Interreg – IPA CBC
Magyarország – Szerbia

A projekt címe: NATURAL HEALTH – az egészségért a természeti örökség védelmével

Rövidítés: NATURAL HEALTH, Projektazonosító: HUSRB/1903/34/0120

A program az Interreg-IPA Magyarország-Szerbia Együttműködési Program keretében valósul meg

TÉRSÉG MONITOROZÁSA TANULMÁNY

A GYÓGYNÖVÉNY FELHASZNÁLÁSRÓL VAJDASÁGBAN

Dátum: 2021.04.01-04.30

A programot megvalósító szervezetek:
Ecocenter Alapítvány (HU), Than Fivérek Értelmiségi Kör (SRB)

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

A projekt címe: NATURAL HEALTH – az egészségért a természeti örökség védelmével

Rövidítés: NATURAL HEALTH, Projektazonosító: HUSRB/1903/34/0120

A program az Interreg-IPA Magyarország-Szerbia Együttműködési Program keretében valósul meg

Tartalom

A terület bemutatása	3
A gyógynövényekről általában	4
A múlt	7
A gyógynövény felhasználás ma	14
Hagyományos (népi) gyógyászat	15
A galenusi készítmények fajtái	16
Aromaterápia	17
Homeopátia	17
Fitoterapeutikumok	18
Az enyhe hatású gyógynövények terápiás csoportjai	19
Izolált természetes anyagok	23
Festőnövények	23
Antioxidánsok	23
A gyógynövények felhasználásának lehetséges jövője	27
Összafoglaló	33
Irodalom	36

A programot megvalósító szervezetek:
Ecocenter Alapítvány (HU), Than Fivérek Értelmiségi Kör (SRB)

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

A terület bemutatása

Vajdaság Autonóm Tartomány Szerbia északi részén terül el az északi földrajzi szélesség 44°38′ és 46°10′ illetve a keleti földrajzi hosszúság 18°10′ és 21°15′ között. Összterülete 21509 km². Északról Magyarországgal, keletről Romániával, délről szűkebb Szerbiával, nyugatról pedig Horvátországgal határos. Három területi egység: Bácska (legnagyobb részben a történelmi Bács-Bodrog vármegye), Bánát (javarészt a történelmi Torontál vármegye) és Szerémség (a történelmi Szerém vármegye) alkotja. Javarészt síkság, két kiemelkedő heggyel: Fruška gora (Tarcal-hegy), 539 m, és Verseci hegy, 641 m tengerszint feletti magassággal . Fontosabb folyói a Duna a Tisza és a Száva, valamint több kisebb patak illetve csatorna is található itt. Az állóvizek közül megemlíthetők a Palicsi-tó, Ludasi-tó, Obedi-láp illetve a folyók holtágai.

A sík területeken nagyrészt a feketeföld különböző típusai találhatók löszön illetve Észak-Bácskában és Dél-Bánátban homokos talajok, valamint különböző öntéstalajok a folyók mentén. Főleg a Tisza mentén, elsősorban a Bánáti területeken szikesek is találhatók. A hegyeken túlnyomórészt barna erdőtalajok találhatók.

Az éghajlat mérsékelten kontinentális klíma, kifejezett négy évszakkal. A csapadék mennyisége területileg és időben is változékony, az éves átlag 600 mm alatti, gyakoriak az aszályos időszakok, főleg az északi területeken. Az évi átlaghőmérséklet 11°C körüli, előfordult már télen -30°C alatti és nyáron +40°C feletti hőmérséklet is. A napsütéses órák száma elég magas, az uralkodó szélirányok a délkeleti illetve északnyugati.

Az eredeti, természetes növényzet a sík területeken javarészt erdőssztyepp, az ártereken ártéri erdő és mocsár, a hegyeken főleg tölgyerdő volt. Az évezredes művelés során az eredeti növénytakaró visszaszorult, ma már csak nyomokban lelhető fel a síkségi területeken, javarészt csak a hegyekre, az árterekre és a szikesekre jellemző. A legnagyobb területen szántóföldi növénytermesztés folyik. Kisebb területeken folyik legeltetés, gyümölcstermesztés, szőlőtermesztés, szabadföldi illetve zárt téri zöldségtermesztés és gyógynövénytermesztés. A hegyeken illetve az ártereken erdőgazdálkodás folyik.

A legjelentősebb települések: Újvidék (a tartomány székvárosa), Szabadka, Zombor, Kikinda, Nagybecskerek (Zrenjanin), Versec, Szávaszentdemeter (Sremska Mitrovica). A lakosság száma valamikor elérte a két milliót, évtizedek óta csökken, különösen a kisebb

A projekt az Európai Unió társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok a közös jövőért

településeken. Ennek okai az elvándorlás és az alacsony népszaporulat. A rendszerváltás az ipari kapacitások visszaesését okozta, ennek a sok negatív mellett van egy pozitív oldala is, mert ezzel csökkent a környezet szennyezés mértéke.

A lakosság nemzetiségi összetétele vegyes, a többség ma már szerb. A magyarok mellett vannak még horvátok (bunyevácok, sokácok), szlovákok, románok, ruszinok, ukránok, bolgárok, romák, németek is. A lakosság többsége az iparban és a szolgáltatásokban dolgozik, a mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya egyre kisebb, az átlagéletkoruk pedig egyre magasabb.

A gyógynövényekről általában

A gyógynövények illetve más, élettani hatást kifejtő anyagok felhasználása egyidős az emberiség történetével. Sőt, megfigyelhető vadon élő állatoknál is, amelyek hasonló módon viselkednek (a növényevők meglátogatják a sós sziklákat illetve sós mocsarakat, a majmok faszenet fogyasztanak,a ragadozók füvet rágcsálnak, stb.).

Mit is nevezünk gyógynövénynek? Legtágabb értelemben gyógynövényeknek nevezzük azokat a növényeket, amelyeket a hagyományok, vagy az irodalmi adatok alapján gyógyítás céljára felhasználtak vagy felhasználnak *(**Bernáth**)*. Szűkebb értelemben, csak azok a növények nevezhetők gyógynövénynek, melyeket valamilyen hivatalos dokumentum, okirat vagy előírás annak nyilvánít. Ide soroljuk még a fűszernövényeket, a kábító hatású növényeket, a festőnövényeket, stb. A nyugati gyógyászat ma már kevésbé használ fel állati eredetű termékeket a gyógyászatban, de még mindig felhasználjuk a méhtermékeket (viasz, virágpor, méz, méhpempő). Ide sorolható még számos gomba vagy zuzmófaj is. A keleti és a tradicionális gyógyászat még ma is gyakran használ fel állati eredetű termékeket.

