

ZÁRÓDOLGOZAT

Pribelszki Johanna

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Károly Róbert Campus

Kertészettudományi Intézet

Gyógy- és fűszernövények felsőoktatási szakképzési szak

**A kerti körömvirág (*Calendula officinalis* L.) termesztése és
feldolgozása Nagy Mónika kistermelő visontai gazdaságában**

Belső konzulens: Lakatos Márk
mesteroktató

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Kertészettudományi Intézet
Gyógy- és Aromanövények
Tanszék

Készítette: Pribelszki Johanna

Gyöngyös

2024

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	2
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	3
2.1. A kerti körömvirág (<i>Calendula officinalis</i> L.)	3
2.1.1. A kerti körömvirág botanikai jellemzése	3
2.1.2. A kerti körömvirág drogjai, hatóanyagai	3
2.1.3. A körömvirág felhasználása	5
2.1.4. A körömvirág környezeti igénye, termesztése, fajtái	5
3. A GYAKORLATI HELY BEMUTATÁSA	9
3.1. A HarMoni bemutatása	9
4. A TÉMA KIFEJTÉSE	15
4.1. Alkalmazott termesztéstechnológia, elsődleges és másodlagos feldolgozás	15
4.1.1. Magvetés, palántanevelés szaporítótálcában és a palánták kiültetése:	15
4.1.2. Ápolási munkák, betakarítás, feldolgozás és tárolás:	20
5. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS	24
IRODALOMJEGYZÉK	26
ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	27

1. BEVEZETÉS

Témaválasztásom során fontosnak tartottam, hogy olyan növényről írjak, amit magam is jól ismerek és használok a mindennapokban, amivel találkoztam már az egyetem és a szakmai gyakorlat előtt is, akár gyerekként a nagymamám kertjében, így esett a választásom a kerti körömvirágra (*Calendula officinalis* L.).

Igazán sokoldalú növényről beszélünk, hiszen virága külsőleg és belsőleg is használható hatóanyagokat tartalmaz, így teaként, salátákban és kozmetikumokban is felhasználják szerte a világon. Habár nem őshonos faj, szinte minden kertben megtalálható hazánkban, ugyanis virágának szépsége és gyógyhatásai mellett a kártevők elleni védekezésben is segítséget nyújt a kertészkedni vágyóknak. Én magam krémként használtam már gyerekkorom óta az ekcémás bőrömre sebgyógyító és gyulladáscsökkentő hatásai miatt.

Amikor szakmai gyakorlati helyszínt választottam, fontosnak tartottam, hogy megtapasztaljam a gyógynövénytermesztés minden lépését: a talajelőkészítést, magvetést, palántanevelést, ültetést, növényápolást, betakarítást, valamint az elsődleges és másodlagos feldolgozást, a vadon termő növények gyűjtését és a marketinget is.

A HarMonit és annak megálmodóját, Nagy Mónikát a szaktársaimon keresztül ismertem meg és annyira szimpatikus volt már az első alkalommal mindaz, amivel foglalkozik, hogy nála szerettem volna teljesíteni a szakmai gyakorlatomat. Ami leginkább megfogott a HarMoninál az az, hogy a természettel mennyire összhangban élnek és tervezik akár egy adott hétre a munkát. Például esős időben bent haladnak a magvetéssel, palántázással, szárítással, aprítással, csomagolással. Napos időben pedig kint gyomlálnak, kapálnak, ültetnek, betakarítanak. Egy adott növény gyűjtésének a kezdési időpontját is maga a növény érettségi állapota és az időjárás viszonyosságai határozzák meg.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A kerti körömvirág (*Calendula officinalis* L.)

A kerti körömvirág neve a latin „calendae” szóból ered, ami azt jelenti „első nap”. Gyakran használt magyar nevei közé tartozik még az orvosi körömvirág, a körömvirág, kenyérbélvirág és a gyűrűvirág. A kerti körömvirág évezredek óta használt gyógynövény, melyet már az ókori Rómában és Görögországban felfedezték és használtak gyógyászati célokra. Eredetileg Nyugat-Ázsiából származik, a 12. századtól kezdték termesztani Európában, ezért számos európai országban még ma is vadon nő. Magyarországon régóta kedvelt és használt növény, nemcsak gyógy- és dísnövényként, de festőnövényként is remekül használható. Mivel termesztése emberi munkaerőt igényel, ezért főként a kisgazdaságok növénye (Veress, 2023).

2.1.1. A kerti körömvirág botanikai jellemzése

A kerti körömvirág egy évelő növény, ami az Asterales (fészekvirágtatúak) rendjébe, az Asteraceae (öszirózsafélék) családjába és az Asteroideae (öszirózsaformák) alcsaládjába tartozó faj. A körömvirág egyéves, lágy szárú, nem mérgező növény. Gyökerei karógyökerek, zöldesfehér színűek, finoman elágazó rostokkal. Szára szögletes, szőrös, alulról elágazó, rövid szártagokkal. Magassága 40-60 cm. Levelei hosszúkásak, lándzsa alakúak, enyhén fogazottak. Virága fészekvirágzat, melyek 3-6 cm átmérőjűek, olykor ennél is nagyobbak. A fészekben 4-8 sorban is elhelyezkedhetnek a szirmok. Szirmainak színe a citromsárgától egészen a sötét narancssárgáig változhat. Egyetlen virágfej virágzási ideje maximum 7 nap. A virágok maximum 40 fellevelet, 40-140 sugaras virágot és 30-100 csőszerű virágot tartalmaznak. Virágainak nincs meghatározó illata. A virágzási időszak után a szélén lévő virágok adják a csíráképes kaszatterméseket. Ezek a termések görbék, bibircsesek és érdes felületűek, féregszerű a kinézetük, színük világos vagy sötétbarna is lehet. A kaszattermések színe, formája, mérete és görbültsége fajtafüggő, ugyanakkor egy virágzaton belül is eltérhetnek. Magja 3 évig csírázóképes. Ezermagtömege 8-12 g (Szabó–Lenché, 2013).

2.1.2. A kerti körömvirág drogjai, hatóanyagai

Drogja a vacokról leválasztott, egész vagy aprított, szárított, teljesen kinyílt virága, latinul *Calendulae flos* (Ph. Hg. VIII.). Virágdrogját gyógyszerkönyvek és monográfiák is

szám tartják (B.P., E-Monográfia, Ph. Eur.VII., ESCOP-Monográfia) (Szabó–Lenchés, 2013).

