

**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**

**Кафедра біології та хімії**

Реєстраційний № \_\_\_\_\_

**Кваліфікаційна робота**

**Практичне впровадження "проєкту Агастаче" в рамках інформального навчання**

**Гал Петра Аугуста**

Студентка IV-го курсу

Освітня програма 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Тема затверджена Вченою радою ЗУІ

Протокол №\_\_ від \_\_ \_\_\_\_\_ 2022 р.

Науковий керівник:

**Повлін І.Е.**

**к.с.-г.н., доцент**

Завідувач кафедру біології та хімії:

**Когут Ержебет Імріївна**

**доктор філософії, доцент**

Робота захищена на оцінку \_\_\_\_\_, „\_\_” \_\_\_\_\_ 2023 р.

Протокол № \_\_\_\_\_ / 2023 р.

**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**

**Кафедра біології та хімії**

**Кваліфікаційна робота**  
**Практичне впровадження "проєкту Агастаче" в рамках інформального**  
**навчання**

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Виконала: студентка IV-го курсу

**Гал Петра Аугуста**

Освітня програма 014 Середня освіта

(Біологія та здоров'я людини)

Науковий керівник: **Повлін І.Е.**

**к.с.-г.н., доцент**

Рецензент: **Якоб Е.А.**

**магістр, ст. викладач**

Берегово  
2023

**II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola**

**Biológia és Kémia Tanszék**

**"ÁNIZS-IZSÓP PROJECT" GYAKORLATI MEGVALÓSÍTÁSA  
INFORMÁLIS OKTATÁS KERETEIN BELÜL**

**Szakdolgozat**

Képzési szint: alapképzés

Készítette: **Gál Petra Auguszt**

IV. évfolyamos hallgató

Képzési program: 014 Középfokú oktatás

(Biológia és az ember egészsége)

Témavezető: **Pólin Irén**

**a mezőgazd. tudom. kand., docens**

Recenzens: **Jakab Eleonóra**

**MSc, adjunktus**

Beregszász

2023

## Зміст

ВСТУП.....	6
I. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД .....	8
1.1. Лофант ганусовий.....	8
1.1.1. Історія культури та поширення Лофанту .....	8
1.1.2. Системні, екологічні та морфологічні характеристики Лофанту.....	8
1.1.3. Діючі речовини, склад ефірної олії Лофанту .....	9
1.1.4. Поширення та господарське використання сировини Лофанту в Україні ....	10
1.1.5. Вирощування Лофанту Анісового .....	12
II. МЕТОДИКА ПРОЕКТНОЇ ПЕДАГОГІКИ .....	17
2.1. Поняття проектної педагогіки.....	17
2.2. Історія проектної педагогіки .....	17
2.2.1. Проектна педагогіка в Угорщині .....	18
2.2.2. Проектна педагогіка в українській освітній системі .....	20
III. СФЕРИ НАВЧАННЯ .....	23
3.1. Формальна освіта.....	23
3.2. Неформальна освіта.....	24
3.3. Інформальна освіта.....	25
3.3.1. Сутність та використання інформальної освіти.....	25
IV. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	28
V. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	30
ВИСНОВКИ .....	39
РЕЗЮМЕ .....	40
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	41
СПИСОК РИСУНКІВ .....	44
ДОДАТКИ .....	45

## Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS .....	6
I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	8
1.1. Az ánizsillatú izsópfű .....	8
1.1.1. Az ánizsízóp kultúrtörténete és előfordulása .....	8
1.1.2. Az ánizsízóp rendszertani, ökológiai és morfológiai jellemzői.....	8
1.1.3. Az ánizsízóp illóolaj összetétele, drog hatóanyagai .....	9
1.1.4. Az ánizsízóp gazdasági felhasználása és elterjedése Ukrajna területén .....	10
1.1.5. Az ánizsízóp termesztéstechnológiája .....	12
II. PROJEKTPEDAGÓGIA MÓDSZERTAN .....	17
2.1. A projektpedagógia fogalma .....	17
2.2. Projektpedagógia története .....	17
2.2.1. Projektpedagógia Magyarországon .....	18
2.2.2. Projektpedagógia az ukrán oktatási rendszerben .....	20
III. A TANULÁS SZÍNTEREI .....	23
3.1. Formális oktatás.....	23
3.2. Nem formális oktatás.....	24
3.3. Informális oktatás.....	25
3.3.1. Az informális oktatás lényege és felhasználása .....	25
IV. ANYAG ÉS MÓDSZERTAN.....	28
V. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS .....	30
ÖSSZEFOGLALÁS.....	39
РЕЗЮМЕ.....	40
IRODALOMJEGYZÉK.....	41
ÁBRÁK JEGYZÉKE.....	44
MELLÉKLET .....	45

## BEVEZETÉS

A körülöttünk lévő világ folyamatosan változik és ezzel együtt változunk mi is, szokásaink, életünk, mindennapjaink. Ez a nagymértékű fejlődés kihatással van az életünk különböző területeire, mint például az oktatásra.

A pedagógia, a közoktatás, a tanítás egy hatékony fejlődésre képes folyamat. Ez pedig a képzésrendszer, a tudásanyag és a világ fejlődése következtében fontossá és elengedhetetlenné vált. Egy pedagógus feladata a tudás átadása, de lényeges tényező a mit és hogyan kérdések megválaszolása.

Miért fontos, hogy óvodában a gyermekeket játékos módon kezdjük oktatni? Gondolom ezt a kérdést a legtöbben könnyen meg tudnánk válaszolni. Vajon, ha megkérdeznénk egy középiskolás diákot arról, hogy hogyan értené meg jobban a tananyagot, száraz előadás formájában, vagy különböző színes és gondolkodásra serkentő feladatok, projektek által akkor mit válaszolna? Valószínűleg ezutóbbit.

A jelenkori tanárok számára, talán az egyik legfontosabb szempont, hogy lépést tudjanak tartani a korrallal és a folyamatos változással. Napjainkban a már megszerzett szakmai tudás elavulttá válik, és néhány év alatt frissítésre szorul. Az ukrán állam az új tantörvényben biztosította a pedagógusok folyamatos továbbképzésének lehetőségét, amely szerint a pedagógusnak lehetősége az oktatási formák közül választani - a formális, nem formális vagy informális. Mik ezek a szakmai fejlődési formák? Miért fontos mindez?

A tanítás hatékonysága elég erősen függhet az előadásmódtól, attól is, hogy milyen módszereket alkalmazunk az adott anyag átadása során.

Témaválasztásom egyéni indíttatású. Mivel a korábbi évben az *Ánizsizóppal* foglalkoztam, ezért lehetőségem nyílt valamilyen szinten betekintést nyernem a növény fejlődésébe. Ezt a tudásanyagot nem szerettem volna eldobni, így az országban bekövetkezett helyzet miatt a növény szaporítása helyett arra a döntésre jutottunk, hogy más szemszögből is meg lehet közelíteni a témát. Az idei félévben a pedagógiai gyakorlatom során lehetőségem nyílt megtapasztalni a tanítás pozitív és negatív oldalait, és azt, hogy nem is olyan könnyű egy tananyagot érdekessé és színessé tenni. Mindezeket összegezve esett a választásunk erre a témára. Itt kapcsolódnak a témába a tanulás szinterei: formális, nem formális és informális oktatás. Szakdolgozatomban részletesebb képet alkotok ezekről a szinterekről és a projektpedagógia fogalmáról, annak helyéről az oktatásban.

A projektmódszert ma már egy eléggé ígéretes oktatási típusnak tartják, mert megteremti a tanulók kreatív önmegvalósításának feltételeit, növeli az ismeretszerzési

motivációt, elősegíti értelmi képességeik fejlődését. A tanulók tapasztalatot szereznek a jövőbeli önálló életre való tekintettel valós problémák megoldásában, amit az oktatásban előrevetítenek.

Dolgozatom célja elsősorban az, hogy olyan, valószínűleg sokak számára ismeretlen növényt mutassak be, melynek felhasználási lehetőségei széleskörűnek mondhatóak. További céljaink közé tartozik egy olyan informális oktatáson belüli iskolai program kidolgozása, mely lehetőséget nyújt a projektpedagógia módszerének beépítésére.

## I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

### 1.1. Az ánizsillatú izsópfű

Sokak számára ez a növény még nem annyira ismert, az Ánizsillatú izsópfű megnevezésen kívül találkozhatunk még vele úgy, mint ánizsízó, ánizsmenta, kék óriás izsó, óriás levendula izsó, ánizsillatú izsópfű, vagy csak egyszerűen izsópfű. Jellemzően egy igen terebélyes bokrot nevelőgyógy-, fűszer-, aroma- és dísznövény. Több különböző színű fajtája létezik (ApricotSprite, Acapulco Purple, BlueFortune), ezeket nagy méretük miatt azonban leggyakrabban kisebb csoportokba ültetika kertbe, mint dísznövény, hiszen kora ősszel ezek csodásan virágoznak (NAGY, 2019).

#### 1.1.1. Az ánizsízó kultúrtörténete és előfordulása

Kevésbé ismert kerti növények egyike. Vadon Észak-Amerikában fordul elő. Észak-Amerika északnyugati prérijeiről és Kanada déli területeiről hozták be valószínűleg. Szárazságtűrő képessége figyelemreméltó, hiszen 2.500 méteres tengerszint feletti magasságig megtalálható. Az ókorban már elterjedt növény volt, hiszen több helyen is találtak említést a Bibliában róla. Feljegyzések szerint Közép Európába a Benedek rendi szerzetesek hozták be és elég hamar el is terjedt a használata, mint fűszer- és gyógynövény. Mint gyógynövényt eléggé széleskörben próbálták alkalmazni, mára azonban legelőször is emésztőrendszeri betegségek és légúti bántalmak esetén alkalmazzák. Az ánizs izsópnak állítólag hangulatjavító tulajdonságai is vannak, és egyes indián csoportok egyfajta antidepresszánsként tömjénben égették el.

Elég kevés helyen foglalkoznak a termesztésével, így sok esetben vadon, parlagon hagyott szántóföldeken, szeméttelpeken, kőfalak mentén, kertekben dísznövényként ültetve található csak meg (BEISER, 2013).

#### 1.1.2. Az ánizsízó rendszertani, ökológiai és morfológiai jellemzői

Az ánizsízó (*Agastache foeniculum*) (1.ábra) a valódi kétszikűek közé tartozik, ezen belül pedig az ajakosvirágúak (*Lamiales*)rendjébe, és az árvacsalánfélék (*Lamiaceae*) családjába, annak *Agastache* nemzetségébe. Ez egy igen kis nemzetség, amely 22 élő aromás gyógynövényfajt tartalmaz.



1. ábra: *Agastache foeniculum*(1829)



Első ránézésre sok esetben össze szokták keverni a levendulával. Kinézet tekintetében pedig vannak eltéréseik, hiszen az ánizsízű sokkal nagyobb levelekkel rendelkezik, mint a levendula, továbbá virágai is jóval nagyobbak és egybeállóak. Felhasználás tekintetében is eltérőek. Az ízsóp íze erős menta elemet tartalmaz, kissé keserű, és illatában terpentín is van, mindezek miatt van egy enyhe csípős ízvilága, emiatt sokkal korlátozottabb a felhasználása. A levendula erős, jellegzetes virágos ízt ad és tartalmaz citrusos, mentolos jegyeket is, amelyek miatt szélesebb körű alkalmazási körrel rendelkezik, hiszen felhasználják sós és édes ételekhez, desszertekhez egyaránt.

Általánosan tudni kell róla, hogy egy élő lágyszárú növény. Nemrég jelent meg nemesítési folyamatokban. Számtalan alfajtája van, melyek tulajdonságaikban eléggé hasonlítanak egymásra. A vadon növekvő ánizsillatú ízsópfű eléggé fagyűrő növény, a kertekben ültetett, kitenyésztett fajták nehezen, vagy egyáltalán nem bírják a telet, tavasszal is érdemes először fóliasátorban elkezdni nevelni a palántákat (NAGY, 2019).

*Gyökér és szár.* Felfelé törő, erőteljes növekedésűek. Lehetnek egyszerűek vagy elágazóak, felállóak vagy enyhén kúszóak, esetenként fás száralappal; rizómás szögletes szárral rendelkeznek. Leggyakrabban az 50-90 cm magasságot éri el, de vannak 2 méteres egyedei is. Bokrának habitusa 10,-110 cm. Gyökérzete karógyökérrendszer.

*Levél.* Levelei lándzsásak, oválisak, hegyesek, keresztben átellenes állásúak, fogazottak, fonákjuk szőrös, a pálhák hiányoznak. Egymással szemben elhelyezkedő levéllyel rendelkeznek. Mentás-ánizsos-levendulás illat jellemzi őket.

