlesztéséhez és gyógyszerpiacra kerüléséhez, a profit bizonyos hányadát (Merck: 3 %) visszajuttatják a közösséghez (SINGH 1999, BIERER 2009). A Shaman Pharmaceuticals ezen túl létrehozott egy non-profit szervezetet, a



Healing Forest Conservancyt a kutatott közösségek kulturális értékeinek és biodiverzitásának megőrzése céljából (BIERER 2009).

A kutatások során előfordul, hogy a hatás nem egy vagy több konkrét hatóanyaghoz köthető, hanem több komponens szinergizmusán alapul. Ilyenkor előállíthatók tisztított, feldolgozott növényi kivonatok, amelyek a nyers kivonatoknál hatékonyabbak, előállítási költségük alacsony, ennél fogva a termelés akár a tradicionális közösség, illetve a közösséget adminisztráló szervezet kezébe adható. A természetben előforduló, ezért változó mennyiségű és minőségű hatóanyag-komponensekkel rendelkező gyógynövényekkel szemben e készítmények előnye, hogy hatóanyagtartamuk kontrollálható.

Az etnofarmakológia egy modern kiegészítő tudományterülete a farmakovigilancia, amely a biztonságos gyógyszeralkalmazást célozza. Azt a közhiedelmet igyekszik eloszlatni, miszerint a gyógynövényeknek nincsenek mellékhatásaik. A mellékhatások megfigyelésével, megelőzésével foglalkozik, epidemiológiai felméréseket végez, amely eredményeit a reciprocitás részeként használja az adott közösség egészségmegőrzésének javítására.

#### **I. 4. A tanulmány helyszíne**

Terepmunkám helyszíne, a Bajo Paraguá Indián Területhez (Tierra Comunitaria de Origen Bajo Paraguá, röviden TCO\* Bajo Paraguá) tartozó Porvenir település Bolíviában található, Santa Cruz megyében, Velasco provinciában. Bajo Paraguá nyugatról a Noel Kempff Mercado Nemzeti Parkkal, északról pedig Brazíliával határos. A trópusi övön belül a trópusi esőerdő és az időnként száraz szavanna éghajlati zónák határában helyezkedik el, az éves csapadékmennyiség 1400-1600 mm. A levegő relatív páratartalma az esős évszakban (nyáron), azaz szeptembertől februárig 75-82 %, a száraz évszakban (télen) márciustól augusztusig 55-70 % (FAN, 2005). Az évi középhőmérséklet 25-26 °C

---

\* Tierra comunitaria de origen (TCO): Eredeti közösségi terület, indián terület. Az indiánok ősi földbirtoklási jogának védelmében hozta létre az INRA (Instituto Nacional de Reforma Agraria). A TCO autonóm működésű, nem elidegeníthető közösségi tulajdon, ahol magántulajdon nincs, csak egyéni hasznosítás, amely szabályait a közösség határozza meg (SZABÓ 2008). Nem azonos az Észak-Amerikában működő indián rezervátumokkal.

(KILLEEN, 1998), az évi legmagasabb hőmérsékletet (38 °C) az esős évszakban, a legalacsonyabbat (13 °C) a száraz évszakban mérték. Porvenir 193 m tengerszint feletti magasságban található, földrajzi koordinátái: déli szélesség 13°59'13", és nyugati hosszúság 61°32'30".

Bajo Paraguá mintegy 378 163 hektáron terül el, összesen 1224 fő a lakossága, akik négy egymástól távoli településen (Piso Firme, Cachuela, Porvenir, Florida) élnek (1. ábra). Porvenir lakossága 519 fő, lakói főként chiquitano meszticek, és részben guarasug'we indiánok (FAN, 2005). Mindannyian spanyolul beszélnek, illetve rendelkeznek a chiquitano vagy a tupi-guaraní nyelvcsaládhoz tartozó guarasug'we nyelv passzív ismeretével. A guarasug'we indiánok, vagy más néven pauszernák a XVIII. században migráltak Paraguayból mai élőhelyükre (RIESTER 1977), a chiquitano meszticek a XIX. században, a kaucsuk láz idején telepedtek le a térségben. A guarasug'we törzs ma azon négy bolíviai etnikai csoport egyike, amelyek mára gyakorlatilag kipusztultak, összesen 31 guarasu él két közösségben: Porvenirben és Bella Vistában (ld. 1. ábra).

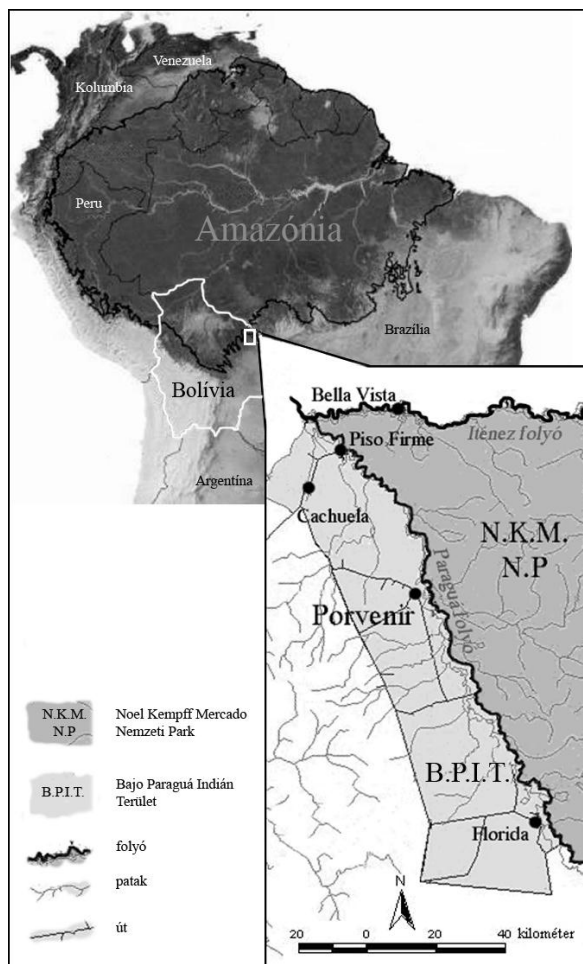
Porvenir nagy mértékben izolált a külvilágtól, ugyanis a legközelebbi nagyobb településről, a 23.000 lelket számláló San Ignacio de Velascoból mintegy 12 órányi buszozással közelíthető meg. Buszok hetente egyszer járnak. Bajo Paraguá települései és San Ignacio kommunikációja főként rádió segítségével valósul meg, illetve Porvenir és Piso Firme településeken található egy-egy nyilvános telefonfülke. Porvenirben általános iskola működik, amely elvégzését követően a fiatal lakosság egy része San Ignacioba kerül tanulni vagy dolgozni, közülük többen letelepednek, családot alapítanak a városban, viszont ápolják a kapcsolatot szülőhelyükkel, időnként visszaköltöznek, így folyamatos migráció valósul meg a falu és a város között.

Bajo Paraguá a trópusi esőerdők és a cerrado biom\* határzónájában helyezkedik el, így jellemző vegetáció típusai a délnyugat-amazoniai esőerdők és a szavannák. Flórája kis mértékben feltárt, fajlisták csak a TCO szomszédságában található Noel Kempff Mercado Nemzeti Parkban készültek. A park a világ egyik legnagyobb nemzeti parkja, mintegy

---

\* Cerrado biom: A cerrado szavannák területe majdnem 2 millió km<sup>2</sup> Közép-Braziliában, ill. Kelet-Bolíviában és Északkelet-Paraguayban. Növényzete a nyitott, füves vidékektől (*campo sujo*) a sűrű erdőségekig (*cerradão*) terjed, utóbbiak a félig lombhullató trópusi erdők mellett fordulnak elő Amazonia déli határain. Vastag, tűzálló kérgű, csavart törzsű és ágú, nagy, vastag levelű fák és bokrok uralják, amelyek alját fűvek, szittyó és félcserjék borítják. (<http://www.geocities.com/>)

másfél millió hektáron terül el, területén eddig 2705 növényfajt írtak le, de flóráját mintegy 4000 fajra becsülik (KILLEEN 1998).



### 1. ábra A terepmunka helyszíne

(Amazónia térképe az Amazon Tour weboldaláról, Bajo Paraguá térképe I. VARGAS (2003) könyvéből vett térképek felhasználásával készült.)

Az Indián Terület etnobotanikájáról eddig egy publikáció látott napvilágot (VARGAS 2003), mely 36, a településeken használt gyógynövényt említ, de a felmérésben Porvenir lakossága nem vett részt. Porvenir az esőerdő és a szavanna határán alapították, a Paraguá folyó közelében, így a helyiek könnyen hasznosíthatják a különböző ökológiai egységek természeti kincseit.

A férfi lakosok tipikus munkái közé tartozik a földművelés, szarvasmarha tartás, vadászat és halászat, míg a nők a ház körül tevékenykednek, tűzifát gyűjtenek. A TCO

népességének mintegy 91.000 ha erdő hasznosítására van tradicionális joga. A WWF 2004 óta támogatja a helyi indián tanács, a Bajo Paraguá Indián Központ (Central Indígena del Bajo Paraguá, CIBAPA) tevékenységét, az erdőgazdálkodás és a piaci lehetőségek fejlesztése céljából. A férfiak a TCO új fafeldolgozó üzemében munkába álltak, bevételre tettek szert, ami egy jól látható életmódbeli változáshoz vezetett a porveniriek életében. Ezen túl a Bajo Paraguán tevékenykedő civil szervezet, a Természetbarát Alapítvány (Fundación Amigos de la Naturaleza, FAN) segítségével egy csak a helyieket foglalkoztató pálma konzervgyár létesült Porvenirben 2005-ben, amely a TCO területén nagy mennyiségben előforduló, fenntarthatóan kitermelhető *asai* pálma (*Euterpe precatoria*) törzsének ehető belét konzerválja. A gyár a nőket is – akik eddig csak háztartási tevékenységet végeztek – bevonta a munkába. A konzervgyár jelenleg nem működik, de újraindítását tervezik.

Szakedolgozatom célja bemutatni a porveniri népi orvoslást az egyes indikációs területeken alkalmazott gyógynövények aspektusából, valamint a szakirodalomban leírt eredmények alapján kiválasztani a további fitokémiai, farmakológiai kutatásokra érdemes fajokat.

## II. ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

### II. 1. Terepmunka

2004 szeptembere és 2005 júniusa között öt hónapos terepmunkát végeztem Porvenir településen. A munka két részre különült, az első három hónapot a száraz évszakban, a másik kettőt az esős évszakban töltöttem a településen, így lehetőségem volt a csak szezonálisan előforduló növények megfigyelésére, dokumentálására is. Az első hónapban a Noel Kempff Mercado Nemzeti Park önkénteseként tevékenykedtem a településen, miközben kapcsolatot alakítottam ki a helyiekkel. A kulturális antropológia eszköztárát alkalmazva - mint pl. résztvevő megfigyelés, informális interjúk - megfigyeltem a helyiek életét, kölcsönös bizalmon alapuló kapcsolatot kiépítve velük megterveztem a közös munkát. Majd a faluvezetőséggel megállapodást kötöttünk, hogy elvégezhetem az etnofarmakológiai adatgyűjtést, cserébe segítem őket egyéb, a helyi turizmus fejlesztését célzó tevékenységekkel. Nemzetközi együttműködési egyezményt alkottunk, melyet három intézmény írt alá: a CIBAPA, a Noel Kempff Mercado Természettörténeti Múzeum Botanikai Részlege és a Szegedi Tudományegyetem Növénytan Tanszéke (ld. 2. melléklet). A botanikai minták gyűjtését a CIBAPA engedélyezte, megőrzését a Természettörténeti Múzeum vállalta.

A porveniri gyógynövényismeret dokumentálására szemisstrukturált interjúkat készítettem, amely technika a fix kérdéseken túl teret hagy a kötetlen beszélgetésnek is, így nyitva utat a kívánt információ mélyebb feltárásához. 16 különböző családból származó felnőtt, részben guarasug'we (2 fő), részben chiquitano mesztic (14 fő) növényismeretét jegyeztem le. Ez a családok mintegy 10 %-át jelenti, tehát statisztikailag reprezentatív. Az interjúalanyokat a lakosok javaslatai, vagy önként jelentkezés alapján választottam ki. Rögzítettem a különböző betegségekre használt növények helyi elnevezéseit, a felhasznált növényi részeket, az elkészítés és a felhasználás módjait, dózisait, recepteket, és a terápiás célpontokat. Kérdőívem tartalmazta az egyes betegségek és a zónában előforduló növények helyi elnevezésének listáját, amely az interjúkészítések során folyamatosan bővült. A betegségek helyi elnevezései bizonyos esetekben a konvencionális orvoslás szótárából kerültek ki, ami az egészségügyi személyzet jelenlétét tükrözi a zónában. Egyes indikációs területek között átfedés áll fenn (pl. vesebetegségek és vesekő), ezeket külön

terápiás célpontként tartom számon, mivel a tágabb többnyire magában foglalja az összes tünetet és betegséget, ami hozzá kapcsolódhat. Így adott faj akár mindkét csoportban előfordulhat, hiszen az egyes interjúalanyok ismerete eltérhet.

