



Az ökológiai gyógynövény-termesztés  
szaporítóanyag-ellátottságának javítása

Európai Innovációs Partnerség projekt

Szurokfű termesztési kísérlet  
2021-2023

**Szurokfű**  
*Origanum vulgare*



# Az ökológiai gyógynövény-termesztés szaporítóanyag-ellátottságának javítása

## Európai Innovációs Partnerség projekt

### Szurokfű termesztési kísérlet 2021-2023

#### 1. Projektleírás, célkitűzések

Magyarországon a gyógy- és fűszernövények termelésének régi hagyománya van, azonban sajnálatos módon az utóbbi évtizedekben az ágazat súlya folyamatosan csökkent, napjainkban összesen 25-30 000 ha körüli területen stabilizálódott a termesztés. A negatív tendencia egyik oka a megfelelő genetikai alapok hiánya volt, mivel az állami szerepvállalás megszűnésével és tőkeerős, innovatív magáncégek jelenléte nélkül a nemesítés és a fajtafenntartás lényegében megszűnt Magyarországon.

Ismerve hazánk kiváló adottságait a gyógy- és fűszernövény termesztésére, a konzorcium tagjai a termesztés genetikai alapjainak javítását tűzték ki a projekt elsődleges céljává.

A megfelelő szaporítóanyag hiánya az ökológiai gazdálkodás esetében hatványozottan jelentkezik. Gondot jelent az információhiány a meglévő fajták alkalmazásáról, a speciálisan ökológiai gazdálkodásra nemesített „low-input” fajták hiánya, valamint az, hogy ökológiai tanúsítvánnyal rendelkező vetőmaghoz csaknem lehetetlen itthon hozzájutni.

Magyarországon a gyógy- és fűszernövények termesztése jelentős részben a megrendelő által biztosított szaporítóanyag felhasználásával történik, ami több szempontból is hátrányos a termelők számára. Általában külföldi nemesítésű fajtákról van szó, amelyek más ökológiai viszonyok között lettek nemesítve, ami jelentősen eltérhet a hazai adottságoktól. A saját, minőségi szaporítóanyag-háttér hiánya pedig tovább növeli a termelők kiszolgáltatottságát.

Jelen projekt keretében a szaporítóanyag-ellátottság területén jelentkező hiányosságok megszüntetését a perspektivikus genetikai alapok felkutatásával kezdtük. A kísérletbe vont fajokat a konzorcium termeléssel foglalkozó tagjainak javaslati és alapos piackutatás eredménye alapján választottuk ki. A kiválasztott három faj – közönséges édeskömény, citromfű és szurokfű – hazánkban és más országokban elérhető és a szakirodalmi adatok alapján megfelelőnek ígérkező fajtáit három éves termesztési kísérletben hasonlítottuk össze, valós termesztési körülmények és állományméret mellett. Mindhárom faj kísérleti állományai 2-2 helyszínen lettek létesítve, ami lehetővé tette a fajták tulajdonságainak eltérő ökológiai körülmények között való értékelését is. A vizsgálatok során nagy súllyal estek latba az ökológiai termesztés során fontos fajtulajdonságok. Valamint felmértük az egyes fajták gazdasági és termesztéstechnológiai szempontból legfontosabb jellemzőit, majd ennek alapján a fajták hazai, ökológiai termesztésre való alkalmazását.

A projekt eredményeiből a teljes hazai gyógynövény ágazat profitálhat. Egyrészt új, közvetlenül a gyakorlatban alkalmazható ismereteket ad az ökológiai körül-

mények között legjobban használható fajtákról. Ezen eredményeket természetesen konvencionális termesztési módban is hasznosítani lehet, mivel a tágtúrású, ellenálló és az adott ökológiai viszonyokhoz adaptált fajták alkalmazása a mezőgazdaság minden területén egyre inkább szükségessé válik.

A telepítést tervező, ökológiai alapon gazdálkodó termelők lesznek a projekt eredményeinek elsődleges hasznélvezői, hiszen a fajtaválasztással kapcsolatos döntéseiket lényegesen megalapozottabban tudják majd meghozni. Ugyanakkor a jó minőségű, magas hatóanyag-tartalommal rendelkező gyógynövény alapanyagok itthoni rendelkezésre állása segíti a magasabb hozzáadott értékű, feldolgozott terméket előállító hazai gyártókat. Ennek az előnyeit a fogyasztók élvezhetik, akik jó minőségű és ár/érték aránnyal rendelkező termékekkel gondoskodhatnak egészségük megőrzéséről.

A megszerzett ismeretek nagy része természetesen a házi kerti léptékben termelő hobbikertészek számára is használható lehet. A mezőgazdasági igazgatás különböző intézményeit hozzásegíti a projekt a megalapozottabb döntéshozatalhoz, mivel az ökológiai gyógynövénytermelés területen uralkodó információhiányt csökkenti. A szaktanácsadók, egyetemi oktatók is profitálnak az eredményekből, melyek segítik őket a tevékenységük végzésében. Nem utolsó sorban a konzorciumban részt vevő fiatal mezőgazdasági termelők – a szakmai ismeretszerzésen túl – a megvalósított beruházások segítségével fejleszthetik gazdaságukat.

## 2. Szurokfű (*Origanum vulgare*)

### 2.1. A faj bemutatása



A szurokfű (*Origanum vulgare*) az árvacsalán-virágúak (*Lamiales*) rendjén belül az ajakosok (*Lamiaceae*) családjába tartozik. A szurokfű rendszertanilag gyűjtőnév, amely az igen nagy morfológiai változatosság alapján 6 alfajt foglal magában. Az *O. vulgare* subsp. *vulgare*, a közönséges szurokfű hazánkban vadon előforduló, a lila különböző árnyalataiban virágzó gyógynövény. Az *O. vulgare* subsp. *hirtum*, a görög oregano kisebb levelű, fehér virágú, illóolaj-tartalma magasabb.

A szurokfű évelő félcserje. Elfásodó tarackokkal terjedő, szétterülő bokrot képez. A tarackokból fejlődnek a meddő, leveles és az egyéves, virágzó hajtások. Szára felemelkedő, 50-100 cm magas, négyszögletes, felül elágazó, alul fásodó. Levelei 3-5 cm hosszúak, felfelé kisebbek, tojásdadok, épszélűek vagy fogacskásak. A murva-

levelek hosszúkásak, sötétbíbor színűek. Virágzata többszörösen összetett, tömött bugákból áll. Virága a fehértől a rózsaszínen át a bordó és lila különböző árnyalataiban tündököl. Június végétől szeptemberig folyamatosan virágzik. Termése makkocská, 1 mm hosszú, sima felületű, hengeres, barna színű, ezermagtömege 0,08-0,12 g. Csírákéességét 4-5 évig őrzi meg.

## 2.2. Drogja

A növény drogját a teljes virágzásban vágott leveles, virágos hajtás felső 40 cm-es része adja. A VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben az *O. vulgare* subsp. *hirtum* és az *O. onites* herbája szerepel *Origani herba* néven. Az *Origani vulgaris herba*, illetve a herbából nyert illóolaj nem hivatalos drog, de kereskedelmi forgalomban keresett alapanyag. A herba legfontosabb hatóanyaga az illóolaj, melynek mennyisége az alfajtól függően igen eltérő lehet, átlagosan 0,5-1,5%. Az illóolaj fő összetevője a karvakrol és a timol. A herbában találhatóak még flavonoidok, cser-, nyálka- és festékanyagok.