*Virág és termés.* A növény július-szeptember között virágzik, amelynek hossza majdnem két hónap. A szárok végcsúcsain sűrű, hegyes virágzat van jelen. Virágai világos ibolyaszínűek, tömött fürtökbe, füzérvirágzattá rendeződnek, egyedi, apró, csőszerű, kétajkú virágok. A bibeszál gyakran besüllyedt, a magház alajából ered, a bibe nem túl jelentős. A fővirágzatot elnyílás után csípjük vissza, így egészen a fagyokig nyílik. Tartós vágott, illetve szárazvirág. Termése makkocská. Felülete sima, hosszúkás-ovális, barna színű. 1000 mag tömege 0,5-1,2 g (МАИИАНОВ, 1978; BEISER, 2013).

### **1.1.3. Az ánizsízű illóolaj összetétele, drog hatóanyagai**

Az ánizsízű gazdag kémiai összetétellel rendelkezik, ennek köszönheti sokszínű felhasználását. A növény drogja (herbája) *Agastache foeniculi herbae* néven ismert- a növény virágos föld feletti hajtása, amelyet a virágzás kezdetén vágják, tehát ekkor történik a drogjának betakarítása. A növény termőszervei és illóolaja szerves savakat, csersavat,

vitaminokat, keserű flavonoidokat(apigenin, kvercetin), polifenolokat (rozmarinsav, kávésav), karotinoidekat (8,68%  $\beta$ -karotin), glükozidokat, illóolajokat, ásványi sókat, mikro- és makroelemeket és egyéb biológiailag aktív anyagokat tartalmaznak. További fontosabb összetevői a fenolsavak, a hizopin nevű festékanyag, valamint a triterpének (ГОРЯЕВ, 1952; ВОЛОДАРСЬКА- СКЛЯРЕВСЬКИЙ, 1989; ZIELIŃSKA- MATKOWSKI, 2014; КУЛАГИНА et al., 2020).

Lényegesen több illóolajat termeltek a virágzási szakaszban(1,44-1,9%), és a legalacsonyabbat a bimbózó fázisban (0,48-0,83%). A virágzás során a teljes zöldmassza maximum tápanyagot és illóolajat halmaz fel, melynek hozama abszolút szárazanyagra számítva 0,5-1,5% (КОРМОШ, 2017).

A növény illóolaja antibakteriális és gombaellenes tulajdonságokkal rendelkezik. Továbbá kutatásokat végeztek arról, hogy különböző rovarok ellen nyújt-e védelmet. A kutatások során hatékonyan találták gabonabogarak elleni rovarirtó szerként. Így összesítve illóolaj gombaellenes, antibakteriális, rovarölő, vírusellenes és gyulladásgátló hatású.

Illóolajának vizsgálata során 5 különböző típust különböztettek meg: metil-chavicol, bornil-acetát,  $\gamma$ -kadinen/ $\alpha$ -kadinol, limonén és izomenthon. A legtöbb Agastache azonban metil-chavicol típusba tartozik. Tehát a legtöbb esetben a növény 70% metilkavikolt(özstragol,  $C_{10}H_{12}O$ ) és ennél némileg kevesebb limonént ( $C_{10}H_{16}$ ) tartalmaz, ezek a kémiai vegyületek azok, amik fűszeres-mentás aromát és édes ízt kölcsönöz a növénynek felhasználása során. Mindezek mellett illóolaja tartalmaz még metil-szalicilátot ( $C_8H_8O_3$ ), amely szintén elég domináns mennyiségben van jelen a növényben (ДУДЧЕНКО, 1989; SVOBODA, 1995).

Széleskörű vizsgálatokat végeztek az illóolaj összetételével kapcsolatban. Ilyen vizsgálatok során két egyedi lignánt – az agasztinolt és az agasztinolt – is izoláltak (ZIELIŃSKA- MATKOWSKI, 2014).

A kémiai összetétel mellett elég magas víztartalommal rendelkezik, hiszen a friss ánizs izsópp általában 72-77% vizet tartalmaz. Párologtatása során védőkörnyezetet képez a baktériumok, gombák és vírusok ellen (КОРАБЛЁВА, 2012).

#### **1.1.4. Az ánizs izsópp gazdasági felhasználása és elterjedése Ukrajna területén**

Széleskörűen felhasználgják a növényt hiszen vitaminokban gazdag, magas diétás és gyógyászati tulajdonságai vannak. Eredetileg mézélő növényként használták, mivel eléggé

feltűnő növény, így a méhek előszeretettel veszik fel a nektárt a növény csőszerű virágaiból, és az ebből készült méz is kellemes ánizsaromával jellemezhető. Egy hektár Agastache 100 mézelőméh-kolóniát képes eltartani, olyan gazdag nektárban.

Ezek a virágok azonban nem csak méhészet terén kedvezőek, hanem a konyhában is, mivel ehetőek, így ezt mi előszeretettel használjuk saláták, köretek díszítésére.

Az elmúlt években megnőtt a vásárlók érdeklődése az intenzív ízű élelmiszerek iránt. A növény aromája miatt gyengén ízesített termékek intenzív aromát és jobb ízt kapnak. Mindezek miatt például fűszer is készül belőle, melyet húsételekhez és folyami halak ízesítéséhez használnak. Gazdag kémiai összetételének köszönhetően javíthatja az ételek és italok ízét. Üdítőitalokban, alkoholos italokban vagy kompótban például egy erős mentás ízt kölcsönöz a terméknek.

Megszárítva, morzsolva illatpárnába tölthető, pot-pourri készítésére használható. Nem csak a virágait használják, hanem a levelét is (КОРМОШ, 2017; NAGY, 2019). Ez utóbbit a gyógyászatban változatosan használják például teakészítésére. A növényben található biológiailag aktív anyagok (nyomelemek, vitaminok) miatt kora tavasszal nélkülözhetetlen vitaminpótlás esetén. Mindezek mellett fertőtlenítő hatással bír, így nemcsak finom ízű a tea, hanem enyhíti a megfázás tüneteit, lázcsillapító, köptető, izzasztó, szíverősítő hatású. Hatását tekintve az orbáncfű szintjén van, és bizonyos esetekben meg is haladja azt (BERGERET, 1972; ГЕРБА- ШИЛО, 1996). A benne található illóolajokat nem csak az előbb említett betegségek esetén használják, hanem a fogorvosi gyakorlatban is inhaláció esetén (MOGHADDAM- ESTAJI, 2015). A tibeti gyógyászatban a növényt öregedésgátló szerként használják (РИБАКЕТАЛ, 1995).

A népi gyógyászatban ajánlják májbetegségek, illetve reumatikus panaszok ellen, továbbá étvágyjavítóként. Fontos azonban odafigyelni arra, hogy magas vérnyomás esetén semmiképp ne fogyasszuk. Magját és fiatal hajtásait sütőipari termékek készítéséhez használják (NAGY, 2019).

Ugyebár egy aromás növényről beszélünk, így fontos megemlíteni, hogy aromás olajokban gazdag, amelyeket gyakran használnak parfüm- és kozmetikai iparban - szappanok, parfümök, kölnivizek fogkrémek, elixírek gyártásához. Ilyen készítményekben is erősen megjelennek az antibakteriális és gombaellenes tulajdonságai. Továbbá ezeket az aromaanyagokat dohánytermékek aromatisztálásához is gyakran alkalmazzák (MOHAMMADEТАL, 2014).

Feljegyzések szerint ennek a növénynek az a különleges értéke, hogy igazából nincsenek kártevői vagy olyan betegségei, amelyek szükségessé tennék a permetezést, így

a legtöbb esetben környezetbarát termékek kerülnek piacra. Mindazonáltal a felesleges növényi részek és a feldolgozásából származó maradványokat szerves trágyaként és takarmány-adalékanyagként használják haszonállatok számára (РИБАКЕТАЛ, 1995).

Felhasználási sokszínűségének ellentmondva azonban viszonylag kevés országban foglalkoznak a növény termesztésével. Európában A FÁK (Független Államok Közössége) országaiban Moldovában, Ukrajnában és a Krím-félszigeten termesztik kisebb területeken. Mint az előzőekben említettem, hazánkban is foglalkoznak a termesztésével, bár csak kisebb területeken maximum 100 hektárig. Ezekben a területeken a fajtaösszetétele nagyon korlátozott és csak néhány hely van, ahol szélesebb körben foglalkoznak a növény termesztésével, szelekciójával és biotechnológiájával (Nikita Botanikus Kert a Krím félszigeten; M. M. Hryshko Nemzeti Botanikus Kert Kijevben, a Nagybaktai Kutatóintézet Kárpátalján) (Кормош, 2020).

#### **1.1.5. Az ánizsízóp termesztéstechnológiája**

A Kárpátaljai Állami Mezőgazdasági Kutatóállomáson, Nagybaktán végzett kutatások eredményei azt mutatták, hogy a *Lophanthusganus* nem igényes, se nem időigényes növénytermesztés szempontjából, de mindezek ellenére gazdaságilag eléggé számottevő. Különböző vizsgálatok és kísérletek szerint a talajjal szembeni igénytelensége is kiemelkedő, emiatt tehát például Kárpátalja alföldein, gyep-podzolos talajokon is kiválóan termesztendő. Ezeket a talajokat pedig viszonylag kis humuszréteg és alacsony tápanyagtartalom jellemzi (Кормош, 2017).

Korábban, amikor *Agastache* növényt termesztettek a Távols-Keletnem csernozjom övezetében, az illóolajok hozama 0,5-2,3% volt, míg Ukrajnában csernozjom talajokon az illóolajok hozama 0,6-1,1-1,5%, így arra következtettek, hogy területünk talajai pozitív hatást fejtenek ki a növényre (САРНЕЦКИЙ, 1983)

Bár igényei nem számottevőek, de vannak azonban olyan jellemzők, amelyek számára is kedvezőbbek lehetnek termesztés tekintetében. A napos termőhelyeket, északkeleti szélétől védett területeket kedveli. Termesztésre alkalmas talaja leginkább a mérsékelt nedves, könnyű és termékeny, tápanyagban gazdag leginkább makro- és mikroelemek mozgékony formáival ellátott talajok a legideálisabbak. A talaj pH-ja gyengén savas vagy semleges. Fontos jó talajelvezetés, mivel a megrekedt víz gyökérrothadást idézhet elő. Árnnyékban, illetve kötött, savanyú talajon nem él meg.

Jól áttelel (a többéves nevelt példányokra ez a tulajdonság nem jellemző), nem igényel menedéket és minőségi alapanyagot ad. A hőigényre azonban oda kell figyelni, mivel a környezeti hőmérséklet nagyban befolyásolja a nedvesség elpárolgását, a talajoldat felszívódását, az asszimilációt, a légzést, a tápanyagok felhalmozódását, a növények növekedését és fejlődését. A hőmérséklet az egyik oka az aromás növények károsodásának (NAGY, 2019).

*Kártevői, megbetegedések.* Szívós, edzett növény, a kártevőkre, betegségekre nem igazán érzékeny, így eléggé környezetbarát a felhasználása is, hiszen emiatt nem szükséges a permetezése. Ámde rossz vízelvezetésű talajokon gyökérrothadás alakulhat ki nála, illetve fontos odafigyelni a lisztharmatra (például nagy szárazság esetén) és a levélfoltokra is egyaránt. Veszélyt jelentenek rájuk esetenként a csigák, ellenük gyakran védekeznek fűrészporral (NAGY, 2019).

*Elővetemény, talaj-előkészítés a vetéshez.*

Az ánizsízóp leghatásosabb előveteménye a hüvelyesek, őszi kalászosok és évelő fűfélék, de a legjobb választás a kutatások szerint az évelő pázsitfűvek alkalmazása, mivel ezek pozitívan hatnak a termékenységre. Ha évelő gyógynövényeket alkalmazunk, azok is pozitív hatást fejtenek ki, hiszen ezek megakadályozzák az aromás növények kártevőinek és betegségeinek terjedését, így ezek védelmet tudnak nyújtani az esetleges hozam romlásában.

A talajnak a főművelését őszi végezzük, hántolt tarlóból áll két sávban 6-8 cm mélységig. A szántást 25-27 cm mélységig, sekély szántott rétegű talajokon - 20-22 cm-ig ajánlott végezni.

*Műtrágyázás.*

A nagybaktai kutatóintézet előzőleges adatai alapján ajánlott a műtrágya használata, hiszen egy teljesen egészséges növény termesztéséhez szükséges biztosítani a megfelelő tápanyagmennyiséget. A *Lophanthus ganus Benth* növények jól reagálnak a különféle műtrágyákra, főleg ugyebár a kárpátalján található alföldi talajokon, melyek a legtöbb esetben nehéz talajok. A műtrágyák javítják a magvak minőségét: kiteljesedik, növekszik 1000 mag tömege, nő a csírázási energia. Fontos azonban az, hogy csak olyan mennyiségű és minőségű műtrágyákat használjunk, amelyek tudományosan megalapozott szabványokon alapulnak, hiszen, ha nem így teszünk akkor a termés minőségének romlását kockáztatjuk. Ezek a műtrágyák magok esetén 3-4 cm-vel azok alá kerülnek (КОРМОИИ, 2017).