Amikor gyógynövényről van szó, általában csak bizonyos részeit használjuk fel. Ez tartalmazza a legnagyobb mennyiségben a **hatóanyag**o(-ka)t. Ezt általában feldolgozzuk – tartósítjuk előtte, így kapjuk a **drog**ot. A feldolgozás lehet szárítás, fermentálás, lepárlás, kivonás, stb. Így tartósítjuk is egyben bizonyos időre a drogot. A drogériákban, gyógynövényboltokban, a fűszerpolcokon ilyen formában találkozhatunk velük. A gyógyászatban mindegyik drognak van latin neve is, amely néha jócskán különbözhet a növény nevétől (pl. csipkebogyó-*Cynosbati pseudofructus*, amit a gyepűrózsa-*Rosa canina* terméséből nyerünk). Ma már egyre elterjedtebbek az angol elnevezések is.

A projekt az Európai Unió társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok a közös jövőért

Ezeknél a drogoknál a különböző nemzeti és nemzetközi szabványokban, előíratokban meg van adva, hogy mennyi hatóanyagot kell tartalmazniuk. A hatóanyagok nagyon sokfélék lehetnek: zsírosolajok, illóolajok, szénhidrátok, vitaminok, alkaloidok, keserűanyagok, hallucinogének, stb. Egy drogban egy vagy akár több tíz féle hatóanyag is előfordulhat, ezek sokszor erősíthetik is egymás hatását. Emellett lehetnek még kísérőanyagok és káros anyagok, valamint szennyeződések is. Ez utóbbiaknak a mennyiségére nagyon kell ügyelni.

A gyógynövények származhatnak a természetből és termeszthetjük is őket. Sok közöttük a más vidékekről, más éghajlati viszonyokból származó faj. Eredetileg mind gyűjtésből származott, de később egyes fajokat a megnövekedett kereslet miatt elkezdtek termeszteni is, sőt vannak olyan fajok is, melyeket ma már vadon nem lehet fellelni. Sok más célból termesztett növény részeit is felhasználhatjuk a gyógyászatban (bab, kukorica, birs, cseresznye, szilva, stb.). Részben egyes fűszernövényeknek is köszönhetők a nagy földrajzi felfedezések mint például a bors vagy a gyömbér.

Ma már igyekeznek mind több fajt termesztésbe vonni. Ennek több oka van: a természet védelme, kevés mennyiség gyűjthető be, egyre kevesebb a gyűjtő, szennyezett az élőhelyük, különböző környezeti vagy genetikai okok miatt nagyon különbözhet a hatóanyagtartalmuk és összetételük, stb. Emellett így biztosítható a megbízható, állandó minőségű és mennyiségű drog. Mivel a gyógynövények igen változatos eredetű csoport, sokféle életmóddal, igénnyel, ezért a termesztésbe vonás igen sokféle szempontot kell hogy figyelembe vegyen a megfelelő technológia kidolgozásához illetve a megfelelő szaporítóanyag előállításához. Ez sok időbe és pénzbe kerül, amiért ma még sok esetben nem folynak komoly erőfeszítések a megfelelő nemesítés kivitelezéséhez.

A termesztéstechnológia kidolgozásánál figyelembe kell venni, hogy minél inkább gépesíthető legyen a termesztés, mert ezzel a nehezen biztosítható és sokszor drága kézi munkaerő kiváltható. Ma már elég jól megoldott sok faj gépesített termesztése illetve betakarítása gabonatermesztési vagy speciális gépekkel: kamilla, menta, kapor, mustárok, mák, olajtök, stb.

A gyógynövények felhasználási területei nagyjából a következők:

Az önkezelést célzó felhasználás ma már elsősorban nem a saját gyűjtésű drogokon, hanem a különféle szaküzletekből és más forrásokból történő beszerzésen alapul.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

A fitoterápia magában foglalja a tradicionális vagy népi gyógyászatot és a gyógynövények korszerű alkalmazási formáit is. A világ számos vidékén a mai napig a növényi és más eredetű drogok illetve készítmények képezik a gyógyítás alapját.

Aromaterápia. Az ókor óta ismert gyógymód, az illóolajok farmakológiai hatásán (antibakteriális, gyulladásgátló, nyugtató, görcsoldó, stb.) alapul. Problémát jelenthet az illóolajok pontos adagolása.

Élelmiszeripar. Részben gyógyélelmiszerek, részben adalékanyagok (aroma, színezék) formájában alkalmaz különféle gyógy- és fűszernövényeket.

Kozmetikai ipar. Leggyakrabban illóolajokat alkalmaz a különféle kozmetikai készítményekben.

Háztartásvegyipar. Elsősorban a különféle tisztítószerekben alkalmazza az illóolajokat a kellemetlen szagok álcázására.

Gyógyszeripar. Eredetileg elsősorban a növényi eredetű anyagokat használta, ma ismét előtérbe kerültek sok területen a természetes eredetű anyagok: 1. A gyógynövények hatóanyagának gyógyszerként való feldolgozása – pl. szívglikozidok. 2. A gyógynövényekből izolált molekulák félszintetikus átalakítása – pl. növényi szteroidok. 3. Modellvegyületek. 4. Gyógytermékek – pl. tökmagolaj-pasztillák. 5. Gyógykozmetikumok.

Festőnövények. Ma már rikábban alkalmazzák őket. Egyeseket élelmiszerek, teakeverékek, üdítők,stb. színezésére használják.

Antioxidánsok. Jellemző rájuk, hogy hatóanyagaiknak gyökfogó-képessége van, ami anti-kancerogén, öregedésgátló, méregtelenítő hatást eredményez.

Növényvédelem. Egyes fajoknak rovarölő, kártevő-riasztó vagy csírázásgátló hatása van, pl. dalmát rovarporvirág, büdöske, kömény.