## 2.3. Felhasználása és jelentősége



Az *Origanum* nemzetség fajait évezredek óta használják fűszerként és gyógynövényként. A herba forrázata hatásos mind légúti, mind emésztőrendszeri hurutos megbetegedések esetén. Alkalmazható megfázás kezelésére, köhögéscsillapításra, hangszalaggyulladás esetén melegítő, izzasztó, hurutoldó, köptető és enyhe fertőtlenítő hatásának köszönhetően. Javasolt továbbá emésztési panaszokra emésztést javító, étvágyfokozó, szélhajtó, görcsoldó hatása miatt. Alkalmazzák továbbá vizelethajtóként, reumánál, köszvénynél, fájdalmas görcsös menstruáció esetén, illetve enyhe nyugtatóként. A szurokfű az egyik leghatásosabb természetes antibiotikumként számon tartott növény. A mediterrán konyha igen kedvelt fűszere, különleges aromája

miatt ételek, húsok, halak, borok ízesítésére használják. Régen festőnövényként alkalmazták, a szöttesek rozsdabarna színét adta.

## 2.4. Ökológiai igényei és termesztése

A szurokfű Eurázsia mérsékelt és szubtrópusi övezeteiben megtalálható, széles elterjedésű flóraelem. Tág tűrésű a klimatikus és aklimatikus tényezőkkel szemben. Természetes élőhelyén a vad szurokfű még a köves, vékony termőrétegű talajon is megél. Szárazságtűrő. Mészkedvelő, a talaj pH-értékével szemben toleráns (4,5-8,7), közepes tápanyagigényű növény, így a legtöbb talaj alkalmas a

termesztésére. Fénykedvelő, a 5–28°C közötti hőmérséklet kedvez a növekedésének. Jelentősebb kártevője, kórokozója hazai körülmények között nincsen. Éppen ezért általában a gyengébb termőképességű talajokon, kedvezőtlenebb adottságok között termesztik hazánkban, és termesztés-technológiája sem részletesen kidolgozott.

A szurokfűvet számos európai országban termesztik. Hazánkban is a fontosabb gyógynövényfajok közé sorolható, jelenleg 290 ha termőterülettel rendelkezik nálunk.

Ültetvényeit minimum 4-6 évre tervezik, ezért évelő gyomoktól mentes területet kell választani számára és gondoskodni kell a megfelelő tápanyag-utánpótlásról telepítés előtt. Szaporítható helyrevetéssel, palántáról, kisebb területen tőosztással és dugványozással is. Hazánkban a palántázás az elterjedt. A kiültetés általában május harmadik dekádjában történik, 50-60 cm sor- és 25-30 cm tőtávolságra. Az első évben nagyon fontos a rendszeres mechanikai gyomirtás és sorköz-művelés, ami a későbbi években csak a hajtásképződés legelején szükséges, amíg a bokrok össze nem érnek. Öntözésre kiültetéskor, majd az első évben az időjárástól függően több alkalommal kis mennyiségben, a következő években csak a hosszan tartó csapadékmentes időszakokban, valamint forró nyarakon kell gondot fordítani.

A szurokfűvet károsíthatják levéltetvek, kabócák és takácsatkák, de ezek hazánkban általában nem okoznak jelentős károkat. A tapasztalatok szerint gombás betegségek (*Alternaria*, *Phoma*, *Pythium*) csak Európa északibb területein jelennek meg a termesztésében. Hazai körülmények között tehát általában nem igényel növényvédelmi beavatkozást.



Virágzása hosszan tart, a fő periódus júliusra, augusztusra esik. Az első évben egyszer, később évente kétszer vágható a herba. A betakarítás optimális idejét a virágba borulás mutatja, az illóolaj-felhalmozódás teljes virágzaskor a maximális. Az első betakarítás tehát a növények teljes virágzásakor célszerű, a második vágásra a sarjhajtások teljes kifejlődésekor, szeptember végén kerülhet sor. Az illóolaj-kinyerés céljára történő betakarítást mindenképpen akkorra kell időzíteni, amikor az illóolaj-tartalom már nem nő. Száraz drog előállításánál ez az irányelv módosulhat, hogy mindenképp lehetőség legyen a kétszeri betakarításra. A herbadrog előállításánál a szárrészeket szárítás után eltávolítják (morzsolás).

## 3. Anyag és módszer

### 3.1. Vizsgált taxonok

Szurokfűből a különböző alfajok változatai, fajtái, hibridjei mind természetűek, ebből kifolyólag az elérhető taxonok száma nagy. Ezek között azonban kevés a magas illóolaj-tartalmú fajta, és többnyire inhomogén állományt képző és instabil beltartalmú szaporítóanyag szerezhető csak be. Hazánkban is többnyire fajtamegjelölés nélküli taxonok fordulnak elő termesztésben, így a kísérletben is azok közül szerepel néhány, valamint egy fajtát vizsgáltunk. Értelemszerűen a botanikai leírás így eléggé hiányos. A kísérlethez felhasznált vetőmag beszerzési helyét zárójelben tüntetjük fel.

#### Carva' F1

Svájci nemesítésű hibridfajta (*Origanum vulgare* L. ssp. *viridulum* (Martrin-Donos) Nyman x *O. vulgare* L. ssp. *hirtum* (Link) leestwaart). Igen homogén. Jól bokrosodó, kis levelű, fehér virágú, korai virágzású, magas herbahozamú (5-6 t/ha) fajta. Illóolaj-tartalma magas (3-5%), melynek fő komponensei: karvakrol 65-95%, timol 1-10%. (Beszerzés: mediSeeds, Svájc)

#### „KI” – Fajtamegjelölés nélküli taxon

Nem állnak rendelkezésre adatok. (Beszerzés: Kovács Imre, Kál)

#### „PhS” – Fajtamegjelölés nélküli taxon

Görög oregano (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*). Télállósága jó. Fehér virágú. Illóolaj-tartalma magas (3-5%), mely kb. 70-85% karvakrolt tartalmaz. (Beszerzés: Pharmasaat, Németország)

#### „HI” – Fajtamegjelölés nélküli taxon

Nem állnak rendelkezésre adatok. (Beszerzés: Hunya Ince, Kondoros)

#### „Chr” – Fajtamegjelölés nélküli taxon

Nem állnak rendelkezésre adatok. (Beszerzés: Chrestensen, Németország)

#### „Jel” – Fajtamegjelölés nélküli taxon

Görög oregano (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*). Fagyűrése kiváló. Alacsony, jól bokrosodó, kis, világoszöld levelű, fehér, ritkán halványrózsaszín virágú, júliustól virágzik. Beltartalmi adatok nem állnak rendelkezésre. (Beszerzés: Jelitto, Németország)

## 3.2. Vizsgálati körülmények

### 3.2.1. Termesztési helyszínek

A szurokfű állományok telepítésére két vizsgálati helyszínen, Kápolnán és Dunaföldváron került sor. Kápolna Heves vármegye déli részén, a Gyöngyösi-síkon helyezkedik el, a Tarna folyó völgyében. Közvetlen szomszéd települései Kál és Kompolt. A kísérleti parcella a község északkeleti határában található. Az enyhe lejtésű terület nagysága 0,5 hektár, amely öntözetlen.

Dunaföldvár város Tolna vármegye északkeleti csücskében, a Dél-Dunántúl régióban, a Mezőföld keleti szélén, a Duna jobb partján. A kísérleti terület a várostól északra fekvő Matild majorban található. Az öntözhető parcella nagysága 0,5 hektár.

### 3.2.2. Időjárás

Bár 2021-ben az éves középhőmérséklet nem tért el lényesen az átlagtól, de az egyes hónapokat nagy változékonyság jellemezte. A kicsit enyhébb kezdet után tavasszal átlag alatti hónapok következtek, 1987 óta a leghűvösebb tavasz volt a 2021-es. Komoly fagykár volt, a hideg hátráltatta a szántóföldi növények fejlődését. A hűvös tavaszt követően a júniust és júliust a hőség határozta meg. A forró időszak június közepétől augusztus közepéig tartott. Az országos átlagos napi középhőmérséklet 22 napon érte el a hóhullámos nap küszöbét, a 25°C-ot. Az augusztus második fele és az ősz szokatlanul hűvös időjárással telt, a december viszont a megszokottnál 1 fokkal enyhébb volt. A csapadékviszonyokat tekintve az éves csapadékösszeg országos átlagban kevéssel 500 mm felett alakult, ezzel a szárazabb évek közé sorolható 2021. A legjelentősebb csapadékhiány márciusban, júniusban, szeptemberben és októberben lépett fel. Ezekben a hónapokban az átlagos mennyiségnek gyakran fele sem hullott. Csupán négy hónap (január, május, november és december) csapadéka érte el az éghajlati normált 2021-ben, de jelentős csapadéktöbblet egy hónapban sem alakult ki. Országos átlagban az év legcsapadékosabb hónapja a május, a legszárazabb a március lett.

