

Babulka Péter
Gyógynövényhasználat az Európán kívüli népek hagyományos orvoslásában és a modern gyógyszerkutatás in Sípbal, dobbal...



A gyógynövényeket minden országban hasznosítják, legyen az iparilag fejlett vagy fejlődő ország, de felhasználási módjuk alapvetően eltérhet egymástól. A fejlett országokban a gyógynövények jelentős részét a gyógyszeripar dolgozza fel, és azok tiszta hatóanyagai vagy hatóanyagot tartalmazó kivonatai kerülnek felhasználásra. Másik részük gyógyszertárakban, reformélelmiszer-üzletekben elsősorban gyógyteaként vagy valamilyen kivonat formájában jut el a betegekhez. Mindkét esetben szabványosított, hatóságilag ellenőrzött termékekről van szó. A kevésbé fejlett, illetve fejlődő országokban ettől eltérően a gyógynövényeket többnyire ipari feldolgozás nélkül a legkülönbébb, de alapvetően egyszerű formában (forrázat, főzet, kivonat, tapasz stb.) a „hagyományos orvoslás” gyakorlatának megfelelően használják.

A „hagyományos orvoslás” terminus technicus értelmezése körül elég sok a vita az utóbbi évtizedben, amióta e szakterület kutatása mind a társadalomtudományokban, mind az orvostudományban a figyelem középpontjában van. Általánosságban a törzsi, illetve a falusi társadalomban élő közösségek népi gyógymódjait, valamint az olyan klasszikus civilizációk jól kidolgozott orvoslási rendszereit értik alatta, mint az indiai, kínai, azték. Ez utóbbiak hagyományos orvosláshoz történő sorolását egyes szerzők (Said, 1982:21-22) nem fogadják el, ennek ellenére a szakirodalomban szinte kivétel nélkül a „hagyományos kínai orvoslás” megnevezéssel találkozhatunk. Mivel nem célunk a kifejezés pontos definiálása, ezért a hagyományos orvoslás alatt összefoglalóan valamennyi hivatalosan el nem fogadott orvoslást értjük (vö. Bannermann 1982:8).

Földünkön becslések szerint mintegy 250-750 ezer virágos növényfaj él, amelynek csaknem a fele a trópusokon található. Csupán az Amazonas mentén 70 ezerre tehető a magasabb rendű (virágos) növények száma. A Föld virágos növényeinek mintegy 10%-át (azaz 25-75 ezer, középértéket véve 50 ezer fajt) hasznosítják a hagyományos orvoslás keretében (Svendsen, Scheffer, 1982:93; Farnsworth, 1983:184; SCRI WORLD Pharmaceutical News, 1986:45). E gyógynövények többsége az Európán kívüli népek hagyományos orvoslásában kerül felhasználásra (1. táblázat).

1. táblázat.

Néhány Európán kívüli ország illetve nagyobb etnikai csoport hagyományos orvoslásban használt gyógynövényeinek becsült száma

Ország/etnikai csoport neve	Gyógynövények becsült száma	Irodalom
Kína	5000	Xiao, 1983:96
India	2500	Vohora, 1984:2
Nepál	400*	Singh, 1979:186
Vietnam	1200	Doan Thi Nhu, 1979:227
Kambodzsa	500	Vidal, 1971:313
Indonézia	100	Achmad, 1984:146
Szamoá-szigetek	150	Uhe, 1974:150
Fidzsi-szigetek	450	Cambie, 1986:67
Pápua-Új-Guinea	1000	Holdsworth, 1986:93
Izrael	700	Silva, Abraham, 1981:195
Tanzánia	1000	Fleuret, 1980:324
Argentína	500	Hnatyszyn et al. 1976:234
Amazóniai indiánok	1300	SCRIP, 1986:46

* =1500 féle növényi eredetű hagyományos orvosság

A harmadik világ országaiban a hagyományos orvoslással foglalkozó embereket országonként különböző névvel jelölhetik (herbalist, diviner, witch man, medicine man, traditional practitioner, traditional healer, spiritualist stb.). Ezek a gyógyító emberek egymástól lényegesen eltérő diagnosztizálási módszereket és gyógyító eljárásokat alkalmazhatnak, és ennek megfelelően ismeretanyaguk is lényegesen eltérő lehet. „Csoportosításuk” nem könnyű feladat, mert rengeteg tényezőt (eredeti elnevezésüket, gyógyító emberré válásuk okát, betegségekről és gyógyításukról alkotott elképzeléseiket, alkalmazott diagnózisukat és gyógymódjaikat, használt gyógyanyagukat stb.) figyelembe kell venni ahhoz, hogy a társadalmukban betöltött tényleges szerepüket is pontosan megérthessük. Ha például a betegek gyógyításához használt anyagokat vesszük figyelembe, akkor kiderül, hogy egy részük a növényi és más természetes eredetű anyagok felhasználását helyezi előtérbe, míg másik részük a gyógyító munkában inkább a mágikus-rituális cselekvésekre támaszkodik (Yangni-Angate, 1981:242). Csoportosításuk további szempontja például az ismeretanyaguk szerzésének forrása lehet. Bannermann (1983:320) a hagyományos gyógyítókat négy csoportba sorolta:

1. Gyógyítók, akik háromtól öt évig terjedő időtartamban mind a hagyományos, mind a modern orvoslásból integrált képzést kapnak (ájurvéda, júnani és kínai orvosok).
2. Gyógyítók, akik ismereteiket főként hagyományos orvosoktól sajátították el, de alapvetően modern gyógyászati ismeretekkel is rendelkeznek.
3. Gyógyítók, akik nem kaptak „hivatalos” képzést, de diplomájukat levelező kurzusokon, hagyományos orvoslási rendszer ismeretanyagának elsajátítása után szerezték meg (pl. ájurvéda).
4. Gyógyítók, akik semmiféle modern intézményes képzésben nem részesültek, és ennek megfelelően nincs gyógyítói igazolványuk. Tudásukat jól ismert gyógyítók mellett eltöltött néhány

éves tanoncídó alatt szerezték.

A hagyományos gyógyítók által használt orvosságokat a szó tágabb értelmében egy adott ország „hagyományos gyógyszerkönyv”-ének is tekinthetjük. Az ezek készítésére és alkalmazására vonatkozó ismereteket kétféleképpen használják fel.