Minden fajtából két példányt gyűjtöttem be az interjúalanyok segítségével, lejegyeztem a növények habitusát, élőhelyüket, valamint lefotóztam őket. A konyhai tűzhely melegét hasznosítva, kézzel készített szárítódobozokban szárítottam meg a növényi mintákat.

## **II. 2. A növényfajok azonosítása**

A növényi minták botanikai azonosítását Santa Cruzban, a Noel Kempff Mercado Természettörténeli Múzeum Nemzeti Herbáriumában végeztem el határozókönyvek segítségével, valamint a herbáriumi példányokkal történő összehasonlítás alapján. A múzeum botanikusai segítséget nyújtottak a munkában, az azonosítást Mario Saldías, a múzeum intézetvezető botanikusa ellenőrizte. A fajneveket a Missouri Botanical Garden Tropicos adatbázisában található nomenklatura szerint használom. A növényi minták a múzeum tudományos kollekciónak részét képezik.

## **II. 3. Adatelemzés**

Az egyes növényfajokat az alapján értékeltem, hogy a fajt hány féle betegség illetve tünet kezelésére használják a porveniriek – ez az érték a használati változatosság (HV); illetve aszerint, hogy adott faj hány személy használja az interjúalanyok közül – ez az érték a használati gyakoriság (HGY) (GENTRY 1993a,b).

A munka következő fázisában etnobotanikai, kémiai és farmakológiai szakirodalmi adatokat gyűjtöttem a Porvenirben használt növényekről. A SciFinder Scholar, Web of Knowledge, Science Direct, PubMed, Scopus adatbázisokban 2008 decemberéig talált publikációk eredményeit elemeztem, valamint összehasonlító etnobotanikai értékelések számára további adatokat gyűjtöttem dél-amerikai egyetemi szakdolgozatokból, disszertációkból illetve a világ különböző etnobotanikai könyveiből, folyóirataiból és weboldalairól (pl. Prelude, a közép-afrikai gyógynövény adatbázis).

Ezután a szakirodalmi adatokat összevettem a porveniri népi felhasználással. A főbb szempontok azok voltak, hogy (1) egyéb területek tradicionális közösségei használják-e a porveniri népgyógyászat növényeit, és ezek a felhasználások összhangban vannak-e egymással; (2) leírtak-e kémiai komponenseket az egyes fajokból; (3) valamint farmakológiailag vizsgálták-e a növényeket, és a leírt farmakológiai hatás alátámasztja-e a porveniri felhasználást. További szempont volt a porveniri felhasználás gyakoriságának (HGY) mértéke.

## III. EREDMÉNYEK ÉS DISZKUSSZIÓ

### III. 1 A porveniri orvoslásról

RIESTER kutatásainak idején (1964-1965) a guarasug'we gyógyászatot alapvetően az öngyógyítás jellemezte. Az indiánok ugyanolyan gyógynövényismerettel rendelkeztek, mint a törzs sámánja, ám hozzá fordultak akkor, ha a kezelés sikertelen maradt. A sámán segítségül hívta a „jó szellemeket”, majd általában ugyanazt a receptet alkalmazta, amellyel korábban a páciens megkísérelte meggyógyítani magát. Hiedelmek szerint a betegségeket Yaneramai, a mindenek teremője, vagy a vadállatok lelkei okozhatták, ha a guarasu megszegett egy természeti törvényt. Továbbá megbetegíthették az embert a rossz szellemek, illetve rossz akaratú emberek gondolatai is. Mégis, a természetfeletti okokon túl tisztában voltak az emberi test sérülékenységével a természet elemeivel szemben, és bizonyos betegségek kialakulását materiális okokkal magyarázták. (RIESTER 1977)

Porvenir lakóit is elsősorban az öngyógyítás jellemzi. A gyógynövények és gyógyállatok ismeretére egyrészt szüleiktől tesznek szert, másrészt a bolíviai népi orvoslás receptjeinek egy része is eljut hozzájuk a san ignacioi kommunikációnak köszönhetően. Egy tradicionális gyógyító él a közösségben, de őt „fekete mágusként” tartják számon, ezért nem igazán népszerű. Hiedelmek szerint a mágus abból él, hogy természetfeletti erőket igénybe véve megbetegíti az embereket, majd ellenszolgáltatásért cserébe meggyógyítja őket, ezért igyekeznek őt messziről elkerülni. Akkor fordulnak hozzá, ha úgy vélik, a betegség kialakulásáért a mágus a felelős. A porveniriek hisznek az amazóniai kultúrkör természetfeletti erőinek létezésében, de a náluk is lezajlott hittérítői tevékenység következtében a lakosság alapvetően katolikus. Talán ennek és az öngyógyítás dominanciájának köszönhető, hogy nincsenek a gyógyításhoz kapcsolódó ceremóniák, valamint Amazónia és a cerrado szavanna tipikus hallucinogén növényei, mint pl. a *Banisteriopsis caapi* (Malpighiaceae), a *Psychotria* fajok (Rubiaceae) vagy az *Anadenanthera colubrina* (Fabaceae) lemaradtak a porveniri gyógynövények palettájáról, vagy alkalmazásuk eltér a fent említettől.

A különböző népek hagyományos orvoslásának egyik sajátossága, hogy a betegségek osztályozása hiedelmek és a tünetek alapján történik. A porveniri gyógyászat egyik jellemzője, hogy megkülönböztet „hideg” és „meleg” betegségeket, és a kezelésükre



alkalmas „hideg” és „meleg” növényeket. Adott betegség csak a releváns növényekkel gyógyítható, ellenkező esetben a szer nem hat, vagy akár rosszabbodhat is a beteg állapota. Ez a hagyomány feltehetően együtt érkezett a chiquitano meszticekkel, ugyanis Riester nem említi, viszont hasonló kategorizálás figyelhető meg a lomeríoi chiquitano közösségben (TOLEDO 1995).

Közel 300 receptet jegyeztem le, amelyek több mint felét szájon át, tea vagy szirup formájában fogyasztják. Alkoholos kivonatokat ritkán készítenek, viszont többször előfordul a tejben, anyatejben vagy vizeletben történő gyógyszerformák előállítására. A receptek az esetek többségében egy komponensűek, de előfordulnak kettő vagy maximum három féle növény adott részeiből készült gyógyszerformák is. Egyes fajok több receptben is szerepelnek, és készítményeikben állati eredetű összetevők is vannak. A receptek összetevőit tartalmazza az 1. melléklet.

A helyi kezelések meglehetősen gyakoriak. A növényi szerek használatában a borogatások és kötések 15, a fürdők és lemosások pedig 13 %-ban fordulnak elő. Néhány esetben a beteg testrészt csak befedik a növényi résszel, esetleg valamilyen növényi olajjal – pl. az *Attalea maripa* (Arecaceae) vagy helyi nevén *cusi* magjából nyert olajjal – bekenik előtte, de nem kötik le. A vadállatokból vagy szarvasmarhából kinyert zsiradékok felhasználásával olyan növényi szereket készítenek, melyeket cseppentésre, bedörzsölésre és masszírozásra használnak (13 %).

Egy képzett ápolónő dolgozik a közösségben, aki gyógyszerekkel látja el a települést. Bizonyos gyógyszerek, pl. malária gyógyszer ingyen hozzáférhetőek számukra, másokért fizetni kell. A TCO területén egyetlen orvos tevékenykedik, aki a legnagyobb településen, Piso Firmében él. A falvakat kb. havonta egyszer, illetve sürgős esetben látogatja. Az indián terület számára folyamatosan fennáll a választási lehetőség a tradicionális gyógyítás és a nyugati orvoslás módszerei között, a betegség természete és az anyagiak függvénye, hogy mikor melyiket választják.

### **III. 2 A növényfajok botanikai jellemzése**

Az interjúkészítés során lejegyzett 146 gyógynövényből 103-at gyűjtöttem be növényazonosítás céljából az interjúalanyok közreműködésével. A fajok legnagyobb hányadát a település környéki őserdőben gyűjtöttük, kisebb részét a szavannán, a Paraguá folyó mentén, a faluban vagy az interjúalanyok saját kertjében. A gyűjtés időszakában

egyed fajokat nem találtunk meg (11), más növényeket viszont a terepen azonosítottam, így begyűjtésük nem volt szükséges (27) (1. táblázat). A növénykollekció a santa cruzi Noel Kempff Mercado Természettörténeti Múzeum Nemzeti Herbáriumának részét képezi, a regisztrációs számmal ellátott fajlistát ld. az 1. mellékletben.

119 növényt sikerült fajt szinten azonosítani. A 135, legalább család szinten azonosított növényfaj 57 családhoz tartozik, melyek közül a Fabaceae (14), Rubiaceae (9), Euphorbiaceae (9), Rutaceae (6) és Asteraceae (6) családok képviselői fordultak elő a legnagyobb számban. A fajok nagy része Bolíviában őshonos, a behozottakat pedig többnyire táplálkozási céllal kultiválják a településen, úgy mint a citrusféléket, a tökféléket, a mangót vagy a banánt.

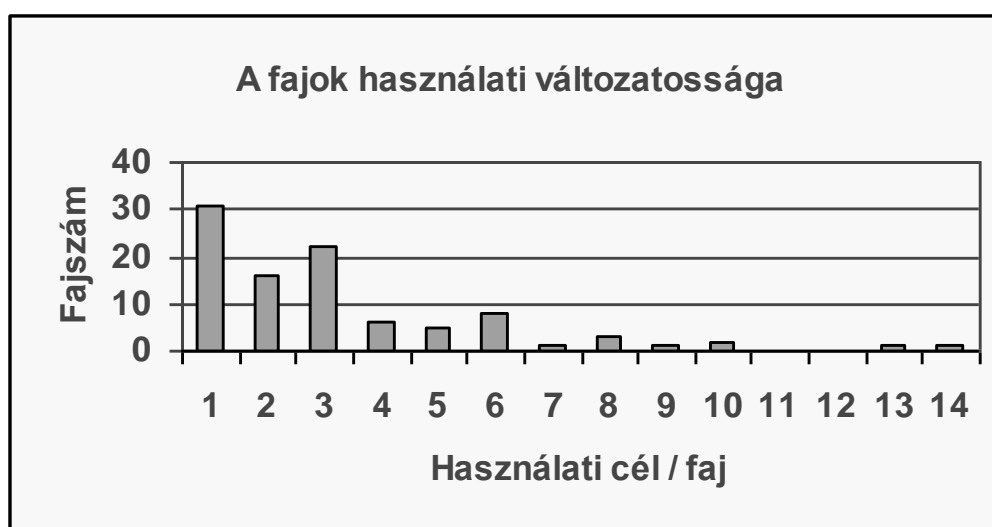
	<b>Begyűjtött fajok (db)</b>	<b>Be nem gyűjtött fajok (db)</b>	<b>Összes (db)</b>
Faj szinten azonosított	92	27	119
Génusz szinten azonosított	9	5	14
Család szinten azonosított	2	0	2
Azonosítatlan	0	11	11
<b>Összes</b>	<b>103</b>	<b>43</b>	<b>146</b>

**1. táblázat** A gyógynövények azonosítása

A gyógynövények többsége fás (55 %), illetve lágyszárú (26 %). A leggyakrabban alkalmazott növényi részek a levelek (30 %), majd a kéreg (17 %), a gyökér (12 %) és a termés (12 %). A magvak, virágzat, latex, mézga, olaj és gumó ritkábban kerülnek a receptekbe.

### III. 3 A porveniri gyógynövényismereti adatok értékelése

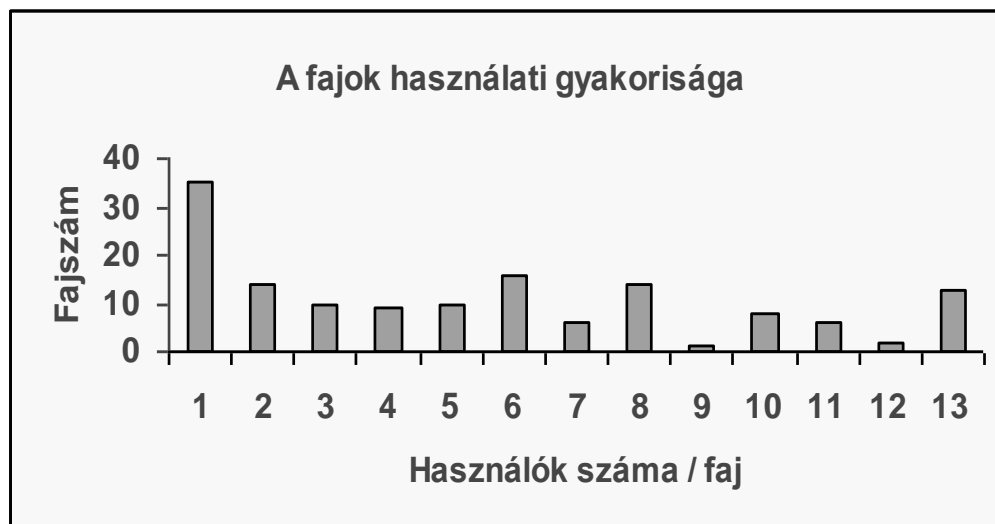
A használati változatosság (HV) megmutatja, hogy egy fajt hány féle betegség, illetve tünet kezelésére használnak a porveniriek. Ezek értékelésénél (2. ábra) azt az összefüggést figyelhetjük meg, hogy azoknak a növényeknek a száma a legnagyobb (20-30 faj), amelyeknek egy, kettő vagy három féle felhasználása van; 5-10 olyan faj van, amelyhez 4-6 féle felhasználás tartozik, és 5 alatti azon fajok száma, melyeket több mint 7, de maximum 14 tünet, illetve betegség gyógyítására alkalmaznak. Tehát a növények nagyobb hányadához csak néhány indikációs terület tartozik.