Virágdrogjának visszavont szabványa: MSZ 17019:1979

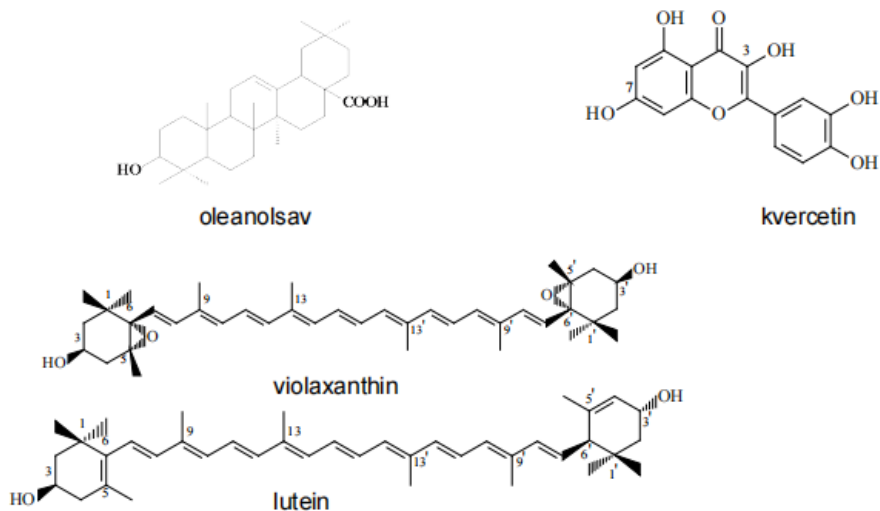
Jelenleg hatályos gyógyszerkönyvi előírás: 04/2020:1297 (Ph.Hg.VIII. – Ph.Eur. 10.1)

Legfontosabb hatóanyagai:

- a vízben oldódó flavonoidok (0,04-0,10%-ban, főleg izoramnetin- és kvercetin glikozidok)
- a zsíroldékony, sárga, narancssárga karotinoidok (3%, béta-karotin, lutein)
- a vízben oldódó szaponinok
- zsíroldékony triterpének
- szterolok
- illóolajok (0,1%, főkomponens alfa-kadinol)
- nagy molekulású poliszacharidok 15%-ban (PS I, PS II, PS III).
- kaszatterméseiből hidegen sajtolts zsírosolaj legfontosabb alkotórésze egy C 18-as zsírsav (calendulasav) (Szabó–Lenchés, 2013).

1. ábra: A Calendulae flos fő hatóanyagai

(Forrás: Papp és munkatársai, 2013)



2.1.3. A körömvirág felhasználása

A körömvirágdrog értékes fitoterápiás hatással rendelkezik. Belsőleg tea formájában gyomorbántalmakra használható. Külsőleg sebek, visszeres betegségek, bőrelváltozások (fekélyes, gennyes) kezelésére, valamint hüvelyöblítő alkotórészeként is alkalmazható. Készíthető belőle tinktúra, alkoholos kivonat, vizes kivonat, olajos kivonat, illetve krémek. Olajos kivonata hámlasztó és bőrregeneráló hatású. Kivonatai antibiotikus, baktericid és vírusölő hatásúak. A kaszattermésekből hidegen sajtolt olaj belsőleg is gyulladáscsökkentő. Kertészeti céllal is felhasználják a gyökerei miatt különböző növényi fertőzések ellen. Növényi kivonata használható csigaölő szerként (Szabó–Lenchés, 2013).

Népi gyógyászatban

A körömvirágból készült kenőcsöt és tejes főzetet vérbaj ellen használták. A körömvirágból készült forrázatnak (2-3 gr 1 csésze vízre) féreghajtó hatást tulajdonítottak. Forrázatát hányási ingernél, sárgaságnál, és scrofulosisnál is használták. A friss növénynedvet vagy forrázatát daganatok, bőrkeményedések oszlatására is használták. A virág szirmait konyhasóval elkeverve sajt és vaj festésére még ma is szokták használni (Varró, 2012).

2.1.4. A körömvirág környezeti igénye, termesztése, fajtái

Környezeti igénye: szárazságtűrő faj, ugyanakkor napfény- és melegigényes. Júniusban 17-18 °C-os, júliusban 19-20 °C-os átlaghőmérsékletű helyeken terem a legjobban. Hidegtűrő, így a kisebb fagyokat károsodás nélkül átvészeli. Megfelelő mennyiségű és jó minőségű virágdrogot csak jó vízgazdálkodású, meleg, közép-kötött mezőségi talajokon vagy barna homoktalajokon terem. Párásabb, mélyebb fekvésű helyeken magas a lisztharmatfertőzés kockázata. Az ültetés helyének megválasztásakor arra is figyelni kell, hogy enyhén meszes talajt válasszunk (6,5 és 7 közötti pH). A vadon élő körömvirág a meszes talaj indikátornövénye (Szabó–Lenchés, 2013).

Termesztése: tenyész ideje 200-210 nap, vegetációja az ősz végi, tél eleji fagyokkal fejeződik be. Magyarországon főleg családi művelésben, 1000-1500 m² nagyságú területeken termesztik. **A talaj-előkészítése** az őszi mély szántás tavaszi elmunkálásából, a föld porhanyításából, majd tömörítéséből áll 3-5 cm mélységig (Szabó–Lenchés, 2013).

Tápanyagellátás: Őszi szántáskor 60-80 kg/ha foszfor, illetve 80-100 kg/ha kálium használható alaptrágyázásra. Fejtrágyázásra 40-60 kg/ha nitrogén lehet használni a szárba indulás kezdetén, illetve a júliusi visszavágás után (Szabó–Lenchés, 2013).

Vetésére vonatkozó előírások összefoglalva:

- márciustól augusztusig vethető
- sortávolság: 40-50 cm
- vetésmélység: 2-3 cm
- csírázási idő: 8-10°C-on 4-5 nap
- vetőmagszükséglet: 6-10 kg/ha
- előkultúra nem szükséges, de lehetséges
- nagyobb területre tervezett termesztéshez palántanevelés is lehetséges
- vetőgéppel történő vetés során érdemes gyakran ellenőrizni a vetőgép magládáját, mert a kaszattermések összeakadhatnak, ami egyenetlen maghullást és hiányos kelést okozhat (Szabó–Lenchés, 2013).