Az egyik esetben az ismeretanyag szájhagyomány útján öröklődik, és így a gyógyítók újabb és újabb tapasztalataiknak megfelelően változtatnak a „recepteken”. A másikban a jól ismert orvoslási rendszerekre (kínai, indiai) jellemzően az évszázadok óta használt, könyvekben pontosan megadott receptek útmutatásai alapján készítik el és használják fel az orvosságokat.

A hagyományos orvosságok nem minden esetben tisztán növényi készítmények, mert a gyógynövények mellett gyakran más természetes eredetű - emberi, állati, ásványi - anyagot is felhasználnak. A hagyományos gyógyítók készíttette orvosságok az esetek nagy százalékában több komponensűek.

Az orvosságoktól nemcsak azt várják el, hogy a betegség tüneteit megszüntessék, hanem azt is, hogy összetettségük révén egy esetleg erősebb hatású drog* mellékhatásait is kivédjék. Emellett olyannak kell lenniük, hogy a közösség valamennyi tagja egyetértően használatukkal (Atisso, 1983:197). (*A „drog” elnevezés alatt itt nem kábítószer értendő, hanem valamilyen gyógynövény hatóanyagot tartalmazó része, amely rendszerint szárítva, vagy különféle kivonatok (forrázat, főzet, szeszes kivonat formájában kerül felhasználásra.)

Felhasználásuk fontosabb formáit és alkalmazásuk módjait a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat.
Néhány gyakoribb hagyományos növényi orvosság jellemzése és felhasználási formái
(Atisso, 1983:197 nyomán)

<i>A hagyományos növényi orvosság jellemzése</i>	<i>Alkalmazásuk módja</i>	<i>Alkalmazási/felhasználási forma</i>
Egyedi, egykomponensű	szájon át	gyógytea
	külsőleg	tapasz, borogatás
Egyszerű, kevés alkotórészt tartalmazó	szájon át	különböző méretű pirulák és labdacskok
Összetett, több alkotórészt tartalmazó folyékony gyógyszerek	szájon át	forrázat, főzet, vizes kivonat, szirup szuszpenzió, szemlemosó, párapakolás
Összetett, több alkotórészt tartalmazó porok	szájon át	porkészítmény
	külsőleg	bőrön végzett apró bemetszéseken keresztül
Összetett, 30 vagy még több alkotórészt tartalmazó édesített, pasztaszerű készítmény	szájon át	„kanalas orvosságként”
Egy- és többkomponensű, híg vagy sűrű kenőcsök	külsőleg	főként sebek kezelésére
Kúp formájú készítmények	külsőleg	tampon, kúp

A növényi orvosságok alkalmazását szinte minden esetben összetett, az egyes közösségekre külön-külön jellemző rítusok kísérik. Megértésük nem egyszerű feladat, és éppen ezért helytelen kézlegyintéssel és „értelmetlen babona” jelzővel ellátva figyelmen kívül hagyni ezeket a gyógyító eljárásokhoz szorosan kapcsolódó elemeket.

A hagyományos gyógyítók készítette orvosságoknak egyaránt vannak pozitív és negatív jellemvonásaik. Alkalmazásuk kétségtelen előnyei, hogy:

- az orvosságok elkészítéséhez szükséges gyógynövények és egyéb anyagok helyileg vagy kis távolságon belül elérhetőek, és sürgős esetekben gyorsan elkészíthetők,
- az egyszerűbb gyógyszerformákat (gyógytea, tapasz stb.) bárki elkészítheti,
- a legtöbb hagyományos gyógyító által használt gyógyszerforma, illetve növény alkalmazása társadalmilag elfogadott (Attisso, 1983).

A hagyományos növényi orvosságok alkalmazásának hátrányos oldalával több kutató is foglalkozott. Tella (1978:44-45) így foglalta össze negatív tapasztalatait:

- alkalmazásuk leggyakoribb módja a szájon át történő adagolás, ez azonban olyan esetekben, amikor a beteg tudatán kívül van vagy hány, nem alkalmazható, és más megoldást kell keresni,
- az adagolandó dózis rendszerint nem ismert, vagy nagyon eltérő,
- a hagyományos orvosságok elkészítése és alkalmazása higiénias szempontból kifogásolható, mert például a folyékony állapotú orvosságaikat a gyógyítók „nyugati” mintára palackozzák anélkül, hogy a legegyszerűbb sterilizálási eljárást - a tárolásra használt üvegek kiforralását - ismernék, így orvosságaik mikroorganizmusokkal erősen szennyezettek lehetnek.

Az eltérő dózisok problémájának alátámasztására érdemes említeni Kloos (1976/77:70) Közép-Etiópia piacain vásárolható gyógynövényekre vonatkozó felmérését. Kloos azt tapasztalta, hogy a gyógynövényárusok - akik nem minden esetben voltak gyógyítók is - egy-egy gyógytea elkészítésére igen változó mennyiségű szárított gyógynövény-”adagokat” adtak el a vásárló betegeknek. Például míg a tizenkét adag féreghajtó gyógytea elkészítésére ajánlott bisanna (*Croton macrostachys* Hochst. ex Rich - *Euphorbiaceae*) fa kérgének átlagos tömege 35 g volt, addig a szélsőséges esetekben 18,3 és 78,2 grammot mért. Az ugyancsak féreghajtó hatású gyógytea elkészítésére eladott 11 adag enkoko (*Embelia schrimperi* Vatke - *Myrsinaceae*) termése átlagos tömegét 39,3 grammnak, a legkisebb és legnagyobb mennyiségeket pedig 17,1 és 55,9 grammnak találta. Tudni kell azt, hogy az etiópiaiak többsége rendszeresen fogyaszt féreghajtó hatású gyógyteákat, mivel a galandféreggel fertőzött nyers marhahús fogyasztása az egyik leggyakoribb betegségeknek számítható bélférgesség okozója. Éppen a gyógyteák rendszeres fogyasztás miatt lenne fontos a pontos gyógyszer- (gyógynövény-) adagok megállapítása, mert az eltérő dózisok adagolása kettős hátránnyal járhat. Alacsony dózis esetén a beteg állapota nem javul, míg ellenkező esetben toxikus (mérgezési) reakció alakulhat ki.