2. ábra A fajok használati változatossága

A fajok használati gyakorisága mutatja, hogy adott fajt hány személy használ az interjúalanyok közül. A használati gyakoriság diagramjára tekintve (3. ábra) egyenletes eloszlást láthatunk, ami az interjúalanyok egyenletes növényismeretét tükrözi. Az egy felhasználóhoz tartozó 30-as érték rendkívül kiugró, ami azt mutatja, hogy személyenként előfordul egy vagy két növény, amit csak ez az egy fő használ. A négy vagy annál nagyobb használati gyakoriságú fajokat – tehát amelyeket az interjúalanyok legalább negyede használ – magas értékűeknek vettem, ezeket további gyógyszerészeti célú kutatások számára érdemesnek tartok.

Általánosan elmondható, hogy a magas használati változatosságú fajokhoz magas használati gyakoriság is tartozik.



**3. ábra** A fajok használati gyakorisága

### III. 4. Az indikációs területek

Összesen 107 indikációs területet jegyeztem le, amit a fő betegségkategóriákba sorolva mutat az 2. táblázat. A kategorizálás alapja a WHO által szabványosított analitikai és technikai kód (ATC), amelyet a be nem sorolható betegségekkel kiegészítettem. A táblázatban látható az egyes indikációs területeken alkalmazott fajok száma, és az általuk kirajzolt sorrend tükrözi a Porvenirben előforduló betegségek gyakoriságát. A sorrend jó egyezést mutat egyéb trópusi területeken végzett etnofarmakológiai felmérések eredményeivel (pl. RODRIGUES 2006a). Az indikációs területek és a hozzájuk tartozó fajszámok alább az egyes betegségek tárgyalásánál találhatóak.

A lejegyzett betegségek kb. 10 %-a, mint pl. a tuberkulózis, az artritisz vagy az anémia a konvencionális orvoslás szótárából került át a porveniri szókincsbe, ami jól tükrözi a nyugati és a hagyományos orvoslás keveredését a településen. Emellett a településen általános iskolai oktatás folyik, a gyerekek alapszinten tanulják az emberi test működését, ennek köszönhetően az idősebb generációknál is megfigyelhető a tünetek alapján el nem különíthető anatómiai egységek megnevezése indikációs területekként, mint pl. méh és petefészkek, prosztatata. A lakók bajo paraguai, esetenként a san ignacio de velascoi egészségügyi személyzettel való konzultálásainak eredménye, hogy egyre jobban megismerik az általuk is kezelt tünetek, betegségek háttérében rejlő valós okait, és saját

bőrükön tapasztalják azok konvencionális gyógyítási lehetőségeit. Ugyanis bizonyos gyógyszerek az indián terület lakói számára ingyen, mások kedvező áron hozzáférhetők, ami gyakran arra készteti őket, hogy a nehezebben elérhető, elkészítést igénylő és sokszor lassabban és kisebb mértékben ható növényi szerek alkalmazása helyett az orvostudomány bevált gyógyszereit válasszák.

<b>Betegségkategóriák</b>	<b>Indikációs területek (db)</b>	<b>Felhasznált fajok (db)</b>
Tápcsatorna és anyagcsere betegségek	18	61
Húgy-ivari rendszer betegségei	10	38
Idegrendszeri betegségek, lázcsillapítás	10	37
Légzőrendszeri betegségek	7	33
Bőrbetegségek	15	30
Parazita betegségek	5	23
Traumás elváltozások	5	16
Váz- és izomrendszeri betegségek	4	12
Gyermekbetegségek	7	10
Szem- és fülbetegségek	3	10
Daganatos betegségek, immunmoduláció	3	10
Szív- és érrendszeri betegségek	2	9
Állatok okozta mérgezések	3	8
Fertőző betegségek	5	6
Hematológiai betegségek	2	4
Egyéb betegségek, tünetek	8	19
<b>ÖSSZES</b>	<b>107</b>	

## **2. táblázat** A gyógynövények felhasználása betegségecsoportonként

Az egyes indikációs területeket lejjebb, az egyes szervrendszerekre ható növények tárgyalásánál részletezem.

### III. 5. Összevetés a szakirodalmi adatokkal

A szakirodalmi adatgyűjtés során a taxonómiaiilag pontosan azonosított 106 faj után kutattam, kb. 300 folyóiratcikket, 6 diplomamunkát illetve disszertációt, és kb. 20 könyvet tanulmányoztam. Az irodalomban közölt adatokat összevettem a porveniriekkel, aminek az eredménye a 3. táblázatban látható.

A 3. táblázat első két oszlopában megfigyelhető, hogy az egyéb területeken, akár más országban vagy kontinensen élő bennszülöttek, tradicionális közösségek a Porvenirben lejegyzett gyógynövények mintegy két harmadát (63 faj) használják saját tradicionális gyógyászatukban, a fajok felével (53 faj) pedig ugyanazon indikációs területeket kezelik mint a porveniriek. Amazónia indián közösségeinek alkalmazott fajai (pl. BOURDY et al. 2000, MUÑOZ et al. 2000a, RODRIGUES 2006a) nagy mértékben átfednek a porvenir-i fajlistával, de több egyezés található a brazil cerrado indián gyógyászat gyógynövényeivel is (RODRIGUES 2006b).

A kutatott fajok két harmada (69 faj) rendelkezik szakirodalomban közzétett kémiai adatokkal, azonban ezen közlemények legnagyobb hányadában a szerzők nem utalnak lehetséges farmakológiai hatásokra. A növények szintén két harmadáról találtam farmakológiai adatokat, amelyek kb. a fajok felénél (48) alátámasztják a porvenir-i felhasználást.

Mivel a településen nincsen elismert gyógyító ember és az interjúalanyok növényismerete nagyjából egyenletes, azokat a növényeket, amelyeket legalább az interjúalanyok negyede használ ( $HGY \geq 4$ ) magas értékűeknek vettem, és szűrőként használtam a további gyógyszerkutatásokra érdemes fajok megtalálásához.

A táblázat első két sorában látható, hogy 28 olyan faj van, amelyekről egyáltalán nem találtam szakirodalmat, és 4 pedig olyan, amelynél csak etnobotanikai adatokat közöltek. Ezek közül 15-nek magas a használati gyakorisága: *Cecropia concolor* (Cecropiaceae), *Lomariopsis guianensis* (Lomariopsidaceae), *Vanilla chamissonis* (Orchidaceae), *Aspidosperma rigidum* (Apocynaceae), *Melicoccus lepidopetalus* (Meliaceae), *Imperata brasiliensis* (Poaceae), *Triumfetta abutiloides* (Asteraceae), *Jacaratia spinosa* (Caricaceae), *Casearia gossypiosperma* (Flacourtiaceae), *Ipomoea carnea ssp. fistulosa* (Convolvulaceae), *Samanea tubulosa* (Fabaceae), *Cochlospermum orinocense* (Cochlospermaceae), *Scleria secans* (Poaceae), *Tabebuia aurea*

(Bignoniaceae), *Macrolobium acaciifolium* (Fabaceae). Ezeket a növényeket további kutatásokra érdemesnek tartom.

A következő sorokban láthatjuk az egyes adattípusokhoz sorolt fajok számát. Az utolsó sor 39 fajához az összes szempontból találtam adatokat, több növénynél ez több száz vagy ezer publikációt jelentett. Ezeket a vizsgálatok sokaságára való tekintettel részletesen nem dolgoztam fel, hanem nagy részüket a további gyógyszerészeti kutatásokra nem érdemes fajok közé soroltam. Ilyen pl. a *dohány*, a *fokhagyma*, a citrus félék, a *manióka*, azaz *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae), az *Euphorbia hirta*, *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae), vagy a *Persea americana* (Lauraceae).

Ezt a csoportot kiemelve az értékelt fajok számából 64 növény maradt, amelyek további farmakológiai vizsgálatait az eddig elvégzett kutatások kis száma alapján megalapozottak. Ha a magas használati gyakoriságot is figyelembe véve tovább szűkítjük a fajok számát, akkor 38 olyan növényt tudunk kiemelni, amelyeknek további gyógyszerészeti kutatása erősen indokolt. Azonban az így elkészült fajlista még tovább szűkíthető, ha azt is figyelembe vesszük, hogy egyes növények használata egyértelműen népi hiedelmeken alapul. Ilyen fajokra jó példa a fekete mágia megelőzésére használt *Dasyphyllum brasiliense* (Asteraceae), helyi nevén *cidrillo* esete, amelynek gyökeréből főzetet készítenek, majd az ártó szándék ellen védő fürdőt vesznek.

Vannak olyan növényfajok, amelyek taxonómiaiilag nagyon hasonlítanak egymásra, és mindkettő előfordul Porvenir régiójában, de erre a hasonlóságra csak az egyik begyűjtött faj azonosítása után a botanikai szakirodalmat tanulmányozva lettem figyelmes. Ilyen esetekben az adatgyűjtést kiterjesztettem a másik – be nem gyűjtött – fajra is. Példa erre az *Eugenia moraviana*, amelyre szakirodalmazva kevés eredményt találtam, viszont bőséges adat áll rendelkezésre az *E. unifloraról*, amely csak nehezen elkülöníthető az *E. moravianától*. Az *E. unifloráról* talált adatok jól alátámasztják a porveniri felhasználást (hasmenés és bélpanaszok), és tekintettel a két növény nagy fokú hasonlóságára, az *E. moravianat* nem helyezném a további kutatásokra „legérdemesebb” fajok listájára, bár előfordult már a növényi hatóanyag kutatás történetében, hogy két hasonló faj közül csak az egyik volt alkalmas gyógyszerhatóanyagok kifejlesztésére (pl. *Digitalis* glikozidok, BABULKA 1989).

A túl sok adattal rendelkező növények között előfordult olyan növényfaj, amely a porveniri és egyéb közösségekben leírt magas használati gyakorisága bizonyos indikációs területeken felkeltette az érdeklődésem, a szakirodalmi eredmények szerint viszont a lehetséges okokat még vagy egyáltalán nem vizsgálták, vagy csak felületesen. Ilyen pl. a

*Cassia occidentalis* és *Cassia alata* (Fabaceae) esete, amelyeket a parazita betegségek tárgyalásánál részletezek.

Ezekkel együtt 35 fajra változik a további kutatásokra javasolt növények száma.

Fajsza szám	Népi használat más régiókban		Kémiai komponens	Farmakológiai hatás		Fajsza szám HGY ≥4
	Átfedés a porveniri használattal			Alátámasztja-e a használatot		
	Nincs	Van		Nem	Igen	
28						13
3	+					1
1		+				1
6			+			3
1				+		1
2		+	+			2
3		+		+		3
1		+			+	1
4			+		+	4
3	+		+	+		0
5			+	+		1
3	+		+		+	2
7		+	+	+		6
39		+	+		+	30
<b>106</b>	<b>9</b>	<b>53</b>	<b>69</b>	<b>19</b>	<b>47</b>	<b>68</b>

**3. táblázat** A porveniri és a szakirodalmi adatok összevetése

Az alábbiakban bemutatom egyes kutatásokra ajánlott fajok etnofarmakológiai jellemzőit, a népi orvoslás fő terápiás célpontjai szerint csoportosítva. Látni fogjuk néhány példában, hogy a népi felhasználás akár Dél-Amerika szerte összpontosulhat egy bizonyos indikációs terület gyógyítására, a kutatások mégis más irányba indultak el.

### III. 5. 1. Tápcsatorna és anyagcsere betegségek

A tápcsatorna betegségeinek gyógyítására használják a legtöbb növényfajt (61), mintegy 18 alkategóriában, amelynek oka valószínűleg a trópusi területek betegség okozó mikroorganizmusainak sokfélesége, amihez hozzájárulnak a helyiek nem túl higiénikus



táplálkozási szokásai. Néhány évtizeddel ezelőtt a Paraguá folyó egészen Porvenir település határában folyt, és a helyiek számára az ivóvíz forrását jelentette. Mára azonban a folyó eltávolodott, és külső segítséggel minden házhoz fűrtak egy kutat, amely egyenletes minőségű vizet biztosít egész évben. Nem így van ez a Paraguá folyó vizével, ugyanis míg a száraz évszakban valóban tiszta és iható, addig az esős évszakban a megemelkedett vízmennyiség rengeteg hordalékot sodor magával, és színe is megváltozik. Talán ennek a víznek a korábbi fogyasztása is hozzájárult ahhoz, hogy a gasztrointesztinális panaszok kezelésére rendkívül magas számú fajt használnak.

A tápcsatorna kórképeinek gyógyítására alkalmazott fajok 10 %-áról sem kémiai, sem farmakológiai adatokat nem találtam. A növények 16 %-ának felhasználását farmakológiai adatok is alátámasztják. A fajok 50 %-át alkalmazzák Bolívia, a szomszédos országok vagy a távoli kontinensek különböző etnikai csoportjai is, akik a fajok mintegy 40 %-ával ugyanazokat a betegségeket kezelik, mint a porveniri lakosság.