A következőkben szeretném bemutatni a gyógynövények felhasználásának múltját, jelenét és talán jövőjét is.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

A múlt

A különböző természeti népek illetve sámánjaik nagyon jól ismerték illetve ismerik a környezetükben fellelhető erőforrásokat, így a gyógyhatású növényeket, gombákat és egyéb élőlényeket is. Évezredeken keresztül ezek segítségével gyógyították betegeiket, festették magukat és öltözéküket, fűszereztek, alkalmazták szertartásaik során, vagy felhasználták a méreganyagokat a vadászatban illetve halászatban. Erről számos kutatás számolt be. Feltételezhetjük, hogy őseink is hasonlóképpen jártak el. Erre sajnos csak közvetett bizonyítékok léteznek.

Ebers papirusz az ókori Egyiptomból (i.e. 1550 körül).

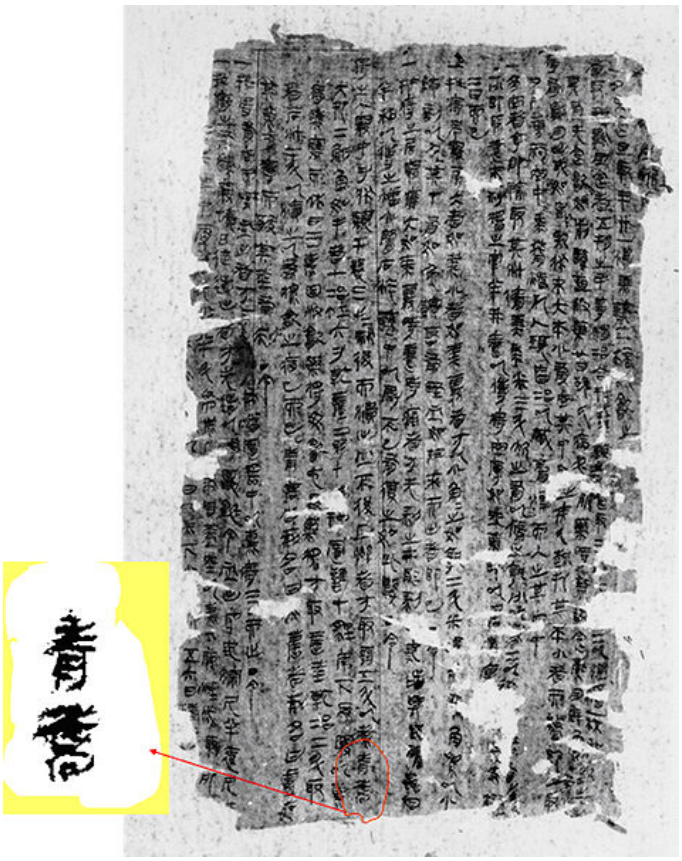
Forrás: https://www.britannica.com/topic/Ebers-papyrus

A projekt az Európai Unió társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok a közös jövőért

Számos forrás ismert az ókori Közel-Keletről illetve a Egyiptomból, melyekben szerepelnek az akkor használatos gyógynövények illetve felhasználási módjaik. Egyik ilyen igen részletes forrás az Ebers-papirusz. Már az ókortól a kereskedelemben fontos szerepe volt a borsnak, sáfránynak, tömjénnek.

A Távol-Kelet, elsősorban Kína, szintén szolgál több ezer éves forrásokkal a gyógynövények felhasználásáról:



Ősi kínai irás a gyógyászatról.

Forrás: https://decodedpast.com/files/assets/image-earliest-ms.jpg

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Az európai gyógyászat illetve gyógynövényhasználat elsősorban az ókori Közel-Kelet illetve Egyiptom forrásaira támaszkodott évszázadokon keresztül. Kiemelkednek az ókori görögök, mint Hippocrates, Theophrastus és Dioscorides, akik műveikben számos gyógynövényről és azok felhasználási módjáról írnak. Az ő tudásukra is támaszkodott Galenus római orvos, aki számos gyógyászati módszert (kivonatok, teakeverékek, tabletták készítése a gyógynövényekből) ír le. Ezeket ma is galenusi készítményeknek hívjuk.

Pedanius Dioscorides, a *De Materia Medica* szerzője.

Forrás: https://greatestgreeks.wordpress.com/2016/09/26/pedanius-dioscorides/

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Galenus.

Forrás: https://www.sciencephoto.com/media/225302/view/illustration-of-claudius-galenus

A kora középkortól az európai gyógyászatban fontos szerepet töltöttek be a kolostorok. Vallási szerepük mellett fontosak voltak a műveltség és a gyógyászat szempontjából is. A kolostorkertekben mindig szerepelni kellett sok gyógynövénynek is, melyeket a mellettük működő kórházakban alkalmaztak. Sok mediterrán eredetű gyógynövény nekik köszönhetően terjedt el: orvosi zsálya, levendula, rozmaring, kömény, kapor.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

A kora középkortól az európai gyógyászatra komoly hatással voltak a közel-keleti, arab, perzsa és más nemzetiségű tudósok, mint például Avicenna (Ibn Sina) és mások munkái. Ők egyben közvetítették az indiai és távol-keleti területek tudását és a náluk használt gyógynövényeket is.

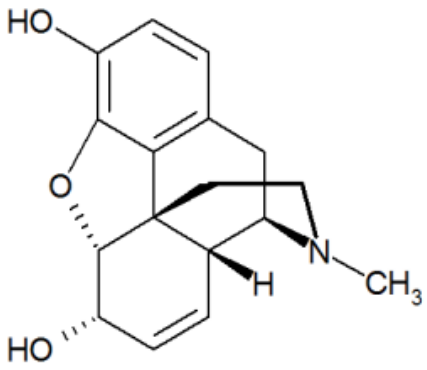
A következő nagy ugrás a gyógynövényfelhasználásban Amerika felfedezése 1492-ben, mert ekkor számos új, addig ismeretlen hatású növény kerül az Óvilágba, amelyek ma is fontosak a gyógyászatban is (kakaó, paprika, tök, csicsóka, vanília, kininfa, kokacserje, dohány). Ekkortól mindenfelé elindulnak a nagy földrajzi felfedezések, ami újabb és újabb fajok megismeréséhez és felhasználásához vezet. Közben terjednek az ismeretek is, ami a tudományok fejlődését is magával hozza. Persze itt nem a gyógynövények az elsődlegesek, de közben fejlődik gyógyászat is.

Kininfa. https://www.nybg.org/poetic-botany/cinchona/

A vegyészet fejlődése újabb lökést adott a gyógynövények felhasználásának, lehetővé vált a tiszta vegyületek kiválasztása és ezzel biztonságosabbá vált a kezelés is. A morfint például Friedrich Wilhelm Adam Sertürner német gyógyszerész izolálta először 1804-ben.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért



Sertürner és az általa előállított morfin képlete.