A 2022-es év időjárása sajnos a történelmi aszályról híresült el, melynek következtében az őszi és nyári növények terméshozamai egyaránt alulmúlták az elmúlt évek átlagait. A 2021-2022-es tél kifejezetten enyhe volt. A lehullott csapadékmennyiség jócskán elmaradt az utóbbi 30 év értékeitől, ráadásul annak térbeli és időbeli eloszlása sem volt egyenletes. A rendkívül enyhe február után a tavasz nagyon változó volt, az átlagosnál hűvösebb és jóval melegebb időszakok váltották egymást. A március végi enyhe, szinte kora nyárias időben a növények életfolyamatai egyre nagyobb területen beindultak, felgyorsultak. Az utána következő hűvösebb időjárás és a nem szűnő fagyok viszont sok fajnál törést okoztak a fejlődésben, károsodást a növényállományokban. Májustól a meleg és a szárazság

fokozódott, augusztus közepéig szinte csak záporos csapadék hullott, melyre igen nagy területi változékonyság volt jellemző. A nyár kifejezetten forró és csapadékmentes volt, az ország jelentős részét, elsősorban az Alföldet nagyfokú aszály sújtotta. Augusztus utolsó dekádjában és szeptemberben bőséges csapadék érkezett, majd rendkívül száraz október következett, a november újra esőt hozott. Így az enyhe és csapadékos ősz végre kedvezőbb volt az évelő kultúrák számára.

A 2022-23-as tél a 3,1°C átlaghőmérséklettel még enyhébb volt, mint az előző három. Fagyponthoz csak az Északi-középhegység kisebb térségeiben maradt a háromhavi középhőmérséklet. A tél során lehullott csapadékmennyiség is meghaladta a szokásosat, de térben és időben nagyon változó eloszlással. Január első dekádjában szinte tavaszias volt az idő, és az csak a harmadik dekádban hűlt le. A február változékonyan telt el, az első dekádban hűvös időjárás uralkodott, majd a hónap második felére megérkezett a jelentős felmelegedés. A hónapot a gyorsan átvonuló frontok miatt viharos széllel kísért, záporokkal tarkított napok jellemezték. Hűvös és csapadékos tavasz következett, sorozatban a harmadik áprilisban maradt 10°C alatt a középhőmérséklet. Országos átlagban mindhárom tavaszi hónapban több csapadék esett, mint a sokéves átlag. A világszinten minden idők legmelegebb nyara nálunk is az átlagosnál melegebb volt, különösen a július és az augusztus. Csapadék tekintetében nagy területi különbségek jelentkeztek, de az elmúlt két száraz nyár után végre országos átlagban a sokéves átlagot kevéssel meghaladó mennyiségű csapadék hullott. A szokatlanul meleg idő ősszel is folytatódott, a legmelegebb szeptembert éltük meg 1901 óta, de októberben is sorra dőltek a rekordok a nyári melegben. Október utolsó dekádjában végre átlagos csapadékmennyiség hullott.

### 3.3. Állománylétesítés, ápolás



A szurokfű magvetésére a projekt indulásakor a tervezettnél később kerülhetett sor (2021. április eleje), majd ráadásul a szokatlanul hűvös időjárás miatt a palánták lassabban fejlődtek. A palántanevelés fűtetlen fóliasátorban, hidrokultúrásan történt. A telepítés Kápolnán 2021. június elején történt a 'Carva' fajtavál és a „KI”, „PhS”, „HI”, „Chr” jelölésű fajtagjelölés nélküli taxonokkal. Az ültetésre géppel, 50x30 cm tenyészterületre került sor. Mivel a telepítéskor nem volt lehetőség öntözésre, sajnos az állomány 56-71%-ban elszáradt, ezért 10 nap múlva tőpótlásra volt szükség, eseti beöntözéssel.



Palántanevelés (Kápolna, 2022. április)



Kiültetett palánta  
(Dunaföldvár, 2022. június)

A dunaföldvári területre szánt telepítéshez 2022. március végén került sor magvetésre. Ebben az évben nem lehetett beszerezni valamennyi vizsgált taxon szaporító anyagát, itt tehát a kísérlet a 'Carva' fajtaival és a „KI”, „Chr”, „Jel” jelölésű fajtamegjelölés nélküli taxonokkal folyt. A kiültetés 2022. május végén, 50x28 cm sor- és tőtávolságra, géppel történt. Öntözés közvetlenül a kiültetés után, ill. a tenyészidő alatt, az aszályos időszakban még két alkalommal következett Mindkét területen a növény- ápolás részeként a gyomok ellen a tenyészidőszak elején sorközművelést és kézi kapálást végeztek, majd az őszi visszavágás után, ill. a következő években tavasszal és ősszel, a hajtás nélküli tövek mellett gépi sorközművelésre került sor. A betakarítás géppel, taxononként külön történt.

### 3.4. Vizsgált paraméterek

A taxonok összehasonlítása az alábbi paraméterek vizsgálata segítségével történt:

állományok homogenitása	fenofázisok ideje
növekedés üteme (növénymagasság és tőtávolság)	
levélméret	levélszín
növények egészségi állapota	stressztűrőképesség
kártévők és kórokozók megjelenése, kártétel mértéke	
friss- és droghozam	illóolaj-tartalom és -összetétel

## 4. Eredmények

### 4.1. A taxonok fejlődése és fenológiai jellemzői

Kápolnán 2021-ben a telepítés utáni forró és száraz nyári időszakot igen meg-sínylette az állomány, az öntözés hiánya miatt jelentős tőpusztulás következett be. A kísérlet folytatásához elengedhetetlen volt a tőpótlás. A megfigyelések alapján a 'Carva' fajta és a két magyar populációból származó taxon bírta leginkább a szárazságstresszt frissen kiültetve, ezeknél a tövek 42-44%-a vészelte át az extrém időjárást víz nélkül. A két német szaporító anyagból nevelt növények nagyon rosszul viselték a vízhiányt. A „Chr” (37%), ill. „PhS” (29%) jelölésű taxonok túlélési rátája szignifikánsan alacsonyabb volt. A tőpótlást és öntözést követően az egész állomány gyors fejlődésnek indult. Az ültetés után hét héttel, július közepén jelentek meg az első virágok a „Chr” és „HI” taxonoknál, mindkettő kívül sötétbordó, belül lila virágú. Augusztus elejére a 'Carva' és a „KI” taxon is virágozni kezdett, fehér virággal. A legkésőbb a növekedésben is leginkább lemaradt „PhS” jelölésű taxon hozta virágait (fehér). A telepítés évében augusztus legvégén került sor betakarításra. A kezdeti kedvezőtlen feltételek ellenére az állomány megfelelően megerősödött a tenyészidő alatt és szerencsére a követ-kező enyhe tél segítette a növények kondíciójának megőrzésében.

A tél végén hirtelen betört szokatlan meleg, majd ismét fagyos időjárás nem okozott fagykárt az állományban, valamennyi taxon igen fagyűrőnek mutatkozott. A növények hajtásnövekedése azonban késleltetve indult, annak intenzív szakasza májusra tolódott, amikor is újra átmenet nélkül érkezett a meleg idő. A virágzás ebben az évben június elején kezdődött, mégpedig a 'Carva' és a „KI” taxonnal, júni-us közepén a „Chr”, majd a hónap végén a „HI” és „PhS” populáció kezdett virágozni, azaz pontosan fordítva, mint az első évben. A meleg időjárás miatt a betakarítás már június végén megtörtént, amire a 'Carva' már elvirágzóban volt, a két legkésőbb-ben virágzó taxon pedig még nem érte el a teljes virágzás állapotát. Az aszályos nyár nem kedvezett az öntözés nélküli természetben az újrabokrosodásnak. Július végén a tövek alján a vágáskor visszamaradt néhány hajtás teljes virágzásban volt, míg a második növekmény hajtásképzése az elvárhatónál jóval kisebb ütem-ben zajlott. Második betakarításra és egyben az őszi metszésre szeptember közepén került sor.