A legtöbb növényt hasmenés (20), gyomor problémák (16) és májbetegségek (14) gyógyítására alkalmazzák, majd ezeket követik a hasfájás (10), dizentéria (8), hányás (6), gyomorhurut (5), diabétesz (5), epebetegségek (4), gyomorfekély (3), bélpanaszok (2), székrekedés (2), féregnyúlvány-gyulladás (2), fogápolás (1), szalmonella (1), testsúlycsökkentő (1) és testsúlynövelő (1) indikációs területek. (A féreghajtókat (8) a parazitabetegségek között tárgyalom.)

A gasztrointesztinális kórképek gyógyítására egyik leggyakrabban használt növény a *Triplaris americana* (Polygonaceae) spanyolul *palo santo*, azaz *szent fa*, ami egy közepes termetű őserdei fa. Jellegzetessége, hogy mirmekofita, üreges ágaiban agresszív hangyakolóniák élnek, és emiatt „*palo diablónak*”, azaz *ördögfának* is nevezik. Kérgét hasmenés, hasfájás és dizentéria kezelésére használják Porvenirben. A kérgét feldarabolják, majd addig főzik, míg a víz közepesen elszíneződik, naponta háromszor fogyasztják. Egy másik recept szerint a dizentéria kezelésére legjobb megoldás a *szent fa* kérgét a *Spondias mombin* (Anacardiaceae), helyi nevén *sucá*, avagy *sárga mombinszilva* kérgével elszíneződésig együtt főzni, majd napi kétszer 4-5 kortyot fogyasztani belőle. A *T. americana* használati gyakorisága magas, az interjúalanyok fele, azaz nyolc fő használja. A perui ese'aja indiánok általános betegségmegelőzőként fogyasztják (DESMARCHELIER 1996), míg a bolíviai ese'eják a hasmenést kezelik vele (ALEXIADES, 1999). Bourdy (1996) leírja, hogy a bolíviai tacana indiánok bélélősködők, hasmenés, és a bőr leishmania infekció okozta, valamint egyéb gyulladások kezelésére

alkalmazzák (DEHARO et al. 2004). Vargas Ramirez (1995) közli, hogy a szintén bolíviai mosetene indiánok torokgyulladást, köhögést és sebeket gyógyítanak vele (MUÑOZ et al. 2000). A bolíviai yuracarék gyomorfájást, hasmenést, hányást, furunkulust, valamint test- és csontfájdalmakat, kolerát kezelik a *palo santo*val (VANDEBROEK 2006). A bolíviai kallawayák két közeli fajjal a *T. peruvianával* és a *T. pavoniival* a dizentériát, illetve az égési sérüléseket gyógyítják (GIROULT 1987), míg a perui Chazuta-völgy lakói és a chayahuita etnikai csoport maláriát kezelnek a növénnel (SANZ-BISET 2009, ESTEVEZ 2007).

A növény kémiai összetevői: triterpének (friedelin, friedelinol), glikozidok (kvercetin, kvercetin- 3-O- $\alpha$ -L-arabinofuranozid), egy fenilpropanoid glikozid (vanikozid), egy amid (moupinamid) és a galluszsav (OLIVEIRA 2007). A kéreg etanolos kivonatának erős *in vivo Plasmodium vinckei petteri* és *in vitro Plasmodium falciparum* ellenes aktivitása (MUÑOZ 2000) alátámasztja a peruiak malária célzatú alkalmazását. ESTEVEZ (2007) *in vitro Leishmania amazonensis* kísérletekben kapott eredményei viszont cáfolják a leishmaniasisban játszott esetleges szerepét. Antioxidáns (DESMARCHELIER 1997), és *in vitro* immunmodulátor (DEHARO et al. (2004) hatását is közölték, utóbbi kutatócsoport a humorális immunválasz fő effektor szerve, a gyulladáshoz vezető reakciók kialakításáért felelős komplement rendszer elleni aktivitást tesztelte. A kéreg kivonata rendkívül magas gátló aktivitást mutatott mind az alternatív úton ( $IC_{50}=89\mu\text{g/ml}$ ), mind a klasszikus úton ( $IC_{50}=74\mu\text{g/ml}$ ) megvalósuló komplement aktivációban\* . (DEHARO 2004).

Ezek az eredmények indokolják a gyulladáshoz vezető folyamatok kezelésére alkalmazott növényi használatot, ezzel együtt a leishmaniasis során kialakuló felszíni gyulladások ellen kiváltott hatást is, de egyáltalán nem magyarázzák a *szent fa* gasztrointesztinális panaszokra történő, Amazónia teljes kiterjedését érintő széles körű felhasználást. Ennek felderítése további farmakológiai vizsgálatokat igényel.

---

\* Komplement aktiváció: Két úton valósulhat meg, melyek közül az egyik az antigén-antitest komplex kialakulásának hatására aktiválódó klasszikus út, a másik a kórokozók vagy bakteriális endotoxinok hatására indukálódó alternatív út. A komplement rendszer aktivitását a  $CH_{50}$  érték mérésével határozzák meg, amely a beteg 1 ml szérumának annyi részét, amely 1 ml 2 %-os szenzibilizált birka vörösvértest szuszpenzió 50 %-os hemolízisét okozza. A magas érték magas komplement aktivitást jelent.

A tápcsatorna betegségeinek kezelésére irányuló további ígéretes fajok: *Aspidosperma rigidum* (Apocynaceae), *Hyptis spicigera* (Lamiaceae), *Stachytarpheta cayennensis* (Verbenaceae), *Garcinia brasiliensis* (Clusiaceae), *Hydrocotyle ranunculoides* (Apiaceae), *Chenopodium ambrosoides* (Chenopodiaceae), *Eugenia moraviana* (Myrtaceae)

### III. 5. 2. Húgy-ivari rendszer betegségei

A húgyúti rendszer fertőzései a trópusi országokban a leggyakoribb infekciók körébe tartoznak. A vesebetegségek többségében infekciós eredet mutatható ki, a nefrotikus szindróma 60-100-szor gyakrabban előfordul, mint pl. az USA-ban. Bizonyos krónikus fertőzések – mint pl. a Porvenirben rendkívül gyakori malária – jelenléte esetén a fertőzés megszűnése után is fennmaradhat a vese megbetegedése. A húgyúti fertőzések kórokozója többnyire az *Escherichia coli*, de nem ritkán a *Salmonella* fajok is okozhatnak húgyúti betegségeket a trópusokon. A vesebetegségek egyik oka lehet a gyakran házi gyógyításra alkalmazott növényi kivonatok túlzott fogyasztása – itt emelném ki a farmakovigilancia jelentőségét a növényi eredetű szerek vizsgálatában –, illetve méhek, pókok csípése, kígyómarás vezethetnek akut veseelégtelenséghez. (TERNÁK 2003)

A porveniriek kiemelkedően magas számú fajjal, az összes húgy-ivari problémára alkalmazott 38 fajból 22-vel veseproblémákat orvosolnak. A *Carica papayát* (Caricaceae) vesekő eltávolítására használják, négy növényt pedig vízajtóként. Példa erre egy két fajból álló recept: a *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae) levélrügyét és a *Bauhinia rufa* (Fabaceae) termését együtt rövid időn keresztül forralják, majd tea formájában naponta háromszor fogyasztják. Utóbbi növényt alkalmazzák vesebetegségek gyógyítására is. A hímivarszervek problémái között csak a prosztatata bajokkal találkoztam (8 faj), míg a női ivarszervek esetén szélesebb a paletta: 9 fajt jegyeztem le általános alhasi problémákra. A *Piper aduncum* (Piperaceae) az alhasi fájdalmakat, a *Lomariopsis guianensis* (Lomariopsidaceae) a menstruációs fájdalmakat csökkenti. Petefészek- és hüvelyproblémákra használják a *Crescentia cujete* (Bignoniaceae) éretlen termésének főzetét, a *Piper callosum* és *P. aduncum* (Piperaceae) levelének főzetét, a *Maclobium acaciifolium* (Fabaceae) kérgét, a *Copaifera reticulata* (Fabaceae) gyantáját és a *Passiflora edulis* (Passifloraceae) pulpáját. Utóbbi kettőt méhproblémák esetén is alkalmazzák. Öt

abortív és két fertilizáns fajról számoltak be, a *pesoé* nevű azonosítatlan faj pedig megindítja a szülést.

A *Polypodium decumanum* (Polypodiaceae), *cola de masi* vagy *cola de mono* azaz *majomfarok* egy a tipikusan az *Attalea speciosa* (Arecaceae) pálmafajon élő őserdei epifita páfrány, amely a nevét narancssárga színű puha és bolyhos rizómájáról kapta. A használati gyakoriság magas, 8 fő használja elsősorban vesebetegségek gyógyítására és vízhajtóként. Utóbbi indikáció ezen faj esetén az általános vizeletürítés mennyiségi fokozásán túl a vizelési képtelenség oldására is utal. A növény gyökerét meghámozzák, megőrlik, majd hideg vízzel elkeverve fogyasztják. Egy másik recept szerint a vesebetegségek kezelése hatékonyabb, ha a *majomfarok* gyökerét az *Imperata brasiliensis* (Poaceae), *sujo* gyökerével együtt főzve alkalmazzák, amely önállóan illetve egyéb receptek részeként is elsősorban vesebetegségek gyógyítására használt Porvenirben. Egy interjúalany a meghámozott rizómát furunkulus gyógyítására használja külsőleg. A bolíviai yuracarék szintén a rizómával kúrálják a vesebetegségeket, továbbá használják anémia, idegesség, derékfájdalmak, valamint az újszülöttek köldökének kezelésére (VANDEBROEK, 2006). LORENZI (2002) írja, hogy a növény a dél-amerikai trópusokon közismert, a brazilok házi patikájában izzasztóként, bőrgyulladás, pikkelysömör és reuma ellenes szerként, a felső légúti problémák általános gyógyszereként (köhögés, megfázás, bronchitis, köptető) fordul elő. Továbbá egyes perui indiáncsoportok köhögéscsillapító és hasnyálmirigy problémákat orvosló, Amazónia egyéb területein lázcsillapító szerként tisztelik, illetve itt is felbukkan a köhögés ellenes és veseproblémákra irányuló hatás.

E rendkívül diverz felhasználási területű, azaz „mindenre jó” jellegű növények kutatása sok esetben eredménytelen maradt. Ezek a növények gyakran magas vitamin és ásványi anyag tartalommal bírnak, aminek a következménye egy általános roboráló hatás. Ez pedig segít a fennálló betegség leküzdésében. A *P. decumanum* esetében azonban nem ez a helyzet, ugyanis izoláltak, majd szabadalmaztattak belőle immunszuppresszív és antivirális, a pikkelysömör kezelésére alkalmas ekdiszteroidokat (GONZALEZ 1986, 1990, VASANGE 1997) és egy szulfolipidet (VASANGE 1997). További komponensei főként esszenciális zsírsavak, flavonoidok, polifenolok, triterpének és alkaloidok (GOMEZ 1986, BUSTILLOS 2002, LORENZI 2002).

PUNZÓN (2003) megállapította a növény in vitro körülmények között tesztelt kivonatának tumor nekrozis faktor (TNF) felszabadulására irányuló gátlását, amely a gyulladáshoz vezető folyamatok csillapodásához vezet.

Bár a kültakaró gyulladáscsökkentő betegségeiben bebizonyosodott a *majomfarok* jelentős aktivitása, és egy eredményes vizsgálat általános gyulladáscsökkentő hatásra utal, de tekintettel arra, hogy a növényvel Amazónia szerte húgyúti panaszokat orvosolnak, a lehetséges húgyúti rendszerre irányuló hatás felderítéséhez szükség lenne további farmakológiai vizsgálatok elvégzésére.

A nőgyógyászati problémák jeles képviselője a *Scleria secans* (Cyperaceae), *cortadera*, magyar nevén *fűrészgyöngysás*. A növény jellegzetessége, hogy az őserdei fákról alácsimpszkodva könnyen beleakad az alatta elhaladó élőlényekbe, és éles vágást ejt az emberen, ha az hirtelen mozdulattal igyekszik megszabadulni tőle. A faj gyökerét fogamzás elősegítésére használják a porveniri indiánok (6 fő), amire egyetlen megerősítő adatot találtam: a *S. secans*hoz közeli *S. mitis* fajt az ecuadori shuar indiánok ugyanebből a célból fogyasztják (SCHULTES 1990).

Sem kémiai, sem farmakológiai eredményeket nem találtam, tehát a növényt érdemes lenne a női ivarszervekre kifejtett hatást középpontba helyező farmakológiai vizsgálatoknak alávetni.

A húgy-ivari rendszer betegségeinek kezelésére irányuló további ígéretes fajok: *Crescentia cujete* (Bignoniaceae), *Bauhinia rufa* (Fabaceae), *Euphorbia serpens* (Euphorbiaceae), *Costus scaber* (Costaceae), *Jacaratia spinosa* (Caricaceae).