Forrás:
https://en.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Sert%C3%BCrner#/media/File:Friedrich_Wilhelm_Adam_Sertuerner.jpg

https://hu.wikipedia.org/wiki/Morfin#/media/F%C3%A1jl:Morfine.png

Itt kell még megemlíteni Kabay Jánost, aki 1931-ben szabadalmaztatta a morfin száraz máktokból történő kivonását, ezzel forradalmasította a gyógyszeripari előállítását és lehetővé vált az ópiumelőállítás visszaszorítása.

A vegyészet fejlődése és a szintetikus vegyületek előállítása egy időre visszaszorította a gyógynövények felhasználását a gyógyászatban a XX. században, de ma már ismét fellendülőben van az alkalmazásuk.

Ami a vajdasági gyógynövény-felhasználást illeti, a kiskertekben már régóta termesztettek az emberek kaprot, tormát, csípős paprikát, rozmaringot, fokhagymát, vöröshagymát és egyebeket, melyeket fűszerként és gyógyításra is alkalmaztak. Ugyan így szükség szerint felhasználták a babhéjat, kukoricabajuszt és csutkát, cseresznyeszárat, birslevelet is. Gyűjtötték és alkalmazták a fűzfakérget, maszlagot, orbáncfüvet, csipkebogyót, bodzavirágot és termést, diólevelet, cickafarkat, kamillát, csalánt, pitypangot is.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Kamillafésű a beodrai Žeravica múzeum gyűjteményéből.

Forrás: https://www.muzejzeravica.org/hu/item/2470

A legtöbb családban tudtak valamennyit a felhasználásukról az emberek és a háziállatok gyógyításában, de általában a legtöbb településen voltak füvesemberek illetve füvesasszonyok, akik egy kicsit jobban ismerték a gyógynövényeket és egy kis bűbájolás, ráolvasás és egyéb ceremóniák mellett alkalmazták is őket.

A komló története szorosan összefügg a sörfőzés történetével. Vadon is előfordul nálunk, ám amikor az XVIII. században vidékeinken elkezdődik a sörfőzés, egykettőre beindul a nemes komló termesztése. Ennek központja Bácska délnyugati része, Bácspetrőc és a környékbeli, elsősorban szlovák falvak lettek a XIX. század végére. Később itt hozták létre a nemesítőintézetet is. A 2010-es évekre viszont Vajdaságban gyakorlatilag megszűnt a termesztése világgazdasági okok miatt, ma éledezik ismét.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Az Újvidéki Mezőgazdasági Kutató Intézet Gyógy- és alternatív növényeket kutató telepe Bácspetrőcön (Forrás: Berényi János felvétele), és az ottani nemesítésű komlóállomány

A gyógynövényfelhasználás ma

A gyógynövényfelhasználás mai fontosabb területei a következők:

- Hagyományos (népi) gyógyászat
- Hivatalos gyógyászat
- Alternatív gyógymódok
- Ipari alkalmazás
- Fűszerek
- Gyógyszer-alapanyagok
- Festőnövények
- Antioxidánsok

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Hagyományos (népi) gyógyászat

Ide tartoznak a hivatalos egészségügyi ellátáson kívül alkalmazott gyógyeljárások. Ezeknek az alapját az évszázados-évezredes tapasztalatok adják. Alkalmaznak növényi, állati, ásványi eredetű termékeket egyaránt. Fontos, hogy könnyen hozzáférhetők legyenek a felhasznált anyagok, ezért gyakran felhasználja a termesztett növényeket is. Ez egy tapasztalati gyógyászat. Nem ugyanaz, mint a tradicionális gyógyászat amit például Kínában és Indiában alkalmaznak, mert rengeteg hatás befolyásolta a hivatalos gyógyászat részéről.

Nagyon fontos az erős és mérgező hatású növények elkülönítése – illetve a megfelelő adagolás a mérgezések elkerülése végett. Amire mindig nagyon kell ügyelni: a faj pontos ismerete, hogy elkerüljük az esetleges kellemetlenségeket, mérgezéseket.

A népi gyógyászatban alkalmazott növények felosztása:

A gyógynövények jelentős részét népi és a hivatalos gyógyászat is azonos célból használja: orbáncfű, cickafark, fekete bodza, hárs.

A népi gyógyászat gyakran alkalmaz olyan fajokat is, melyek ma már nem szerepelnek a hivatalos gyógyászatban: *Parnassia palustris, Veronica beccabunga, Rumex crispus.*

A fajok egy részét népi és a hivatalos gyógyászat is felhasználja, különböző célokra: apróbojtorján.

A népi gyógyászat gyakran alkalmazza a hivatalos gyógyászatban felhasznált fajok rokonait: pl. *Inula* fajok.

A népi gyógyászat sokszor alkalmaz olyan fajokat, melyeket hivatalosan nem vizsgáltak ki: *Philadelphus coronarius, Helianthemum nummularium, Achillea chritmifolia.*

A ma hivatalosan elismert gyógynövények a tradicionális illetve népi gyógyászatból kerültek a hivatalos gyógyászatba a következő úton:

Az első lépés a népi gyógyászat adatainak gyűjtése. Ezután következik az adatok kritikai mérlegelése – megéri-e az adott fajt a hivatalos gyógyászatban elismerni?

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Ezután következnek a kísérletes vizsgálatok laboratóriumokban, melynek során kivizsgálják, milyen hasznos illetve káros vegyületeket tartalmaz. Ezután következhet új gyógyszerek előállítása, kivizsgálása.

Ezekkel a vizsgálatokkal speciális intézetek foglalkoznak, az eredményeiket tudományos folyóiratokban hozzák nyilvánosságra. Külön figyelmet szentelnek azoknak a növényfajoknak, melyek káros mellékhatása csak huzamosabb használat után jelentkezik – fekete nadálytő, martilapu.

A galenusi készítmények fajtái

Lehetnek takeverékek, melyeket általában 3-5 féle drogból állítunk össze. Ezek kiegészítik egymás hatását, korrigálják a kellemetlen ízeket, stb. Ügyelni kell arra, nehogy egymással ellentétes hatást fejtsenek ki vagy netán semlegesítsék egymás hatását. Készülhet belőlük forrázat, főzet illetve hideg vizes áztatás is alkalmazható.