A harmadik év elején nagyon szépen beállt, jó kondíciójú volt az állomány. A tavaszi hajtásnövekedés zavartalanul beindult és május végére az intenzív szakasz lezárult. Az első bimbók ekkorra már megjelentek, a virágzás június elején kezdődött a 'Carva' és a „KI” taxonnal, utána a „Chr”, „HI” jelű taxonok sorrendben, a sort pedig a „PhS” zárta. Ez a virágzási sorrend megfelelt az előző évnek. A tel-jes virágzás nagyon hosszan tartott, június végétől az egész állomány egységesen virágzott. Július elején a 'Carva' már kezdett elvirágozni. A betakarításra július második dekádjában került sor, amikor az illóolaj-tartalom már nem növekedett. Augusztus második felére az állomány újra bokrosodott, a visszavágás a szokat-lanul meleg szeptember miatt október elejére tolódott.

Dunaföldváron 2022-ben a telepítés után – forró és száraz időjárási körülmények mellett – öntözés segítségével a palánták szépen megerősödtek és fejlődésük

láthatóan generatív irányba tolódott. A 'Carva' tövek mintegy 20%-a már kiültetés után két héttel virágszárat fejlesztett, de nem maradt el a megfelelő gyökérfejlődés, bokrosodás sem a következő hónapban. A virágzás sorrendje a következő volt: 'Carva', „HI”, „KI”, „Jel”. Augusztus végére a teljes állomány virágzott, és a taxonok egyértelműen mutatták a rájuk jellemző habitust és egyéb fenotípusos karaktert. Visszametszésre szeptember végén került sor.

Az állomány a második évet nagyon jó kondícióban és egészségi állapotban kezdte. A kihajtás április elején történt, a növekedés is dinamikus volt május végéig. Az első bimbók ismét a 'Carva' fajtánál képződtek, a virágzás június második dekádjában kezdődött. A 'Carva' után a „HI”, „Jel” és „KI” jelzésű taxon következett a virágzási sorrendben. A betakarítás július végén történt, amikor az illóolaj-tartalom maximálisnak mutatkozott. Augusztusban a tövek elkezdtek újra hajtani, de ez a növekmény már nem képezett betakarítható mennyiségű zöldtömeget.



Szurokfű állomány az 1. év végén  
(Dunaföldvár, 2022. szeptember)



Másodéves szurokfű állomány  
(Dunaföldvár, 2023. május)



## 4.2. A taxonok morfológiai jellemzői és homogenitása

A szurokfű nagyfokú variabilitása miatt a vizsgált taxonok között jelentős különbségek mutatkoztak homogenitás, habitus, levélméret és levélszín tekintetében. A „KI” jelzésű hazai populációból származó taxon mindkét termőhelyen heterogén állományt alkotott, két fenotípust lehetett megkülönböztetni mintegy 30-35: 65-70% arányban. A 'Carva' F1 hibridfajta állománya az elvárásnak megfelelően teljesen homogén volt, és a többi taxonnál is az egyedek közötti növekedés- és fejlődésbeli eltérések a statisztikai szórás határán belül mozogtak. A 'Carva' Kápolnán csak középmagas bokrot képezett, míg Dunaföldváron jóval magasabbra nőtt. Hajtásai kecsesek, levelei kicsik, világoszöldek. A virágok aprók, fehér színűek, korai virágzásúak.

A „KI” magyar köztermesztésből származó taxon esetében két fenotípust különböztettünk meg. Mindkettő esetében a bokor középmagas, a hajtás karcsú, vékony, a levél közepes méretű. A levél és a virág színe azonban különbözik: a nagyobb hányadban jelenlévő fenotípust világoszöld levelek és fehér virágok jellemzik, a másikonál a levelek középzöldek, a virágok halványlila színűek.

A „PhS” magas, tömött bokrú. A levelek hegyesek, középnyagok, sötétzöldek. A ssp. *hirtum* alfaj besorolásra jellemzően fehér virágú.

A másik magyar taxon, a „HI” a ssp. *vulgare* alfajhoz tartozik, ami szembeutó magas, robusztus megjelenése miatt. A hajtások vastagabbak, magas, széles bokrot alkotnak. A levelek nagyok és szélesek, a virág sötétbordó, lila.

A „Chr” jelzésű taxon is a ssp. *vulgare* alfajhoz tartozó, ennek megfelelően magas növésű, robusztus megjelenésű. A nagy, széles bokor hajtásai vastagok, olykor antociános színeződésűek, szétterülnek. Nagy, széles, sötétzöld levelei és lila virágai vannak.

A „Jel” taxon alacsony növésű, tömött bokrot képez, hajtásai elfekvők. A ssp. *hirtum* alfajra jellemzően levele kicsi, világoszöld, virága pedig fehér színű.

A taxonok tehát az alfaji besorolás alapján elkülönültek magasság, átmérő, levélméret, levél- és virág szín szerint. A levél mérete a herbahozam szempontjából meghatározó tulajdonság. A legnagyobb levelei a „Chr” és „HI” jelölésű taxonoknak van.

A levéldrog minőségét alapvetően meghatározza a levélszín. A taxonok kifejlett leveleinek színét a tenyésztésidőszakban négy alkalommal mértük meg CIELab rendszerrel. A két nagy levelű taxon („Chr” és „HI”) levélszíne a legsötétebb, a többi taxontól való eltérés szignifikáns volt. A ssp. *hirtum* csoportba tartozó taxonok levele jóval világosabb a zöld festékanyag alacsonyabb, ill. a sárga színanyag nagyobb aránya miatt.

	'Carva'	„KI”	„PhS”	„HI”	„Chr”	„Jel”
<b>hossz</b>	3,15	3,47	3,28	4,83	4,65	3,36
<b>átmérő</b>	2,62	2,41	2,63	3,17	3,89	2,71

1. táblázat A vizsgált szurokfű taxonok kifejlett leveleinek átlagos mérete (cm)



'Carva'

„KI”

„PhS”



„HI”

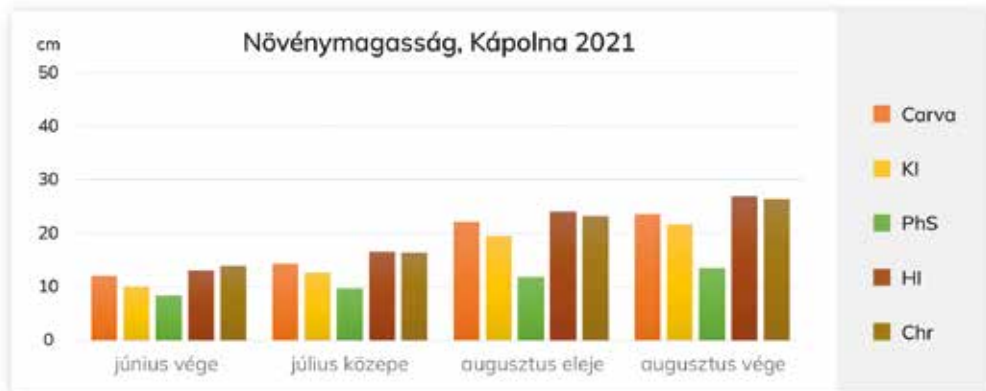
„Chr”

„Jel”

### 4.3. A taxonok növekedése

2021-ben Kápolnán a tervezettnél későbbi telepítéskor az öntözetlen területen a meleg és száraz időjárás miatt kiszáradt tövek pótlására volt szükség, ezáltal a növények fejlődése június közepéig gátolt volt. Már kis mennyiségű öntözéssel is sikerült azonban a növények számára elegendő vizet kijuttatni és a tövek látványos fejlődésnek indultak. Érthető módon először a gyökérzet erősödött meg a hőstressznek kitett állományban. Az ültetés után két hónappal azonban már a hajtásnövekedés is beindult. A taxonok közül csak a „PhS” jelzésű maradt igen alacsony (13 cm). Ez a szignifikáns lemaradás a tenyészidő végéig fennállt. A taxonok alfaji hovatartozása is nagyon szembevető különbséget eredményezett a hajtások hosszában: a két ssp. *vulgare* taxon („HI” és „Chr”) egyértelműen magasabbra (26-27 cm) nőtt a többinél.