### III. 5. 3. Idegrendszeri betegségek, lázcsillapítás

Ebbe a kategóriába soroltam mindazon tüneteket és betegségeket, amelyek idegrendszeri hatással bírhatnak, így a „természetfeletti entitásokat” elűző növényeket is, mert ezek használatának magyarázatául szolgálhat a növényi szer nyugtató hatása. Itt tárgyalom a lázcsillapítókat, és a fogfájást, mely utóbbi tünet esetén az alkalmazások többségében analgetikus hatás lehet a magyarázat, viszont a további szervek, szervrendszerek fájdalmának csillapítására használt növények a megfelelő szervrendszerek betegségeinél találhatóak. Illetve külön tárgyalom az érzékszervek megbetegedéseit is.

37 fajt használnak 10 alkategóriában az idegrendszeri tünetek kezelésére, amelyek közül a legváltozatosabban kezelhető indikációs területek a fejfájás- (12) és lázcsillapítás (11), amelynek fő oka valószínűleg a magas lázzal járó malária gyakori előfordulása Bajo

Paraguában. A „hideg izzadás” (2) is feltehetően a lázas állapotokhoz köthető. A fogfájás csillapítására 9 növényt jegyeztem le, továbbá 8 azon fajok száma, amivel az „arrebato”, avagy „rossz szél” nevű tünetet kezelik. A bolíviai trópusokon elterjedt, és Porvenirben is él az a hiedelem, miszerint ha az ember jóllakottan kezd el dolgozni, ha felhevült testtel megfürdik egy hideg patakban, vagy ha megizzadva kimegy a házból az erős, „rossz szélbe”, akkor „úgy maradhat”, vagyis elsősorban az arca, esetleg más testrésze lebénulhat egy időre, vagy akár végleg. E tünetek figyelembevételével az arrebato utalhat a magyarban hasonlóan használt „szélütés”, azaz agyi embólia jelenlétére. A betegség kevésbé agresszív megjelenési formája a szédülés, hányinger, csontfájdalmak. Következő kezelt tünetek az idegesség (4) és a „szomorúság” (3). A szomorúság elűzésére használt recept az *Imperata brasiliensis* (Poaceae), a *Carica papaya* (Caricaceae) és a *Bidens cynapiifolia* (Asteraceae) hármásából áll. A három növény gyökereit összefőzik, majd a főzetet teaként fogyasztják egy héten keresztül. Egy fajt titulálnak afrodisziákumnak (*Macfadyena sp.*, Bignoniaceae), eggyel pedig a rossz szellemeket űzik el (*Cedrela fissilis*, Meliaceae).

Bolíviában a kávéhoz hasonló általános élvezeti szert az *Erythroxylum coca*, azaz kokacserje levelét Porvenirben is fogyasztják, külső forrásból szerzik be. A kokát gyógynövényként nem említették, így nem képezi listám részét, ellentétben a *Mussatia hyacinthinával* (Bignoniaceae), amelyet a kokalevelekkel együtt rágva a hatás erősödéséről számoltak be az interjúalanyok.

A *Mimosa neptunioides* (Fabaceae) négy interjúalany használja a csecsemők nyugodt alvásának biztosítására oly módon, hogy a baba párnáját megtöltik a levelekkel, és a porveniriek úgy képzelik, ahogyan a mimóza összezárja leveleit, úgy alszik el a kisgyermek is, ha a növény levele a párnájába kerül. Ez alapján úgy vélhetnénk, hogy a növény felhasználása kizárólag ezzel a hiedelemmel magyarázható, ráadásul az irodalom nem említi a fajt, de pl. kimutatták a *M. tenuiflora* leveléből készített kivonat nyugtató hatását.

A *Maclura tinctoria* (Moraceae), *mora*, magyar nevén *sárga brazilfa* vagy *fusztik* egy 15-25 m magas őserdei fa, amely kérgében gyanta található. Öt porvenirri interjúalany a gyantát fogfájás ellen használja, de ugyanez jellemző Bajo Paraguá egyéb közösségeiben (VARGAS 2003), a bolíviai ese'ejáknál (ALEXIADES 1999), Peruban (RUTTER 1990), és a brazil Mato Grossoban (SCHWENK 2000) is. A friss gyantát a fogra csepegtetik, vagy a megszilárdult gyantát elrágják, míg a fájdalom csillapodik, ha pedig a beteg fogtól meg

akarnak szabadulni, egy nagyobb gyantadarabot belenyomnak a fogba, ezt akár többször ismétlik, míg a fog kiesik. A fent idézett peruiak torokfájást is csillapítanak a növényvel, vírus ellenes szerként, erős hashajtóként, illetve vízhajtóként tartják számon, valamint a szintén fent említett *mato grosso*i lakosokkal egyetemben reumát is kezelnek vele.

A kémiai irodalomban bőségesen vannak adatok a *mora* flavonoid tartalmát illetően (EL-SOHLYA 1999, CIOFFI 2003, GROWEISS 2000), pl. különböző kalkan-glikozidok, naringenin, orobol, steppogenin, dihidromorin, aromadendrin, macluraxanton B és C, dihidrokudraflavon B stb. A növény utóbbi három komponenst tartalmazó metanolos kivonatának mérsékelt anti-HIV hatását igazolták (GROWEISS 2000).

A növény felhasználási területei alapján egy esetleges analgetikus hatásra következtethetünk, de a farmakológiai kutatások ennek vizsgálatára eddig még nem terjedtek ki. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az erős purgatív tünet toxikus hatást takarhat.

A lehetséges idegrendszeri tünetek, betegségek kezelésére irányuló további ígéretes fajok: *Attalea speciosa* (Arecaceae), *Mussatia hyacinthina* (Bignoniaceae).

#### III. 5. 4. Légzőrendszeri betegségek

Mint bármely más emberi közösségben, Porvenirben is gyakoriak a légúti megbetegedések. Mivel a lakosság nincs jól tájékoztatva a fertőzések elkerülésének szabályairól (mint pl. hogy a beteg poharából nem iszunk), így egy-egy légúti fertőzés viszonylag gyorsan „végigsöpör” a településen.

33 növényt használnak hét alkategóriában, melyek közül a legtöbb faj a köhögést (17) és a megfázást (15) enyhíti, ezeket követi a torokfájás (3), hörghurut (2), tüdőbetegségek (2), arcüreg-gyulladás (1) és mandulagyulladás (1).

A *Hymenaea courbaril* (Fabaceae), spanyolul *paquió* egy 35 m magasságot is elérő őserdei fa, amely Közép- és Dél-Amerika szerte elterjedt. A vastag hüvelytermésben lévő magok lisztes, száraz, sárgás pulpába ágyazottak, amely éretten nagyon édes ízű és kellemetlen szagú, de étkezési célból közvetlenül, vagy vízzel keverve üdítő ital formájában fogyasztják. A fa kérgéből, amely vöröses, ragadós gyantát tartalmaz, szirupot főznek, és megfázás, köhögés és hörghurut, valamint vérszegénység ellen és

testsúlynövelés céljából fogyasztják. A használati gyakoriság értéke 8. Egy interjúalany dizentériát kúrál vele.

Bajo Paraguá többi falvában a felhasználás a porvenirihez hasonló, de azon túl hasmenésre, epehólyag problémákra, rák gyógyítására használják (VARGAS 2003). Brazíliában az egyik leggyakrabban alkalmazott adaptogén (RIELI 2007). Egy pernambucoi közösség (Brazília) köhögést, hörghurutot, gyengeséget kezel vele, a bolíviai ese'eják szintén köhögést csillapítanak a *paquió* kérgével (ALEXIADES 1999). Két mexikói maja csoport szintén légúti panaszokat illetve gasztrointesztinális problémákat orvosol a növényvel (LEONTI 2003). Surinameban a leveléből készített fűrdőt csecsemők csontjának erősítésére használják (RUYSSCHAERT 2009).

A *paquió* leírt kémiai komponensei főként diterpének és szeszkviterpének (ABDEL-KADER 2002), melyek közül kimutatták egyes diterpének (pl. krotomachlin, labdanolsav) gyulladáscsökkentő aktivitását, amelyet a lipid peroxidáció és a ciklooxygenáz enzim gátlásán keresztül fejt ki (JAYAPRAKASAM 2007). Leveléből flavonoidokat mutattak ki (pl. (-)-Epikatechin and 3-O-ramnozil-3',4', 5,7-tetrahidroxiflavanonol (I)) (ARTAVIA 1992). A magból izolált xiloglukánok stimulálják a makrofágokat, azaz fokozzák az immunrendszer működését (ROSÁRIO 2008).

Az eredmények alapján a növényt Latin-Amerika szerte alkalmazzák légúti tünetek kezelésére, de jelentős a roborálószerként történő felhasználás is. Utóbbi terápiás célra irányuló hatások vizsgálatai megkezdődtek, viszont légzőrendszeri aktivitásról eddig nem közöltek eredményeket.

A légzőrendszer betegségeinek kezelésére irányuló további ígéretes fajok: *Amburana cearensis* (Fabaceae), *Duguetia macrophylla* (Annonaceae).

### III. 5. 5. Bőrbetegségek

A bőrbetegségek kezelésére használt növények magas száma az esőerdei éghajlati viszonyokkal magyarázható. A magas hőmérséklet és páratartalom, és az ezzel járó folyamatos verejtékezés jó terepet biztosít az epidermiszt támadó patogén mikroorganizmusok elterjedésének., így a furunkulusok, ótvar megjelenése rendkívül gyakori. Sok esetben a világon máshol is előforduló bőrbetegségek, mint az akne megjelenése a trópusokon eltérő. (TERNÁK 2003)



30 növényt használnak mintegy 15 különböző dermatológiai kórképben. A leggyakoribb bőrrendellenesség a furunkulus, amely mind a felnőtteket, mind a gyermekeket gyakran érinti, a gyermekek fejbőrén szétszórtan nagy számban is előfordulhat. 10 növényfajt alkalmaznak a furunkulus megszüntetésére, 7 növényt a bőr fekélyes betegségeinek kezelésére, 5 fajjal a gombás fertőzéseket gyógyítják. Több betegséget illetve tünetet sorolnak fel, amelyeket valószínűleg különböző bakteriális vagy gombás fertőzések okoznak, ilyen a „remasalada” (2) a „pitai” (1) vagy a „sabañón” (1). A „tiña” vagy napfolt (1) a bőr fehér foltos elváltozását jelenti, kialakulhat a napsugárzás hatására is. Égés ellen használt (3) fajok egyike a világszerte vörös test- és ételfestékként ismert *Bixa orellana* (Bixaceae), amely éretlen magjának nedvét az égett bőrfelületre kenik. Az égési sérülések vöröses színezete és a *B. orellana* magjának színe közötti hasonlóság egy példája lehet a népi orvoslásban nagyon gyakori és a Paracelsus (1493-1541) által is leírt jelenségnek, miszerint „hasznót a hasonlóval” lehet gyógyítani. Eszerint a növényen „jelek” található arra vonatkozóan, hogy milyen szerv gyógyítására alkalmas. Ez pl. lehet szín vagy alaki bélyeg. Pl. a kardiovaszkuláris vagy hematológiai problémákra gyakran vörös színű virággal vagy szív alakú levéllel rendelkező fajokat használnak. (RÁCZ 1984). Három fajjal haját ápolnak, kettővel általánosan bőrbetegségeket gyógyítanak, és egy-egy fajt alkalmaznak ótvar, láb gombásodás, pattanás, övsömör és korpa gyógyítására. (A rühöt (7) a parazita betegségekhez csoportosítottam.)

Az *Anadenanthera colubrina* (Fabaceae), *curupaí* egy 15-20 m magas fa, amely a száraz szavannák növénye, Bajo Paraguában természetesen nem fordul elő. A porveniriek kertjük díszítésére, valamint bőrgombásodás és égési sérülések kezelésére (6 fő) való alkalmassága miatt ültetik. A fa kérgét feldarabolják, majd főzik, és a kihűlt főzettel lemossák az érintett testrészt. Bajo Paraguá többi falvában a Porvenirben leírtakon túl fekélyek és belső vérzés is szerepelnek a növény indikációs listáján. A brazil Caatinga régióban köhögést és bronchitist kezelnek a *curupaí*val. (DESMARCHELIER 1999). A yuracarék hasfájásra, gyomorfájásra, hasmenésre, fogápolásra, veseproblémákra, sérvre alkalmazzák. Brazíliában felhasználása eléggé változatos: hasmenés, hemosztatikus, kankó, köhögés, bronchitis, légúti problémák. A kéreg főzése során szabaddá váló gyanta rágógumi alapanyag (LORENZI 2000). Magját Észak-Argentína mascho indiánjai hallucinogén hatásáért kedvelik, amely hatásért egyes indol alkaloidok a felelősek (SCHULTES 1980). A kéreg tannin tartalma rendkívül magas (SCHULTES 1980), amit a bőripar hasznosít (VARGAS 2003). LORENZI (2000) összegzi a *curupaí* kérgéből izolált

további komponenseket: szteroidok, flavonoidok, triterpének (luperona, lupeol), fenolok (pl. dalbergina) stb.

Mint látjuk, a növény felhasználása és az irodalmi adatok rendkívül diverzek, viszont nem támogatják egymást, tehát szükség lenne további felderítő vizsgálatokra.

A bőrbetegségek kezelésére irányuló további ígéretes faj a *Momordica charantia* (Cucurbitaceae).

### III. 5. 6. Fertőző és parazita betegségek

A trópusi esőerdők hírhedt betegségeit többnyire élősködők okozzák. Becslések szerint a világon évente 1-2 millióan halnak meg a legismertebb parazita betegségben, a maláriában.