A különböző betegségek kezelésére minden népnek, népcsoportnak megvannak a megfelelő növényi orvosságaik. Azt azonban, hogy egy adott betegség kezelésére milyen gyógynövényt, illetve növényi orvosságot használnak, több tényező egyidejűleg határozza meg. E tényezőket foglaljuk össze a 3. táblázatban.

3. táblázat.

Adott etnikai közösség gyógynövényhasználatát befolyásoló tényezők

1. Etnikummal kapcsolatos tényezők:

- a) Az etnikai közösség származása, nyelvi hovatartozása;
- b) A gyógyítással kapcsolatos hagyományok megőrzésének foka;
- c) Az interetnikus kapcsolatok megléte vagy hiánya;
- d) A populáció életkora;
- e) A gyógyító emberek növényismerete;
- f) A betegségek okairól és gyógyításukról kialakult elképzelések.

2. Geográfiai, klimatikus és florisztikai tényezők

- a) Az adott etnikai közösség településének földrajzi elhelyezkedése;
- b) Az éghajlati tényezők;
- c) Az adott terület vegetációjának típusa és florisztikai összetétele.

Jobb megértésükhöz álljon itt néhány példa:

- Az etnikai csoport származása a gyógynvényhasználatot illetően meghatározó tényező, mivel az „őshazából” elvándorolt csoport tagjai a fontosabb és leggyakrabban használt gyógynvényeket rendszerint magukkal viszik az „új hazába”, és azok használatát titkos tudásként fenntartják és megőrzik (Anderson 1986a:38-53; 1986b:442-450, Singh, 1986:57-88).
- A gyógynvényekre vonatkozó tapasztalatok átadását és átvételét az egyes etnikai csoportok között a nyelvek különbözősége is akadályozhatja. Pápua-Új-Guineában pl. több mint 700 nyelvi csoport található, és ez erősen megnehezíti a gyógyítással kapcsolatos ismeretek kicserélését és tanulmányozását (Holdsworth, 1986:91-94).
- A populáció életkorát vizsgálva az tapasztalhatjuk, hogy a legnagyobb ismeretanyaggal általában az idősebb (40-60 év) gyógyítók rendelkeznek. A fiatalabb gyógyítók ismeretanyaga szegényesebb, míg a legidősebbekre az ismeretek fokozatos elfeledése jellemző.
- A gyógyítók képzettségi foka rendkívül eltérő, és ez jól tükröződik a füvesemberek által használt gyógynvények számában is. Egy navahó gyógyítónak pl. legalább 200 növény használatát kell ismernie ahhoz, hogy a közösség elfogadott gyógyítójává válhasson (Lewis, Elvin-Lewis 1977:2).
- Az etnikai csoport földrajzi elhelyezkedése és a területre jellemző klimatikus viszonyok együttesen „betegségokozó” tényezőként foghatók fel. Pl. Peru magashegyi régióiban jellemző a „susto”-nak nevezett, különböző tünetekkel járó magashegyi betegség (tünetegyüttes) - ezeknek a gyógyítására több mint 50-féle növényi orvosságot ismernek (Scarpa, Aimi, 1981:147-164). Az ausztráliai sivatagos vidéken élő őslakos iliaurák a nyári időszakban főként az erős napsugárzás és a tartós meleg (40-50°C-os napi csúcshőmérséklet) okozta bőr- és szembetegségek, a téli időszakban az erős éjszakai lehűlés (2-5°C) okozta megfázások és tüdőbetegségek kezelésére használnak növényi orvosságokat (O'Connell et al., 1983:47, 82, 102-109).
- Említést érdemel az is, hogy számos olyan betegség, illetve tünet van, amely a föld bármely részén előfordulhat és gyógyításukra mindenütt találhatók megfelelő növények. E tény azt jelenti, hogy az egymástól teljesen eltérő környezetben élő, néha egymástól növényrendszertani szempontból is távol eső növények egyaránt képesek olyan hatóanyagok szintetizálására, amelyek az adott betegség gyógyítására alkalmasak. Ilyen szempontból érdekes lehet egy bizonyos terület vegetációjának és növényfajainak ismerete is.

A gyógynvények hagyományos orvoslás keretében történő használatának megértéséhez feltétlenül ismerni kell azt a környezetet, amelyben az emberek élnek, az őket leggyakrabban érintő betegségeket, a betegségekről és gyógyításukról alkotott elképzeléseiket, illetve azt, hogy a közösség egészségügyi kultúrájában az egyéb gyógyeljárások mellett milyen szerep jut a gyógynvények használatára.

A gyógynvények alkalmazásának ténye joggal veti fel a kérdést, hogy mi értelme van a terápiás célú hagyományos növényhasználat sokoldalú elemzésének; az ebből származó eredményeket hogyan tudja a modern gyógyszeripar hasznosítani; és végül milyen szerepet töltenek be a hagyományos orvoslásban használt gyógynvények napjaink terápiájában?

E kérdésekre alapvetően két válasz adható:

Az egyik az, hogy a hagyományos orvoslásban alkalmazott gyógynvényekből szakszerűen elvégzett kiválogatás és a toxikus hatású növények kihagyása után egyszerű technológia felhasználásával viszonylag olcsón olyan gyógyszerformákat (porok, kivonatok stb.) lehetne előállítani, amelyek a hagyományos gyógyítók bevonásával széleskörűen használhatók lennének a harmadik világ kielégítőnek nem nevezhető gyógyszerellátásának javítására.

Második válaszukban a Xiao (1983:95-109) által összegzett kínai tapasztalatokra támaszkodunk, melyek szerint a hagyományos orvoslásban alkalmazott gyógynvények orvostörténeti, néprajzi, botanikai, kémiai, hatástani és klinikai vizsgálata jó kiindulási alapot ad a magas szintű technológiával készült - ennek megfelelően az előbbinél drágább - új, hatékony növényi eredetű gyógyszerek előállításához.

Az adott válaszok jobb megértéséhez mindenképpen szükséges, hogy megfelelő adatokkal támasszuk alá megállapításainkat.