Az első éves fejlődésre a bokrosodás volt jellemző, valamennyi taxon esetében a tövek átmérője nagyobb ütemben nőtt, mint a magasságuk. Már július elején látható volt a növekedés és a tenyészidő végére a tövek már 3-4-szer szélesebbek voltak, mint palántaként. A „HI” taxon átmérője volt a legnagyobb (40 cm), a 'Carva' fajtáé a legkisebb (30 cm).



1. ábra Szurokfű taxonok magassága 1. évben (Kápolna, 2021)



2. ábra Szurokfű taxonok átmérője 1. évben (Kápolna, 2021)

A második évben az extrém hőingadozású, fagyokkal sújtó tavasz miatt az állomány csak májusban indult igazi növekedésnek, amely a meleg hatására igen intenzív volt és júniusra be is fejeződött. Kezdetben a robusztusabb „HI” és „Chr” taxon hajtásnövekedése jóval gyorsabb volt a másik háromhoz képest, amely különbség május végére már nem volt tapasztalható. Az első évben csak széltére nő, bokrosodó „PhS” parcella ebben a tenyészidőben erőteljes növekedést mutatott és június végére a legmagasabb átlagos magassággal (52 cm) rendelkezett. Megjegyzendő az a megfigyelés is, hogy a legalacsonyabbra (46 cm) nőtt „KI” taxon sem maradt le annyira a mezőnyben, és már az előző évi magassága is hasonló volt. A tőátmérő tekintetében a „HI” és „Chr” (spp. *vulgare*) taxonok már a kihajtás elején a legerőteljesebbek voltak, majd május végére már a „PhS” taxon bokrai is jóval szélesebbek voltak, mint a 'Carva' és a „KI”. A június végén mért tőátmérő értékek az első három taxonnál 63-65 cm között mozogtak, míg a 'Carva' és „KI” átlagos átmérője (52-53 cm) szignifikánsan kisebb volt.

Az állomány betakarítása június végére esett, teljes virágzásban. Utána a forró, aszályos júliusban a bokrok újra hajtása lassú volt, csak az augusztusi esők után volt mérhető. Az állomány második vágása szeptember közepén történt, jóval szerényebb átlagmagasságnál (20-28 cm), ill. valamelyest kisebb tőátmérőnél (42-53 cm). A taxonok sorrendje nem változott, tehát továbbra is megfigyelhető volt a „HI” és „Chr” nagyobb növekedési erélye.



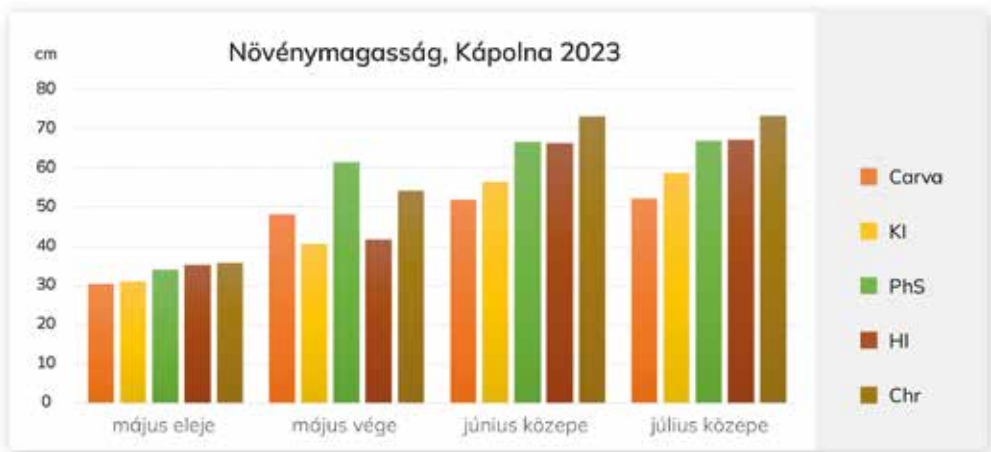
3. ábra Szurokfű taxonok magassága a 2. évben (Kápolna, 2022)



4. ábra Szurokfű taxonok átmérője a 2. évben (Kápolna, 2022)

Kápolnán a harmadik évben is egészséges, jó kondíciójú állomány állt rendelkezésünkre. A hajtásnövekedés ezúttal kora tavasztól zavartalan volt, így annak intenzív szakasz május végére le is zárult. A virágzás június elején kezdődött és hosszan tartott. A legmagasabbra a „Chr” (73 cm) nőtt, amelyet a „HI” és „PhS” (67 cm) követett. Megfigyelhető, hogy számukra az időjárás kedvezőbb volt és még nagyobb növekedési erélyt mutattak, mint az első két évben. A szignifikánsan alacsonyabb „HI” (59 cm) és 'Carva' (52 cm) taxonok pedig gyakorlatilag ugyanakkorára nőttek, mint az előző évben.

A bokrok átlagos átmérője alapján két csoportra oszlott az állomány. A magasságukban is erőteljesebb növekedést produkáló „Chr” és „HI” taxonok (76-78 cm) szignifikánsan szélesebb tövekkel rendelkeztek, mint a „PhS”, „KI” és 'Carva' taxonok (64-65 cm). Az egész állományra jellemző, hogy a korábbi évekhez képest szélesebb bokrokat képezett.



5. ábra Szurokfű taxonok magassága a 3. évben (Kápolna, 2023)

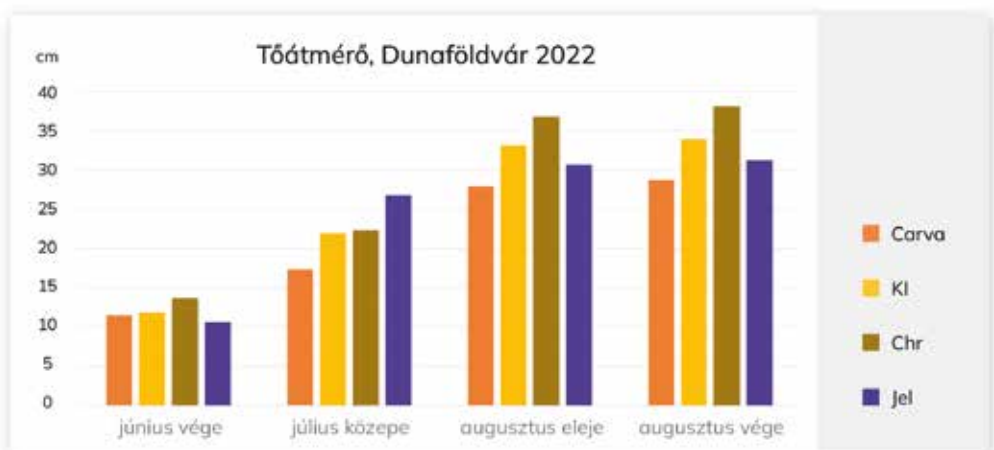


6. ábra Szurokfű taxonok átmérője a 3. évben (Kápolna, 2023)

Dunaföldváron, a 2022-ben telepített állományban a palánták gyors fejlődésnek indultak. A magasság adatokat vizsgálva elmondható, hogy ezen a területen a 'Carva' nőtt legnagyobbra (21 cm) a telepítés évében, tehát nem a várakozás szerinti „Chr” spp. *vulgare* taxon (20 cm), de látható, hogy a különbség közöttük nem volt jelentős. Szignifikánsan alacsonyabb lett viszont a „Jel” (12 cm) és „KI” jelzésű taxon (9 cm), amelyek magassága gyakorlatilag alig változott a palántamérethez képest. A grafikonon jól látszik, hogy valamennyi taxon megfelelő ütemben és mértékben bokrosodott, átmérőjük 2-3-szorosára nőtt az első évben a kiültetés után. A legnagyobb átmérőjű bokrokat a „Chr” (38 cm) képezte, majd sorban követte őt a „KI” (34 cm), „Jel” (31 cm) és végül a 'Carva' taxon (29 cm). A „Jel” hajtásai teljesen elterültek a földön, a „Chr” magasabb, virágzó hajtásai viszont elhajoltak, hasonlóképpen a „KI” taxonhoz. A 'Carva' a generatív fejlődés túlsúlya miatt nem képezett olyan széles bokrokat.