Porvenirben 25 növényvel gyógyítanak 7 parazita kórképet, úgy mint maláriát (8), vagy bélférgességet (8), amely utóbbi a helyi népgyógyászat olvasatában bármely bélélősködőre vonatkozhat, azaz a bélférgeken túl amőboid fertőzést is jelenthet.

Főként a rossz higiénés körülmények között élőket sújtja a rüh, amely tisztálkodás szempontjából ma már nem jellemző a porveniriekre, viszont talán a néhány évtizeddel előtti állapotokat tükrözi, hogy 7 fajt ismernek e betegség gyógyítására.

A *Leishmania amazonensis* egy protozoa, amely a leishmania vagy fehér lepra, Porvenirben „acaracha brava” néven ismert betegséget okozza. A konvencionális orvoslás ma három féle szerrel kezeli a betegséget, viszont a szerek mellékhatásai gyakran egész életre szóló vese- vagy májproblémák. A betegség a település környéki őserdőben nem fordul elő, így a kór főként azokat a porvenirieket fenyegeti, akik a fakitermelési munkálatokba, vagy a Noel Kempff Nemzeti Park természetvédelmi projektjeibe kapcsolódva hosszabb időtartamot töltenek az indián terület távolabbi, fertőzött erdeiben. 4 fajt ismernek e betegség kezelésére.

A „boro” a helyiek szerint egy húsevő rovar petéje, amit a nőstény az emberi bőrbe rak, a kikelő lárva a bőrben fejlődik ki, majd kifejlett állapotban hagyja el az emberi kültakarót. Gyógyítására 4 növényt alkalmaznak: egy Magyarországon dísnövényként ismert *Diffenbachia* faj (Araceae) szárának nedvét a bőrterületre facsarják, vagy az *Euphorbia hirta* illetve a *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae) latexét rácseppentik, vagy dohánylevéllal bedörzsölik.

Két növényt használnak a dengue-láz gyógyítására, és egyet-egyét a mumpsz, szifilisz, tuberkulózis és kankó ellen.

A *Senna alata* és *S. occidentalis* (Fabaceae), helyi nevükön *mamúri* alacsony cserjék, melyek Ázsia, Afrika, Közép- és Dél-Amerika trópusi zónájában előfordulnak, zavart területeken nőnek. A *szenna* fajok antrakinon tartalmuknak köszönhető hashajtó hatásukról világszerte ismertek, azonban porveniri indikációs területeik *S. alata* esetén a malária, láz, megfázás, májbetegségek és szalmonella, míg *S. occidentalis* esetén a malária láz, megfázás, tiña és remasalada. 11 interjúalany használja mindkettőt. A *mamúrik* szerte a trópusokon előfordulnak, és mindenhol alkalmazzák májbetegségek, malária, láz és különböző bőrbetegségek gyógyítására (JAFRI 1999). Számos kémiai komponenszt izoláltak belőle, a farmakológiai adatok pedig a már közismert hashajtó hatáson túl májvédő hatásáról tanúskodnak (JAFRI 1999). Valamint a bőrbetegségekben kifejtett aktivitását irodalmi adatokkal is megerősítették (CACERES 1993). Néhány adatot találtam a növények in vitro és in vivo körülmények között különböző *Plasmodium* fajokon kifejtett hatásáról, amelyek viszont nem indokolják meg e rendkívül elterjedt malária ellenes felhasználást, a szenna fajokat így további kutatásokra érdemesnek tartom.

A fertőző és parazita betegségek kezelésére irányuló további ígéretes faj az *Attalea phalerata* (Arecaceae).

### III. 5. 7. Traumás elváltozások

A posztraumális állapotok kezelésére 16 fajt ismer a porveniri orvoslás összesen öt alkategóriában, melyek a következők: sérülések (6), zúzódások (5), vágások (4), csonttörések (4), sérvek (3).

A *Macrolobium acaciifolium* (Fabaceae), spanyol nevén *tipa* egy 20 m-es magasságot elérő fa, amely a folyópartokon, és a gyakran elárasztott területeken fordul elő (VARGAS 2003). A magas használati gyakorisággal (10) bíró fa kérgét elsősorban vágások, sérülések kezelésére ajánlják a porveniriek, amely terápiás célpontok gyógyítására összesen 9 fajt ismernek, közülük a *tipa* a preferált. Egyéb indikációk a petefészkek és prosztatata problémák, valamint a szülés utáni hüvelyöblítés. Bajo Paraguá

egyéb településein a felsoroltakon túl a bőr fekélyes elváltozásait, pattanásokat, rühöt, hörghurutot kezelik a *tipával* (VARGAS 2003). A kolumbiai tikuna indiánok a porított levelet elfekélyesedett sebekre szórják (SCHULTES 1990).

A felsorolt indikációk alapján arra lehet következtetni, hogy a *tipa* gyulladáscsökkentő és/vagy bőr, illetve nyálkahártya regeneráló hatással rendelkezhet, ám nemcsak ezt alátámasztó, hanem más jellegű kémiai és farmakológiai eredmények sem ismertek.

A traumás elváltozások kezelésére irányuló további ígéretes faj az *Astronium urundeuva* (Anacardiaceae).

### III. 5. 8. Váz- és izomrendszeri betegségek

E kategóriában 14 növényt alkalmaznak 4 indikációs területen. A leggyakoribb terápiás célpont a reuma (11), majd ezt követi a hátfájás (2), csontfájdalmak (2) és az artritisz vagy ízületi gyulladás (1).

Az alkalmazott fajok között nincs további vizsgálatokra elsődlegesen ajánlott növény.

### III. 5. 9. Gyermekbetegségek

A porveniri ápolónő adatai szerint a porveniri gyermekek nagy hányada alultáplált, ezért előfordulnak gyermekkori enyhe fejlődési rendellenességek. Ebbe a kategóriába azok a fajok kerültek, amelyek alkalmazása az újszülöttek ápolására, és a gyermekek fejlődésének elősegítésére irányul.

10 fajt használnak 7 kategóriában, melyek közül az első a „mocheó” (4), amely az újszülöttek betegsége, pontosan nem határozható meg, hogy mi ez, a tünetek ugyanis nagyon általánosak, a baba csak sír, nem eszik, nem alszik, esetleg lázas. Egyik oka lehet a dehidratáció. További indikációk: újszülöttek ápolása (3), újszülöttek köldökének ápolása (1), újszülöttek nyitott kutacsa (1), csecsemők csonterősítése (1), „gyermekek izzadása”

(1). Utóbbi tünet szintén nehezen magyarázható, a helyiek szerint arról van szó, hogy a gyermek egyszerűen csak izzad bármilyen más (pl. láz) tünet nélkül.

Az alkalmazott fajok között nem található további vizsgálatokra elsődlegesen ajánlott növény.

### III. 5. 10. Szem- és fülbetegségek

Az érzékszervek gyógyítására 3 alkategóriában 10 növényt használnak: szembetegségek (6), fülfájás (3), hályog (1).

A *Samanea tubulosa* (Fabaceae), *penoco* egy 10-15 m magas fa, melynek fiatal levelével bármilyen szembetegséget kezelnek oly módon, hogy a levélnedvet kis mennyiségű anyatejjel elkeverve belecsepegtetik. A használati gyakoriság értéke 10. A növény ritkábban alkalmazott indikációs területe a „mocheó” (ld. gyermekbetegségek), amely gyógyítása során a beteg csecsemőt a levél lehűtött, langyos főzetében megfürdetik.

A növényről sem etnobotanikai, sem kémiai és farmakológiai adat nem áll rendelkezésre a szakirodalomban. (Egy közeli fajról, a *Samanea saman*ról találtam néhány népgyógyászati, kémiai és farmakológiai adatot, viszont egyik sem áll kapcsolatban a szembetegségekkel.)

A porveniri felhasználás gyakorisága alapján ezt a fajt további kutatásokra érdemesnek tartom.

### III. 5. 11. Daganatos betegségek, immunmoduláció

A daganatos megbetegedések előfordulása a fejlődő országokban jóval ritkább mint a fejlettekben, és ez fokozottan igaz a városias élettől távoli tradicionális közösségekre. Tudomásom szerint a porveniri lakosság körében még nem fordult elő daganatos megbetegedés. Talán a külvilág és a település közti információáramlás, illetve migráció következménye, hogy ennek ellenére interjúalanyaim 7 növényfajt felsoroltak a daganatok, rák gyógyítására.

A szervezet erősségének fokozására és betegségmegelőzésre két-két fajt alkalmaznak.

A betegségmegelőzésre használt, további vizsgálatokra érdemes faj a *Tabebuia aurea* (Bignoniaceae).

### III. 5. 12. Szív- és érrendszeri betegségek

A szív- és érrendszeri megbetegedések nem túl gyakoriak Porvenirben, így csak két indikációs területet említettek, amelyekhez 9 növényfaj kapcsolódik. 6 fajt használnak a magas vérnyomás csökkentésére, és 5 fajt általánosan szívbetegségekre. A Bolíviában elterjedten szívbetegségekre használt *Cymbopogon citratus* (Poaceae), *paja cedrón* vagy *citromcirok* Porvenirben is kedvelt faj, melyet a *colonia* nevű, botanikailag azonosítatlan növényvel együtt magas használati gyakorisággal (8) alkalmaznak.

Az alkalmazott fajok között nem található további vizsgálatokra elsődlegesen ajánlott növény.

### III. 5. 13. Állatok okozta mérgezések

Az állati eredetű mérgezések, mint pl. a kígyómarás vagy a mérges rovarok csípése mindennapi jelenségek a trópusi esőerdőben, ám Amazónia peremvidékein jóval ritkábbak, mint a belső területeken. De hogy ezeket elkerüljék, Bajo Paraguá kis méretű falvai tiszták, a vad növényzettől mentesek, és a falvakat övező őserdő is legalább 50 m-es távolságra húzódik a külső házaktól. Így falun belül nagyon ritkán következik be kígyómarás vagy darázscsípés.

Három alkategóriában alkalmaznak 8 fajt, ezek közül az egyik a kígyómarás (5), a másik a rovarcsípések (2), amelyek az agresszív méh- és hangyafajok, atkák csípéseit jelentik elsősorban, és a használt két növény a *citrom* és a *dohány*. A fájdalmas rájamarást (1), amely a Paraguá folyóban úszva előfordulhat, a *puga de raya* nevű Araceae családba tartozó azonosítatlan növény légyököreivel kezelnek. A légyököreket apró darabokra vágják, és hideg borogatást készítenek belőle.

A *Casearia gossypiosperma* (Flacourtiaceae), *cusé* egy 20-25 m-t is elérő őserdei fa, amely kérget hat interjúalany kígyómarás ellen használja Porvenirben. A friss kérget összedarabolják, vizeletbe vagy vízbe áztatják, majd óránként / négy óránként fogyasztanak belőle. Az eljárást Bajo Paraguá egyéb falvaiban hasonló módon alkalmazzák (VARGAS 2003). A faj másodlagos porveniri felhasználása bőrfekély gyógyítása.

Nem találtam sem népgyógyászati, sem kémiai vagy farmakológiai adatot a *cuséról*. Egy rokon, bár más habitusú növényről a *C. sylvestris*ről írja LORENZI (2002), hogy a brazil népgyógyászat szintén használja kígyómarás ellen, és kimutatták a faj analgetikus és gyulladáscsökkentő hatását a *Bothrops jararaca* (Viperidae), a *jaracana* lándzsakígyó mérgeével szemben.

### III. 5. 14. Hematológiai betegségek

A hematológiai betegségeknek két alkategóriájával találkoztam Porvenirben. Az anémia (3) ellen alapvetően a magas tápértékkel rendelkező gyümölcsök, mint pl. az *Euterpe precatoria* (Arecaceae), *asaí*, vagy a *Malpighia glabra* (Malpighiaceae) *acerola cseresznye* fogyasztását preferálják, a belső vérzések ellen egy növényfajt ismernek:

A *Lomariopsis guianensis* (Lomariopsidaceae), *bejuco de asaí* az *Euterpe precatoria* (Arecaceae) epifitonjaként ismert kúszónövény, amelyet belső vérzések, menstruációs fájdalmak, hasmenés gyógyítására alkalmaznak Porvenirben. Egy rokon faj a *L. nigropaleata* levelét a makú indiánok vágások kezelésére használják, a levelet összemorzsolva, nyállal vagy vízzel összekeverve a vérző sebre helyezik, amely így a vérzést elállítja (SCHULTES 1990).

A növényről nem állnak rendelkezésre kémiai, hatástani irodalmi adatok. A porveniri felhasználás magas gyakorisága (8), és az egyéb tradicionális közösségek hasonló felhasználása alapján ez a faj további kutatásokra érdemes.

### III. 5. 15. Egyéb betegségek, tünetek

Az eddig fel nem sorolt indikációk a „fekete mágia” (6), „pasma” (6), „pasma sereno” (1), duzzanatok (6), a test bármely területét érintő gyulladások (2), alkoholizmus (2), vértisztítás (1), és a „halotti mérég” (1).