Ápolási munkák:

- 3-5 leveles fejlettségi állapotban, a túl sűrű állományt 5-8 cm-es tőtávolságra ritkítás
- optimális tőszám 40 növény/m²
- rendszeres sorközművelés, sorkapálásra
- vegyszeres gyomirtás lehetséges
- a virágok méretének csökkenése öntözéssel lassítható
- július végi, augusztus eleji visszametszés talaj felett 8-10 cm-ig
- visszametszéssel egyidőben 40kg/ha nitrogént ki lehet szórni (Szabó–Lenchés, 2013).

Növényvédelem: a legtöbb kártevőt távol tartja magától a körömvirág, ugyanakkor nyár közepétől a lisztharmat (*Sphaerotheca fuliginea*) komoly károkat okozhat. Ennek többek között oka lehet a párás idő, a rossz vízgazdálkodású talaj és a túl sűrű ültetés. Ez ellen kértartalmú gombaölő szerekkel védekezhetünk. (pl. Colpenn, Micro Special, Microthiol Max, Microthiol Special). Másik betegsége az entilómás levélfoltosság (*Entyloma calendulae*), mely levelein

kezdetben kerekded, világos később barnás foltokban mutatkozik meg. Ritkán rozsdafertőzés (*Puccinia xanthii*) is károsíthatja. Az általános gombás fertőzések ellen sokféle gombaölő szerrel védekezhetünk. Alkalmazható talajfertőtlenítő szer: Basamid G (hatóanyaga: 98% dazomet) (Szabó–Lenchés, 2013; Anonym1, 2024)

Betakarítás: május végétől a fagyokig. A virágok folyamatos betakarítása (3-4 naponta) serkenti az új virágok képződését. Mindig a teljesen kinyílt virágokat szedjük le (Szabó–Lenchés, 2013).

Hozama:

- 1000-2000 kg/ha száraz virágzat, beszáradási aránya 5:1
- 350-400 kg/ha száraz nyelven virág, beszáradási aránya 6:1 (Szabó–Lenchés, 2013).

Elsődleges feldolgozás, tárolás: élénk színű, jó minőségű virágdrogot azonnali és gyors szárítással kaphatunk. Nagyobb mennyiségű leszedett virág esetén a műszárítóval történő szárítás a leghatékonyabb. Műszárítóban maximum 40°C-on szabad szárítani a hatóanyagok megtartása érdekében. Kisebb mennyiségű virágot száraz, naptól védett, léghuzatos helyen is lehetséges a szárítás. Szárításkor a virágokat egymás mellé helyezzük úgy, hogy ne takarják egymást. A körömvirágdrog még 12%-os nedvességtartalommal is erősen nedvszívó, így csomagolásához, tárolásához papírsák, illetve kartondoboz a legmegfelelőbb (Szabó–Lenchés, 2013).

Egyéb feldolgozási módok: extrakció (kivonat készítése)

- **körömvirág olaj (olajos kivonat):** a szárított virágdrogot egy zárható átlátszó üvegben felöntjük annyi hidegen sajtolt olajjal (pl. olívaolaj), hogy ellepje, majd állni hagyjuk napos helyen. Minden nap rázunk egyet az üvegben, így forgatjuk át az olajos-virágos egyveleget. A kivonási idő lehet 15-60 nap is. Mikor letelt ez az idő egy finom lyukú szűrővel vagy tiszta lenvászon ruhával átszűrjük az olajat, hogy ne maradjon benne virág. A kész olajat sötét üvegben tároljuk. A felhasználási idő megegyezik a kivonáshoz használt olaj felhasználási idejével (Anonym2, 2022)
- **körömvirág tinktúra (alkoholos kivonat):** hasonlóan az olajos kivonat készítéséhez, zárható átlátszó üvegben felöntjük az ezúttal nyers virágokat megfelelő töménységű etanollal 1:10 vagy 1:5 arányban, majd állni hagyjuk és naponta rázunk rajta egyet. Az

alkoholos kivonat elkészülési ideje 14 nap, vagyis két hét. A két hét elteltével leszűrjük és sötét üvegben tároljuk (Anonym3, 2024)

Szaporítóanyag-előállítás: a populáció- vagy fajtaidegen, valamint a beteg egyedeket el kell távolítani, mielőtt a magokat betakarítjuk (Szabó–Lenchés, 2013).

Fajtái: Gyógyászati célokra a minél nagyobb, teltebb virágú, sötétnarancs színű fajták termesztése ajánlott. Jelenleg a „Claudia” néven ismert fajta a legelterjedtebb, mely forgalmazható az Európai Unió egész területén. Ez a fajta a Nemzeti Élelmiszerlánc-Biztonsági Hivatal által is elismert fajtának számít. (Szabó–Lenchés, 2013)

Dísznövényfajtái: Rádió, Juwel, Bonbon, Indiai herceg (Anonym4, 2023)

3. A GYAKORLATI HELY BEMUTATÁSA

3.1. A HarMoni bemutatása

A HarMoni termékek mögött álló kistermelő, egyben őstermelő Nagy Mónika és párja, Zsolt 9 évvel ezelőtt kezdtek gyógynövénytermesztéssel foglalkozni. Egykor Mónika a jogelőd Károly Róbert Főiskolán a gyógynövény- és fűszernövénytermesztő és -feldolgozó szakon végzett. Párjával Visontán kezdtek bele a gyógynövénytermesztésbe még 2015-ben, eleinte az otthonukhoz tartozó kisebb kertben. A magvetést, palántanevelést ekkor még a ház melegebb, fűtött részeiben oldották meg.

2016-ban vásároltak meg Visontán egy földterületet (2.ábra), így a 2 kertben összesen 2300 m²-en termesztnek gyógy- és fűszernövényeket. A termesztés mellett, Móniék aktívan foglalkoznak gyűjtéssel is, rengeteg gyógynövény terem vadon Visontán, de a Mátra és környéke és a Bükk is megannyi gyógynövényben gazdag területtel szolgál a gyűjtéshez. Területek, ahonnan gyűjtenek: Visonta, Markaz, Abasár, Pipishegy, Tass-puszt, Bükk-szentkereszt

2. ábra: Nagy Mónika gyógynövénykertje
(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 27.)