A növény fejlődésének kezdeti szakaszában a *Lophanthus ganus* nagy dózisu nitrogén- és foszforműtrágyát igényel, ami felgyorsítja a zöldtömeg fejlődését és képződését és az illóolaj hozamot. A generatív szervek kialakulásában a növényeknek több káliumra van szükségük, a bimbózás és a virágzás megfelelő intenzitása végett.

Gyepes podzolos, glejes talajokon ezeket a trágyákat fel lehet cserélni jóhelyi műtrágyára- zeolitra. Ezek a nehéz talajok termékenységének javítására alkalmazhatóak és hozzájárulnak a gyökérrendszer, és a növény föld feletti részének jobb fejlődéséhez.

#### *Szaporítás.*

Alkalmos magról, zöld dugványról és palántáról történő termesztésre is egyaránt. Ha vetőmagot alkalmazunk, akkor ennek átlagosan 160 nap a növekedési időtartama. Ha palántáról nevelünk növényt, akkor ez az idő némileg le szokott csökkenni körülbelül 154-156 napra. Dugványozás esetén ültetési anyagként 3-4 éves ültetvényről vagy előnevelt palántáról szedjük be a szükséges anyagokat, dugványokat.

Palántás szaporítás esetén a palántákat üvegházakban vagy melegházakban termesztik. Az ehhez szükséges talajkeveréket gyepből, tőzezből és humusból készítik 1: 1: 1 arányban, enyhén savas reakciójúnak (pH 6,5) kell lennie. Ha megvannak a megfelelő körülmények, akkor ezek 10-15 napon belül kelnek ki. Amikor megjelennek az első valódi levelek- 30-40napos korban- a palántákat séma szerint (70 x 30 cm-es arányban) kiültetik. Az ültetés előtti napon a palántákat bőségesen meg kell öntözni, és két órával az ültetés előtt meg kell ismételni az öntözést. A palántanevelés korábbi termést biztosít, növeli a terméshozamot. A palántáknak egészségesnek, erősnek, jól fejlett gyökérrendszerrel kell rendelkezniük.

Az első hónapokban a növénykéek elég lassan növekszenek, így különös gondosságot és odafigyelést igényelnek.

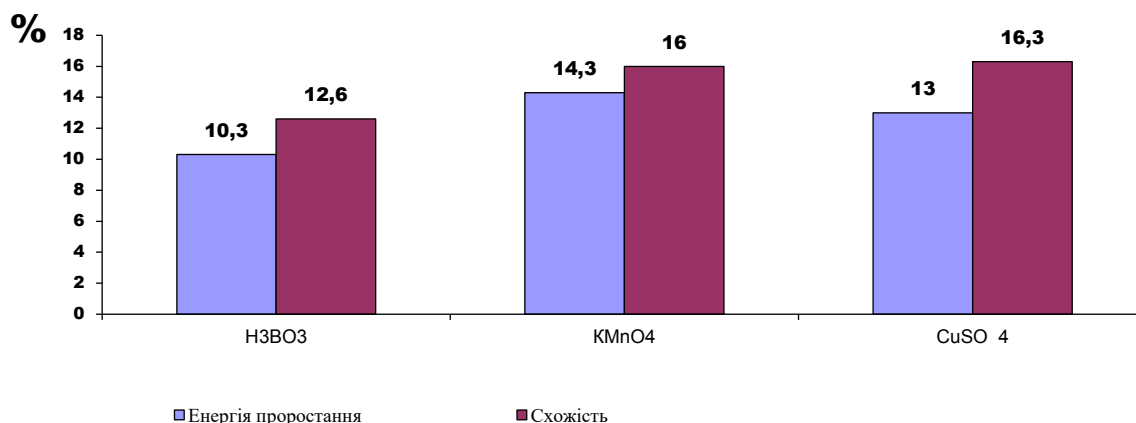
Irodalmi feljegyzések alapján meg kell említeni, hogy a klíma változás miatt, annak romlása következtében (az őszi-téli időszakban a csapadéktöbblet a késő őszi vetéskor magrothadást vált ki) megnehezíti az aromás növények termesztését. Mindezek miatt a kárpátaljai viszonyok esetében célszerű palántán keresztül nevelni a növényt.

Ha azonban magról szaporítjuk, akkor figyelembe kell vennünk, hogy aromás növényről van szó. Ilyen esetekben a magokat ajánlott három napig 0-1 °C közötti hőmérsékleten tárolni, majd 18 órán át 0,05-0,1%-os töménységű nyomelem oldatokba áztatni és megszáritani.

A magvak vetés előtti kezelésével kapcsolatban több kísérletet is végeztek: szerves sók, szerves trágyák, vitaminok, hormonok, antibiotikumok és növényi szövetekből

származó kivonatok. A felhasznált vegyszerek között szintetikus növekedésserkentőkkel is próbálkoztak. Ezek a kísérletek azonban eredmények terén eléggé változatosak és hasznosságuk terén megoszlóak a vélemények. De számottevő pozitív eredményt mutattak abiogén növekedésserkentők (borostyánkő, fumár, almasav) hatásai irányába tett kísérletek, mivel pozitív eredményeket kaptunk a gabonafélék, a bab, a paradicsom és más zöldségfélék, valamint a ritka aromás növények csírázásában (КОРМОШ, 2017).

Ehhez hasonló kísérletek elég nagy mennyiségben folytak a nagybaktai kutatóintézetben. Ők a magvak kezelésére mikroelemek oldatait: bórsavat ( $H_3BO_3$ ), kálium-permanganátot ( $KMnO_4$ ) és réz-szulfátot ( $CuSO_4$ ) használtak. A kutatási eredmények azt mutatták, hogy ezeknek a különböző koncentrációjú oldatai, és ugyebár azoknak az alkalmazása pozitívan befolyásolta a csírázási energiát és a magok csírázását.  $CuSO_4$  0,05-0,1% koncentrációban,  $H_3BO_3$  - 0,1% és  $KMnO_4$  - 0,05% átlagosan hozzájárult a csírázási energia 13-15% -os, csírázási - 12-16% -os növekedéséhez. (2. ábra).



2. ábra: Nyomelemek hatása a csírázási energiára és a vetőmag csírázására (КОРМОШ, 2017)

A magvak 10-12 °C hőmérsékleten kezdenek csírázni, a legoptimálisabb a 20-25 °C. Vetés során oda kell figyelni annak módjára, tehát vetési sémája szerint soronként 70 cm-es sortávolság, 25-30 cm-es sortávolságnövények között. A magokat 1 cm mélyre vetik, talajkeverékkel vagy homokkal borítják, illetve magok tekintetében ajánlott frissen betakarított vagy legfeljebb 2-3 évig tárolt magokat használni. A magvak augusztus-szeptemberben érnek.

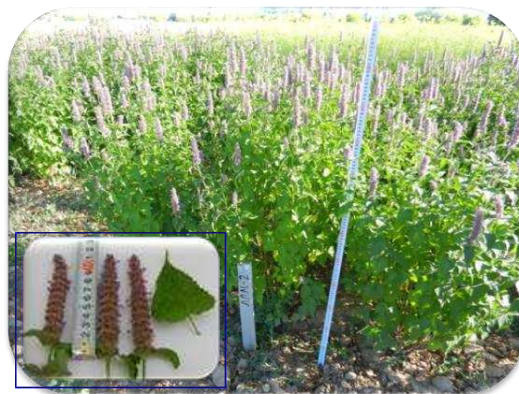
#### *Vetés, aratás és tárolás.*

A vetés előtti talajművelés kora tavaszi boronálásból és 8-10 cm mélységig történő vetés előtti művelésből áll. Az ültetés előtti talajművelés célja, hogy kedvező feltételeket teremtsen a növény gyökerezéséhez és a gyommentesítéshez. Kárpátalja síkvidékén a

legjobb őszi vetési időpontok október-novemberben voltak. A tavaszi ültetések azonban mostanában hatékonyabbnak bizonyultak.

A vetés utáni gyomok elleni védelemért célszerű az aktuális "Ukrajnában használható peszticidek és agrokemikáliák listája" szerint, és az aromás növények számára létrehozott gyomirtó szereket használni. Közvetlenül a palánták megjelenése után a talajt soronként 6-8 cm mélységig meg szokták lazítani.

Aratás esetén oda kell figyelni a megfelelő mezőgazdasági technikákra, kaszálás esetén pedig a zöldtömeg begyűjtésére (kedvező



3. ábra: Agastache fejlődése  
(КОРМОШ, 2017)

nedvességviszonyokkal 1-2 kaszálás nyersanyag gyűjtése lehetséges). A növényeket a talajfelszíntől 10-15 cm magasságban lekaszálják a tömeges virágzás kezdetén, majd vetőmag adagolás és cséplés következik. A zöldtömeghozam az első években nem lesz túl magas, de évenként növekedő tendenciát mutat. A betakarítás megkezdésének optimális időpontja a magvak barnulása a virágzat középső részén. A maghozam termesztési körülmények között a kárpátaljai alföldön 190-250 kg/ha.

Az illóolaj kinyeréséhez a beszerzett nyersanyag rögtön feldolgozásra kerül. A nem felhasznált nyersanyagot jól szellőző helyen szárítjuk. Ha leveleket akarunk szárítani, azokat ajánlott virágzás előtt szedni őket, majd aztán szárítani. Ha az alapanyag szárításra került, akkor ezt tiszta, jól szellőző, kártevőmentes helyiségekben tároljuk. A helyiségnek szagtalannak, 5C°- 25 C° közötti hőmérsékletűnek kell lennie. Mint a legtöbb szárított növény esetén, itt is fontos, hogy nedvességtől és közvetlen napfénytől védve legyen. A száraz nyersanyagokat papírzacskóban vagy vászonban tárolják (КОРМОШ, 2017).



## **II. PROJEKTPEDAGÓGIA MÓDSZERTAN**

### **2.1.A projektpedagógia fogalma**

Emeljük ki elsősorban a projekt szócskát. Önmagában tervet, tervezést, megtervezett munkát jelent.

Legelőször Charles R. Richardson fogalmazta meg a fogalom jelentését 1900-ban: „A tanulónak a projektoktatásban valóságos feladattal kell szembesülnie, amelyben maga dolgozza ki részvételének egyéni tervét és annak az útnak minden részletét is, amely e terv megvalósításához vezet. Korántsem kielégítő, ha a tanulónak csak munkautasításokat kell követnie” (KÖVÁRI- BOGÁTHNÉ, 2010).

Olyan tevékenység, mely egy kihívásra épül, cél által vezérelt és siker elérésére készítő együtt történő alkotó tevékenység. A tanuláshoz alkalmazott tananyagot többnyire a környezet, a megtapasztalt valóság biztosítja.

Tehát a projektpedagógia egy tanulásszervezési módszer, amely egy teljes egészből indul ki és a tanulási folyamat során részleteket rendel önmagához. Nem egy komplex tananyag elsajátítását, a tudás integrálását helyezi előtérbe, hanem az ismeretek megismerésére, megértésének folyamatára, azok gyakorlati alkalmazására koncentrál.

Mondhatnánk célközpontú oktatásnak is, amely célok elérése érdekében olyan szervezési formákat, technikákat, eszközöket alkalmaz, amelyek valamilyen szinten kitágítja a megszokott iskolai oktatást, ennek következményeként pedig feladatorientált tanulói tevékenységet generál. Végtermékeként a projekt létrejötte további célok megvalósítását motiválhatja. A folyamat során olyan feltételeket teremt, amelyek segítenek a diákoknak az önálló ismeretmegszerzésben. A fő hangsúly az egyén kreatív fejlesztésén van (KÖVÁRI- BOGÁTHNÉ, 2010).

### **2.2.Projektpedagógia története**

Az utóbbi évtizedekben, a rendszerváltást követően, nemcsak a gazdasági szféra strukturálódott át, hanem az oktatás is lényegesen változásnak indult. Az olyan pedagógiai irányzatok, melyek alternatívabbaknak számítottak elkezdtek ismét népszerűekké válni, előtérbe kerültek a reformpedagógia különböző irányzatai. De az újra felfedezett irányzatok között ott volt a projektpedagógia is. A múlt század 20-as éveiben keletkezett az USA-ban. Ez a módszer a filozófia és oktatás humanista irányzatain alapszik, amelyeket J. Dewey amerikai filozófus és tanár, valamint tanítványa, V. H. Kilpatrick terjesztett elő.