A fekete mágiától való félelem főként a szegényesebb körülmények között élőket jellemzi. Hiedelmeik szerint a mágiát alkalmazni képes személyek éjjel denevérré alakulnak, és a megrontani kívánt háza felett köröznek addig, míg az kijön, majd egy rossz szél segítségével átviszik a rontást, ami valamilyen fizikai objektum formájában materializálódik az ember testében. Lehet pl. hajcsomó, csirkecsont, csirketoll, amely az ember bármely testrészében előfordulhat, vagy lehet akár egy mag az ember torkában, amelyet ha nem kúrálnak időben, meg is fulladhat. Aki a mágiát okozza, az képes megszüntetni is. A gyógyítás egyik alaplővénye a *dohány* (*Nicotiana tabacum*, Solanaceae). A gyógyító ember a dohánylevélből cigarettát sodor, rágyújt, és a füstöt tapír zsírjával kevert morzsolt dohánylevelekre fűjja. Ezután a zsíros masszát a szájába veszi, és erősen szívni kezdi az érintett testrészt, majd hirtelen a tűzbe köpi a dohányleveles masszát. Ha valóban fekete mágia okozta a problémát, akkor a massa a tűzben átalakul az adott tárggyá. Egy másik módszer szerint egy gerezd *fokhagymával* (*Allium sativum*, Alliaceae) bedörzsölik az érintett testrészt, majd az *Euphorbia curcas* (Euphorbiaceae), *piñón*, avagy *purgódió* kérgét ráhelyezik, bekötik. Másnap megismétlik az eljárást, végül a *Copaifera reticulata* (Fabaceae) *copaibo*, magyar nevén *balzsam kopálfa* gyantájával átmasszírozzák a sérült részt.

A „pasma” betegséget akkor lehet elkapni a helyiek hiedelmei szerint, ha az ember a napmelegtől felhevült farönkön, bicikliülésen stb. ül, tünete a vizelési képtelenség. Csecsemőket is érintheti a betegség, ami a köldökükön keresztül kerül a testbe, ezért fokozott figyelmet fordítanak főként az újszülöttek köldökének ápolására (ld. gyermekbetegségek). A „pasma sereno” a pasmonak azon változata, amelyet napnyugtakor kaphat el az ember.

Az alkoholizmus „kezelése” során olyan növényi anyagokat kevernek az alkoholistá ételébe, amelyek alkohol fogyasztása után rosszulletet produkálnak, így készítetve a „pácienst” a pohár lerakására. Az *Euphorbia curcas* (Euphorbiaceae), *piñón*, avagy *purgódió* magyar neve is utal a faj fehér latexének erős purgatív hatására. A tejnedvet vagy



egyenesen az alkoholos italba csepegtetik, amely elfogyasztás után azonnal hányingert, hányást indukál, vagy az őrölt mag porát naponta az ételbe szórják.

A „halotti mérég” elkészítéséhez mélyre kell ásni a temetőben, és onnan venni egy kis földet, ez ugyanis a porveniri hiedelmek szerint tartalmazza a halottak bomló, toxikus anyagait. A földből egy keveset bele kell keverni a megmérgezendő személy italába, akin egy-két napon belül a krónikus hányás tünetei rajzolódnak ki. A mérgezés gyógyítására a *Guarea macrophylla* (Meliaceae), *trompillo*, magyarul *vérállítófa* alkalmas. A gyógyszert más személynek kell készítenie, különben a szer nem hat. A gyökeret lereszelik, és a *Crescentia cujete* (Bignoniaceae), *tutuma* vagy *rumbatökfa* terméséből készített tálban vízbe áztatják. Majd pontban hajnal kettőkor a beteg megissza, fél óráig nyugalomban marad, ezután erős hányásba kezd. A hányadék zöld, majd a széklet fekete. Egy kezelés is elegendő lehet, de akár egy hétig lehet ismételni.

A gyulladásokat gyógyító *Piper aduncum* (Piperaceae) és a *Piper callosum* (Piperaceae), a pasmo, mocheo ellen használt *Cochlospermum orinocense* (Cochlospermaceae) további vizsgálatra érdemes fajok.

## IV. ÖSSZEFOGLALÁS

A hagyományos orvoslásból származó növényi anyagok vizsgálata a gyógyszerkutatóban kiemelkedő jelentőségű, ugyanis míg a szintetikus gyógyszerfejlesztés során 10.000 molekulából születik egy új gyógyszerhatóanyag, addig minden századik, a népi orvoslásban alkalmazott növényből fejlesztenek egy új gyógyszert (MALONE 1983, RÁCZ 1984, BABULKA 1989, 1995). A tradicionális orvoslásból kiinduló gyógyszerfejlesztés tudománya az etnofarmakológia, amely a kulturális antropológia, a botanika és zoológia, valamint a kémia és farmakológia tudományok eszköztárát alkalmazva rögzíti az egyes népcsoportok orvoslásának elemeit, majd feltárja az ezek háttérében húzódó kémiai és hatástani összefüggéseket.

Terepmunkám helyszíne a Bolíviában, Amazónia dél-nyugati peremvidékén található Porvenir közösség. A település lakói között élnek a guarasug'we indiánok utolsó képviselői, így e munka egy mára gyakorlatilag eltűnt kultúra hagyományos orvoslásának emlékeit is őrzi.

Az orvostudomány és az egészségügy fejlődésének köszönhetően ma a fejlődő országok szegényebb közösségei is egyre gyakrabban jutnak hozzá valamilyen szintű egészségügyi ellátáshoz, azonban az így keveredő konvencionális és hagyományos orvoslás gyakran a népi gyógyszerkincs átalakulásához, majd feledésbe merüléséhez vezet. Az etnofarmakológus azon túlmenően, hogy felfedezi a természetből származó biológiailag aktív anyagokat, hozzájárul az ember és a természet harmonikus együttélését biztosító alapszabályok rögzítéséhez és megőrzéséhez. Porvenirben több mint száz féle terápiás célpontot neveztek meg a lakosok, amelyek kb. 10 %-a a nyugati orvoslás szótárából átvett megjelölése a betegségeknek.

Az öt hónapos terepmunka során 146 fajt jegyeztem le, majd értékeltem az interjúalanyok gyógynövényismeretét. A porveniriek növényismerete viszonylag egyenletes, a legtöbb fajjal 1-3 különböző tünetet, betegséget gyógyítanak. Főként egy, maximum három növényfajt alkalmaznak egy receptben, amely tartalmazhat egyéb – állati vagy emberi eredetű – összetevőket, amelyek részben ható- részben vivőanyagként szolgálnak. A fajok egy részét azonosítottam a terepen, viszont nagyobb hányadát begyűjtöttem és a Noel Kempff Mercado Természettörténeti Múzeum Nemzeti Herbáriumában határozókönyvek segítségével és a herbáriumi példányok összehasonlításával azonosítottam. A pontosan azonosított fajokról népgyógyászati, kémiai

és farmakológiai szakirodalmi eredmények után kutattam, hogy felmérjem a Porvenirben alkalmazott növények vizsgáltságának mértékét, és hogy kiválasszam a további gyógyszerkutatásokra érdemes fajokat. Az adatgyűjtés során mintegy 300 folyóiratcikket, 6 diplomamunkát és disszertációt, illetve 20 könyvet tekintettem át, ezután értékeltem, hogy az egyes gyógynövények tradicionális alkalmazása összhangban áll-e a szakirodalomban leírtakkal.

Megállapítottam, hogy a fajok többségét főként az Amazonas térség különböző népcsoportjai széles körben használják, és a fajok mintegy felénél az alkalmazások azonosak vagy hasonlóak a porveniri felhasználással. A gyógynövények népi alkalmazása akár Dél-Amerika szerte összpontosulhat egy bizonyos indikációs terület gyógyítására, a kutatások gyakran –feltételezhetően ezen ismeretek hiánya miatt – mégis más irányba indultak el. Ez valószínűleg szerepet játszik abban, hogy a közölt eredmények sok esetben nem támasztják alá a porveniri felhasználást. A növényfajok negyedéről kémiai, hatástani eredmények még egyáltalán nem állnak rendelkezésre.

Ezek alapján mintegy 35 fajt további gyógyszerkutatást célzó vizsgálatokra javaslok. E vizsgálatokban jómagam is részt szeretnék venni, amennyiben lehetőségem nyílik rá.

## IRODALOM

- Abdel-Kader, M., Berger, J. M., Slebodnick, C., Hoch, J., Malone, S., Wisse, J. H., Werkhoven, M. C. M., Mamber, S., Kingston D. G. I., 2002 Isolation and Absolute Configuration of ent-Halimane Diterpenoids from *Hymenaea courbaril* from the Suriname Rain Forest. *Journal of Natural Products* 65: 11-15.
- Aguilar, G., 2001 Access to genetic resources and protection of traditional knowledge in the territories of indigenous peoples. *Environmental Science & Policy* 4: 241–256.
- Aguilar G., Kartal, M., 2007 Intellectual Property Protection in the Natural Product Drug Discovery, Traditional Herbal Medicine and Herbal Medicinal Products. *Phytotherapy Research* 21: 113-119.
- Alexiades, M. N., 1999 Ethnobotany of the Ese Eja: Plants, health, and change in an Amazonian society. Dissertation, The City University of New York
- Artavia, D., Barrios, M., Castro, O., 1995 A flavanonol rhamnoside from *Hymenaea courbaril* leaves. *Fitoterapia* 66(1): 91-92.
- Amazon Tour: <http://www.touramazon.com/images/amazon-map.jpg> Letöltés: 2009. május 5.
- Babulka P. (1989) Gyógynövények használata az Európán kívüli népek hagyományos orvoslásában és a modern gyógyszerkutatás in, Babulka Péter, Borsányi László, Grynaeus Tamás (szerk.): Síppal-dobbal - Hagyományos orvoslás az Európán kívüli népek körében Budapest: Mezőgazdasági Kiadó. pp. 25-39.
- Babulka P. (1995) Természetes anyagok a hagyományos és a modern orvoslásban (1- 2). *Természetgyógyászat: Tudományos melléklet*, febr.-márc.h
- Bierer, D. E. et al., Shaman Pharmaceuticals: Integrating Indigenous Knowledge, Tropical Medicinal Plants, Medicine, Modern Science and Reciprocity into a Novel Drug Discovery Approach Donald E. Bierer, Thomas J. Carlson, and Steven R. King <http://www.netsci.org/Science/Special/feature11.html> Letöltés: 2009. május 5.
- Bourdy, G., Dewalt, S., Roca, A., Chavez De Michel, L. R., Deharo, E., Muñoz, V., Balderrama, L., Quenevo, C., Gimenez, A., 2000 Medicinal plants uses of the Tacana, an Amazonian Bolivian ethnic group. *Journal of Ethnopharmacology* 70: 87-109.

- Bustillos, F., Flores, Y., Almanza, G. 2002 Triterpenoids from *Polypodium decumanum*. *Revista Boliviana de Quimica* 19(1): 34-38.
- Caceres A., Lopez B., Juarez X., del Aguila J., Garcia S., 1993 Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 2. Evaluation of antifungal activity of seven American plants. *Journal of Ethnopharmacology* 40(3): 207-213.
- Cioffi, G., Morales Escobar, L., Braca, A., De Tommasi, N. 2003 Antioxidant Chalcone Glycosides and Flavanones from *Maclura (Chlorophora) tinctoria*. *Journal of Natural Products* 66: 1061-1064.
- Deharo, E., Baelmans, R., Gimenez, A., Quenevo, C., Bourdy G., 2004 In vitro immunomodulatory activity of plants used by the Tacana ethnic group in Bolivia. *Phytomedicine* 11: 516–522
- Desmarchelier, C., Gurni, A., Ciccía G., Giulietti A.M., 1996 Ritual and medicinal plants of the Ese'ejas of the Amazonian rainforest (Madre de Dios, Perú). *Journal of Ethnopharmacology* 52: 45-51.
- Desmarchelier, C., Romão, R. L, Coussio, J., Ciccía G. L., 1999 Antioxidant and free radical scavenging activities in extracts from medicinal trees used in the 'Caatinga' region in northeastern Brazil.. *Journal of Ethnopharmacology* 67: 69–77.
- El-Sohly, H.N., Joshia, A., Lia, X.-C., Ross, S.A., 1999 Flavonoids from *Maclura tinctoria*. *Phytochemistry*. 52: 141-145.
- Estevez, Y., Castillo, D., Tangoa Pisango, M., Arevalo, J., Rojas, R., Alban, J., Deharo, E., Bourdy, G., Sauvain M., 2007 Evaluation of the leishmanicidal activity of plants used by Peruvian Chayahuita ethnic group. *Journal of Ethnopharmacology* 114: 254–259.
- FAN, 2005 Plan de manejo de Recursos Naturales de la TCO Bajo Paraguá
- Fabricant, D.S., Farnsworth N. R., 2001 The value of Plants Used in Traditional Medicine for Drug Discovery. *Environmental Health Perspectives* 109: 69-75.
- Fleurentin, J., 2005 Ethics, regulations and development: new perspectives in ethnopharmacology for the next decade. *Revista de Fitoterapia* 5: 13-20.
- Gentry, A. H., Phillips, O., 1993a The useful plants of Tambopata, Peru 1. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany* 47(1):15-32.
- Gentry, A. H., Phillips, O., 1993b The useful plants of Tambopata, Peru 2. Additional hypothesis-testing in quantitative ethnobotany. *Economic Botany* 47(1):33-43
- Giroult, L., 1987 Kallawayá. Curanderos itinerantes de los Andes