Első válaszuk megértéséhez tudni kell azt, hogy Földünk mintegy 3 milliárd emberének egészségügyi alapellátását - gyógynövények sorának az alkalmazásával - ma is hagyományos gyógyítók végzik, és a legszegényebb országokban e téren lényegi változás még jó néhány évtizedig nem várható. A harmadik világ egészségügyi ellátásának javítására a modern orvostudomány adta lehetőségek (pl. járványok leküzdése stb.) igénybevétele mellett tehát alternatív megoldásként kínálkozik a hagyományos orvoslás növényeinek specialisták (pl. füvesemberek) bevonásával történő szakszerű és hatóságilag ellenőrzött használata, mivel a nyugati világ kínálta gyógyszerek csupán az ország elit rétege számára érhetőek el.

A hagyományos orvosláshoz tartozó kezelésmódoknak és gyógynövényeknek mai terápiába való beillesztését szakértők bevonásával, kollaboráló intézetek, valamint helyi kutatóbázisok létrehozásával az Egészségügyi Világszervezet is ösztönzi. A hagyományos növényi orvosságok feltárásához és a harmadik világ országaiban történő szakszerű használatuk megvalósításához többek között a következőket kell elvégezni:

- a) A világ különböző részein élő népek hagyományos orvoslásában jelenleg is használatos növények számbavétele és az eddigieknél pontosabb és körültekintőbb tanulmányozása, ami csak a helyi specialistákkal együttműködve és terepmunkával oldható meg.
- b) A hagyományos orvosságok tanulmányozására helyi kutatóközpontok létrehozása szükséges, melyeknek feladata többek között a faj- és droglistát, az alkalmazott gyógyszerformát, a gyógyszerek elkészítésének módját tartalmazó nemzeti „gyógyszerkönyvek” és herbáriumok létrehozása.
- c) A hagyományos orvoslás növényi gyógyszereinek azonosítására, tisztaságára és hatáserősségére vonatkozó előírások és nemzetközi szabványok kidolgozása (WHO Chronicle, 1979:56-57; Velimirovič, 1980:174-175; Bettolo, 1982:18-19).
- d) A növényi gyógyszerek - főként galenusi* gyógyszerformák - hatékony és biztonságos használatára megfelelő módszerek kidolgozása. (* Az ókorban élt Claudius Galenus [131-201] nevéhez fűződik olyan gyógyszerformák - rendszerint ballasztmentes növényi kivonatok, kúpok, kenőcsök - előállítására, amelyek lehetőleg csak a gyógynövény hatásos részeit tartalmazzák, ezért ezeket ma is galenusi gyógyszerformáknak nevezzük.)

A vázolt teendők közül körülrajzolódnak a hagyományos orvoslásban használt növényi szerek alkalmazásának lehetőségei:

- a) Azokban az esetekben, ahol a farmakológiai, a kémiai és a klinikai vizsgálatok bizonyították, hogy a növények hatásosak és nem toxikusak, ott a növényekből készített gyógyszerformák változatlanul felhasználhatók.
- b) Azoknál a növényeknél, illetve növényi orvosságoknál, ahol a hagyományos orvoslás bizonyos betegségek kezelésében állítja, hogy hatékonyak, de hiányzik ennek a tudományos igényű megerősítése, ott a növények, illetve növényi gyógyszerformák hatásosságának és biztonságos adagolásának megállapítása és igazolása elengedhetetlenül fontos (Bettolo, 1982:19).

A gyógynövények hatékonyságának megállapítására irányuló kutatások szükségszerűségét több számadat is alátámasztja.

A gyógyszergyártásban és terápiában betöltött szerepüket például jól érzékelteti az a számítógépes felmérés, amelyet az 1970-es években az Egyesült Államokban végeztek el. Ennek során a gyógyszerári forgalmon keresztül 1959-1973 között vényekre kiadott gyógyszereket vizsgálták, és megállapították, hogy kb. 25%-uk tartalmazott magasabb rendű növényekből készített kivonatot vagy kivont tiszta hatóanyagot (Farnsworth, Bingel, 1977:2).

Ezzel ellentétben érdemes megjegyezni, hogy számos ázsiai (Kína, India), valamint afrikai és dél-

amerikai országban a gyógyszereknek ennél lényegesen nagyobb százalékát teszi ki azon készítmények aránya, melyeket magasabb rendű növényekből állítottak elő (Svendsen, Scheffer, 1982:93).

A hagyományos orvoslásban használt gyógynövények napjaink terápiájában betöltött szerepe tűnik ki abból a felmérésből, melyet néhány évvel később ugyancsak az Egyesült Államokban végeztek el (Farnsworth et al., 1985:96 5-981). Az Egyesült Államok receptpiacát véve alapul több más ország egészségügyi alapellátásának gyógyszerkészletét, néhány kiválasztott ország gyógyszerkönyvét és napjaink klinikai irodalmát tanulmányozták.

Megállapították, hogy a jelenleg forgalomban lévő gyógyszerekben legalább 119 olyan vegyület/hatóanyag található, amelyek kiindulási anyaga magasabb rendű virágos növény volt. A 91 növényből nyert 119 vegyületet/hatóanyagot 62 különböző indikációs területen alkalmazzák, és e vegyületek legnagyobb részét - több mint 91%-át - ma is közvetlenül növényekből nyerik.

A tanulmány szerzői arra is választ kerestek, hogy milyen kapcsolat van a terápiában alkalmazott növényi eredetű hatóanyagok/gyógyszerek és a hagyományos orvoslásban alkalmazott növények kutatása között. Ennek megfelelően a növényi hatóanyagokat 3 csoportba sorolták.

Az első - 78 hatóanyagot tartalmazó - csoportba azok kerültek, melyeknek felfedezését és ezt követően ipari méretű előállítását közvetlenül a hagyományos orvoslásban alkalmazott növények tudományos értékelése eredményezte. Az e csoportba tartozó növényeket a modern orvoslás ugyanarra a célra használja, mint a hagyományos orvoslás. Az ide tartozó növényekre és hatóanyagokra, valamint azok hagyományos és modern használatára vonatkozó példákat a 4. táblázat tartalmazza.