Kivonatok esetében különféle oldószerek segítségével vonjuk ki a hatóanyagok keverékének egy részét. Lehetnek folyékonyak vagy szilárdak. Az oldószert a folyamat végén eltávolítjuk. Ugyanabból a drogból más-más oldószer különböző összetételű kivonatot eredményezhet.

Az előzőhöz hasonlítanak a tinktúrák, melyeknél alkohol segítségével oldjuk ki a hatóanyagokat, de közben nem távolítjuk el az oldószert, az a terápia része marad. Ezt figyelembe kell venni az alkalmazásnál.

Kenőcsök esetében a kivont hatóanyagokat általában zsírszerű anyagokkal keverik össze és teszik kenhetővé. Külsőleg alkalmazhatók.

Tablettáknál a többé-kevésbé szilárd, pontosan kimért mennyiségű hatóanyagot legtöbbször összekeverik valamilyen hordozóanyaggal majd formázzák és így kerül kiszerelésre. Hozzájuk hasonlók a porkeverékek, melyeknél a páciens méri ki az adagját, ezért kevésbé pontosan adagolható.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Az oldatok a teakeverékekhez és a tinktúrákhoz hasonlóan folyékonyak, pontosan kimért mennyiségű hatóanyaggal és hordozóanyaggal.

Aromaterápia

Az aromaterápia alapját az illóolajok (*Aetheroleum*) alkalmazása jelenti. Az illóolajok jellemző tulajdonságai: könnyen, nyom nélkül párolognak, jellegzetes illatuk van, vízben nem oldódnak, fajsúlyuk általában kisebb a vízénél. Legtöbbször több vegyület elegyei, melyek közül egy vagy több százalékosan kiemelkedhet.

Mennyiségük és összetételük is nagyon változatos lehet akár egy fajon belül is, függ a genetikától, élőhelytől, fejlődési állapottól, a növény részétől, sőt néha a napszaktól is.

Általában hígítva használják őket, belsőleg és külsőleg is alkalmazhatók. Nagyon oda kell figyelni az ellenjavallatokra az újszülöttek, csecsemők, kisdedek esetében például a menta vagy eukaliptusz illóolajára, vagy epilepszia esetén az izsóp illóolaja ellenjavalt.

Felhasználásuk a szervezetre gyakorolt élettani hatásuktól függ. Antibiotikus, fertőtlenítő hatása van a kerti és hegyi csombornak, mirhafűnek. A légzőkészülékre gyakorolt hatása (köhögéscsillapító, váladékfelszabadító) van a törpefenyő, ánizs, kakukkfű, menta illóolajának. Szélhajtó hatás jellemző a köményre, ánizsra, kamillára. Gyomorerősítő hatású a fehérüröm és az édeskömény. A májra és epeutakra hat a borsosmenta. Nyugtató hatású a levendula, míg a boróka vízhajtó hatású.

Homeopátia

A homeopátia a szervezet öngyógyító képességén alapul. A lényeg nem a gyógyszer hatásán, hanem a szervezet válaszreakcióján van. Egyfajta alternatív gyógymód, elmélkedő és tapasztalati következtetések elegye.

Mivel csökkentett, alig mérhető adagokat alkalmaz, nincsenek mellékhatásai. Egyik alapelve a *Hahnemann*-féle hasonlóság elve: az alkalmazott anyag nagy adagban hasonló tüneteket vált ki

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

mint amit a betegnél észleltek. Ezért alkamaz ásványi anyagokat, növényi és állati termékeket, kóros váladékokokat, szerves vegyületeket, stb.

Egyik módszere az erős hígítások alkalmazása, illetve a "*dinamizálás*" – erős rázás, dörzsölés (ami állítólag erősíti a hatást).

Kísérletes módszerekkel nehezen bizonyítható hatások, ahol a beteget, nem a betegséget kezelik.

Fitoterapeutikumok

Gyakorlatilag ide tartozik minden gyógynövénnyel, annak részeivel vagy készítményeivel folytatott kezelés. Nem alternatív gyógyászat, természettudományosan megalapozott, kisérletekkel igazolható. Használható önállóan vagy kiegészítő kezelésként is.

A fitoterapeutikumokat használhatjuk gyógyításra vagy megelőzésképpen is. Mivel gyakran tiszta hatóanyagot illetve azok keverékét alkalmazza, nagyon oda kell figyelni a mite és forte szerekre. (mite - mérsékelt hatású, forte – erős hatású). Egy vagy több komponensből állítják őket össze. Gyakran íz- és színkorrigensként kerülnek felhasználásra.

Nagyszámú anyagot tartalmazhatnak. Ezek komplexen hatnak. Ezért nagyon oda kell figyelni a kölcsönhatásaikra, mint a hozzáadott hatás, hatványozott hatás, ellentétes hatás.

Ebbe a csoportba sorolhatók a tartoznak a galenusi készítmények is.

A adagolásnál nagyon fontos a hatásos és veszélyes adag ismerete.

Nem minden ártalmatlan ami növényi eredetű! Egyesek allergiát válthatnak ki (kamilla, árnika, cickafark), másoknak fotoszenzibilizáló hatása lehet (orbáncfű, angyalgyökér, lestyán). Némely hatóanyagnak karcinogén hatása lehet (tujon). Ügyelni kell a többi gyógyszerekkel szembeni kölcsönhatásokra, nem ritkán pedig a kezelés időtartamára (hárs).

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Ebbe a csoportba vény nélküli vagy receptköteles gyógyszerek illetve élelmiszer-kiegészítők is tartoznak. A fajok és drogok leírásával az ESCOP monográfiák foglalkoznak, melyekben pozitív és negatív listák is léteznek.