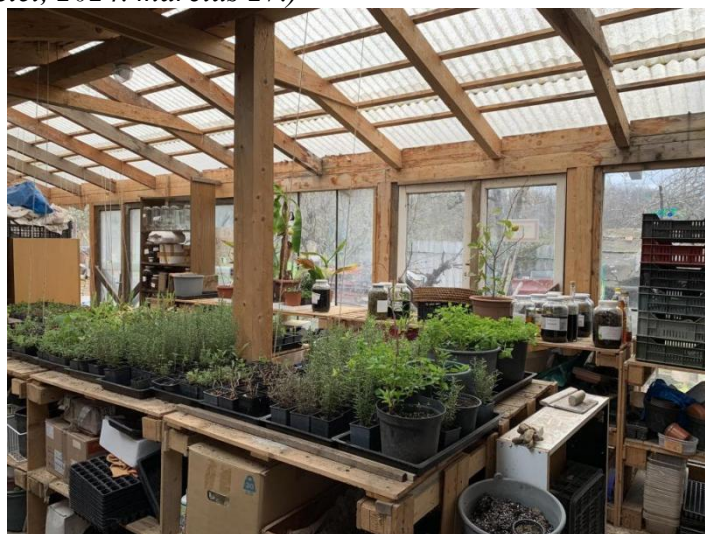
A termesztett és gyűjtött növényekből teakeverékek, fűszerkeverékek, szirupok, tinktúrák és növényi olajok is készülnek náluk. A HarMoninál készült teakeverékeket két csoportra bonthatjuk, egyik csoport a kizárólag élvezeti értékű teakeverékek, melyeket nem gyógyító

hatásukért, hanem finom ízviláguk miatt érdemes fogyasztani (pl. Zamatos nyár), másik csoportba pedig a főként hatóanyagaik miatt fogyasztani érdemes, megelőző, illetve kezelést támogató teakeverékeket sorolhatjuk (pl. Szív támasza, Epe cimborája).

Otthonukhoz tartozik egy hátsóépület is, mely üvegházzá lett átalakítva, ahogy a 3. ábrán látható, itt fejlődnek a fiatal növények a kiültetés előtti hetekben. A ház előszobája is csíráztatásra alkalmas helyé vált.

3. ábra: A HarMoni üvegháza

(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 27.)



A ház felett húzódó padlásrész (24 m²) növény szárításra és szárított drog tárolására megfelelő helyiséggé lett átalakítva, ahogy a 4. ábrán látható.

4. ábra: A szárításra átalakított padlás

(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 27.)



A késztermékek tárolására is egy külön kis helyiség szolgál, mely a teraszról nyílik. Ebben a helyiségben egy szekrényben sorakoznak a különböző teakeverékek, ahogy az 5. ábra is mutatja.

5. ábra: Terméktároló szekrény

(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 27.)



A HarMoni legfontosabb tevékenységei:

- vadon termő gyógynövények gyűjtése és feldolgozása (elsődleges és másodlagos)
- gyógy- és fűszernövény termesztés és feldolgozás (elsődleges és másodlagos)
- emberi fogyasztásra alkalmas gyógy- és fűszernövény alapú termékek árusítása
- gyümölcslekvárok készítése és árusítása
- palánták árusítása
- gyógynövény tematikájú előadások tartása rendezvényeken, vásárokon
- gyógynövény tematikájú tanfolyamok szervezése civileknek

Termesztéshez kapcsolódó infrastrukturális adottságok:

Az áruk vásárookra való szállítását és a gyűjtéskor betakarított növények szállítását is több saját gépjárművel oldják meg. Az öntözéshez szükséges vizet ásott kútból és esővízgyűjtőből nyerik. Szivattyú, slag, kannák és öntözőrendszer segítségével öntöznek.

Éghajlati adottságok:

Visonta a Mátra déli lábánál, Gyöngyöstől keletre található. A környező hegy- és dombvidékek miatt a barna erdőtalaj típus jellemző Visonta egész területére.

Gépek, eszközök:

- vízszivattyú
- rotációs kapa
- akkumulátoros metszőolló
- szárítógép
- aprítógép
- motoros fűkasza
- kézi szerszámok (pl. metszőolló, ásó, kapa, gereblye)
- rengeteg munkát pedig kézzel végeznek (pl. magvetés, ültetés, válogatás, morzsolás)

Munkaerő: állandó jelleggel Mónika és Zsolt ketten végeznek minden munkát. Időszakosan az egyetem hallgatói vannak jelen, mint munkaerő a szakmai gyakorlatuk során.

A kistermelői gazdaságban termesztett és gyűjtött gyógy- és fűszernövényeket az 1. sz. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: Termesztett és gyűjtött növények a HarMoninál
(Forrás: saját szerkesztés)

	Magyar név	Latin név	Gyűjtött növényi rész
1.	ánizs	<i>Pimpinella anisum</i>	termés
2.	bíbor kasvirág	<i>Echinacea purpurea</i>	leveles, virágos hajtás
3.	boldogasszony tenyere	<i>Tanacetum balsamita</i>	levél
4.	borsosmenta	<i>Mentha × piperita</i>	levél
5.	csokimenta	<i>Mentha piperita</i> 'Chocolate'	levél
6.	édeskömény	<i>Foeniculum vulgare</i>	leveles szár
7.	egybibés galagonya	<i>Crataegus monogyna</i>	virágos hajtásvég
8.	egynyári üröm	<i>Artemisia annua</i>	leveles, virágos hajtás
9.	erős paprika	<i>Capsicum annuum</i>	termés
10.	fehér akác	<i>Robinia pseudoacacia</i>	virág
11.	fehér árvacsalán	<i>Lamium album</i>	leveles, virágos hajtás
12.	fehér üröm	<i>Artemisia absinthium</i>	leveles, virágos hajtás
13.	fekete bodza	<i>Sambucus nigra</i>	virág
14.	fekete ribiszke	<i>Ribes nigrum</i>	termés, levél
15.	fekete üröm	<i>Artemisia vulgaris</i>	leveles, virágos hajtás
16.	fodormenta	<i>Mentha spicata</i>	levél
17.	fürtös menta	<i>Mentha longifolia</i>	levél
18.	gyermekláncfű	<i>Taraxacum officinale</i>	gyökér, levél, virág
19.	illatos ibolya	<i>Viola odorata</i>	virág
20.	illatos macskamenta	<i>Nepeta cataria</i>	levél
21.	kamilla, orvosi székfű	<i>Matricaria recutita</i>	virág
22.	kék búzavirág	<i>Centaurea cyanus</i>	virág
23.	kerti bazsalikom	<i>Ocimum basilicum</i>	leveles, virágos hajtás
24.	kerti izsóp	<i>Hyssopus officinalis</i>	leveles, virágos hajtás
25.	kerti kakukkfű	<i>Thymus vulgaris</i>	leveles, virágos hajtás
26.	kerti körömvorág	<i>Calendula officinalis</i>	virág
27.	kerti majoránna	<i>Majorana hortensis</i>	leveles, virágos hajtás
28.	kerti zsázsa	<i>Lepidium sativum</i>	leveles szár
29.	kis ezerjófű	<i>Centaureum erythraea</i>	leveles, virágos hajtás
30.	kislevelű hárs	<i>Tilia cordata</i>	virág
31.	kisvirágú füzike	<i>Epilobium parviflorum</i>	leveles, virágos hajtás
32.	kökény	<i>Prunus spinosa</i>	termés, virág
33.	komló	<i>Humulus lupulus</i>	virág
34.	közönséges cickafark	<i>Achillea millefolium</i>	leveles, virágos hajtás
35.	közönséges dió	<i>Juglans regia</i>	levél
36.	közönséges galaj	<i>Galium mollugo</i>	leveles, virágos hajtás
37.	közönséges gyujtoványfű	<i>Linaria vulgaris</i>	leveles, virágos hajtás
38.	közönséges nyír	<i>Betula pendula</i>	levél
39.	közönséges orbáncfű	<i>Hypericum perforatum</i>	leveles, virágos hajtás