A második - 10 hatóanyag felhasználását ismertető - csoportba azok kerültek, amelyeknek felfedezése és a hagyományos orvoslásban használt növények közt indirekt (közvetett) kapcsolat van. Az indirekt kapcsolat itt azt jelenti, hogy pl. a hagyományos orvoslásból a piros gyűszűvirág (*Digitalis purpurea*) kivonatainak használatát és kedvező tulajdonságait ismerték meg, de jelenleg inkább e növény egyik rokonfajából, a gyapjas gyűszűvirágból (*Digitalis lanata*) előállított gyógyszereket használják a szívelégtelenségben szenvedő betegek kezelésére.

A harmadik csoportba azok a növényi eredetű hatóanyagok (szám szerint 31) kerültek, amelyek jelenlegi terápiás alkalmazása nem áll kapcsolatban a hagyományos orvoslásban alkalmazott növényekkel.

A tanulmányból kiderült az is, hogy a 119 növényi eredetű hatóanyag/vegyület 74%-ának (tehát 88 növényi eredetű hatóanyag) felfedezését közvetlenül vagy közvetbe a hagyományos orvoslásban alkalmazott növényi orvosságok vizsgálata eredményezte. Az említett hatóanyagok kinyerésére felhasznált növények nagyobb része az Európán kívül élő népek hagyományos orvoslásból került felhasználásra. A 4. sz. táblázatban néhány, terápiás jelentőséggel bíró, hagyományos és modern orvoslásban egyaránt használt növényi eredetű hatóanyag, annak kinyerési forrása és alkalmazása található.

Ezek a számadatok is jól mutatják, hogy a hagyományos orvoslásban használt növényi orvosságok tudományos vizsgálata megfelelő kiindulási pont lehet új gyógyszerek megtervezésekor és előállításakor.

A természetes eredetű anyagok vizsgálatával több mint 20 éve foglalkozó farmakológus szakember, Malone (1983:146) véleménye szerint: „Annak az esélye, hogy a hagyományos növényi gyógyszerek vizsgálatának eredményeként új gyógyszert vagy új gyógyszer hatóanyagának prototípusát lehessen előállítani, lényegesen kedvezőbb, mint a szintetikus vegyületek esetében.” Számokban kifejezve ez annyit jelent, hogy a közlést megelőző néhány év/évtized tapasztalatai

alapján körülbelül minden századik, hagyományos orvoslásban alkalmazott növényi orvosság botanikai, farmakológiai és klinikai vizsgálata ad reális esélyt egy új gyógyszer előállításához és modern terápiában való felhasználásához. Szintetikus vegyületek esetében ugyanez az arány kb. 23000:1 volt.

4. táblázat.

Néhány terápiás jelentőséggel bíró növényi eredetű hatóanyag alkalmazása a hagyományos és modern orvoslásban
(Farnsworth et al., 1985:973-977 nyomán)

<i>A modern gyógyszerészetben alkalmazott növényi eredetű hatóanyag neve</i>	<i>A hatóanyagot szolgáltató növény nevezték</i>	<i>Hatás/jelenlegi klinikai alkalmazás</i>	<i>A növény hagyományos alkalmazása</i>
Ajmalicin	<i>Rauwolfia serpentina</i> (L.) Bentz ex Kurz	keringési zavarok	nyugtatószer
Asiaticosid	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	sebgyógyító/ sebhegesztő	sebgyógyító/ sebhegesztő
Arecolin	<i>Archea catechu</i> L.	féreghajtó	féreghajtó
Bergenin	<i>Ardisia japonica</i> Bl.	köhögéscsillapító	krónikus hörghurut
Cimopapain	<i>Carica papaya</i> L.	Fehérjebontó, nyákoldó	emésztést elősegítő
Kurcumin	<i>Curcuma longa</i> L.	epehajtó	epehajtó
Deserpidin	<i>Rauwolfia canescens</i> L.	vérnyomáscsökkentő	nyugtató, vérnyomáscsökkentő
Emetin	<i>Cephaelis ipecacuanha</i> (Brotero) A. Richard	amőbaellenes, hánytató	amőbaellenes, hánytató
Johimbin	<i>Daphne ginkwa</i> Sieb Zucc.	afrodiziákum	afrodiziákum
Kinin	<i>Cinchona ledgeriana</i> Moens ex Trimen	maláriaellenes, lázcsillapító	malária ellen
Monocrotalin	<i>Crotalaria sesseliflora</i> L.	tumor ellenes (helyileg alkalmazva)	bőrrák
Podophyllotoxin	<i>Podophyllum peltatum</i> L.	hegyes függőly*	rák
Quabain	<i>Strophantus gratus</i> Baill.	szívműködést fokozó	nyílméreg
Teobromin	<i>Theobroma cacao</i> L.	vizelethajtó, értágító	vizelethajtó
Trichosanthin	<i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim.	magzatelhajtó	magzatelhajtó

*= Vírusfertőzés okozta papilloma a nemi szervek környékén

Ellenvéleményként kell megjegyeznünk, hogy a növényi eredetű „tisztá” hatóanyagok előállítása számos, elsősorban technológiai problémát vet fel. Bizonyos esetekben a növény alacsony hatóanyag-tartalma és a hatóanyag kinyerésével és tisztításával járó technológiai nehézségek miatt azok szintetikus úton történő előállítása gazdaságosabb, mint a növényekből való kinyerésük. A nem „tisztá” hatóanyagok, hanem növényi kivonatok összetettségük miatt hatástani szempontból rendkívül nehezen értékelhetők.

A természetes eredetű anyagok kutatásának és új gyógyszerek előállításának elősegítésére a Chicagóban működő Illinois Egyetem és a Schering AG (NSZK-ban működő gyógyszer-, növényvédőszer- és iparivegyszer-gyártó konzern) egy olyan közös adatbankot létesített, amely a

növényi kivonatok farmakológiai hatására vonatkozó teljes irodalmat tartalmazza. Az együttműködés a természetes eredetű anyagok kutatására irányuló számítógépes program, illetve a NAPRALERT* néven ismertté vált adatbázis megszületését vonta maga után. Ez 1700-ig visszamenőleg orvostörténeti és etnobotanikai adatokat is tárol. Az 1975-ben létesített adatbank az Illinois Egyetem Gyógyszerészi Tagozatának Hatástani és Farmakológiai Tanszékén található.