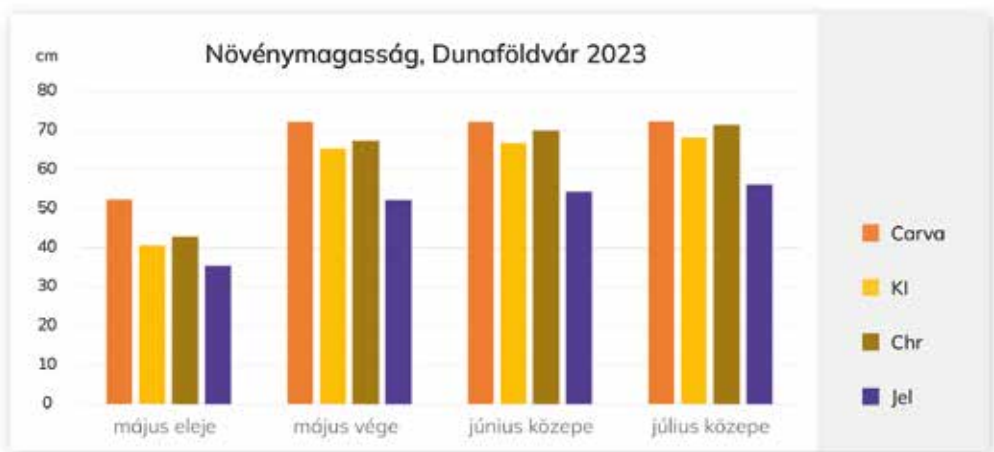
7. ábra Szurokfű taxonok magassága az 1. évben (Dunaföldvár, 2022)



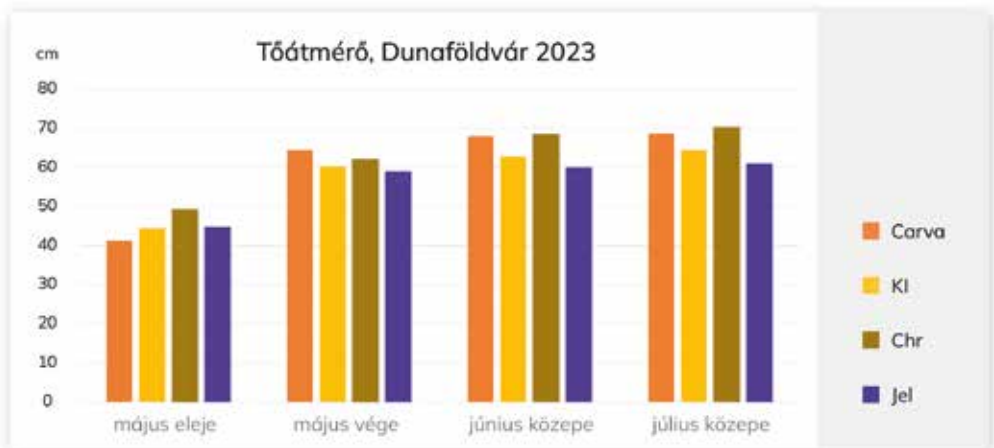
8. ábra Szurokfű taxonok átmérője az 1. évben (Dunaföldvár, 2022)

A második vegetációját kezdő állomány rendkívül erőteljes növekedésnek indult már április elején. Májusra a 'Carva' már 50 cm fölötti hajtásokkal rendelkezett és a hónap végére 72 cm-es átlagmagasságnál elérte maximumát. Május elején a többi taxon magassága 38-43 cm között volt, és gyakorlatilag május végére ezek hajtásnövekedése is befejeződött. Magasság szerint a további sorrend a következőképpen alakult: „Chr” (71 cm), „KI” (68 cm) és végül szignifikánsan legalacsonyabb a „Jel” (56 cm) taxon volt.

Az intenzív növekedés során a hajtások elágazódása is nagy mértékű volt, a tövek gyorsan bokrosodtak ebben az évben. Május végére a sorok teljesen záródtak. A „Jel” gyakorlatilag már nem nőtt tovább, tőátmérője 61 cm-rel szignifikánsan a legkisebb volt. A másik három taxon a nyári időszakban még valamelyest nőtt, a július közepén mért adatok szerint ezek átlagos tőátmérője 64-70 cm között alakult. A legszélesebb bokrokat a „Chr” és a 'Carva' képezte.



9. ábra Szurokfű taxonok magassága a 2. évben (Dunaföldvár, 2023)



10. ábra Szurokfű taxonok átmérője a 2. évben (Dunaföldvár, 2023)

#### 4.4. A taxonok stressztűrőképessége

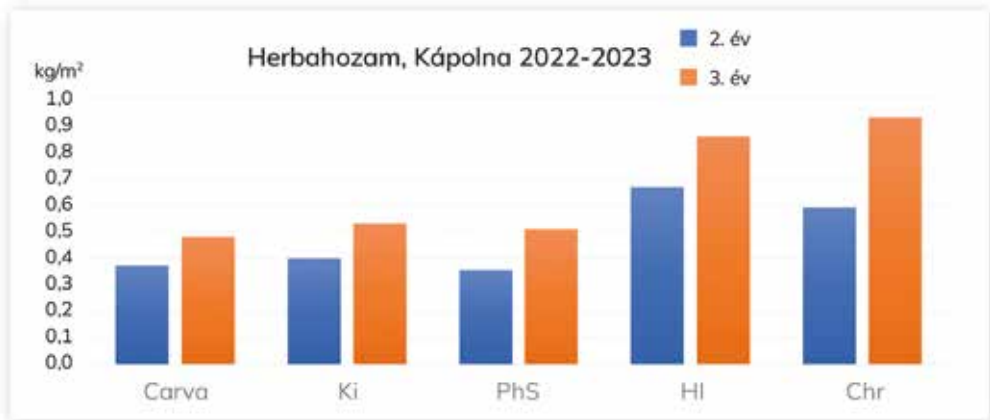
A kísérlet extrém időjárási viszonyok közt folyt, tehát vizsgálni tudtuk a hő- és szárazságstressz hatását, illetve a taxonok fagyérzékenységét. Esetünkben is beigazolódott, hogy a szurokfű igen tág tűrőképességgel rendelkezik. Az egyetlen problémát a tervezettnél későbbi ültetés jelentette az öntözetlen területen, amikor is tőpótlásra volt végül szükség. Ez sajnos várható volt, viszont így megfigyelhettük, hogy a 'Carva' F1 fajta és a hazai populációkból származó „KI” és „HI” taxonok jobb szárazságtűréssel rendelkeztek, mint a német eredetűek. A későbbiekben a nyári hőség és aszály csak alacsonyabb zöldproduktumot eredményezett az öntözés nélküli állományban, de a töveket nem érte károsodás. Az enyhe telek miatt a téltűrés megítélése csak részleges, de a vizsgált periódusban nem figyeltünk meg téli fagykárt. A tavaszi fagyokkal szemben valamennyi taxon igen ellenálló volt. A kórokozók és kártevők megjelenése a vizsgálat három éve alatt nem okozott gondot. 2023-ban a májusi nagy mennyiségű esőzések után gombás fertőzés jelent meg, a növényeken jellegzetesen a hervadás tünetei mutatkoztak. Kápolnán a parcella mélyebben álló részén alakult ki vízállásos terület, Dunaföldváron pedig csak elszórtan, de valamennyi taxonnál adódtak hervadt tövek. A fertőzést *Pythium* okozta, az időjárási viszonyok megváltozásával a fertőzés megállt, tehát egyik termőhelyen sem igényelt beavatkozást.