40.	közönséges palástfű	<i>Alchemilla xanthochlora</i>	leveles, virágos hajtás
41.	közönséges párlófű	<i>Agrimonia eupatoria</i>	leveles, virágos hajtás
42.	közönséges vasfű	<i>Verbena officinalis</i>	leveles, virágos hajtás
43.	lándzsás útifű	<i>Plantago lanceolata</i>	leveles, virágos hajtás
44.	libapimpó	<i>Potentilla anserina</i>	leveles, virágos hajtás
45.	lucfenyő	<i>Picea abies</i>	rügy
46.	magas aranyvessző	<i>Solidago gigantea</i>	leveles, virágos hajtás
47.	mezei kakukkfű	<i>Thymus serpyllum</i>	leveles, virágos hajtás
48.	mezei katáng	<i>Cichorium intybus</i>	gyökér, levél, virág
49.	mezei zsurló	<i>Equisetum arvense</i>	leveles, virágos hajtás
50.	nagy csalán	<i>Urtica dioica</i>	gyökér, levél
51.	nagy útifű	<i>Plantago major</i>	leveles, virágos hajtás
52.	orvosi citromfű	<i>Melissa officinalis</i>	levél
53.	orvosi kecskeruta	<i>Galega officinalis</i>	leveles, virágos hajtás
54.	orvosi pemetefű	<i>Marrubium vulgare</i>	leveles, virágos hajtás
55.	orvosi somkóró	<i>Melilotus officinalis</i>	leveles, virágos hajtás
56.	orvosi veronika	<i>Veronica officinalis</i>	leveles, virágos hajtás
57.	orvosi ziliz	<i>Althaea officinalis</i>	gyökér, levél, virág
58.	orvosi zsálya	<i>Salvia officinalis</i>	levél
59.	pásztortáska	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	leveles, virágos hajtás
60.	petrezselyem	<i>Petroselinum</i>	gyökér, levél
61.	ragadós galaj	<i>Galium aparine</i>	leveles, virágos hajtás
62.	réti lórom	<i>Rumex obtusifolius</i>	levél
63.	rozsmaring	<i>Rosmarinus officinalis</i>	levél
64.	rózsa	<i>Rosa</i> sp.	virág
65.	sármány	<i>Sideritis</i>	virág
66.	szagos müge	<i>Galium odoratum</i>	leveles, virágos hajtás
67.	szeder	<i>Rubus</i> sp.	levél
68.	szöszös ökörfarkkóró	<i>Verbascum phlomoides</i>	virág
69.	szurokfű	<i>Origanum vulgare</i>	leveles, virágos hajtás
70.	szúrós gyöngyajak	<i>Leonurus cardiaca</i>	leveles, virágos hajtás
71.	tárkony	<i>Artemisia dracunculus</i>	leveles, virágos hajtás
72.	tejoltó galaj	<i>Galium verum</i>	leveles, virágos hajtás
73.	torma	<i>Armoracia rusticana</i>	gyökér, levél
74.	tüdőfű	<i>Pulmonaria officinalis</i>	leveles, virágos hajtás
75.	tyúkhúr	<i>Stellaria media</i>	leveles, virágos hajtás
76.	vadárvácska	<i>Viola tricolor</i>	leveles, virágos hajtás
77.	vadrózsa, csipkebogyó	<i>Rosa canina</i>	termés
78.	valódi levendula	<i>Lavandula angustifolia</i>	virág
79.	zamatos turbolya	<i>Anthriscus cerefolium</i>	levél
80.	zeller	<i>Apium graveolens</i>	gyökér, levél

4. A TÉMA KIFEJTÉSE

4.1. Alkalmazott termesztéstechnológia, elsődleges és másodlagos feldolgozás

Témámnak a körömvirág termesztését és feldolgozását választottam Nagy Mónika kistermelőnél, vagyis a HarMoninál. Először is szeretném bemutatni, majd értékelni a magvetést és palántanevelést szaporítótálcában, illetve a kiültetést. Többféle vetőmaggal dolgoztam, a szaporítótálcás vetéshez boltban vásárolt vetőmagokat használtam, melyek között voltak külföldről származó és Magyarországon előállított magok is. A magvetés és palántanevelés, ültetés 2024 tavaszán történt, a betakarítás és feldolgozás pedig 2023 tavaszán/nyarán, így nem ugyanazon növények láthatóak minden felvételen.

4.1.1. Magvetés, palántanevelés szaporítótálcában és a palánták kiültetése:

2024.03.13.-án 2 féle márkájú; Gardenie Nohel Garden (cseh származású) és MoravoSeed (szlovák származású) körömvirágmagot vettem, egyesével, 104 cellás szaporítótálcába. A vetéshez használt földhöz 10 egységnyi Kekkilä márkájú tőzeget (egység lehet pl. vödör, lapát) és 5 egységnyi humuszt kellett homogenizálnom, a tőzegből a nagy darabokat, a humuszból a gilisztákat kellett kiszednem, ezután kevertem még a földkeverékhez 1-2 egységnyi perlitet is. Először megtöltöttem a tálcákat a földkeverékkel (tőzeg, humusz és perlit keveréke), majd megöntöztem a földet, ezután a magokat 1 cm mélyre elvettem, ahogy az 6. ábrán is látható, itt már belekerültek a magok a tálcába.