Az adatbank információs forrását a *Chemical Abstract* és a *Biological Abstract*, valamint 200 kurrens folyóirat képezi. Az adatbázis 1975-1979 között 32000 természetes anyagokkal foglalkozó tudományos cikket és referátumot tartalmazott, ami több mint 4500 növény-, állat- és mikroorganizmus-nemzetséget érint. Ezenkívül több mint 135000 farmakológiai adatot és 140000-nél több természetben előforduló vegyületet jegyeztek fel.

Az adatbázis egyik fő célja, hogy kiszolgálja azokat a természetes eredetű anyagok kutatásában és gyógyászati felhasználásában érdekelt kutatókat, intézményeket, gyógyszergyárakat és kormányügynökségeket, akik arra törekszenek, hogy megismerjék országuk flóráját és faunáját, illetve arra, hogy biológiailag aktív természetes anyagokat fedezzenek fel. Az adatbázis másik fő célja, hogy segítséget nyújtson a hagyományos orvoslásban használt növények értékeléséhez (Farnsworth, 1983:184-193).

A hagyományos gyógymódok iránti növekvő érdeklődés hatására egyre több olyan kutatóexpedíciót indítanak a harmadik világ országaiba, amelynek célja a hagyományos gyógyító eljárások megismerése, tanulmányozása és dokumentálása. Az expedíciók munkájában rendszerint több tudományterület képviselői vesznek részt, így pl. antropológusok, botanikusok, farmakognoszták, vegyészek stb.

A téma összetettsége miatt felmerült az igénye az olyan interdiszciplináris (több tudományt felölelő) alap kutatásoknak is, amelyek e szerteágazó területet összefognák. Ezek az erőfeszítések vezettek el az olyan tudományágak megszületéséhez, mint az etnomedicina, az etnopszichiátria és az etnofarmakológia. Ez utóbbi a különböző kultúrákban hagyományosan alkalmazott gyógyszerek feltárásával és értékelésével foglalkozik. Alaptudományai a botanika, az etnográfia, a vegyészet és a farmakológia. Az értékelő munkában ezek mellett olyan tudományágak is részt vesznek, mint pl. a farmakognózia (gyógynövényismeret), az etnológia (összehasonlító néprajz), az archeológia (régészet), a nyelvészet, a történelem, az összehasonlító vallástan, a toxikológia (méregtan) stb. Az első ilyen - adat- és növénygyűjtéstől a növényből izolált vegyület modern gyógyászati alkalmazásának megvalósításáig tartó - „etnofarmakológiai” kutatás a Jáva szigetén élő őslakosság által használt *Strychnos* nevű fafaj gyökérkérgéből készített nyílméreg alkalmazásának több tudományágat felölelő elemzéséhez fűződik (Bruhn, Holmstedt, 1981:351-394; Holmstedt, Bruhn 1983:251-256).

Az utóbbi évtizedekben azonban egyre több olyan fitokémiai és farmakológiai szűrővizsgálatot végeztek el, melyeknek célja egy bizonyos tünet vagy betegség kezelésére hagyományosan használt gyógynövények számbavétele és értékelése volt. Jelentőségénél fogva három ilyen programot emelhetünk ki.

Az első a fogamzásgátló szerek kutatására és összegyűjtésére irányult (Farnsworth et al., 1975). A programot a korábban említett NAPRALERT adatbázis segítette, és eredményeképpen 4500 olyan növényfajt tudtak feljegyezni, amelyek valamilyen módon hatással vannak a szaporodásra. Mivel a megtermékenyülést befolyásoló hatások állatkísérletekben történő igazolása meglehetősen költséges, ezért a növényeket bizonyos kritériumok (a hagyományos orvoslásban való előfordulásuk gyakorisága, a hatóanyagok, illetve azok várható terápiás hatása és toxicitása) alapján pontoszták és rangsorolták, majd az egy adott pontszám feletti növényeket (mintegy 300 fajt) állatkísérletekben történő ellenőrzésre kiválasztották. E növények hatóanyagait az új gyógyszerekhez hasonlóan szigorú farmakológiai, toxikológiai és klinikai vizsgálatoknak vetik alá, ezért a 300 növény értékelésének elvégzése még sok évet fog igénybe venni.

A másik fontos az Egészségügyi Világszervezet által is támogatott program 1983-ban indult, és a hagyományos orvoslásban használt molluscicid növények felkutatását célozta. A schistosomiasis (bilharzia) nevezetű betegség - melynek kórokozóit puhatestűek (különböző csigafajok) terjesztik - elsősorban a harmadik világ - főként Afrika, Ázsia és Dél-Amerika - országaiban okoz súlyos gondokat, és évente mintegy 300 millió ember szenved tőle. Az elérhető hatásos szintetikus molluscicid szerek ára a tanulmány 1983-as megjelenését megelőző néhány évben tonnánként hozzávetőlegesen 18000 USA dollár volt, ami a legtöbb fejlődő ország számára megfizethetetlenül drága.

A betegség legyőzésének egyik útja a kórokozó terjesztésében gazdaállatként résztvevő csigafajok pusztítása vagy számuk jelentős csökkentése. A másik út a betegekben megtelepedett kórokozók - a schistosomák - elpusztítása szájon át adagolt kemoterápiás készítményekkel. A harmadik lehetséges út az alábbi két védekezési mód kombinációja.

A növényeknek, illetve a növényi eredetű hatóanyagoknak a csigák számának csökkentésében van nagy szerepe. A molluscicid hatásának ismert növényeken elvégzett kémiai szűrővizsgálatok eredményei alapján a hagyományos orvoslásban használt növények között a szaponin, naftokinon, illetve az alkenil-fenolt tartalmazó növények bizonyultak a leghatásosabbaknak (Kloos, McCullough, 1982:195-209; Hostettman, Marston, 1986:111-124).

Az emberiség egyik legádázabb ellenségének a rákos megbetegedéseket tartják. Megelőzésükre és gyógyításukra a modern orvostudomány a gyógyszeriparral együtt óriási erőfeszítéseket tesz. A rákellenes hatású gyógyszerek előállításában nem mellőzhetők a növényi eredetű hatóanyagok sem.