Az enyhe hatású gyógynövények terápiás csoportjai

Gyomor és bélrendszer:

- Étvágyjavító
  - keserűanyagok (tárnicsgyökér, benedekfű, ezerjófű)
  - keserűanyagok és aromás anyagok (fehér üröm, kálmos)
  - keserű és csípős anyagok (gyömbér)

- Karminatív
  - illóolajok (ánizs, koriander, kömény, kapor, fodormenta)
- Gyomornyálkahártya-gyulladás
  - Kamilla, édesgyökér

- Hasmenés, bélhurut
  - Cserzőanyagok (apróbojtorján, feketeáfonya, libapimpó)

- Hashajtó hatás
  - Antrakinon-származékok (kutyabenge,szenna, rebarbara)
  - Egyéb anyagok (lenmag, bolhafű)

Máj- és epeműködés

- Májvédő
  - máriatövis, articsóka, homoki szalmagyopár

- Epetermelést fokozó, epeürítő
  - menta, articsóka, katángkóró, kurkuma, fekete retek

Hólyag-, vese- és prosztatabetegségek

- Vizelethajtó

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

- angyalgyökér, feketeribizli, kukoricabajusz, nyírfalevél

- Fertőtlenítő és vizelethajtó
  - csarab, medveszőlő

- Nehézvizelés
  - tökmag, csalán, törpepálma

Reuma és köszvény

- gyermekláncfű, csalán

Idegrendszer

- Szedatív
  - macskagyökér, komló, citromfű
- Depresszió
  - orbáncfű
- Élénkítő
  - kávé, tea

Szív- és érrendszeri betegségek

- Szívelégtelenség
  - galagonya

- Ideges szívpanaszok

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

  - galagonya, citromfű

- Perifériás arterioszklerózis
  - fokhagyma

- Agyi érelmeszesedés
  - páfrányfenyő

- Vénás erek
  - vadgesztenye, pohánka

<u>Meghűléses betegségek</u>

- Megelőzés
  - vitaminok (csipkebogyó)
  - immunostimulánsok (kasvirág)

- Izzasztó hatás
  - hárs, feketebodza-virágzat

- Gyulladások
  - adsztringens (párlófű, orvosi zsálya)

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

- köhögéscsillapító (orvosi ziliz)
- köptető (szappangyökér, útifű, kankalin, kakukkfű, ánizs)

Bőrbetegségek

- Vérellátás, hámosítás
  - körömvirág, fekete nadálytő
- Véraláfutás, izületi gyulladás
  - árnika

Időskorúak

- Szomjúságérzet hiánya
  - szederlevél, málnalevél, csipkebogyó, hibiszkuszvirág, borsmenta, édeskömény
- Étvágytalanság
  - aromás, keserű, erős fűszerek
- Szívgyengeség
  - galagonya
- Általános erősítő
  - fokhagyma, ginszeng
- Keringésfokozó
  - rozmaring
- Ellenállóképesség-fokozó

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

  - kasvirág

- Alvászavarok
  - citromfű, macskagyökér

Izolált természetes anyagok

Ezeket gyakran nem sorolják a fitoterapeutikumok közé. Ma már nagyobbrészt szintetikusan állítják elő őket. Egy részüket változtatás nélkül, tisztán használják. Jellemző rájuk a **forte hatás.**

Másokat félszintetikusan továbbfejlesztenek, hogy hatásossabbak legyenek, vagy így válnak hatásossá.

Ilyen anyagok a papaverin, kapszaicin, kinidin, efedrin, morfin, azulén, atropin, mentol, kámfor, stb.

Festőnövények

Ma már rikábban alkalmazzák őket. Egyes fajokatt élelmiszerek, teakeverékek, üdítők,stb. színezésére alkalmazzák. A nálunk előforduló fajokból a következő színeket lehet előállítani: báránypirosító (vörös), csalán (zöld), réti legyezőfű (zöldessárga, kék, fekete) feketebodza (lila, kék), alkörmös (lila, kék), sáfrányszeklice (sárga, piros), fekete mályvarózsa (lila, kék), sédkender (rózsaszín), tejoltó galaj (sárga), articsóka (szürke), festő csülleng (kék), dió (barna), japánkeserűfű (sárga), pitypang (bíborvörös), kék csatavirág (fekete), szarvaskerep (sárga), gyöngyvirág (zöld). Minden esetben összetett folyamat eredménye a megfelelő színezés.

Antioxidánsok

Jellemző tulajdonságuk a gyökfogó-képesség, vagyis semlegesítenek egyes nagyon reaktív, káros vegyületeket. Ebből ered anti-kancerogén, öregedésgátló, méregtelenítő tulajdonságuk. Ilyen hatása van az aranyvesszőnek, tökmagnak, fahéjnak, páfrányfenyőnek, vaníliának.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Orvosi zsálya

Fekete bodza

Nagy útifű

Maghéj nélküli olajtök

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Citromfű

Közönséges boróka

Mezei kakukkfű

Közönséges orbáncfű

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

A projekt címe: NATURAL HEALTH – az egészségért a természeti örökség védelmével

Rövidítés: NATURAL HEALTH, Projektazonosító: HUSRB/1903/34/0120

A program az Interreg-IPA Magyarország-Szerbia Együttműködési Program keretében valósul meg

Közönséges galagonya

Kerti körömvirág

Mályvarózsa

A programot megvalósító szervezetek:
Ecocenter Alapítvány (HU), Than Fivérek Értelmiségi Kör (SRB)

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

A gyógynövények felhasználásának lehetséges jövője

Egyik lehetséges út a biogazdálkodáshoz kötődik, vagyis amennyire lehet, kerülni kell a szintetikus, nehezen bomló és igen toxikus vegyületek felhasználását az élelmiszertermelésben és egyebütt egyaránt.

Növényi levek példái a biogazdálkodásban:

Burgonya: szívó-rágó kártevők ellen

Vízben főtt burgonya vagy burgonyahéj főzete hígítás nélkül kipermetezve.

Cickafark: gombás betegségek ellen

1 kg friss növényt 24 órára áztassunk 10 liter vízbe, majd tízszeres hígításban használjuk.

Csalán: általános erősítő

Sima lé: 1 kg friss növényt 36-48 órára áztassunk 10 liter vízbe, hígítatlanul használjuk.

Erjesztett lé: 1 kg friss növényt 10-14 napig erjesszünk 10 liter vízbe, majd tízszeres hígításban használjuk fiatal növények erősítésére öntözéssel.

Főzet: 1 kg friss növényt 2 liter vízben főzünk 20-30 percig, majd hígítatlanul öntözünk vele.

Dalmát rovarporvirág: rovarok ellen

A szirmokat érésben szedjük, szárítjuk, őröljük, majd 1:3 arányban összekeverjük hintőporral.

1 kg virágport feloldunk 100 liter vízben és áztatunk 6-24 órán keresztül, majd hozzáadunk 2 kg kenőszappant.

Előnye, hogy kijuttatása után 1-2 órán belül elbomlik.