A módszer részletesebb történeti előzményei eléggé ködösek, de fontos építőkövei közé tartoznak Locke, Rousseau, Pestalozzi és Fröbel pedagógiában tett lépései. Sokan

feldolgozták, próbálták feldolgozni a módszerek a történetét, annak kialakulását, hiszen elengedhetetlennek tartották ennek a tudásnak a feltárását, azonban ez összetettebbnek bizonyult a tervezettnél. John Dewey amerikai filozófus volt az, aki megalkotta ennek a pedagógiának a tudományos elméleti rendszerét (HANDLIN, 1963; HEGEDŰS et. al. 2002).

Maga a fogalom a szakképzés által került be a köztudatba és a pedagógiai fogalmak közé. Eredete a 17. századra nyúlik vissza. A párizsi Építészeti Akadémián a diákok gyakran kaptak önállóan kidolgozandó vállalkozásokat, és ezeket nevezték projekteknek. Ekkor már megfogalmazásra kerül a módszernek a célja is és részletesebb gyakorlati alkalmazása is, azonban még nem terjedt el maga a fogalom.

De a 18. század végére Magyarországon is elkezdtek vele foglalkozni, mivelhogy Tessedik Sámuel erre építette gazdasági iskolájának képzési rendjét. Az oktatás folyamatos fejlődésének és a korábban már említett Deweynek köszönhetően kialakult a pragmatizmus fogalma, amely tulajdonképp a projektpedagógia nevelésfilozófiája, elméleti alapozása (STEFÁNY, 2008).

Fő érdeme tehát Deweynek van a módszer kialakulásában, hiszen ő volt az, aki ennek a pedagógiának tudományos igényű elméleti rendszert alkotott. Két fő fogalmat emelt ki, ezek pedig a „cselekvéssel” és a „szabad oktatással” való tanulás fogalmi voltak. Dewey mottója az volt, hogy a tanulókat egy bizonyos probléma megoldásában való együttműködésen keresztül segítse a képességeik fejlesztésében, úgy, hogy közben kollektív projekt létrehozásán dolgoztak. Ezek során a tanulók gyakorlati feladatok segítségével sajátítottak el ismereteket, amelyek egyre jobban nehezedtek.

Dewey egyik követőjének, V. Kilpatrick professzornak sikerült továbbfejlesztenie a projekteken való munkavégzés teljes komplex rendszerét, elméletileg alátámasztani a „nevelés az élet, nem az életre való felkészülés” elvén alapuló módszert. A módszerben alkalmazott projekt akkoriban a gyermek érdeklődésén alapuló célzott tevékenységet jelentett (HEGEDŰS et.al. 2002).

### **2.2.1. Projektpedagógia Magyarországon**

Magyarországon is változások következtek be a második világháború után. Az oktatás egységessé vált és a módszerek szabad használata is korlátozva lett. Ebben az időben kezdődik a projektpedagógia módszerének a fokozatos megismerése. Elsősorban megemlítendő Gáspár László szentlőrinci iskolakísérlete, amely tulajdonképp valamiféle munkaiskola volt. A megszokott tanítási folyamaton igazából nem változtat, de új

tantárgyak integrációjára törekszik: természet és társadalom fejlődés, komplex művészetismeret, gazdasági ismeretek (GÁSPÁR, 1963).

. A projektpedagógia alapjai abban mutatkoznak meg, hogy a diákok iskolaboltot üzemeltetnek, iskolaújságot szerkesztenek, munkával kapcsolatos tevékenységet végeznek.

A munkavégzésnek 4 irányát jelöli meg:

- 1) termelés-gazdálkodás;
- 2) tanítás-tanulás;
- 3) iskolások közéleti tevékenysége;
- 4) szabadidő megszervezése.

Ennek folytatása Kocsis József érdeme volt. Pedagógiai ötleteit és terveit a kreativitás jellemezte, ezáltal pedig fejleszteni is tudta az korábbi pedagógiai reformerek ötleteit. Kutatások során nem találtak arra bizonyítékot, hogy kísérleteiket Dewey munkája alapján dolgozták ki, mégis vannak összefüggések. Felfedezték, hogy egy osztatlan, nagy létszámú osztály esetében csak az aktív munkavégzéssel lehet érvényesíteni és rájöttek, hogy a tudás átadása önmagában sosem elegendő és fontos a közösség formálása és az abba való szocializáció (GÁSPÁR, 1963).

Voltak iskolák, akik nem igazán támogatták a módszert. Emiatt több esetben is megtörtént az iskolák közötti eredményfelmérés, magának az iskolának a hatékonyságfelmérése. Általános eredményként mindig az kapták, hogy a Gáspár László féle iskola valamilyen szinten mindig lemarad a helyesírás, számtan és szövegértés terén is. A kontrolliskola egy hasonló településen volt, Sásdon (HEGEDŰS et. al. 2002).

A számok minden esetben alacsonyabbak voltak a megszokott módszerrel oktatott iskolához képest. Dewey korábban írt erről a Pedagógiai hitvallásom című tanulmányában. Szerinte a pedagógus feladata, hogy a diák korábbi tapasztalatai alapján meg tudja tanítani az élethez szükséges tudást. Ezek sok esetben a diák képességeitől is függenek, ezért gondolta úgy, hogy a vizsgák és felmérések csak addig megfelelőek, míg az adott gyermek képességeit vizsgálják. Tehát a módszerek kidolgozása és annak hatékonysága csak akkor teljesérvényű, ha nem csak annak felépítése és működése stabilizálódik, hanem kiépül hozzá egy ellenőrzési rendszer is (DEWEY, 2001).

A projektpedagógia alkalmazásában a fordulat a rendszerváltás után következett be. Elkezdődött a tanterv és a meghatározott módszerek fellazítása. Ez azonban sok nehézséggel járt, és sokan vissza is tántorodtak az újításoktól. 1991-ben megjelent három módszertani könyv Hortobágyi Katalinnak köszönhetően, melyből a legkiemelkedőbb a Projekt kézikönyv. Majd megrendezésre kerül az első projekthét megszervezése Puky

Istvánné igazgatónő iskolájában. Ezek az első olyan feljegyzések, amik nem az elméletet, hanem inkább a gyakorlatot mutatják be. A legutolsó lépésben pedig megalakult a Pedagógiai Projekt Társaság 1998-ban Hegedűs Gábor szervezésében. Célja az volt, hogy felhívja a figyelmet a projektpedagógiára, alkalmazásának fontosságára, nevelésfilozófiájára. Ennek érdekében megjelenik 2002-ben egy Projektpedagógia című szakkönyv, ami megalapozza a módszer jelenkori álláspontját. Napjainkban számos továbbképzés és projektkonferencia hivatott erősíteni és népszerűsíteni a módszert, annak lényegét és fontosságát (HEGEDŰS et. al. 2002).

Napjainkban- miután megtörtént az oktatásba való bevezetése- legelőször inkább csak a természettudományokban és társadalomtudományokban kezdték alkalmazni. Nem csak a tanárok körében kezdett elismertté válni, hanem elkezdtek iskolán kívül is ezzel foglalkozni, értem ezalatt, hogy pedagógiai szervezetek rendeztek szakmai konferenciákat, képzéseket, amelyek elősegítették a projektpedagógia terjedését és ezzel egyidőben a fejlődését is. Ezek a programok lehetőséget adtak a tanároknak arra, hogy megvitassák tapasztalataikat és tanuljanak egymástól (HEGEDŰS et. al. 2002).

### **2.2.2. Projektpedagógia az ukrán oktatási rendszerben**

Ukrajnában a szovjethatalom meghonosítása, a régi oktatási rendszer felszámolása, új elvek alapján történő fejlesztése lehetetlenné tette a régi, forradalom előtti iskolában érvényesülő tanítási módszerek alkalmazását. Az oktatási folyamat új szervezési formája az átfogó nevelési rendszer lett, amelynek a következő összetevői voltak: a gyermek természetének, érdeklődésének és szükségleteinek figyelembevétele; az ismeretszerzés eszközeinek sajátosságainak meghatározása; többszintű kapcsolatok kialakítása a tudás és az élet között; komplex függőségi rendszer a gyermek fejlődése és a kapott tudás között; a tanár sajátos helyének és szerepének indoklása a tanulási folyamatban. Alapvetően új megközelítést javasoltak az iskolai oktatás tartalmi alapjainak meghatározásában, új módszertani elvekre épülő programokat hoztak létre (ГАЙДЕЙ – МІХНО, 2019).

A XX. század elején kezdett el lényegesen változni az oktatás. Ez a módszer Ukrajnában számtalan kísérleti iskola kutatásának eredményeként került az oktatási folyamatba. A projekt módszer nemcsak az egyik fő oktatásszervezési formává vált a hazai iskolákban, hanem az összes iskolai munka tartalmát is meghatározta. Ám annak ellenére, hogy ez az új tanítási módszer elismertté vált a tanárok körében, megfelelő módszertani támogatás, elméleti megértés és kísérleti igazolás nélkül alkalmazták az iskolákban. Már az alkalmazásának a legelején voltak problémák és bonyodalmak: a pedagógus szerepének

csökkenése az oktatási folyamatban, az oktatási idő nem hatékony felhasználása, a tanulók motivációjának hiánya az ilyen típusú oktatáshoz. Emiatt a projektmódszer mindezek után betiltásra került.

A szovjet időkben a diákok projekttevékenységei kiszorultak az osztályteremből, többnyire az iskolán kívüli csoportmunkában. A 80-as évek végén a projektrendszer ismét elkezdte térhódítását és kollektív kreatív gyakorlati feladatokban jelent meg az oktatásban. Az 1990-es évek közepén a projektmódszer "második születését" élték meg az orosz iskolában, de rengeteg ukrán tanár is úgy gondolta, hogy ez a módszer megfelelő kidolgozás következtében képes lesz a tanulók kreatív kezdeményezőkézségének, önállóságának fejlesztésére, és hozzájárulhat ahhoz, hogy a tanulók közvetlenebb kapcsolatot tudjanak kialakítani a megszerzett ismereteik és önmaguk között (БАХАНОВ-НИЩЕТА, 2008).

Ukrajna függetlenségének visszaállításával az 1990-es évek elején a projektpedagógia és annak a módszere lényegesen középpontba került.

Az ukrán pedagógiai oktatástörténetben több munka is foglalkozik ezzel a módszerrel. Ezek közül az egyik legkiemelkedőbb az O. Sukhomlynska által szerkesztett „Esszék az ukrán iskoláztatás történetéről (1905–1933)” című tanulmányi útmutatót («Нариси історії українського шкільництва (1905–1933)»). A tanulmányban feltárásra kerül a pedagógiai tudományak a fejlődése a reformelképzelések által és annak határa az ukrán közoktatásban dolgozó tanárookra. Általánosan két fő funkciót jelölnek meg az oktatás szintjén: fejlesztő (személyiségformálás) és szociális (oktatáson keresztül történő bevezetés a társadalmi szerepek felépítésébe). A fejlesztő funkció több esetben is meg szokott valósulni, azonban az utóbbi már kevésbé. Az ukrán irodalomban legelőször ezzel O. Makarenko foglalkozott. Ő arra a következtetésre jutott, hogy a pedagógiai munka fő tárgyává a személyiséget kell tenni (ГАЙДЕЙ-МІХНО, 2019).

Elsősorban a középiskolákban találkozunk olyan tantárgyakkal, tanulókörökkel vagy akár szakkörökkel, amely a munkafolyamata során tulajdonképpen teljesen megfelel a projektpedagógia jellemzőinek. Ide sorolhatjuk az erdei iskolákat is, illetve az iskolanapokat. Fontos azonban kiemelni, hogy a gyakorlatban az alsós korosztály tanárai sokkal nyitottabbak a módszer felé. Ez valószínűleg amiatt van, mert a felsőbb osztályokban a tanárok már sokkal inkább arra figyelnek, hogy megfeleljenek a tudományos elvárásoknak és átadják a tudást, mint arra, hogy mi iránt érdeklődnek a tanulók vagy éppen, hogy az együttműködés készségeit gyakoroltassák a diákokkal.

Az ukrán oktatás évről évre nyitottabb és jellemző a módszereknek, oktatási projekteknek és képzéseknek a változatos megvalósítása. Az egyik ilyen módszer közé sorolható ez a módszer is.

Az általános oktatási követelmény vagy megközelítés inkább a nagy mennyiségű tananyag átadásán és a tanárok munkáján alapszik. A diáknak oda kell figyelnie csendben az órán, tehát ez részéről inkább nevezhető passzív részvételnek, mintsem aktívnek. A kizárólagos tudásforrás maga a tanár vagy néhány esetben maga a tankönyv. A tanulásnak a fő célja a tudás megszerzése elméleti szinten. Ennek következtében a diákok érdeklődése csökken, motiválatlanok és nem igazán van emelkedik ki az eredményességük sem.