A különböző növényekben található ilyen anyagok jelenlétének kimutatására irányuló legnagyobb méretű szűrővizsgálatot a Bethesdában működő National Cancer Institute-ban végezték el, ahol az utóbbi 25 évben több mint 25.000 növényfajt érintve mintegy 100.000 kivonat *in vitro* vizsgálatát végezték el a feltételezett tumorelles hatásuk megállapítására (Aikman, 1977:111; Svendsen, Scheffer 1982:94).

Az egyik legjelentősebb kutatási programot Hartwell (1967-1971) vezette, aki az 1940-es évek közepén, amikor egy bizonyos növény hatóanyagainak az izolálását végezte, megtudta, hogy a Penobscot indiánok e növényt rákos daganatok kezelésére használták. Ez a felismerés arra készítette őt, hogy valamennyi ókortól napjainkig „daganatos betegségek” kezelésére használt növényt gondosan tanulmányozzon. Az általa vezetett program első részében mintegy 3000 növény világirodalmi áttekintését végezték el Kr. e. 3000-tól napjainkig terjedően. Ezt követően az orvostörténeti és etnobotanikai munkákban leírtaknak, illetve a vizsgálatok megkezdéséig gyűjtött és magnószalagra rögzített népi orvoslási adatoknak megfelelően készítették el a „daganatellenes hatású”-nak vélt növényi gyógyszereket - szám szerint mintegy 70.000-ret, és laboratóriumi körülmények között ráktípusok vizsgálatára kidolgozott tesztrendszerekben ellenőrizték hatásukat. A 70.000 növényi gyógyszerforma közül kb. 1.800 tartalmazott olyan hatóanyagot, amelyek laboratóriumi körülmények között ígéretesnek és további vizsgálatra érdemesnek bizonyultak (Aikman, 1974:428).

Természetesen a fentiek nem azt jelentik, hogy minden első vizsgálatkor pozitívnak bizonyuló hagyományos növényi orvosságból új gyógyszer állítható elő. A rákellenes - vagy más hatásúknak vélt - gyógynövények és a belőlük készített hagyományos növényi orvosságok kutatásának és szűrővizsgálatának számos buktatója van.

Croom vizsgálatai nyomán tudjuk azt, hogy többek között:

- a hagyományos és modern orvoslás ugyanazon betegségekre vonatkozó terminológiája eltérő,
- a vizsgálatokhoz csak botanikailag pontosan azonosított növények használhatók fel,
- a szűrővizsgálatok során nem minden esetben követik a hagyományos növényi orvosságok

elkészítésére vonatkozó előírásokat (szárítás, kivonás stb.),

- a betegség kezelésében való hatásosság vizsgálatára kiválasztott tesztrendszer nem minden esetben megfelelő, és így pozitív hatású növények is kieshetnek a további vizsgálatokból (Croom, 1983:13-27).

A hagyományos orvoslással és a hagyományos orvoslásban alkalmazott növényi orvosságok vizsgálatával foglalkozó szakirodalomban többször is találkozhatunk a „kínai modell” említésével (vö. pl. Farnsworth, 1985:76), mivel Kínában a hagyományos és a modern orvoslás integrációját eredményesen oldották meg.

A hagyományos orvoslással szemben a felszabadulás előtti Kínában két szembenálló vélemény uralkodott. Az egyik szerint a hagyományos orvoslást törvénnyel kellett megszüntetni és a modern gyógymódokkal helyettesíteni. A másik viszont amellett kardoskodott, hogy el kell fogadni azt az értékes örökséget, amit a hagyományos orvoslás ismeretanyaga jelent, és tovább kell fejleszteni egy olyan egyesített gyógymóddá, amely a hagyományos orvoslás fontosabb jellemvonásait megtartja.

1929-ben azonban a Kuomintang kormány mégis egy, a hagyományos orvoslás gyakorlását betiltó törvényjavaslatot szavazott meg azért, hogy ezzel utat nyisson a fejlődő modern orvoslásnak. A tilalom mégsem járt sikerrel. A vidéken élők, valamint a városi polgárok és az elit réteg egy része ugyanis mélyen hitt a hagyományos orvoslás hatásosságában. Arról nem is beszélve, hogy ez - beleértve a gyógynövények alkalmazását - olyan betegségek kezelésében is eredményesnek bizonyult, amelyekben a modern orvoslás gyakorlatát az is tovább éllette, hogy a gyógynövények alacsony áron, könnyen hozzáférhetőek voltak és a használati utasításuk bárki számára egyszerű. Emellett általában kevés a mellékhatásuk, vagy éppen semmilyen káros mellékhatással nem rendelkeznek.

Ugyanakkor ennek a hagyománynak olyan egyedülálló elméleti rendszere (emberről és betegségről alkotott elképzelések, diagnosztika, komplex terápia stb.) is van, amelyet a modern orvoslás nem tud helyettesíteni.

A felszabadulás után Kínában aztán a hagyományos orvosok és ezzel együtt a hagyományos orvoslás is teret kapott a modern egészségügyi ellátásban, aminek jeleként több mint 280.000 ilyen orvost hívtak dolgozni állami egészségügyi szervezetekbe (kórház, orvosi iskola, tudományos intézet).

A nyugati medicina elvein működő kórházakban a hozzá tartozó gyógyszerárakkal együtt hagyományos orvoslási tagozatokat helyeztek el, sőt 1982-83-ban még több mint 550 megyei szint felett álló kórház is működött, ahol kizárólag hagyományos módszerekkel gyógyítottak.

Annak érdekében, hogy a hagyományos orvosok számára is lehetővé tegyék bizonyos modern ismeretek és módszerek elsajátítását, sok tartományban és községben különböző típusú és színvonalú képzéseket szerveztek. Ilyen módon mintegy 1,6 millió „mezítlábas orvos”-nak nevezett paraszti gyógyító vett részt a nyugati és kínai medicina alapjait megismertető tanfolyamokon (Pei, 1983:68-75).

Kínában a gyógynövények terápiás alkalmazásának óriási hagyományai vannak, és ez változatlanul fontos szerepet tölt be a legkülönbözőbb betegségek gyógyításában. Ezt bizonyítja az is, hogy a mintegy 5.000 ismert gyógynövényből csaknem 1.000 használata általános és az 1979-es kiadású hivatalos kínai gyógyszerkönyv 647 növényi drogot tartalmaz (Xiao, 1984:96).