#### 4.5. A taxonok produkciós képessége

Kápolnán az első évben – a növények növekedésének jellemzésénél már bemutatott módon – az állomány zöldtömeg produkciója kevés volt, az augusztus végén történt visszavágás igazából a metszést szolgálta. A második évben a megerősödött tövek az elvártnál kicsit alacsonyabb zöldtömeget képeztek, ami a forró és száraz időjárásnak tudható be. A betakarítás teljes virágzásban, június végén történt. A „HI” (0,67 kg/m<sup>2</sup>) és a „Chr” (0,59 kg/m<sup>2</sup>) herbahozama szignifikánsan magasabb volt a többi taxonénál. A „KI” (0,40 kg/m<sup>2</sup>), 'Carva' (0,37 kg/m<sup>2</sup>) és „PhS” (0,36 kg/m<sup>2</sup>) taxonok hozamában azonban nem adódott érdemi különbség. A levágott zöldtömeg átlagosan 3,5:1 arányban száradt.

A harmadik évben ugyanígy elkülönült a taxonok két csoportja, némi sorrendbeli eltéréssel. A legnagyobb herbatömeget (0,93 és 0,86 kg/m<sup>2</sup>) a „Chr” és a „HI” adta, a szignifikánsan alacsonyabb hozamok 0,48 és 0,53 kg/m<sup>2</sup> között adódtak a „KI”, „PhS” és 'Carva' sorrendben. Az átlagos beszáradási arány ebben az évben 3,9:1 volt.





11. ábra Szurokfű herbahozama Kápolnán a 2-3. évben (2022-2023)

Dunaföldváron a telepítés évében (2022) az egész állomány szépen fejlődött és a vegetáció végén a tövek jó kondícióban voltak. A betakarításra szeptember végén került sor, a zöldtömeg ekkor természetesen nem volt túl magas. A második évben azonban megfelelő mennyiségű herba termett. A legnagyobb hozamot a „Chr” (1,28 kg/m<sup>2</sup>) adta, majd a 'Carva' következett (1,12 kg/m<sup>2</sup>), a „KI” (0,97 kg/m<sup>2</sup>) és végül a „Jel” (0,85 kg/m<sup>2</sup>) eredménnyel. Az átlagos beszáradási arány 4,2:1 volt.

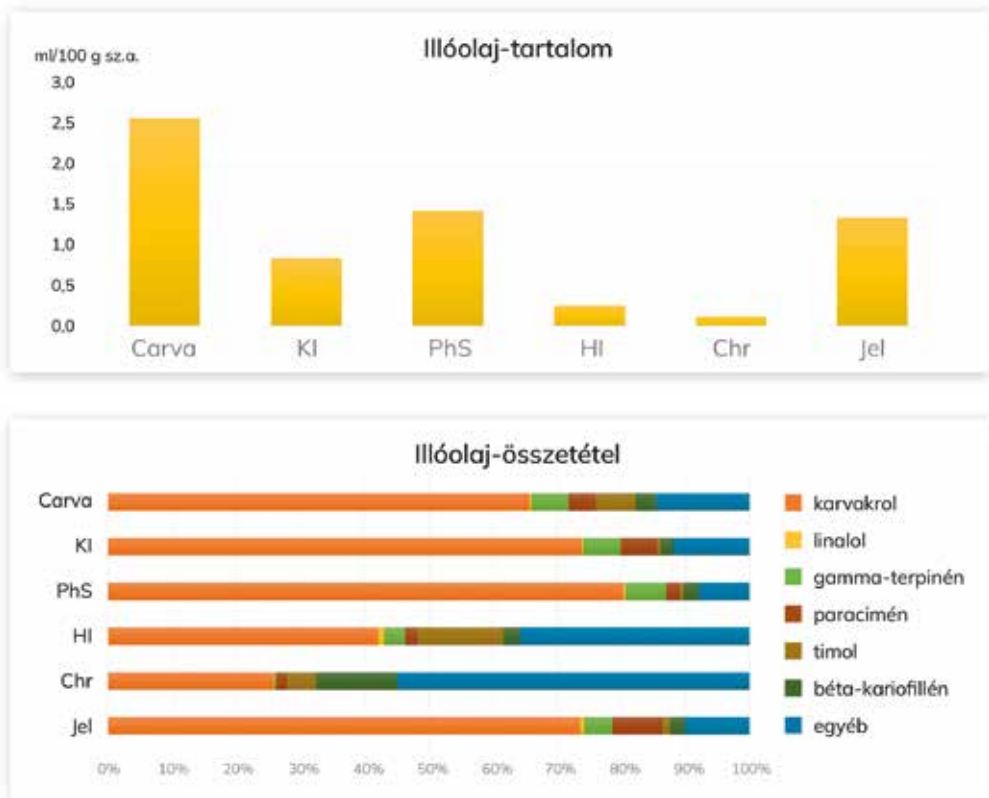


12. ábra Szurokfű herbahozama Dunaföldváron a 2. évben (2023)



## 4.6. A taxonok illóolaj-tartalma és -összetétele

A beltartalmi analízisre a teljes virágzásban vágott hajtások kerültek. Kápolnán a 2. és 3. évben (2022, 2023), Dunaföldváron az ültetvény 2. évében (2023) gyűjtöttünk mintát. A száraz hajtásokból vízgőz-desztillációval kinyert illóolaj mennyisége a termőterülettől és az évjáráttól függően tág határok között mozgott. Itt az átlagolt illóolaj-mennyiséget és összetételt közöljük. Az elvárásoknak megfelelően mindkét évben a szignifikánsan legmagasabb illóolaj-tartalma (2,57 ml/100 g sz.a.) a 'Carva' F1 hibridnek volt. A „PhS” (1,43 ml/100 g sz.a.) és a „Jel” (1,35 ml/100 g sz.a.) átlagos illóolaj-tartalom statisztikailag nem különbözött egymástól. Közepes mennyiségű volt a hazai „KI” taxon esetében mért érték (0,84 ml/100 g sz.a.), viszont a két legrosszabb kihozatalú taxon „Chr” (0,12 ml/100 g sz.a.) és „HI” (0,25 ml/100 g sz.a.) illóolaj-tartalma nagyon alacsony. Az illóolaj összetételének vizsgálata során is szignifikáns különbségek adódtak a taxonok, termőhelyek és termőévek, de ezek összetett hatását nem vizsgáltuk, csak az átlagos értékeket közöljük az egyes taxonok esetében. A legfőbb komponensek: a karvakrol, gamma-terpinén, paracimén, timol, linalool és  $\beta$ -kariofillén, amelyek aránya taxononként igen változatos volt. Valamennyi taxonnál a karvakrol dominált. Megfigyelhető még a „Chr” és „HI” esetében a fő komponensen kívüli egyéb vegyületek nagy aránya.



13. ábra Szurokfű taxonok átlagos illóolaj-tartalma és illóolaj-összetétele (2022-2023)

## 5. Következtetések

A projekt célkitűzésének megalapozottságát jól mutatja, hogy a szurokfű esetében szinte lehetetlen megbízható, ismert tulajdonságokkal rendelkező szaporító anyagot beszerezni, főleg ökológiai természetűhez. Itthon csak fajtamegjelölés nélküli taxonok vetőmagját sikerült beszerezni termelőktől, ill. németországi kereskedőktől megvásárolni. A vizsgálatban szereplő egyetlen fajtát – amely F1 hibrid – Svájcban rendeltük. A projekt indulását nehezítő tényezők miatt a második termőhelyen csak a második évben kerülhetett sor telepítésre, és addigra már két taxonból nem sikerült vetőmagot beszerezni, ezért egy újabb taxont is bevontunk a vizsgálatba. Ezáltal természetesen nem hasonlítható össze teljes mértékben a két termőhely eredménye, ezért azokat külön tárgyaltuk.