Megfigyelhetünk azonban egy ellentétes módszert is, ahol inkább az önálló tanuláson, önálló gondolkodásának kifejlődésén van a fő hangsúly. A munkát segítő tanár szerepköre nagyban megváltozik: nem irányít, inkább segít, koordinál, tanácsokat ad. A diákok partnerévé, egyenrangú társává, támogatójává válik. Szerepe azonban itt is lényeges, hiszen a módszer nagyfokú szervezést igényel. Ez a modell diákközpontú oktatást eredményez. Alapja a diákok együttműködése, kommunikációja. Célja a közös problémamegoldás, célok kitűzése, tervezés, feladatok elosztása, ezáltal pedig a képességek kialakítása. Az ukrán pedagógiában a tanulás ilyen téren sikeres munkavégzésre irányul társadalmi körülmények segítségével. Eredményképp pedig nem a tudás kialakítása a fő, hanem inkább az olyan alapkompenciák rögzítése, amelyek segítséget nyújthatnak a gyakorlati tevékenységek sikeres megvalósítása során (ГАЙДЕЙ-МІХНО, 2019).

### III. A TANULÁS SZÍNTEREI

A tanulásnak 3 főbb elismert színtere van, ez a formális-nem formális-informális fogalomhármás. A fogalmakat Philip Coombs alkotta meg a hetvenes években, amikor egy nagyobb kutatást végzett a formális oktatási rendszerekkel kapcsolatban. Eredményképp megalakított egy megközelítést, mely szerint a formális oktatási rendszerekben magának a tanulásnak csak egy kisebb része történik meg, és léteznek olyan módszerek is, amelyekben inkább az ismereteken és készségeken van a hangsúly. Történelmi visszatekintések alapján, arra jutott, hogy a nonformális és informális oktatás megelőzte a formális rendszerek kialakulását (COMBS, 1973).

Tehát az ő megfogalmazásában maga a formális oktatás, teljes mértékben megegyezik a hagyományos oktatással, amely a megszokott iskolarendszerű tanítási forma.

Nem formális (vagy nonformális) oktatás alatt pedig Coombs olyan tanítási formát ért, amely iskolarendszeren kívül történik, fontos a szervezethez és az, hogy meghatározott céllal történjen. Az informális oktatás mindezekkel szemben a mindennapi élet természetes velejárója. Nem igazán tudatos tanulási tevékenység, sőt megeshet, hogy maga a tanuló sem ismeri fel, hogy tudása gyarapodott vagy készségei fejlődtek.

Mai értelmezésben megkülönböztetünk: iskolarendszerű (ezt a formális), tanfolyamrendszerű (nonformális) és kötetlen (informális) tanulást (BAJUSZ, 2011).

#### 3.1. Formális oktatás

A formális oktatás egy olyan oktatási forma, amelyet a posztgraduális oktatási intézmények engedélyezett oktatási programjai szerint szereznek, és az oktatás hallgatói előre meghatározott tanulási eredmények elérésével járnak. Bővíti, kiegészíti a szakma, a tantárgy oktatásának módszerei, a pszichológia ismereteit, amelyeket a tanár a felsőoktatás megszerzése során kapott.

Formái:

- 1) szemtől szemben (továbbképző tanfolyamok, szemináriumok, kreatív csoportok, tréningek stb.),
- 2) távoktatás (távoktatás, online konferenciák, webináriumok stb.),
- 3) személyes (szemtől-szemináriumok kombinációja) -személyes és távoktatási formák - személyes tanfolyamok)

Valós élettől távol működik, tanárközpontú, hierarchikusan irányított. Elvárt, korábbiakból hozott tudásra épít és vannak meghatározott követelményei mind a bekerülés, mind a tanulásból történő kilépés szempontjából. Meghatározott tanulási cél a

mozgatórugója. Tantervi rendezettség teszi lehetővé azt, hogy a képzésre jelentkezők könnyedén át tudják látni a folyamatot, követelményeket és tudáselemeket. Tantárgyak szerint épül fel, erre pedig egy modulrendszer épül. A rendszer felvételi vizsgákat, szintméréseket, értékelési időszakokat foglal magába, tehát ellenőrzés, értékelés jellemzi. Ezek segítik elő, hogy az adott diák mozoghasson a képzési rendszeren belül. Hosszú folyamatnak mondható, eredménye csak később mutatkozik meg, hiszen egy dokumentált végzettség szerezhető a végén.

A formális oktatás hátrányai: nem minden esetben felelnek meg a tanulók igényeinek, a témaválasztás és az oktatási formák hiányosak (BAJUSZ, 2011; FARKAS, 2019).

### **3.2. Nem formális oktatás**

A formálisnál kötetlenebb forma. Iskolarendszeren kívül, oktatási programokon keresztül történik, fontos a szervezettség, szándékosság és a célorientáltság. Nem eredményez dokumentált végzettséget. Ide sorolhatjuk például azt, amikor egy szabadidős tevékenység keretein belül fejlődnek a személy készségei. A tanuló konkrét helyzetekkel kerül kapcsolatba, interakciókba.

Főbb formái:

- 1) személyes (tréning, workshop, szeminárium, tehetséggondozás, szakkörök stb.)
- 2) távoktatás (webináriumok, online konferenciák)

Sokszínű tanulási színtereken belül is végbe mehet, értem ezalatt a családot, vagy éppen a közösségi szinten történő tevékenységek különböző formáit. Lényegi tényezője az információszerzés és a képességfejlesztés. Rövid időtartamú folyamat, emiatt azonnali sikerélmény érhető el. A valós élet tevékenységein alapszik, a tanár helyett itt már a tanuló van a középpontban és önirányítottság is elemi tényezője. Fontos részét képezi az, hogy a diákok megtapasztalják milyen csoportban dolgozni. Ennek során egyéni képességekhez mért feladatok megoldása történik. Önismereten, ismert elvárásokon keresztül történik az önértékelés, pozitív megerősítés, támogatás. Elsődleges célja a tanulásra való ösztönzés, motiváció. Ez utóbbit segíti elő a feljebb említett sikerélmény, illetve a kíváncsiság, szükséglet és igény összessége.

A diákok az életük bármely területére át tudják vinni az itt szerzett tapasztalatokat, hiszen rugalmasságából adódóan jobban tudják igazítani a megszerzett tudásanyagot a már elsajátított, vagy későbbiekben tanultakhoz: sokkal magabiztosabbak, kreatívabbak, műveltebbek, nyitottabbak lesznek.

Három fő alapelvre építik:



- 1) „learning by doing”- tudásszerzés gyakorlati feladatok során
- 2) „interakció megtanulása”- főként a csoportokban végzett munka
- 3) „tanulás megtanulása”- saját tapasztalatok elemzése, új ismeretek kialakítása

A nem formális oktatás hátrányai: eredményeit nem minden esetben veszik figyelembe a minősítésnél, gyakran nem tájékoztatják a tanárokat arról, hogy hol tanuljanak (FARKAS, 2019).

### **3.3. Informális oktatás**

Az informális oktatás (önképzés) olyan oktatás, amely főként kompetenciák elsajátításán alapul egy személy egyéni önszerveződése által mindennapi tevékenységek során (szabadidő, társadalmi tevékenység, szakmai fejlesztés). A legészrevétlenebb, mégis leggyakrabban előforduló tanulási forma, ami főként kísérőtevékenységként van jelen az életünkben. Lényegében olyan tanulási folyamatokat jelent, amik nem kötődnek a hagyományos, intézményes oktatási rendszerhez, hanem inkább informális környezetben zajlanak (művészeti, sport vagy közösségi tevékenységek). Tehát nem mondhatjuk céltudatosnak és intézményesítettnek, nem dokumentált, inkább a készségek, kompetenciák bővítésére összpontosít. Nem helyettesíti az intézményes oktatást, hanem inkább kiegészíti azt.

Coombs meghatározása szerint ez egy egész életen át tartó folyamat, ezalatt pedig az egyén a mindennapi tapasztalatain, mindemellett az őt érő behatások tanító hatásai által értékeket, tudást továbbá hozzáállást sajátít el (PORDÁNY, 2006).

Formái sokkal változatosabbak és szabadabbak, mint a formális és nem formális oktatás esetében. Ide soroljuk: egyszeri előadások, videó órák, médiakonzultációk, szaklapok olvasása, televízió, videók, nem tervezett véletlenszerű beszélgetések.

Az informális oktatás hátrányai: iskolai oktatásban nem képes nagy mennyiségű lexikális anyag átadására, ellenőrzéskor nem számíthatóak be a szerzett eredmények (FARKAS, 2019).

#### **3.3.1. Az informális oktatás lényege és felhasználása**

Lényege, hogy a diákok játékos/ audiovizuális feladatokkal és eszközökkel, vitákkal vagy éppen drámajátékokkal ismerkednek meg a tananyaggal. Mindezek hatására, az elsődleges tevékenységszféra, amivel össze szokták kapcsolni az a szabadidő és ezzel együtt a munka világa. Mondhatnánk, hogy olyan tanulási forma, ami végtelen

lehetőségeket rejt magában. Ezáltal megy végbe a diák önálló, független tanulásának nagyrésze.

Célja a gondolkodásra nevelés, a vitakultúra és a személyes kifejezőmód megtalálása, megnyilatkoztatása. Mivel nem tanárközpontú, ezért lényeges tényező az oktató- diákok közötti közvetlen viszony kialakítása. Ez a légkör elősegíti, hogy a zárkózottabb diákok is megpróbáljanak megnyílni, interaktívabbak legyenek.

Az informális tanulás magába foglal számos különböző tanulási módszert, stílust, elrendezést. Széleskörű és változatos a megvalósításának lehetősége. Történhet maga a személy által, vagy egy kollektív folyamat eredményeképp is (pl. helyi közösségi tevékenység), és lehet külső tényezők (pl. oktatási szolgáltatók, cégek) hatására kezdeményezett (MCGIVNEY, 1999).

Jellegét tekintve az informális tanulás két típusra osztható: additív és transzformatív. Additívnek akkor mondjuk, ha a tanulás során megszerzett tudás a képességek fejlesztésére koncentrálnak és azt hivatott bővíteni, ezáltal pedig erősíti a korábban megszerzett ismereteket. Transzformatívnek akkor mondhatjuk, ha maga a tanulási folyamat élmények hatására történik. A folyamat során odafigyelést igényelnek az új feltételezések és anyagok, ezek pedig nagy mértékben kihatnak a korábban szerzett tudásanyagra. Megerősítheti vagy éppen kiegészítheti a formális, vagy nem formális oktatás során szerzett tudást (SCHUGURENSKY, 2000).

Elengedhetetlen tényező az informalitás. Ahhoz, hogy működjön már alapfokú oktatás szintjén is fontos odafigyelni az ehhez szükséges szempontok megvalósítására:

1. pedagógiai informalitás: játékoság, kísérletezés, felfedeztető oktatás;
2. informalitás a tantervben: összhang a tanulók érdeklődésével;
3. informalitás az oktatás szervezésében: rugalmasság, csoportmunka, „szabadtéri” oktatás;
4. informalitás az értékelésben;
5. informalitás a személyiségben és a stílusban (MIHÁLY, 2000).

Változatossága és felépítése lehetővé teszi azt, hogy összekapcsolható legyen az oktatáson belül más folyamatokkal, módszerekkel. Esetünkben a projektmódszerre esett a választás. A módszer teljes kiegészítése történhet, hiszen mindkét esetben egy elég változatos foglalkozáspalettát kaphatunk. Amellett, hogy a diákok játékos formában sajátítják el az elméleti anyagot, motivációt szereznek és a projekt módszerének felhasználásával pedig megtanulhatnak közösen dolgozni, létrehozni valamit, megtanulják elkülöníteni azokat az információkat, amikre nekik szükségük van és kifejleszteni olyan

készségeket, melyeket fel is tudnak használni nem csak az iskolán vagy osztálytermen belül, hanem akár a mindennapi életükben is (MIHÁLY, 2000).

#### IV. ANYAG ÉS MÓDSZERTAN

Munkám anyagául a korábbi években kiválasztott növény, az *Agastache foeniculum* és a szakirodalmi kutatás során róla begyűjtött anyagok szolgálnak (elterjedése, rendszertani és morfológiai jellemzői, felhasználása).

A módszer kiválasztásakor fontosnak tartottuk, egy olyan eljárás mód kiválasztását, ami különlegesnek, nem mindennapinak és változatosnak tekinthető a pedagógiában. A kiválasztás után megtörtént a forrásanyagok, szakirodalmak, folyóiratok részletes tanulmányozása, elemzése.

A gyűjtött anyagok segítségével részletesen elemeztük, hogyan lehet sikeresen integrálni a projektpedagógia módszerét az informális oktatásba, figyelembe véve annak jellegzetességeit és a módszer előnyeit. Ezen túlmenően, kiemelt figyelmet szenteltünk a választott növénynek, hogy a projektnap résztvevői széleskörű ismereteket szerezzenek a növényről.