Xiao (1982:353) a növényi orvosságokat használatuktól függően 3 csoportba sorolta:

a) Hagományos kínai drogok azok, amelyeket a hagyományos kínai orvosok használnak. E drogokat a füveskönyvekben és különféle orvostörténeti munkákban lejegyzett pontos receptek

alapján elkészítve széleskörűen alkalmazzák. Az általánosan használt hagyományos kínai drogok száma 500-ra tehető.

b) A nemzeti kisebbségek drogjai azok, amelyeket a különböző nemzetiségek (tibeti, mongol, thai stb.) orvosai használnak. Ezek használata meghatározott földrajzi területekhez kötődik. Csupán a hagyományos tibetiek közt 200 növényi eredetű van. A nemzetiségek által használt drogok száma mintegy 500-600-ra tehető.

c) A népi orvoslás drogjai. Ezek alkalmazása egy adott betegséghez, illetve tünethez kapcsolódik, és a növény alkalmazása szájról szájra terjed. Napjainkban is számos titkos receptet őriznek. E drogok száma a legmagasabb.

A gyógyszerkutatókban mindhárom területen használt drogokat figyelembe veszik, és vizsgálatuk eredményeképpen számos új gyógyszert állítanak elő. A végtelenségig idézhető példák közül álljon itt néhány, mert felfedezésük és előállításuk jól mutatja azt a kiváló irányvonalat, melyet a kínai gyógyszerkutatókban követnek.

A hagyományos kínai drogok egyikét az *Artemisia annua* (egynyári üröm) szolgáltatja, amit maláriás betegek kezelésére használnak. A növény éteres kivonatának egyes frakciói állatkísérletekben több *Plasmodium* faj ellen hatásosnak bizonyultak, és a toxikológiai vizsgálatok káros mellékhatásokat nem mutattak ki. Ezt követően 30 betegen sikeresen végezték el a klinikai előkísérleteket. A sikeres klinikai előkísérlet után a hatásért felelős anyagot izolálták, majd a belőle előállított készítményt 2.100, különböző *Plasmodium* fajokkal fertőzött betegen próbálták ki, mégpedig 100%-os eredménnyel.

A féreghajtó agrimorfol felfedezése ugyancsak egy népi recept mai tudományos követelmények szerinti vizsgálatának köszönhető. 1970-ben egy 79 éves parasztasszony gyógymódjait tanulmányozták, mely szerint az *Agrimonia pilosa* (párlófű faj) téli rügeiből készített port (50 grammot) bélférgesség esetén kell bevenni. Öt-hat órával később a drog hatóanyagai nemcsak a féreg testét, hanem a féreg fejét is kihajtották. E recept alapján előállított „gyógyszerrel” az egyik kórházban 68 beteget kezeltek 98,5%-os eredménnyel. Ezt követően a vegyészek izolálták a növény hatóanyagát, azonosították a szerkezetét és végül agrimorfolnak nevezték el. A „tisza” hatóanyagot klinikai próbának vetették alá, s ezután széles körben forgalmazott gyógyszeré vált.

De figyelemre méltó példa a férfi fogamzásgátló szer a gossypol felfedezése is, amely szintén a népi orvoslásból származó megfigyelések alapján végzett vizsgálatoknak köszönhető. Egy Kínaszerte elterjedt népi hiedelem szerint ugyanis a salátaöntetként alkalmazott gyapotmagolaj fogyasztása fiatal emberek sterilizációját okozta. Ennek alapján 8.000 egészséges férfin végzett - több mint 6 hónapon keresztül adagolást jelentő - klinikai vizsgálatok valóban igazolták, hogy a gyapotmagolajban lévő gossypol hatásos fogamzásgátló szer férfiak számára. A vizsgálatok során kiderült az is, hogy ha a dózist megfelelő szinten tartják, az esetben alkalmazása biztonságos és az adagolás megszüntetése után a nemzőképesség visszaáll (Xiao, 1981:358-359, 361-362, 365, Xu Rensheng et al., 1985:240-241).

Az utóbbi néhány évben végzett vizsgálatok eredményei alapján tudjuk, hogy Kínában a hagyományos növényi orvosságok tanulmányozásakor és értékelésekor először kis számú betegen klinikai előkísérletet végeznek annak eldöntésére, hogy a hagyományos/népi „előírások” szerint elkészített orvosság rendelkezik-e a vélt hatással és érdemes-e a további vizsgálatok elvégzésére. Ezek hatékonyságának mérésére igénybe veszik a modern orvoslás adta lehetőségeit (diagnosztika és laboratóriumi elemzés). A hatásosnak bizonyuló készítményeket a legkorszerűbb analitikai eljárások segítségével kémiai vizsgálatoknak vetik alá, hogy kideríthessék a hatásért felelős anyagot és annak szerkezetét. Ezt az izolált hatóanyag hatásosságának és toxicitásának állatkísérletekben történő megállapítása követi. Gyakran a hatásosnak és nem toxikusnak bizonyuló hatóanyagokból a növényből kivont eredeti hatóanyagnál hatásosabb anyagot állítanak elő szerkezetmódosítással. Az ilyen módon nyert hatóanyagokat nagyszámú - gyakran több ezer - betegen klinikai kísérletben vizsgálják, s végül az itt is hatásosnak és biztonságosan alkalmazhatónak bizonyuló anyagokat

hozzák kereskedelmi forgalomba (Xiao, 1981, 1983; Pei, 1983; Deng 1987).

A hagyományos növényi gyógyszerek tehát - amint azt a korábban felsorolt példákból és a „kínai modell” megismeréséből is kitűnik - létfontosságúak a harmadik világ országaiban élő emberek millióinak egészségügyi ellátása szempontjából, így az interdiszciplináris kutatásuk és szakszerű értékelésük sem elhanyagolható, hiszen mind a fejlett országok számára óriási gyógyszerkészleteket jelentenek.

(Megjegyzés: irodalmi hivatkozások a kötet végén, és az egész kötetre vonatkozóan találhatóak.)