A kedvezőtlen időjárás miatt az optimálisnál később került sor vetésre. A fajra jellemzően a taxonok csírázó-képessége nagyon eltérő volt, és a palántanevelés is vontatottan haladt. A késői kiültetés idején már nyári meleg és aszály fogadta a palántákat. Ez az öntözés nélküli területen nagy kárt okozott, mert az állomány döntő részének pótlására volt szükség. A későbbiekben viszont a vizsgálati években az erőteljes és halmozottan jelentkező klimatikus stresszhatások (kései fagyok, hőség, szárazság) ellenére a növények kondíciója, egészségi állapota jó volt. Az öntözött állományban a palánták fejlődése kezdettől fogva zavartalan volt, bár a megkésett ültetési időpont és a meleg nyár miatt félő volt, hogy a generatív fejlődés akadályozza majd a tövek megfelelő megerősödését, de szerencsére nem így történt. A telepítés után a generatív szervek megjelenése miatt kisebb hajtásképződés mellett elsődlegesen bokrosodás következett be, amely révén ősze megerősödtek a tövek.

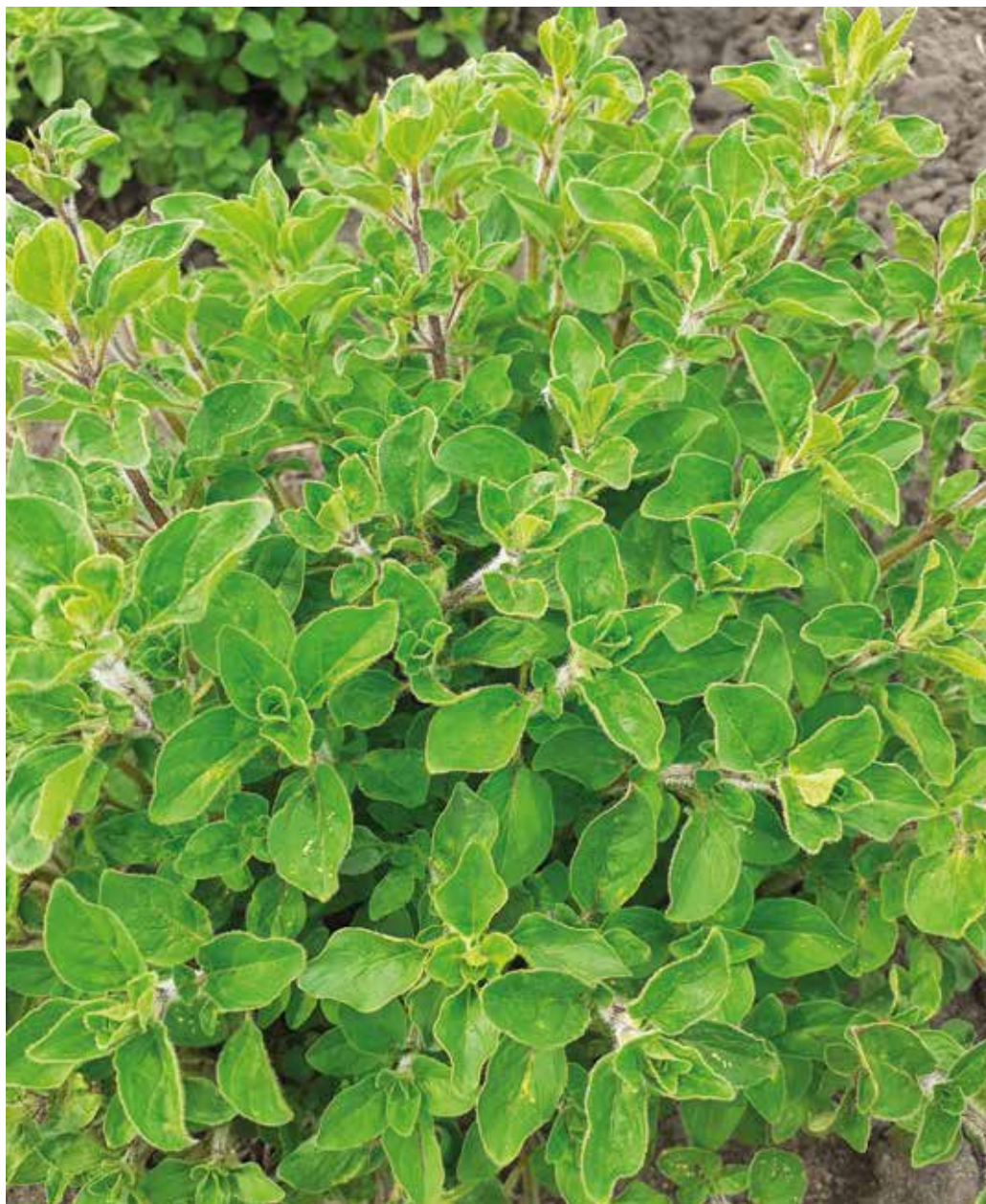
Megfigyeléseink szerint a 'Carva' és a két hazai „KI” és „HI” jelzésű taxon szárazságtűrése jobb volt, mint a többi taxoné, de mindegyiké megfelelő mértékű. A hő-, fagy- és téltűrés tekintetében is valamennyi taxon jól teljesített. Kórokozók, kártevők miatt nem volt szükség beavatkozásra.

A taxonok közötti nagy fenotípusos különbségek (habitus, levélméret és -szín, ill. virágszín) az alfaji hovatartozásra vezethető vissza. A két spp. *vulgare* eredetű taxon („Chr”, „HI”) jóval nagyobb és sötétzöld leveleket fejleszt, ami kedvező a magasabb levél-szár arány és a herbadrog vizuális megítélése szempontjából. A fehér virágú spp. *hirtum* taxonok herbája világoszöld és apró levelű.

A faj jó gyomelnyomó, a dinamikus hajtásképződés miatt a sorok hamar záródtak és fölöslegessé tették a további sorközművelést. Valamennyi taxon jól bokrosodott. A tövek magassága és átmérője is jól mutatta az alfaji besorolást, tehát a „Chr” és a „HI” nőtt legnagyobbra.

Az illóolaj-tartalom esetében megfigyelt óriási különbségek is a taxonok alfaji származásától függ elsősorban. A legmagasabb érték több mint húszszorosa volt a legalacsonyabb illóolaj-tartalmat produkáló taxonénak, és ez is normálisnak

tekinthető a szakirodalmi adatok alapján, viszont nem kívánatos. A robusztus, nagy növekedési erélyű, nagy herbahozamú taxonok hiába teljesítettek a mért paraméterek tekintetében a legjobban, illóolaj-tartalmuk viszont olyan alacsonynak adódott, hogy még fűszerként eladva – ahol nincs minimum követelmény arra vonatkozólag – sem javasoljuk termesztésüket. Illóolaj-tartalom szempontjából egyértelműen a 'Carva' F1 a legjobb választás, viszont a hibrid vetőmag ára is borsos. Kompromisszumként az 1% feletti kihozatalú taxonok („PhS” és „Jel”) termesztése tűnik alkalmasnak mind herbadrog, mind illóolaj előállítására esetén.



A kísérlet vezetője,  
a tanulmány írója:

*Dr. Koczka Noémi*

Dr. Koczka Noémi

Az ökológiai gyógynövény-termesztés  
szaporítóanyag-ellátottságának javítása

Szurokfű • *Origanum vulgare*

Európai Innovációs Partnerség projekt

Szurokfű termesztési kísérlet  
2021-2023

Kiadta: Keleti Régió Nonprofit Kft. 2024

ISBN 978-615-01-9661-9