A projekt egy tanulási folyamat, középpontjában egy meghatározott probléma, objektum áll. A program során a feladatok ezt az objektumot járják körül.

A megvalósítás folyamán alkalmazni tervezett módszerek:

##### 1) Projekt módszer:

A módszer főbb pontjai:

- **Előzetes tervezés** (a tanulók aktív részvételére épül, fontos az előzetes koncepció)
- **Témaválasztás és célkitűzés:**
  - Témája legyen világos és érthető. Témaválasztás történhet egyénileg, vagy diákokkal közösen (Ánizsízóp- ismeretlen mégis egyedi!)
  - Kettős célmeghatározás jellemzi:
    - produktum, amit létre akarunk hozni: újságcikk, plakát, kisvideó, reklámanyag.
    - tanulási célok
- **Tervezési és szervezési feladatok**
  - a program céljának és tárgyának megfogalmazása,
  - előzetes ismeretek számbavétele,
  - munkamegosztás megtervezése;
- **Feladatok kiosztása, munkacsoportok szervezése** (gyakorlati feladat, esztétikai élmény átélése (cikk megírás, kisvideó elkészítés, plakát szerkesztés))

- **A zárás és az értékelés** (produktum bemutatása és annak értékelése különböző szempontok alapján; következtetések levonása)
- 2) Előadás módszere: segítségével a diákok sokkal könnyebben tudnak információhoz jutni
- 3) Szemléltetés módszere: segíti a téma megértését, logikus rendszerezését, áttekintését, elemzését
- 4) Kutatás módszere: növeli a projektpedagógia hatékonyságát, kutatások, amiknek megoldása különböző módszerek, készségek alkalmazását igényli
- 5) Megfigyelés módszere

## V. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

A projektnap foglalkozásterve a Föld napján/ Madarak és Fák napján megrendezett programba könnyen beilleszthető.

A Madarak és Fák Napja, amelyet világszerte május 10-én ünneplünk, célja, hogy felhívja a figyelmet a természet sokszínűségére és annak védelmére, valamint kiemelt hangsúlyt helyezzen a madarak fontosságára az ökoszisztémákban. Lehetőséget ad arra, hogy ekkor a megszokottnál is nagyobb figyelmet fordítsunk a madarakra, és a nekik életteret biztosító fákra.

A természettudományok terén a Föld napja kiemelkedő fontossággal bír. Nem csak a biológusok, de a földrajzosok és történelem szakosok is fontosnak tartják ezt a napot. Április 22, 1970 óta jelen van a köztudatban, a kezdeményezés célja felhívni a figyelmet a Földünkre és az iránta való felelősségtudatra, szűkebb értelemben a környezetvédelemre, a fenntartható életmód fontosságára és annak előnyeire. A levegő és vizek védelme érdekében számos törvényt hoztak, számos új környezetvédő szervezet jött létre.

A pedagógia terén közös céljuknak mondható, hogy növelje az ifjúságban a természetvédelem iránti elkötelezettséget, szeretetet, kialakuljon valamiféle felelősség a bennünket körülvevő környezet iránt, illetve megtörténjen annak elmélyülése is. Ezek számos program, foglalkozás és rendezvény keretein belül valósulnak meg.

Az általunk megtervezett program során a projektmódszer kerül alkalmazásra, informális oktatás keretein belül.

**Korosztály:** 7-8. osztály

**Témája:** Ánizsízóp- ismeretlen mégis egyedi!

**Cél:** A résztvevő diákok megismerkedjenek a gyógynövényekkel, és közelebbről megismerjék az ánizsízóp növényt, tanuljanak a jellemzőiről, felhasználási lehetőségeiről és felhasználásáról.

**Kulcsfogalmak:** gyógynövények, természetvédelem, ánizsízóp,

**Javasolt munkaforma:** 4-6 fős kiscsoport

**Feladatok:**

- **Oktatói:** megtanítani a tanulókkal a növények felhasználásának módjait.  
Megismertetni egy kevesek által ismert, mégis sokszínű felhasználással bíró növényt.
- **Fejlesztendő kompetenciák:**
  - **Természettudományos kompetencia**

▪ **Kognitív kompetencia:** gondolkodás és figyelem fejlesztése, ok- okozati- összefüggések felismerésének, információszerzés és feldolgozás képességének fejlesztése, csoportban való munka elsajátítása.

▪ **Személyes kompetencia**

○ **Nevelési feladatok:**

▪ **Környezeti nevelés:** környezettudatos magatartás formálása, környezetvédelem

**Az *Ánizsízósp- ismeretlen mégis egyedi!* című foglalkozás menete:**

**Tartalma:**

- 1) Gyógynövények, jellemzői
  - Mit értünk a gyógynövények kifejezés alatt?
  - Gyógynövények felhasználásának módjai
  - Gyógynövények gyűjtésének sajátosságai
- 2) *Ánizsízósp* jellemzői
  - Az *ánizsízósp* rendszertana
  - Morfológiai jellemzői, bélyegei
  - Elterjedése és felhasználása

**Bevezetés**

Ha körülnéznünk mit látunk magunk körül? Növényeket. Gondolhatnánk, hogy semmi hasznunk nincs belőlük, hiszen csak nőnek. Ez azonban nem igaz. Legelőszőr mindannyiótoknak az jut eszébe, hogy készítenek belőlük teát. Ezek a gyógynövények, amelyeket főként gyógyhatásuk miatt használnak fel.

- Mik azok a gyógynövények? Miért nevezik őket gyógynövényeknek?
- Ismertek-e gyógynövényeket? Milyen gyógynövényeket ismertek és mire használhatjuk őket?

Ha megfogunk egy virágot és megszagoljuk, akkor érezhetjük, hogy van illata. De nem csak az jellemző rá, hanem az íze is. Természetesen nem minden növény ehető, de gyakran felhasználják őket fűszerként és illatszerekként (parfümökbe például).

**A téma feldolgozása**

Elméleti anyag összefoglalása prezentáció segítségével, az előadás módszerével történik.

Főbb pontjai:

- Gyógynövények általános jellemzése, felhasználásuk, gyűjtésük
- Az *ánizsízósp* általános jellemzése, elterjedés, morfológiai bélyegei, felhasználás

**Az előadás anyaga (melléklet a):**

Számos gyógynövényt évezredek óta használnak különböző kultúrák a betegségek kezelésére és a jó egészség megőrzésére.

A gyógynövények olyan növények, amelyek rendelkeznek gyógyászati hatásokkal. Készítenek teákat, krémeket vagy akár forrázatokat (forró vízzel történő leöntés). A gyógynövényekkel a farmakognózia foglalkozik. Többnyire bárhol megtalálhatjuk őket, de nem mindegy, hogy melyeket szedjük és hol. Vannak fontos szempontok, amiket ilyenkor figyelembe kell venni.

- **Azonosítás:** Fontos, hogy alaposan ismerjük fel a gyógynövényeket, hogy ne tévesszük össze más növényekkel, amelyek esetleg mérgezőek lehetnek.
- **Tisztelet és fenntarthatóság:** Gondoskodjunk arról, hogy csak megfelelő mennyiségű gyógynövényt gyűjtsünk, és tartsuk tiszteletben a természetet. Ne károsítsuk a növények állományát és élőhelyét.
- **Veszélyeztetett, védett és fokozottan védett fajok ismerete:** A gyűjtés során figyelmet kell fordítani a védett vagy védelemre szoruló, veszélyeztetett fajok megóvására.
- **A gyűjtendő növényi rész ismerete:** a faj mely része és milyen állapotban szedhető.
- **Tárolás:** hogy tovább tudják tárolni őket, általában szárítják őket.

#### **Ánizsízó:**

#### **Rendszertani besorolás:**

Ország: Növények (*Plantae*)

Törzs: Zárwatermők (*Magnoliophyta*)

Rend: Ajakosvirágúak (*Lamiales*)

Család: Árvacsalánfélék (*Lamiaceae*)

Nemzetség: *Agastache*

Első ránézésre sok esetben össze szokták keverni a levendulával. Kinézet tekintetében pedig vannak eltéréseik, hiszen az ánizsízó sokkal nagyobb levelekkel rendelkezik, mint a levendula, továbbá virágai is jóval nagyobbak és egybeállóak.

- *Életforma:* évelő növény
- Gazdag illóolajokban
- *Gyökér, szár:* karógyökérzet. 50–90 cm magas, szögletes szár
- *Levél:* lándzsás, ovális, keresztben átellenes, fogazott. Mentás-ánizsos- levendula illat. Szárításkor a leveleket virágzás előtt szedjük.



- *Virág, termés:* a növény július-szeptember között virágzik, világos ibolyaszínűek; Termése makkocská. A virágokat virágzás kezdetekor szedjük.
- Felhasználás:
  - Gyógyászatban:

#### Mézelő növény

Emésztést támogató: emésztési problémák, például puffadás, bélgörcsök, emésztési nehézségek enyhítésére.

Nyugtató hatás: tea nyugtató tulajdonságokkal rendelkezik, csökkentheti a szorongást és feszültséget, elősegíti az alvást.

Fertőtlenítő hatás: Köhögés

- Élelmiszeripar:

Fűszerezés: gazdag, édes, fűszeres ízt kölcsönöz az ételeknek. Használhatjuk például süteményekben, péksüteményekben, húselektelenben.

- Kozmetikai ipar, parfümipar

A projektmódszert több típusra oszthatjuk, ez függ attól, hogy milyen tantárgy keretein belül akarjuk használni, illetve, hogy milyen kompetenciákat, készségeket akarunk fejleszteni. Esetünkben a következő két típust emelném ki:

**Művészeti projektek:** nem csak a tudását fejleszti, hanem előtérbe kerül az esztétikai szempont is. Lehetőséget ad a diákoknak a kreativitásuk fejlesztésére, művészi készségeiknek fejlesztésére.

**Tudományos projektek:** a diákok részt vehetnek gyakorlati vagy irodalmi kutatásokban. Felfedezhetnek egy témát önállóan, adatokat gyűjthetnek, ezáltal megtanulják szelektálni a fontos információkat.

Elsősorban a diákok három fő csoportra osztódnak (a csoportok tagjainak létszáma függ az osztály létszámától). A három csoport egyidejűleg kitölt egy keresztrejtvényt, mely az előzőleg ismertett téma anyagából áll össze. A csoportmunka jelentősége, hogy megtanulnak csoportban dolgozni és kompromisszumot kötni konfliktushelyzet esetén. A feladatuk, hogy legjobb tudásuk szerint kitöltsék azt.

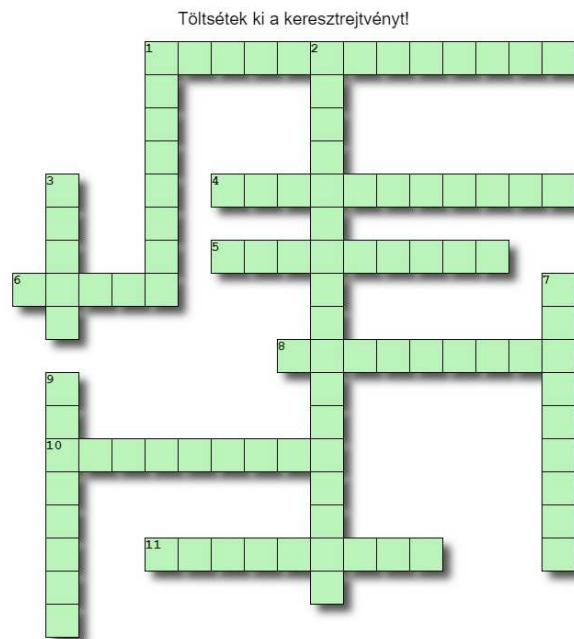
### Vizszintesen

Csoportnév: \_\_\_\_\_

1. Mely tudomány foglalkozik a gyógynövényekkel? (**farmakognózia**)
4. Egészségünkre kedvező hatást kifejtő növények (**gyógynövény**)
5. Az ánizsízű az ..... nemzetségbe tartozik. (**agastache**)
6. Száritáshoz leveleit virágzás előtt vagy után szedjük? (**előtt**)
8. A növény mely részét szedjük a virágzás kezdetekor? (**virágokat**)
10. Melyik növényvel lehet összekeverni? (**levendula**)
11. Mit csinálnak a gyógynövényekkel, hogy tovább lehessen őket tárolni? (**száritják**)

### Függőlegesen

1. Az a folyamat, amikor a növényi részeket forró vízzel öntik le:..... (**forrázat**)
2. Mire használják az ánizsízű teáját? (**köhögéscsillapító**)
3. Milyen életforma jellemzi? (**Évelő**)
7. Anyagok, amiknek gyógyító hatásuk van a növényben. (**hatóanyag**)
9. Sok benne az ..... ezért használják gyógyszeriparban, parfümiparban, aromaterápiában. (**illóolaj**)



### 3. ábra: A kitöltendő keresztrejtvény (saját szerkesztés)

#### Bevezető feladat:

**Téma:** Teázz ánizsízűpárral!

**Feladat:** az ánizsízű növény teájának elkészítése gyakorlatban, annak megízlelése, ízének jellemzése

#### Munka folyamata:

- Készítettetek már korábban gyógynövényből házilag teát? Ha igen, milyen növényt használtatok?