Gilisztaűző varádics: baktériumok, lisztharmat, rozsdabetegségek, atkák tetvek ellen

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

30 dkg friss növényt 10 liter vízben felforralunk, leszűrjük és hígítás nélkül permetezzük lemosópermetként.

1 kg száraz varádicsvirágot 5 l esővízben 3 napig áztatunk, majd szűrés után felhígítjuk 15 l esővízzel, majd permetezünk.

Fokhagyma: atkák, levéltetvek, gombás betegségek ellen

2-3 kg külső gerezdet 10 l esővízben erjesztünk 8 napig, majd tízszeresére hígítunk, öntözzük a növények köré.

75 g darabolt fokhagymát 1 l vízben 2-3 napig áztatunk, tízszeresére hígítva permetezzük.

Metélőhagyma: földibolha ellen

2 marék levelet 1 l forrásban lévő vízbe dobunk, 15 percig állni hagyjuk.

Mezei zsálya: rovarriasztó, gombaölő hatású

A virágos növény herbáját felaprítjuk, másfélszeres vízbe rakjuk, 4 napig állni hagyjuk, ötszörösére hígítjuk.

Orvosi zsálya: rovarriasztó, gombaölő

Egy marék levelet 1 l vízben 24 óráig áztatunk, leszűrjük, majd permetezzük.

Páfrányok: levéltetvek, csigák ellen

1 kg friss levelet áztatunk 10 l vízben 2-3 napig.

Paradicsomszár: atkák, levéltetvek, hernyók ellen

1 kg levelet és szárat 10 l esővízben fél óráig főzünk, majd hozzáadunk 40 g káliszappant.

Rebarbara: hagymalégy, levéltetvek ellen

Forrázat: fél kg friss levelet 3 liter vízzel leforrázunk és pár órát állni hagyjuk.

Erjesztett lé: az aprított levelet 8 napig vízben áztatjuk, hígítás nélkül használjuk.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Tölgyfakéreg: gombás betegségek ellen

10 dkg őrölt kérget 1 l vízben 30-40 percig főzzük, 10 literre kiegészítjük.

Útifű: gombás betegségek ellen

1 kg friss levelet 10 l esővízben fél napig áztatunk.

Vöröshagyma: gombás betegségek, atkák ellen

20-50 g vöröshagymát és héját 8 napig erjesztünk 1 l vízben, majd tízszeres hígításban használjuk.

Zsurló: gombás betegségek ellen

Vegetációban: 60 dkg 5 l vízben 1 órát főzzük, 1-2 hétig állni hagyjuk, majd ötszörösére hígítjuk.

Tavaszi lemosó permetezésre: 75 dkg szárított herbát 10 l vzben 30-60 percig főzzük, hígítás nélkül használjuk.

A sarkantyúka, a paradicsom, a zeller, a bazsalikom (és más illóolajos növények, például a büdöske, szurokfű (oregánó), zsálya, borsikafű, majoránna) úgynevezett riasztónövények, mert a rovarkártevőket távol tartják. A nemkívánatos szomszédságokat kivéve ezeket mindenütt eredményesen lehet alkalmazni a társításban.

Fonálférgek riasztására szintén alkalmazhatók növények, például a körömvirág illetve a büdöske.

A gyomok elleni biológiai védekezésben jól alkalmazhatók a fekete üröm gyökere, az orvosi somkóró alkoholos kivonata, a hagymakivonat valamint a bazsalikom és az izsóp illóolaja.

A jövőben valószínűleg még szélesebb körben és jóval több féle növényi hatóanyag kerül majd felhasználásra a biogazdálkodásban és egyebütt is. Erős hatású és ezért teljesen megbízható növényi eredetű peszticidből egyenlőre kevés létezik, kutatások azonban folynak ebben az irányban is.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Valószínűleg még elterjedtebb lesz a betegségek megelőzésére alkalmazható fitoterapeutikumok alkalmazása, amivel minőségesebbé és tartalmasabbá tehető az emberek élete, illetve elkerülhető sok megbetegedés. Ezért folyamatos az újabb és újabb gyógynövények felkutatása és elemzése. Várható, hogy sok, ma még nem kezelhető kór kezelhetővé, sőt akár gyógyíthatóvá válik a jövőben.

Dalmát rovarporvirág.

Forrás: https://www.researchgate.net/figure/Pyrethrins-are-extracted-from-Chrysanthemum-cinerariaefolium-Credits-Blake-Layton_fig3_327895279

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Gilisztaűző varádics.
Forrás: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tanacetum_vulgare_RF.jpg

Mezei zsálya.

Forrás: https://www.balkep.org/salvia-pratensis.html

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Mezei zsurló termő és meddő hajtása.
Forrás: http://www.biogric.com/proizvod/rastavic-equisetum-arvense-rf/

Kerti sarkantyúka.
Forrás: https://sites.google.com/site/vitalporta/kerti-sarkantyuka

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Kerti majoranna.

Forrás: https://www.mullerseeds.com/majorana-hortensis.html

Összefoglaló

A gyógynövények illetve más, élettani hatást kifejtő anyagok felhasználása egyidős az emberiség történetével. Számos forrás ismert az ókori Közel-Keletről illetve a Egyiptomból, melyekben szerepelnek az akkor használatos gyógynövények illetve felhasználási módjaik. A Távol-Kelet, elsősorban Kína, szintén szolgál több ezer éves forrásokkal a gyógynövények felhasználásáról. A kora középkortól az európai gyógyászatra komoly hatással voltak a közel-keleti, arab, perzsa és más nemzetiségű tudósok.

A vegyészet fejlődése újabb lökést adott a gyógynövények felhasználásának, lehetővé vált a tiszta vegyületek kiválasztása és ezzel biztonságosabbá vált a kezelés is. A szintetikus vegyületek

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

előállítása egy időre visszaszorította a gyógynövények felhasználását a gyógyászatban a XX. században, de ma már ismét fellendülőben van az alkalmazásuk.

Általában csak bizonyos részeiket használjuk fel. Ez tartalmazza a legnagyobb mennyiségben a **hatóanyag**o(-ka)t. Ezt általában feldolgozzuk – tartósítjuk előtte, így kapjuk a **drog**ot. A feldolgozás lehet szárítás, fermentálás, lepárlás, kivonás, stb. Így tartósítjuk is egyben bizonyos időre a drogot. A gyógyászatban mindegyik drognak van latin neve.