6. ábra: Körömvirágmagok a szaporítótálcában magtakarás előtt
(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 13.)



Ezután következett egy vékony földréteg és egy vékony perlitréteg is takarásképpen, ami a 7. ábrán látható.

7. ábra: Elkészült magvetés

(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 13.)



Ezután beöntöztem és a csírázáshoz kialakított napfényes, 10-15 °C-os helyiségbe vittem őket, ami a 8. ábrán látható. Az elvetetett magokat minden nap megöntöztem és pár nap alatt szépen lassan csírázásnak indultak.

8. ábra: Csíráztató helyiség

(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 13.)



2024.03.25-én egy újabb adag mag került elvetésre ugyanezzel a módszerrel, azonban ezúttal Magyarországon előállított (Rédei Kertimag Zrt.) körömvirágot vetettem. Ugyanezen palánták

2024.04.04.-ére érték el a 2 szikleveles állapotot. A 208 elvetett magból 140 mag kelt ki, tehát a magok 67%-a.

2024.03.27.-én a cseh és szlovák elvetett magokból már 2-4 szikleveles kis növények fejlődtek, ahogy a 9. ábrán is látható. A 350 elvetett magból 230 kelt ki, tehát az elvetett magok 65%-a. Összességében a magok 66%-a kelt ki, ami egy viszonylag átlagos aránynak mondható. Több tényező is befolyásolja a vetőmagok csírázókéességét, ilyen tényező például a magok betakarításától számított idő, a körömvirág esetében átlagosan 3 évig maradnak csíráképesek a magok. Számít az is milyen körülmények között tároltuk a magokat, ideális a sötét, hűvösebb, illetve nem túl párás helyiség. A körömvirágmagok származási helye ez esetben nem játszott szerepet a kikelt magok mennyiségében, közel ugyanannyi mag kelt ki mindkettő (Magyarországon és külföldön előállított magok) esetében.

9. ábra: Körömvirágok 2 szikleveles állapotban
(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 27.)



2024.04.12.-én már mindegyik palánta elérte a 3-5 szikleveles állapotot, így megkezdhattuk a palánták kiültetését szabadföldbe. Ehhez még az ültetés előtt, ősszel rotációs kapával átforgatott földterületet használtuk. Fontos, hogy porhanyós, laza szerkezetű, könnyen tömöríthető legyen a talaj, ezért tavasszal is szükség volt a talaj átdolgozására, mely rotációs kapával és kézi kapával történt. A palánták között 60 cm-es sortávolság és 40 cm-es tőtávolságot hagytam. Több szempontból is fontos nagyobb sortávolságot hagyni, egyrészt így biztosan elfér majd a rotációs kapa közöttük és könnyebb gyommentesen tartani a talajt, másrészt a virágok

begyűjtésekor is könnyebben elférünk majd a már kifejlett növények között. Ültetés előtt a talajt nem kezeltük semmilyen tápanyaggal, illetve növényvédő szerrel.

A 10. ábrán látható a körömvirág palánták ültetése.

10. ábra: Körömvirág palántát ültetnek
(Forrás: Saját felvétel, 2024. április 12.)



A 11. ábrán láthatóak az elültetett palánták, melyek pár hét múlva, várhatóan júniusban virágzásnak indulnak majd.

11. ábra: Az elültetett körömvirág palánták
(Forrás: Saját felvétel, 2024. április 12.)



2024.04.08.-án vetettem szabadföldbe is az előző években termesztett körömvirágokról betakarított magokból, ez a 12. ábrán látható, azonban a meleg idő és a szakirodalmakban

meghatározott vetési idő (IV.-V.) ellenére ez nem bizonyult olyan hatékonynak, mint a szaporítótálcás vetés, mert egy hét múlva sem keltek ki a magok. Szabadföldbe vetéshez a sorokat 50 cm-re húztam egymástól.

12. ábra: Körömvirágmagok szabadföldbe vetése

(Forrás: Saját felvétel, 2024. április 8.)



Tálcás vetéskor egy héten belül már látható volt, mely magok csíráztak ki és melyek nem, mivel a magokat egyesével vettem el, így utólag könnyen lehetett akár egy vagy két újabb tálcával elvetni, pótolva a kiültetendő állomány számát. A földkeverék, amit használtam csíráztatásra megfelelő (gyomoktól és élőlényektől mentes) közegnek lett előkészítve. Könnyebben befolyásolható volt, mennyi napfény éri őket, mennyi vizet kapnak és hány fokos helyiségben vannak, így a megfelelő körülmények között sokkal hamarabb fejlődésnek indultak a növények, majd a megfelelő méretű, erős, fiatal növényeket kiültetve biztos hozamra számíthattunk a későbbiekben. A palántákat 60 cm-es sortávolsággal és 40 cm-es tőtávolsággal ültettem. Úgy gondolom a körömvirág esetében sokkal célravezetőbb a palántanevelés, majd azok kiültetése. Szabadföldbe vetéskor nehezebb volt szabályozni hány mag kerüljön egy sorba, hiszen nem tudni előre hány fog belőlük kikelni. Később így nehezebb az állományt pótolni is, valamint ahol sűrűn keltek a magok ott szükséges ritkítani is. Emellett a környezeti tényezők (időjárás, talaj minősége) hatására sokkal lassabban fejlődnek a növények, hiába számít a körömvirág igénytelenebb növénynek. Szabadföldbe vetéskor előtte nem kezeltük a talajt semmilyen tápanyaggal, illetve növényvédő szerrel.

4.1.2. Ápolási munkák, betakarítás, feldolgozás és tárolás:

Ápolási munkák:

- minimum hetente sorközművelés (kapálás kézzel vagy rotációs kapával)
- öntözés minden reggel kútvízzel, szivattyú és slag használatával
- a növekvő nyári hőmérséklet okozta gyorsabb hajtásképződés és kisebb méretű virágok fejlődése ellen segít, ha gyakrabban öntözünk
- július végén, augusztus elején a növényeket a talaj felett 10 cm-es magasságig visszametszettük, így pár hét múlva a növények ismét virágzásnak indultak a fagyokig

Betakarítás: június elejétől 2-4 naponta kézzel vödrökbe szedtük a teljesen kinyílt élénk narancs virágokat. Egészen a fagyokig termelt rajtuk virág, így a betakarítás és feldolgozás folyamatos volt.