Tea elkészítése: Az ánizsízű teáját elég könnyen el lehet készíteni. Szükségünk lesz hozzá a növény szárított leveleire vagy virágjára. Általában 1 bögre vízre 1 evőkanál ánizsízű levélre vagy virágra van szükség. Ha a víz felforrt, helyezük a növény felhasználni kívánt részeit egy teafilterbe vagy szűrőbe és öntsük rá a forró vizet. Hagyjuk ázni 5-10 percet, hiszen csak így fogja kiengedni magából az ízet és jellegzetes aromáját. Ha letelt az idő, egyszerűen csak távolítsuk el a szűrőt vagy a filtert a bögréből. Természetesen ízesíthető a tea mézzel vagy akár citrommal is.

- Milyen ízűnek érzitek a teát? Jellemezzétek!

Jellegzetes aromája és íze nehezen téveszthető össze más növényekkel. Íze mellett számtalan egészségügyi tulajdonsággal is bír, hiszen például emésztés segítő és nyugtató hatású.

**Fontos:** ne igyunk mindenféle teát, fontos utána nézni a mellékhatásoknak is hiszen, az ánizsízű teájának fogyasztása sem ajánlott magas vérnyomás esetén.

## Diákok kiscsoportos feladatai:

1. **csoporthoz:** Plakát a gyógynövények gyűjtéséről- a diákok feladata egy plakát készítése.

Célja: csoportban való munka fejlesztése, kreativitás fejlesztése, információfeldolgozás készségének fejlesztése; egy adott téma vizuális bemutatása

Végtermék: ismeretterjesztő plakát a gyógynövények gyűjtésének sajátosságairól

Munka folyamata: A diákok elsősorban megfogalmazzák, hogy milyen üzenetet szeretnének átadni a közönségnek. Majd megtörténik a kutatás és információgyűjtés, mely során felhasználhatnak internetes forrásokat, szakirodalmakat, statisztikákat, illusztrációkat. A megfelelő mennyiségű információ birtokában fontos megtervezni a plakát tartalmi szerkezetét: a tartalom könnyen érthető és vizuálisan vonzó legyen (ennek érdekében ajánlott illusztrációkat, rajzokat, háttérszíneket alkalmazni, amelyek felkeltik az érdeklődők figyelmét).

Főbb tartalmi pontjai:

- Gyógynövények azonosítása (jellegzetessége, amiben különbözik másoktól, mit és hol szedünk, szakkönyvek használata)
- Gyógynövények gyűjtésének általános lépései (gyűjtési időszak, gyűjtési területek)
- A növény részeinek gyűjtése: levél, szár, gyökér, virág, termés
- Gyűjtés utáni tárolás (száraz és jól szellőző hely)
- Pontos címkézés (gyűjtés ideje, helye, növény neve)

Végtermék bemutatása: a plakát elkészülése után, fontos annak megfelelő bemutatása.

Értékelés és visszajelzés: értékelésre kerül a plakát hatékonysága és tartalmi összetétele.

Történhet a tanár által és a közönség által.

- Hogyan tudtatok közösen dolgozni?
- Milyen részfeladatokat vállaltatok a munka során?
- Milyen forrásokat alkalmaztatok munkátok során?
- Mi okozott gondot a végtermék létrehozása során?
- Mi az, amit nem tudtatok véghez vinni a kitűzött céljaitok közül? Voltak váratlan nehézségek a munka során?
- Mennyire vagytok elégedettek a munkával?
- Mi az, amit máshogy kellett volna csinálnotok?

Következtetés: projektpedagógia módszere segített abban, hogy a plakát készítése során a diákok aktívan bekapcsolódhassanak a munkába, kutatást végezzenek, fejlesszék kreatív gondolkodásukat és előadókészségüket. Lehetőségük volt megtapasztalni a csoportos

problémamegoldást, egyéni és csoportos gyakorlati tapasztalatokra tehetek szert, úgy, hogy közben elméleti tudáshoz is juthattak.

## 2. **csoporthoz:** *Újságcikk összeállítása az ánizsízű növényről*

Célja: ismeretek bővítése, kommunikációs és kutatói készségek fejlesztése, kreativitás fejlesztése. A diákok a cikk írása közben nem csupán az információgyűjtés és adatfeldolgozás készségeit sajátíthatják el, hanem fejleszthetik a kritikus gondolkodás és a problémamegoldó képességeket is.

Végtermék: ismeretterjesztő újságcikk az ánizsízűpről

Munka folyamata: a cikk változatossága céljából a diákok használhatnak rajzokat, képeket; esztétikus és könnyen olvasható formában készüljön és csak a leglényegesebb információkat tartalmazza, logikusan legyen felépítve.

*Főbb tartalmi pontjai:*

- a) Bevezetés: Az ánizsízű (*Agastache foeniculum*) egy kevesek által ismert növény, mégis rendkívülinek mondható. Évezredek óta használjuk aromája és gyógyító hatásai miatt. A cikk a növény főbb jellemzőit, felhasználási területeit, gyógyító hatásait és a fontosabb tudnivalókat hivatott bemutatni.

Irodalmi kutatás: részletes kutatás a cikk tartalmának megírásához (folyóiratok, szakirodalmak, internetes források)

- b) Tartalom kialakítása: A növény visszamenőleg színes múlttal rendelkezik. A cikkben bemutatják a növény eredetét, más kultúrákban és környezetünkben történő használatát. Részletesen ismertetik jellemzőit, ízét, felhasználását a konyhában, kozmetikában, gyógyszeriparban. Fontos kiemelni a gyógyhatását: emésztési problémák, légzőszervi betegségek és a stressz kezelés.
- c) Zárás: Az ánizsízű egy sokoldalú és hasznos növény. A cikk segítségével részletes betekintést nyerhettek a növény világába. Reméljük, hogy cikkünk segítséget nyújt az olvasóknak az növényvel kapcsolatos ismereteinek bővítésében.
- d) Források feltüntetése

Végtermék bemutatása: a cikk előadása szóban, szemléltetése az elkészített anyag alapján (célok ismertetése, a cikk fontosságára való figyelemfelhívás)

Értékelés és visszajelzés: értékelésre kerül a cikk tartalma, felépítése. Történhet a tanár által és a közönség által.

- Hogyan tudtatok közösen dolgozni?
- Milyen részfeladatokat vállaltatok a munka során?
- Milyen forrásokat alkalmaztatok munkátok során?

- Mi okozott gondot a végtermék létrehozása során?
- Mi az, amit nem tudatok véghez vinni a kitűzött céljaitok közül? Voltak váratlan nehézségek a munka során?
- Szerintetek miért volt hasznos a feladatotok?
- Mi az, amit máshogy kellett volna csinálnotok?

Következtetés: a módszer segítségével a diákok megtanulhattak együtt dolgozni és helyesen szelektálni, összefoglalni majd érthetően, olvasók számára érthető módon bemutatni a témát.

### 3. *csop*ort: *Ánizsíz*sóp: *páratlan a növények között!*

A csoport feladata egy reklámanyag elkészítése az ánizsíz sóp növény teájáról. Fontos kiemelni a növény előnyeit és felhasználásának módjait (miért érdemes alkalmazni?). A diákok készíthetnek hozzá szórólapot is akár, de előadhatják azt szóban is.

Főbb pontjai:

- Termék leírása, előnyei
- Miért ajánlott használni és milyen korosztálynak ajánlható
- Ösztönzés a növény használatára

Cél: kreatív gondolkodás, vizuális és írásbeli kifejezőképesség fejlesztése, információszerzés és feldolgozás képességének fejlesztése, csoportban való munka elsajátítása.

Végtermék: az adott növényt népszerűsítő reklámanyag

Munka folyamata:

- 1) Fontos előzőleg megbeszélni, hogy mik a célok, ki a célközönség, kit akar megszólítani, mi a reklám célja és üzenete.
- 2) Előnyeinek kiemelése
  - Gazdag aroma: jellegzetes, édes mégis fűszeres ízű ezért nem csak teában alkalmazható
  - Gyógyító hatásai: emésztési rendellenességek, köhögés, emésztési zavarok, stresszkezelés
  - Lenyűgöző sokoldalúság: használható süteményekbe, ételekbe, italokba
- 3) Figyelemfelkeltő reklámszöveg megfogalmazása
  - *Csodanövény az egészségért- Ánizsíz sóp minden napra.*
  - *Aroma és ízvilág- gyógynövény a konyhában.*
  - *Ánizsíz sóp- növény a javából. Próbáld ki még ma!*

- *Készíts egy teát és élvezd a nyugalmat ánizsizzsóppal!*

Végtermék bemutatása: a reklámanyag szóban kerül bemutatásra.

Értékelés és visszajelzés: értékelésre kerül a reklám hatékonysága

- Ti megvennétek a hirdetett terméket? Mennyire volt meggyőző a reklám?
- Szerintetek mi fontos egy reklámanyag megtervezése során?
- Mi az, amit máshogy kellett volna csinálni a munkátok során?
- Mik voltak azok a fő pontok, amelyek alapján végeztétek a munkát?
- Mi okozott gondot a végtermék létrehozása során?
- Voltak váratlan nehézségek a munka során?

Következtetés: a módszer segítségével a diákok kreativitása fejlődött, megtanultak csoportban dolgozni, tervet készíteni és kivitelezni azt a megfogalmazott célok alapján.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Munkánk során első lépésként irodalmi kutatást végeztünk. Nagy figyelmet fordítottunk arra, hogy feltárjuk az általunk választott növény – *Agastache foeniculum*- főbb jellemzőit, felhasználását, termesztéstechnológiáját, illetve annak kiterjedési területét Ukrajnán belül.

A módszer kiválasztása után megtörtént az elméleti anyag felkutatása, a módszer fontosabb pontjainak feltárása. Választásunk során kiemelt figyelmet fordítottunk arra, hogy olyat válasszunk, amely újszerű és nem mindennapi élményt nyújt. Különlegessége és fontossága abban rejlik, hogy általa lehetőséget teremthetünk a diákoknak arra, hogy kilépjenek a hagyományos oktatási keretek közül, mely tanárközpontú és inkább a tananyag teljes átadására koncentrál. Ezzel ellentétben a választott módszer lehetővé teszi, hogy a diákok új, izgalmas módon ismerkedjenek önmagukkal, a tananyaggal és annak alkalmazásával. Ez hozzájárulhat a motivációjuk és érdeklődésük fokozásához, segíthet abban, hogy a tanulás élményközpontú legyen, nagymértékű önállóságot tesz lehetővé, a tananyag pedig élettapasztalatokra, érdeklődésre épül és egy probléma teljes körbejárásával teszi lehetővé a felmerülő problémák megoldását. A tanítás egyik legnehezebb feladata válik ezzel megvalósíthatóbbá: a diákok kíváncsivá válnak, kitűzhetnek önálló tanulással kapcsolatos célokat, megváltozhat a viszonyuk a korábbi unalmasnak mondható tanulás iránt, úgy, hogy akár önbizalomra, önismeretre tesznek szert.

Korábban megfogalmazott céljainknak eleget téve, megterveztünk egy programtervet, mely felhasználható lehet informális oktatás keretein belül. Az *Ánizsízóp- ismeretlen mégis egyedi!* című foglalkozás tervezés során művészeti és tudományos projektmódszert ötvöztünk, ezáltal fejlesztve a diákok művészi és kreatív készségeit, illetve információszerzés és feldolgozás képességeiket is egyaránt.

Összefoglalásként kiemelném, hogy bár fontos az, hogy a diákok elsajátítsák a tananyag nagyrészét, mégis a jelenlegi fejlődő világban, fontos innovatív, interaktív módszereket is alkalmazni. Ezek mindenképp hozzájárulnak a diákok gyakorlati készségeinek fejlődéséhez, kreativitásuk kibontakoztatásához, és ahhoz, hogy ne csak megtanulják a tudásanyagot, hanem alkalmazni is tudják azt a való életben. Hatékonysága nagymértékű előkészületet is igényel, ez azonban csekély ahhoz képest, mennyi mindent tanulhat belőle egy benne részt vállaló diák.

## РЕЗЮМЕ

У нашій роботі першим кроком було проведення літературного дослідження. Ми приділили велику увагу вивченню основних характеристик, використання, технології вирощування та територіального поширення обраної нами рослини - *Agastache foeniculum* - в межах України.