- Gomez, L. D.; Wallace, J. W. 1986 Flavonoids of *Phlebodium*. *Biochemical Systematics and Ecology*. 14(4):407-408. (abstract)
- Groweiss, A., Cardellina, J. H., Boyd, M. R., 2000 HIV-Inhibitory Prenylated Xanthenes and Flavones from *Maclura tinctoria* 2000 *Journal of Natural Products*. 63: 1537-1539.
- Holmstedt, B., Bruhn, J.G., 1982 Is there a place for ethnopharmacology in our time? *Journal of Ethnopharmacology* 3(5): 181-183.
- Holmstedt, B., Bruhn, J.G., 1983 Ethnopharmacology – a challenge. *Journal of Ethnopharmacology* 8: 251-256.
- Jafri, M.A., Jalis Subhani, M., Javed, K., Singh, S., 1999 Hepatoprotective activity of leaves of *Cassia occidentalis* against paracetamol and ethyl alcohol intoxication in rats *Journal of Ethnopharmacology* 66: 355–361.
- Jayaprakasam, B., Ruby L., A-L., DeWitt, D. L., Nair, M. G., 2007 Terpenoids from Stinking toe (*Hymenae courbaril*) fruits with cyclooxygenase and lipid peroxidation inhibitory activities. *Food Chemistry* 105: 485–490.
- Killeen, T. et al., 1998 RAP Working Papers 10. Conservation International
- Leonti, M., Sticher, O., Heinrich, M., 2003 Antiquity of medicinal plant usage in two Macro-Mayan ethnic groups (México). *Journal of Ethnopharmacology* 88:119–124.
- Lorenzi, H., de Abreu Matos, F. J., 2002 *Plantas medicinais no Brasil. Nativas e exóticas*. Inst. Plantarum de Estudos da Flora Ltda, São Paulo, Brasil
- Malone, M.H., 1983 The pharmacological evaluation of natural products – general and specific approaches to screening ethnopharmaceuticals. *Journal of Ethnopharmacology* 8: 127-147.
- Michels, P. C., Khmelnsky, Y. L., Dordick, J. S., Clark, D. S., 1998 Combinatorial biocatalysis: a natural approach to drug discovery. *Trends in Biotechnology* 16(5): 210-215.
- Muñoz, V. et al., 2000a A search for natural bioactive compounds in Bolivia through a multidisciplinary approach. Part I Evaluation of the antimalarial activity of plants used by the Chacobo Indians. *Journal of Ethnopharmacology* 69: 127-137.
- Muñoz, V., Sauvain M., Bourdy, G., Callapa, J., Rojas, I. Vargas, L. Tae, A. Deharo, E., 2000b The search for natural bioactive compounds through a multidisciplinary approach in Bolivia. Part II. Antimalarial activity of some plants used by Mosekene indians. *Journal of Ethnopharmacology* 69: 139–155

- Newman, D. J., Cragg, G. M., 2007 Natural Products as Sources of New Drugs over the Last 25 Years. *Journal of Natural Products* 70:461-477.
- Oliveira, P. E. S., Conserva, L. M., Lemos R. P. L., 2008 Chemical constituents from *Triplaris americana* L. (Polygonaceae). *Biochemical Systematics and Ecology* 36: 134-137.
- Prelude <http://www.metafro.be/prelude> (2008. december 31-ig áttekintve)
- Priszter, Sz., 1999 Növényneveink. Mezőgazda Kiadó
- PUBMED. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> (2008. december 31-ig áttekintve)
- Rácz G., Rácz-Kotilla E., Laza A., 1984 Gyógynövényismeret. p. 68. CERES Kiadó, Bukarest.
- Rieli Mendes, F., Carlini, E. A., 2007 Brazilian plants as possible adaptogens: An ethnopharmacological survey of books edited in Brazil *Journal of Ethnopharmacology* 109: 493–500.
- Riester, J., 1977 Los Guarasug'we – Crónica de sus últimos días. Editorial Los Amigos Del Libro, La Paz, Bolivia
- Rodrigues, E., 2006a Plants and Animals utilized as Medicines in the Jaú National Park (JNP), Brazilian Amazon
- Rodrigues, E., Carlini E. A., 2006b Plantas com possíveis ações psicoativas utilizadas pelos índios Krahô, Brasil. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 28(4): 277-282.
- Rosário, M.M.T Noletto, G.R. Bento, J.F. Reicher, F. Oliveira, M.B.M., Petkowicz C.L.O., 2008 Effect of storage xyloglucans on peritoneal macrophages. *Phytochemistry* 69: 464–472.
- Rutter R. A., 1990 Catálogo de las plantas útiles de la Amazonia peruana. Instituto Lingüístico de Verano
- Ruysschaert, S., van Andel, T., van de Putte, K., Van Damme, P., 2009 Bathe the baby to make it strong and healthy: Plant use and child care among Saramaccan Maroons in Suriname. *Journal of Ethnopharmacology* 121: 148–170.
- Schultes, R. E., 1962 The role of the ethnobotanist in the search for new medicinal plants. *Lloydia* 25: 257–266.
- Schultes, R. E., Hofmann, A., *Plantas de los Dioses. Orígenes del uso de los alucinógenos.* Original: 1979 McGraw-Hill, USA
- Schultes, R. E., *The healing forest. Medicinal and Toxic Plants of the Northwest Amazonia.* 1990 Dioscorides Press, Portland, Oregon, USA

- Schwenk, L. M., da Silva C. J., 2000 A etnobotánica da Morraria Mimoso no Pantanal de Mato Grosso. III. Simposio sobre Recursos Naturais sobre Socio-economicos do Pantanal Os Desafios de Novo Milenio. 27-30 de Novembro de 2000, Corumbá-MS, Brasil
- Scielo. <http://www.scielo.org> (2008. december 31-ig áttekintve)
- SciFinder Scholar (2008. december 31-ig áttekintve)
- Singh, S., 1999 Traditional knowledge under commercial blanket <http://www.twinside.org.sg/title/blanket-cn.htm> Letöltés: 2009 május 5.
- Szabó, H., 2008 Diccionario de la antropología boliviana. p. 638. Aguara Güe, Santa Cruz, Bolivia
- Ternák, G. 2003 Trópusi medicina. Medicina Könyvkiadó, Budapest
- Toledo, M., 1995 Estudio etnobotánico de los chiquitanos de la región de Lomerío en Santa Cruz – Bolivia. Tesis, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno
- Vandebroek I., Thomas E., 2006 Guía de plantas medicinales de los yuracarés y trinitarios del Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro-Sécure, Bolivia. Sirena, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia
- Vargas, I. C., Jordán C. G., 2003 Principales plantas útiles del Bajo Paraguá, Santa Cruz-Bolivia: Guía de Campo. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Vargas Gonzalez, J. 1986. Isolation of ecdysones from plants. 19 pp. CODEN: SPXXAD ES 547554 A1 19860316 Patent written in Spanish. Priority: CAN 107:17280 AN 1987:572800 (abstract)
- Vargas Gonzalez, J., Yesares Ferrer, M., 1990 Extraction of  $\alpha$ -D-glucooctono- $\delta$ -lactone enediol from ferns, as a drug for the treatment of psoriasis. 24 pp. CODEN: SPXXAD ES 2012734 A6 19900401 Patent written in Spanish. Application: ES 89-8902092 19890614. Priority: CAN 114:78883 AN 1991:78883 (abstract)
- Vasange, M., Rolfsen, W., Bohlin, L., 1997 Sulfoquinovosyldiacylglycerols (SQDG) for treatment of inflammatory skin disorders. (Scotia Lipidtechnik AB, Swed.; Vasange, Mervi; Rolfsen, Wenche; Bohlin, Lars). 29 pp. CODEN: PIXXD2 WO 9740838 A1 19971106 (abstract)
- Web of Science <http://scientific.thomson.com> (2008. december 31-ig áttekintve)



## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Nagyon sokan segítettek a munkám megvalósításában, legalább még egy diplomamunka terjedelmét kitenné, ha megpróbálnék mindenkit felsorolni. Így csak a legjelentősebb, számomra kedves és tisztelt személyeknek, a munkában résztvevő intézményeknek mondok itt köszönetet időbeli sorrendben:

**Zalai Botondnak és Lassú Istvánnak**, akik nélkül nem jutottam volna el Bolíviába.

**Dr. Mihalik Erzsébetnek**, témavezetőmnek, aki a kezdetektől segítette munkám, és a nehéz percekben is fordulhatok hozzá.

**Lic. Luzmila Arroyonak**, a Museo botanikusának, aki segített rátalálni Porvenirre, aki barátságával megkönnyítette a bolíviai mindennapokat, és aki szakmai kérdésekben a mai napig értékes segítséget nyújt.

A **Fundación Amigos de la Naturalezának**, aki a porveniri terepmunka útiköltségeit és élelmiszerellátását biztosította.

**Porvenir teljes lakosságának**, akik befogadtak, megbíztak bennem, és akiknek az etnofarmakológia útvesztőjében való elindulást köszönhetem.

**Lizandro Saucedonak** és családjának, akik Porvenirben családtagként bántak velem.

**Ivar Vacának**, a CIBAPA elnökének, aki a külföldi kutatókról festett negatív kép ellenére megbízott bennem, és engedélyezte a növények begyűjtését.

**Ing. Mario Saldíasnak**, a Museo Histora Natural Noel Kempff Mercado intézetvezető botanikusának, aki az intézetben lehetőséget biztosított a növények botanikai azonosításához, tárolásához, végül aki ellenőrizte az azonosítások pontosságát.

**Fabiana Mamaninak, Ezequiel Chaveznek**, akik a Museo botanikusaiként segítettek a növények azonosításában.

**Prof. Dr. Hohmann Juditnak**, a SZTE Farmakognóziai Intézet vezetőjének, témavezetőmnek, aki irányt mutatott a bolíviai munka adatainak feldolgozásához, aki teret adott e munka folytatásához, és akinek segítségével eddigi összes szakmai eredményem elértem.

**Prof. Dr. Szendrei Kálmánnak**, a SZTE Farmakognóziai Intézet emeritus professzorának, akinek mély tudása, kritikái, támogatása felbecsülhetetlen segítséget jelentenek.

**Dr. Babulka Péter** etnofarmakológusnak, aki folyamatos értékes segítséget nyújt a szakmai kérdésekben, és az etnofarmakológiai szemléletem alakulásában fontos szerepet játszik.

**Jónásné Szentpéteri Ágnesnek**, édesanyámnak, akinek e bolíviai munka kivitelezése legalább annyi energiába került mint nekem, és aki türelmével, szeretetével minden pillanatban kitart mellettem.

## CONVENIO INTERINSTITUCIONAL.

**Primera:** Del Objetivo:

Crear las condiciones necesarias para la ejecución del Proyecto de Las Plantas Útiles de la comunidad de Porvenir (Proyecto) como trabajo de tesis y apoyo a programas de turismo en la zona del Bajo Paraguá.

**Segundo:** De los participantes:

Universidad Científica de Szeged (SZTE)  
Central Indígenas de Bajo Paraguá (CIBAPA)  
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado (MHNNKM)

**Tercero:** Compromiso de la SZTE:

- Designar a su estudiante Señorita Zsanett Hajdu (C.I. ZH499754, Nac. 06.03.1982) para que como trabajo de tesis desarrolle en su integridad el Proyecto objeto del presente Convenio
- Depositar en su totalidad las muestras de herbario coleccionadas durante el Proyecto en el Herbario del Oriente Boliviano dependiente del Museo de Historia Natural NKM
- Otorgar una copia del informe final del Proyecto tanto a la CIBAPA y como al MHNNKM (en español).
- Entregar una copia de las fotos de las plantas investigadas para el MHNNKM con el derecho de usarlos en su nivel institucional.
- Entregar una copia de todas sus fotos lo que saco en Porvenir para la CIBAPA con el derecho de usarlos en su nivel institucional.

**Cuarto:** Compromiso del MHNNKM:

- Apoyar al proceso de identificación de las plantas y procesado de las colecciones de herbario de acuerdo a las condiciones propias de la institución.
- Proveer las cartulinas necesarias para el montaje de las excitatas de herbario, así como la papelería para éstas.
- Garantizar la preservación de las colecciones de las plantas depositadas como producto de este convenio.

**Quinto:** Compromiso de la CIBAPA:

- Permitir y apoyar en sus posibilidades la ejecución del Proyecto de referencia en la comunidad de Porvenir.
- Garantizar que las colecciones de las plantas generadas en la comunidad de Porvenir sean depositadas en MHNNKM para su identificación y preservación como colecciones científicas.

*Erzsébet Mihalik*  
Dra. Erzsébet Mihalik  
Profesora Tutora  
Jefe de Área Botánica  
SZTE



*Mario Suarez Riglos*  
Dr. Mario Suarez Riglos  
Director del Museo H.N.NKM



*Iva Vaca*  
Iva Vaca  
Presidente de la CIBAPA

## **NYILATKOZAT**

Alulírott Hajdu Zsanett, biológus szakos hallgató, kijelentem, hogy a diplomadolgozatban foglaltak saját munkám eredményei, és csak a hivatkozott forrásokat (szakirodalom, eszközök, stb.) használtam fel.

Tudomásul veszem azt, hogy szakdolgozatomat/diplomamunkámat a Szegedi Tudományegyetem könyvtárában, a kölcsönözhető könyvek között helyezik el.

Szeged, 2009. május 12.