Feldolgozás:

Teakeverék készítése: a frissen leszedett virágokat a padláson szárítókeretre kiterítettük és 1-2 napig fonnyasztottuk, előszárítottuk. Ezután áthelyeztem azokat a szárítógépbe, ahogy a 13. ábrán is látható. Másfél-két napig szárítottuk 35-40°C-on a virágokat. Fontos, hogy a leszedett virágokat minél hamarabb megszársítsuk, így kapunk jó minőségű és kellően élénk színű virágdrogot.

13. ábra: A szárítógépbe töltött, előtte 1-2 napig padláson előszárított körömvirágok
(Forrás: Saját felvétel, 2023. június 15.)



A 14. ábrán a már kész szárított drogot láthatjuk.

14. ábra: Szárított, egész körömvirágok
(Forrás: Saját felvétel, 2023. június 17.)



A feldolgozás itt még nem ér véget, a teakeverékekhez egy házi készítésű morzsoló kereten kesztyűben átmorzsoljuk a száraz virágfejeket, ahogy a 15. ábrán látható.

15. ábra: Morzsolókereten az egész körömvirágok
(Forrás: Saját felvétel, 2023. június 17.)



Az így kapott 16. ábrán látható morzsolt körömvirágdrog már elég apró ahhoz, hogy teakeverékekhez adhassuk. A Nagy Mónikánál készült minden teakeveréknek van egy receptje, ami azt mutatja milyen arányban kerül 1-1 növénydrog az adott teakeverékbe. A kész teakeverékeket simító záros, talpas tasakokba töltöttük. Egy tasak 50 g teakeveréket tartalmaz. A tasakokra, ugyanúgy, mint az üvegcsékre kerül egy címke, vagyis a termék adataival ellátott matrica, mely ez esetben tartalmazza a teakeverék összetevőit és egy elkészítési javaslatot is.

16. ábra: Morzsolt körömvirágdrog
(Forrás: Saját felvétel, 2023. június 17.)



Körömvirág olaj készítése Nagy Mónikánál: a frissen leszedett, nyers virágokat zárható 5 literes üvegekbe tettük, amit hidegen sajtolt olívaolajjal öntöttünk fel, az üveget lezártuk és minden nap ráztunk rajta, így átforgatva az olajos keveréket. Körülbelül három hónapon át áztak a virágok az olajban, annak leteltével apró lyukú szűrővel átszűrtük az olajat, amit utána barna színű 50 ml-es üvegcsékbe töltöttünk. Az üvegcséket ezután felcímkéztük, a címke a termék adatait, ez esetben a körömvirág olaj adatait tartalmazza, többek között, hogy meddig őrzi meg minőségét, hogy külsőleg és belsőleg is használható, valamint a kistermelőre vonatkozó adatokat (telefonszám, termelőhely címe, termelő neve).

A szakirodalmak olajos kivonat készítéséhez szárított drog használatát javasolják, így a növény nedvességtartalma biztosan nem okozza majd az olajos-növényes keverék penészedését, azonban, ha hűvös, árnyékos helyen végezzük a kivonást és megtisztított, átválogatott virágokat használunk szintén elkerülhetjük a penészedést.

A 17. ábrán láthatóak Nagy Mónika körömvirágot tartalmazó termékei, vagyis a teakeverékek és a kivonat (nevük szerint sorban: Étvágycsökkentő, Epe cimborája, Pajzsmirigy harmonizáló, Körömvirág olaj, Bél gyulladásra, Vese mozgató, Tüzet oltó, Máj cimborája, Törp erő, Erek áramlása, Törp picúr teája, Cukrosok támasza, Koleszterin rendező és Kőszvényesek támasza).

17. ábra: Nagy Mónika körömvirágos termékei
(Forrás: Saját felvétel, 2024. április 12.)



Tárolás: a szárított virágdrogot, illetve a még csomagolásra váró teakeverékeket műanyag, jól zárható vödrökben tárolják a HarMoninál, a vödröket pedig a padláson tárolják.

5. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS

A szakmai gyakorlat végeztével úgy érzem rengeteg információval, tapasztalattal és kézzel fogható tudással lettem gazdagabb. Megtapasztalhattam a növénytermesztés és gyűjtés jó és kevésbé kellemes oldalát is, voltak feladatok melyeket nagyon élveztem, például a növények betakarítása és feldolgozása, ugyanakkor ezeknek elengedhetetlen része az előtte szükséges rengeteg és többnyire fárasztó munka. A körömvirág, habár egy egyszerű növénynek tűnik, mégis egy gazdaságon belüli termesztése és feldolgozása sok tervezést, odafigyelést és munkát von maga után.

Nagy Mónika és párja, Zsolt remek munkát végeznek a gazdaságukban, a körömvirág rengeteg általuk készített teakeveréknek fontos összetevője, valamint a körömvirág olaj legfontosabb része. A HarMoni pontosan bemutatja azt, hogy el lehet kezdeni kicsiben is a gyógynövénytermesztést és feldolgozást, akár az előszobában és a hátsókertben, majd évről évre fejlődni és növekedni.

Tapasztalataim alapján a körömvirágmagot érdemesebb szaporítótálcába egyesével elvetni, a palántákat gondozni, majd azokat szabadföldbe kiültetni. A csíráztatásra kialakított helyiség elegendő napfényt és ideális hőmérsékletet biztosított a magoknak, így ennek és a használt földkeverék jó minőségének hatására tökéletes ütemben tudtak kikelni a magok, majd fejlődni a fiatal növények. Vetéskor használtam külföldi, magyar és saját kezűleg betakarított vetőmagokat is, melyeket az előző évben termesztett körömvirágokról takarítottunk be. Összességében nem voltak nagy eltérések, közel ugyanannyi mag kelt ki mindegyik vetőmag esetében, egyedül a csírázási idő tért el lényegesen a szabadföldbe vetett magoknál.