Після вибору методики було проведено пошук теоретичного матеріалу та виявлення основних аспектів методики. При виборі ми особливу увагу звернули на те, щоб обрати новаторський і незвичайний підхід. Його особливість і важливість полягають у можливості створити учням можливість вийти за межі традиційної освітньої парадигми, яка зосереджена на викладанні програми від учителя. Натомість обрана методика дозволяє учням пізнавати себе, навчальний матеріал і його застосування у новому, захопливому способі. Це сприяє підвищенню їх мотивації та зацікавленості, допомагає зробити навчання зорієнтованим на досвід, надає велику самостійність, а навчальний матеріал базується на життєвому досвіді, цікавості і дає можливість повністю розкрити рішення виникаючих проблем. Це робить одну з найважчих задач навчання більш досяжною: учні стають допитливими, можуть ставити цілі щодо самостійного навчання, змінюється їхнє ставлення до раніше нудного навчання, зокрема залучає їхню увагу до розвитку самопочуття і самопізнання.

Відповідно до раніше сформульованих цілей, ми розробили програму, яку можна використовувати в рамках неформальної освіти. Під час планування заняття з назвою "*Agastache foeniculum* - незнайомий, але унікальний!" ми поєднали художній та науковий підходи до проекту, що сприяє розвитку мистецьких і творчих навичок учнів, а також здатності отримувати і обробляти інформацію.

У підсумку, варто підкреслити, що хоча важливо, щоб учні освоїли більшість навчального матеріалу, проте в сучасному розвиваючому світі також важливо застосовувати інноваційні, інтерактивні методи. Вони безумовно сприяють розвитку практичних навичок учнів, розкриттю їхньої креативності та здатності не тільки навчитися знань, але й застосовувати їх у реальному житті. Ефективність вимагає значної підготовки, але це невелике зусилля порівняно з тим, скільки дитина може вивчити, беручи у ньому участь.



## IRODALOMJEGYZÉK

1. ANTAL, J. (2005): Növénytermesztés I.-II.- Mezőgazda Kiadó, Budapest, 325. pp.
2. BAJUSZ, K. (2011): A felnőttkori tanulás szakágazatai. – Pécsi Tudományegyetem, Pécs.
3. BEISER, R. (2013): Teák gyógynövényekből és gyümölcsökből. Gyűjtés, elkészítés és fogyasztás. Sziget Könyvkiadó, Budapest, 78. pp.
4. BERGERET, CL. (1972): La phytotherapie rénovée. Nalicine S.A, Paris.
5. Charles, D.J. (1991): Characterization of essential oil of Agastache species. J. Agric. FoodChem, Elsevier.
6. COOMBS, P.H – PROSSER, R.C. – AHMED, M. (1973): New Paths to Learning: For Rural Children and Youth. Essex, Connecticut. International Council for Educational Development.
7. DEWEY, J. (2001): Mein pädagogisches Credo. In Helmut Schreier (Hrsg.): Rekonstruktion der Schule. Stuttgart, J. G. Cotta Verlag, pp. 14.
8. FALUS, K.– VAJNAI, V. (2008): Kompetenciafejlesztés projektmódszerrel. – Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest.
9. FARAGÓ, L. – KISS, Á. (1949): Az új nevelés kérdései. – Egyetemi Nyomda, Budapest, p. 121–123.
10. FARKAS, É. (2019): A formális, nemformális és informális tanulás színterei és módszerei – hazai és európai trendek. – Tempus Közalapítvány, Budapest.
11. GÁSPÁR, L. (1963): Pedagógiai problémák egy tanyai iskolában. — Budapest, Tankönyvkiadó.
12. HEGEDŰS, G.- SZÉCSI, G.- MAYER, Á. – ZOMBORI, B. (2002): Projektpedagógia. – Kecskeméti Főiskola, Kecskemét.
13. Kárpátaljai Állami Agrárkutató Állomás (Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція національна академія аграрних наук) hivatalos honlapja. Interneten: <https://insbakta.org.ua>
14. KÖVÁRI, I.- ERDŐDI, J. (2010): Projektpedagógia segédlet a kompetencia alapú felsőoktatás módszertani megújulásához. – Nyugat-magyarországi Egyetem.
15. MCGIVNEY, V. (1999): Informal learning in the community: trigger for change and development. – National Institute for Adult Continuing Education, Leicester.
16. MIHÁLY, I. (2000): Törekvések az előzetesen megszerzett tudás meg- és elismer(tet)ésére. – Új Pedagógiai Szemle 50(11): 83-85.

17. MOHAMMAD M. S.- MALEKZADEHB.M.- TAVAC A. (2014): Influence of drying, storage and distillation times on essential oil yield and composition of anisehyssop (*Agastache foeniculum* (Pursh.) Kuntze). *Journal of Essential Oil Research*.
18. NAGY, A. (2019): Limonádé növények. - Herbáció, a népi gyógyreceptek magazinja, 14 (3): 32-33.
19. PORDÁNY, S. (2006): Az informális tanulás értelmezése és mérése. – Szent István Egyetem Gazdasági- és Társadalomtudományi Kar Tanárképző Intézet, Gödöllő, p. 25–33.
20. SCHUGURENSKY, D. (2000): The forms of informal learning: towards a conceptualization of the field. – WALL Working Paper 19: 1–8.
21. STEFÁNY, J. (2008): A projektpedagógia szerepe az oktatásban. In: Falus Katalin – Vajnai Viktória (szerk.): Kompetenciafejlesztés projektmódszerrel. – Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest.
22. SVOBODA, K.P. (1995); Analysis of the essential oils of some *Agastache* species grown in Scotland from various seed sources. *FlavourFragr*.
23. ZIELIŃSKA, S.- MATKOWSKI, A. (2014): Phytochemistry and bioactivity of aromatic and medicinal plants from the genus *Agastache* (Lamiaceae). *Phytochem. Rev.* 13 (5): 391–416 pp.
24. БАХАНОВ, К. О. – НИЩЕТА, В. А. (2008): Життєтворчі проекти в навчанні історії України. – Харків, р. 6-23.
25. ВОЛОДАРСЬКА А.Т.- СКЛЯРЕВСЬКИЙ О.М. (1989): Вітаміни нагрядці. Урожай, Київ, 144 pp.
26. ВОРОЖЕЙКІНА, О.М. (2011): 100 цікавих ідей для проведення уроку. – Х.: Вид. група «Основа», р. 28.
27. ГАЙДЕЙ, В. О.- МІХНО, О. П. (2019): Метод проєктів в українській школі 1920-1930-х років. – Педагогічний музей України, Вінниця.
28. ГЕРБА, К.П.- ШИЛО, Н.П. (1996): Наслідки вивчення деяких лікарських та ефіроолійних рослин в умовах Прилук. Тезидо повідейміжн.наук.-практ. конференції «Проблеми лікарського рослинництва». Полтава, 25–30 pp.
29. ГОРЯЕВ М.И. (1952): Эфирные масла флоры СССР. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз.ССР, 380 pp.
30. ДУДЧЕНКО Л.Г. (1989): Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник. Наукова думка, Київ.

31. ЗАДОРЖНИЙ, К. М. (2008): «Дослідницька та проектна діяльність під час вивчення біології». – Видавнича група «Основа», Харків, р. 143.
32. КОРАБЛЁВА, О.А.- РАХМЕТОВ Д.Б. (2012): Полезные растения в Украине: от интродукции до использования: монография. Національний ботанічний сад ім. М.М.Гришка, Київ, 9–10. рр.
33. КОРМОШ С.М. (2020): Науково-обґрунтовані підходи формування колекцій ароматичних культур (методичні рекомендації), Велика Бакта.
34. КОРМОШ, С.М.(2017): Рекомендацій щодо вирощування та застосування лопанту ганусового (*Lophanthus anisatus* Benth) в умовах низинної зони Закарпаття. Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція, Закарпаття.
35. КУЛАГІНА М.А.- РОМАНОВА С.В.- ГОРДЕЙ К. Р.- СМЕЛОВА Н.М. (2020): Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин. НФаУ, Харків, 86-87 рр.
36. МАШАНОВ, В.И. (1978): Некоторые итоги и проблемы интродукции и селекции эфиромасличных культур / Сб. «Интродукция и селекция эфиромасличных культур». Ялта, 5–28. рр.
37. МУМЛАДЗЕ, М.Г.- ЭСВАНДЖИЯ, Г.А.- ДМИТРИЕВ, Л.Б. (1990): Химический состав эфирных масел новых эфирноносителей: Сб. по эфиромасличным культурам. Сухуми, Алашара, 147 рр.
38. НАВОЛОКОВА, Н.П. (2011): Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. – Х.: Вид. група «Основа», р. 176.
39. РЫБАК Г.М.- РОМАНЕНКО Л.Р.- КОРАБЛЕВА О.А. (1995): Пряности. – 2-е изд. – К.: Урожай, 1995. – 192 рр.
40. САРНЕЦКИЙ Г.А. (1983): Масличные и эфиромасличные культуры. Урожай, Киев, 151 рр.
41. ШЕЛУДЬКО, Л. П. – КУЦЕНКО, Н. І. (2013): Лікарські рослини (селекція і насінництво).- ТОВ «Копі-центр», Полтава.

## ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra. <i>Agastache foeniculum</i> .....	8
2. ábra. Nyomelemek hatása a csírázási energiára és a vetőmag csírázására .....	15
3. ábra. <i>Agastache</i> fejlődése .....	16
4. ábra. Kitöltendő keresztrejtvény.....	34

# MELLÉKLET

## Melléklet a: Az előadás elméleti anyaga prezentáció formájában

### Gyógyulj növényekkel!

*Ánizsízó- ismeretlen mégis egyed!*

Készítette: Gál Petra Augustzia

#### Gyógyító növények

- Olyan növények, amelyek rendelkeznek gyógyászati hatásokkal. Számos gyógynövényt évezredek óta használnak különböző kultúrák a betegségek kezelésére és a jó egészség megőrzésére.
- Gyógyító hatásukat a hatóanyagaik biztosítják
- A gyógynövényekkel a farmakognózia foglalkozik.



#### Gyógynövények gyűjtése

- Azonosítás: alaposan ismerjük fel a gyógynövényt.
- Csak a megfelelő mennyiségű gyógynövényt gyűjtünk, és tartjuk tiszteletben a természetet.
- Veszélyeztetett, védett és fokozottan védett fajok ismerete
- A gyűjtendő növényi rész ismerete: a fű mely része és milyen állapotban szedhető.
- Tárolás: hogy tovább tudják tárolni őket, általában szárítják őket.



#### Ánizsízó *Agastache foeniculum*

**Rendszertani besorolás:**

Ország: Növények (Plantae)  
Törzs: Zárvatermők (Magnoliophyta)  
Rend: Ajakosvirágúak (Lamiales)  
Család: Árvacsalánfélék (Lamiaceae)  
Nemzetség: Agastache



- Sokan össze szokták keverni a levendulával
  - Életforma: évelő növény
  - Gazdag illóolajokban
  - Gyökér, szár, karógyökérszet: 50-90 cm magas, szögletes szár
  - Levél: lándzsás, ovális, keresztben átellenes, fogazott
  - Mentás-ánizsos-levendula illat
  - Virág, termés: világos ibolyaszínezű kétjajúak; tömött füzénvirágzat. Termése mátkocska.



#### Felhasználása:

- Gyógyászati:
  - Mézéledő növény**
  - Emésztést támogató:** emésztési problémák, például puffadás, bölgörcsök, emésztési nehézségek enyhítésére.
  - Nyugtató hatás:** tea nyugtató tulajdonságokkal rendelkezik, csökkentheti a szorongást és feszültséget, elősegíti az alvást.
  - Ferőtlenítő hatás:** Kohogós csillipito
- Élelmiszeripar:
  - Fűszeres-gondog,** édes, fűszeres íz kölcsönöz az ételnek. Használják például színtermékekben, péksüteményekben, hűtőlelkekben.
- Kozmetikai ipar, parfümpiar



Köszönöm a figyelmet!

Ім'я користувача:  
приховано налаштуваннями конфіденційності

ID перевірки:  
1015192110

Дата перевірки:  
22.05.2023 21:29:00 CEST

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:  
22.05.2023 21:32:15 CEST

ID користувача:  
100011757

Назва документа: Szakdolgozat Gál Petra Augusztá 2023

Кількість сторінок: 44 Кількість слів: 10120 Кількість символів: 87982 Розмір файлу: 1.12 MB ID файлу: 1014870141

## 6.49% Схожість

Найбільша схожість: 1.46% з Інтернет-джерелом ([https://dspace.kmf.uz.ua/jspui/bitstream/123456789/1812/1/Doktor\\_K\\_](https://dspace.kmf.uz.ua/jspui/bitstream/123456789/1812/1/Doktor_K_)..

6.38% Джерела з Інтернету 413 ..... Сторінка 46

1.78% Джерела з Бібліотеки 128 ..... Сторінка 48

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 20