A gyógynövények származhatnak a természetből és termeszthetjük is őket. Sok közöttük a más vidékekről, más éghajlati viszonyokból származó faj. Ma már igyekeznek mind több fajt termesztésbe vonni. Ennek több oka van: a természet védelme, kevés mennyiség gyűjthető be, egyre kevesebb a gyűjtő, szennyezett az élőhelyük, különböző környezeti vagy genetikai okok miatt nagyon különbözhet a hatóanyagtartalmuk és összetételük, stb. Emellett így biztosítható a megbízható, állandó minőségű és mennyiségű drog.

A gyógynövények felhasználási területei nagyjából a következők:

Az önkezelést célzó felhasználás ma már elsősorban nem a saját gyűjtésű drogokon, hanem a különféle szaküzletekből és más forrásokból történő beszerzésen alapul.

A fitoterápia magában foglalja a tradicionális vagy népi gyógyászatot és a gyógynövények korszerű alkalmazási formáit is. A világ számos vidékén a mai napig a növényi és más eredetű drogok illetve készítmények képezik a gyógyítás alapját.

Aromaterápia. Az ókor óta ismert gyógymód, az illóolajok farmakológiai hatásán (antibakteriális, gyulladásgátló, nyugtató, görcsoldó, stb.) alapul. Problémát jelenthet az illóolajok pontos adagolása.

Élelmiszeripar. Részben gyógyélelmiszerek, részben adalékanyagok (aroma, színezék) formájában alkalmaz különféle gyógy- és fűszernövényeket.

Kozmetikai ipar. Leggyakrabban illóolajokat alkalmaz a különféle kozmetikai készítményekben.

Háztartásvegyipar. Elsősorban a különféle tisztítószerekben alkalmazza az illóolajokat a kellemetlen szagok álcázására.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Gyógyszeripar. Eredetileg elsősorban a növényi eredetű anyagokat használta, ma ismét előtérbe kerültek sok területen a természetes eredetű anyagok: 1. A gyógynövények hatóanyagának gyógyszerként való feldolgozása – pl. szívglikozidok. 2. A gyógynövényekből izolált molekulák félszintetikus átalakítása – pl. növényi szteroidok. 3. Modellvegyületek. 4. Gyógytermékek – pl. tökmagolaj-pasztillák. 5. Gyógykozmetikumok.

Festőnövények. Ma már rikábban alkalmazzák őket. Egyeseket élelmiszerek, teakeverékek, üdítők,stb. színezésére használják.

Antioxidánsok. Jellemző rájuk, hogy hatóanyagaiknak gyökfogó-képessége van, ami anti-kancerogén, öregedésgátló, méregtelenítő hatást eredményez.

A gyógynövények felhasználásában az egyik lehetséges út a biogazdálkodáshoz kötődik, vagyis amennyire lehet, kerülni kell a szintetikus, nehezen bomló és igen toxikus vegyületek felhasználását az élelmiszertermelésben és egyebütt egyaránt.

A jövőben valószínűleg még szélesebb körben és jóval több féle növényi hatóanyag kerül majd felhasználásra a biogazdálkodásban és egyebütt is. Erős hatású és ezért teljesen megbízható növényi eredetű peszticidből egyenlőre kevés létezik, kutatások azonban folynak ebben az irányban is.

Valószínűleg még elterjedtebb lesz a betegségek megelőzésee céljából alkalmazható fitoterapeutikumok alkalmazása, amivel minőségesebbé és tartalmasabbá tehető az emberek élete, illetve elkerülhető sok megbetegedés. Ezért folyamatos az újabb és újabb gyógynövények felkutatása és elemzése. Várható, hogy sok, ma még nem kezelhető kór kezelhetővé, sőt akár gyógyíthatóvá válik a segítségükkel a jövőben.

A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Jó szomszédok
a közös
jövőért

Irodalom

Berenji, J. (2010): Uljana tikva i njena proizvodnja, Istitut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

Bernáth, J. (szerk.)(2000): Gyógy- és aromanövények, Mezőgazda Kiadó, Budapest

Bernáth, J., Németh, É.(2007): Gyógy- és fűszernövények gyűjtése, termesztése és felhasználása, Mezőgazda Kiadó, Budapest

Dános, B.(2006): Farmakobotanika, Argumentum, Budapest

Horváth, Gy. (2002): Zöldség- és fűszerkülönlegességek termesztése, Mezőgazda Kiadó, Budapest

Kišgeci, J. (2002): Hmelj, Partenon, Beograd

Kišgeci, J. (2008): Lekovite i aromatične biljke, Partenon, Beograd – Srpska književna zadruga, Beograd

Pepó, P. (szerk.)(2019): Integrált növénytermesztés 3 – Alternatív növények, Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Budapest

Poljoprivrednikov Poljoprivredni Kalendar 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, Dnevnik, Novi Sad

Rasztik, V.(2003): Az ökokertek növényvédelme, Mezőgazda Kiadó, Budapest

Tóth, L. (2005): Gyógynövények, drogok, fitoterápia, Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadója, Debrecen

Živković, B. (szerk.)(1972): Zemljišta Vojvodine, Institut za poljoprivredna istraživanja Vojvodine, Novi Sad

Fotók:

http://www.biogric.com/proizvod/rastavic-equisetum-arvense-rf/

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tanacetum_vulgare_RF.jpg

https://decodedpast.com/files/assets/image-earliest-ms.jpg

https://en.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Sert%C3%BCrner#/media/File:Friedrich_Wilhelm_Adam_Sertuerner.jpg

https://greatestgreeks.wordpress.com/2016/09/26/pedanius-dioscorides/

https://hu.wikipedia.org/wiki/Morfin#/media/F%C3%A1jl:Morfine.png

https://sites.google.com/site/vitalporta/kerti-sarkantyuka

https://www.balkep.org/salvia-pratensis.html

https://www.britannica.com/topic/Ebers-papyrus

https://www.mullerseeds.com/majorana-hortensis.html

https://www.muzejzeravica.org/hu/item/2470

https://www.nybg.org/poetic-botany/cinchona/

https://www.researchgate.net/figure/Pyrethrins-are-extracted-from-Chrysanthemum-cinerariaefolium-Credits-Blake-Layton_fig3_327895279

https://www.sciencephoto.com/media/225302/view/illustration-of-claudius-galenus

A másként nem jelölt fényképeket Horák Kornél készítette.