A szabadföldbe vetés esetében érdemes lehet a jövőben több figyelmet fordítani a talaj előkészítésére, a szakirodalomban javasolt tápanyagok (foszfor, kálium, nitrogén) esetleges kijuttatásra, illetve a talajlazításra is, mivel a barna erdőtalaj meglehetősen kötött talajtípusnak számít. Az öntözést permetező öntözőrendszer segítségével végeztük, melyet érdemes lehet a jövőben csepegtető öntözőrendszerre cserélni, mely víztakarékosabb és minden szempontból hatékonyabb.

2023. júniusában megkezdődött a virágzás, ezzel együtemben pedig a betakarítás és feldolgozás, mely ettől kezdve egészen a fagyok beálltáig folyamatos volt. A szakirodalomban javasolt júliusi visszametszést mi is alkalmaztuk és valóban utána a növények újra virágzásnak indultak. A virágokat két naponta szedtük és rögtön kiterítettük azokat a padlásra előszárításra, majd egy nap elteltével a szárítógépbe, ahol 1-1,5 nap elteltével készre száradtak.

A szárítógépet a szakirodalomban javasolt hőfokon és ideig használtuk, illetve a virágokat szárítását hamar megkezdték, így valóban élénk színű, jó minőségű virágdrogot kaptunk.

A virágdrog morzsolására használt házi morzsolókeret is remekül bevált.

Nagy Mónikánál az olajos kivonat készítéséhez a frissen leszedett, nyers virágokat használtuk, melyek használata nem javasolt, mivel a nedvességtartalom miatt magas a penész megjelenésének kockázata. Eddig erre szerencsére nem volt példa a körömvirág olaj készítésekor, azonban a jövőben érdemes lehet inkább a szárított virágdrogot használni kivonatok készítéséhez.

A szárított növényi drogok és teakeverékek csomagolás előtti tárolására Mónikáék zárható műanyag vödröket használnak, nem a szakirodalomban javasolt papírzsákot, illetve kartondobozt. A tárolás ellenére a növényi drogok minősége nem romlott, a műanyag vödrök pedig meglehetősen praktikusnak bizonyultak nagy kapacitásuk (10-17 liter), valamint mozgathatóságuk miatt.

IRODALOMJEGYZÉK

1. VIII. Magyar Gyógyszerkönyv, 4/2020. sz. közlemény: 1297
2. Papp N. – Farkas Á. – Horváth Gy. – Bencsik T. (2014): Digitális herbárium és drogatlasz. PTE ÁOK Farmakológiai Tanszék
3. Penesz Gy. (szerk.) (2023): Nemzeti fajtajegyzék. Budapest: Nemzeti Élelmiszerlánc-Biztonsági Hivatal
4. Szabó K. – Lenchés O. (2013): *Calendula officinalis* L. – Kerti körömvirág. In: Bernáth J. (szerk.) Vadon termő és termesztett gyógynövények. Budapest: Mezőgazda Kiadó, p. 200
5. Varró A. B. (2012): Gyógynövények gyógyhatásai. Kaposvár: Kaposvári Nyomda, p. 124

Internetes források jegyzéke:

6. Anonym1 (2024): Körömvirág növényvédő szerek. Letöltés dátuma: 2024.04.17.
Forrás: <https://www.agroinform.hu/novenyvedoszer/kultura/koromvirag>
7. Anonym2 (2022): Gyógyító macerátum – Készíts el magad II. rész. Letöltés dátuma: 2024.04.17. Forrás: <https://www.greenwitch.hu/maceratumkeszites/>
8. Anonym3 (2024): Tinktúrák saját kezűleg. Letöltés dátuma: 2024.04.22. Forrás: <https://www.cosmio.hu/tinkturak-blog>
9. Anonym4 (2023): Körömvirág fajták leírással, termesztési és szaporítási módszerekkel. Letöltés dátuma: 2024.04.17. Forrás: <https://gardens.desigusxpro.com/hu/tsvety/kalendula-sorta.html>
10. Kápolnai Nagy Á. (2023): Gyógynövények és gyógyteák Visontáról. Letöltés dátuma: 2024.04.17. Forrás: <https://kekesonline.hu/2023/07/26/gyogynovenyek-es-gyogyteak-visontarol/>
11. Norbert (2022): Körömvirág – Mit kell tudni róla? Letöltés dátuma: 2024.04.17.
Forrás: <https://kert-to.hu/koromvirag/>
12. Veress M. (2023): A körömvirág története és elterjedése. Letöltés dátuma: 2024.04.17.
Forrás: <https://hillvital.hu/koromvirag-tortenete-elterjedese>

ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

Ábrák jegyzéke

1. ábra:	A Calendulae flos fő hatóanyagai	4
2. ábra:	Nagy Mónika gyógynövénykertje.....	9
3. ábra:	A HarMoni üvegháza	10
4. ábra:	A szárításra átalakított padlás	10
5. ábra:	Terméktároló szekrény.....	11
6. ábra:	Körömvirágmagok a szaporítótálcában magtakarás előtt	15
7. ábra:	Elkészült magvetés.....	16
8. ábra:	Csíráztató helyiség	16
9. ábra:	Körömvirágok 2 szikleveles állapotban	17
10. ábra:	Körömvirág palántát ültetnek	18
11. ábra:	Az elültetett körömvirág palánták.....	18
12. ábra:	Körömvirágmagok szabadföldre vetése	19
13. ábra:	A szárítógépbe töltött, előtte 1-2 napig padláson előszárított körömvirágok	20
14. ábra:	Szárított, egész körömvirágok	21
15. ábra:	Morzsolókereten az egész körömvirágok	21
16. ábra:	Morzsolt körömvirágdrog	22
17. ábra:	Nagy Mónika körömvirágos termékei	23

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat:	Termesztett és gyűjtött növények a HarMoninál	13-14
--------------	---	-------

NYILATKOZAT

a záródolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Pribelszki Johanna
A Hallgató Neptun kódja: Z0VR4A
A dolgozat címe: A kerti körömvirág (*Calendula officinalis* L.)
termesztése és feldolgozása Nagy Mónika kistermelő
visontai gazdaságában
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Kertészettudományi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Gyógy- és Aromanövények Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

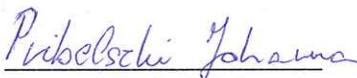
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: Gyöngyös, 2024. április 18.


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Pribelszki Johanna (hallgató Neptun azonosítója: Z0VR4A) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Gyöngyös, 2024. április 22.


Lakatos Márk

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.