

Acta Academiae Beregsasiensis

2012/2



Acta Academiae Beregsasiensis

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
tudományos évkönyve

Науковий вісник
Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці ІІ

A Scholarly Annual
of Ferenc Rákóczi II. Transcarpathian Hungarian Institute

2012
XI. évfolyam, 2. kötet
Том XI, № 2
Volume XI, № 2



PoliPrint
2012

УДК 001.2

ББК 72

A-19

Az *Acta Academiae Beregsasiensis* a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola tudományos kiadványa. Jelen kötet a 2012-es év második felének magyar, orosz és angol nyelvű tanulmányait foglalja magába. Az intézmény tanárainak, hallgatóinak, valamint külföldi tudósok munkáit publikáló kötet a nyelvészet, irodalom, biológia, történelem, turizmus és informatika tudományágainak különböző területeit öleli fel.

www.kmf.uz.ua/hun114/index.php/kiadvanyaink/110-a-ii-rakoczi-ferenc-karpataljai-magyar-fiskola-tudomanyos-evkoenyve

SZERKESZTÉS: *Kohut Attila, Penckófer János*

KORREKTÚRA: *G. Varcaba Ildikó*

TÖRDELÉS: *Kohut Attila*

BORÍTÓ: *K&P*

A KIADÁSÉRT FELEL: *dr. Orosz Ildikó, dr. Szikura József*

A KÖTET TANULMÁNYAIBAN ELŐFORDULÓ ÁLLÍTÁSOKÉRT MINDEN ESETBEN A SZERZŐ FELEL.

A kiadvány megjelenését a



BETHLEN GÁBOR
Alapkezelő Nonprofit Zrt.

támogatta

Készült: PoliPrint Kft., Ungvár, Turgenyev u. 2. Felelős vezető: Kovács Dezső

ISBN: 978-966-2595-29-1

© A szerzők, 2012

Tartalom

*

PÉCSI ANDREA: A II.RFKMF hallgatóinak nyelvhasználata kérdőíves felmérés alapján.....	7
ILONA HUSZTI – ERZSÉBET BÁRÁNY – MÁRTA FÁBIÁN – ILONA LECHNER: Teaching and learning a second language and a foreign language	19
MÁRKU ANITA: Szlovákiai magyar szakos egyetemisták nyelvválasztása, kommunikációs stratégiái, nyelvekhez és kontaktusjelenségekhez való viszonya	43
NAGYNÉ PAKSI MARGIT: Humoros effektusok, kép és szöveg szinergikus kölcsönhatása a reklámban	61
BRENZOVICS MARIANNA: <i>Boldog, ki látta e világot végzetes perceiben.</i> Varlam Salamov – a huszadik századi próza nagyja	79
KÁPOSZTAY JÁNOS: Egyetemesség és regionalitás. Kárpátaljai kötődésű szerzők a Nyugat folyóiratban	89

**

GERENCSÉR TIBOR: Lengyel menekültek Kárpátalján 1939-ben	107
PALLAGI LÁSZLÓ: A Somi Református Egyház anyagi helyzete a XX. század első felében a presbiteri jegyzőkönyvek alapján	125
SZÉKELY GUSZTÁV: Fejezetek a Nagy Idai család múltjából	133
VERES SZABOLCS: Magyar érdekképviselet Kárpátalján (1919–1939).....	141

JEVCSÁK MELINDA – KOHUT ERZSÉBET – ÖRDÖGH MÁTÉ – JÁMBORNÉ BENCZÚR ERZSÉBET: Paclobutrazol hatásának vizsgálata a <i>Leucojum aestivum L.</i> <i>in vitro</i> szaporítása során	151
SZANYI SZABOLCS: A Pannon biogeográfiai régió életföldrajzi sajátosságai.....	161
IZSÁK TIBOR: The Change of the Average Monthly Precipitation Rates in Beregszász Between 1947 and 2009	167

ДНІСТРЯНСЬКИЙ М.С. – ЖУЛКАНИЧ Б.М.: Демографічний потенціал та перспективи розвитку дуже малих міст Львівської області..... 171

MATESZ KRISZTINA: Tourism into the world of fiction 177

KOMONYI ÉVA–LÉTAI BÉLA: A magyar nyelvű kémiatankönyvek használhatósága Kárpátalján négy esettanulmány tükrében..... 185

JACENTA KRISZTINA: The effectiveness of studying collocations by the Form 5 and 6 learners in Transcarpathian Hungarian schools in the English Lessons 193

SZAKÁL MÁRTON – PERE TUMBAS – PREDRAG MATKOVIĆ – LAZAR RAKOVIĆ: Web 2.0 alapú online könyvek 205

ЧОТАРИ А. Ю.: Управління базами даних за допомогою програми Delphi 10 215

BOROS LÁSZLÓ – JANČÁR MÓNKA: Dr. Berényi András: *Kárpátalja magyarsága. Társadalmi-politikai és kulturális fejlődés (1991–2004)* című tanulmányáról 227

DOBOS SÁNDOR: *Tisza István és emlékezete. Tanulmányok Tisza István születésének 150. évfordulójára* (Szerkesztette: Maruzsa Zoltán és Pallai László, Debrecen, 2011. 476 oldal)..... 231

SZABÓ GÉZA: A koronavárosok hat évszázada (Csatáry György: *A máramarosi öt koronaváros levéltára 1326–1910 c. könyvéről*) 235

KARMACSI ZOLTÁN: Módszertani útmutató az anyanyelv oktatásához. „*A lehetetlent lehetni*” 239

JACENTA KRISZTINA: Book review: The use of learner reading aloud in the English lesson: a look at the micro and macro levels of oral reading..... 241

ESEMÉNYNAPTÁR 244

JEVCSÁK MELINDA* –KOHUT ERZSÉBET** –ÖRDÖGH MÁTÉ*** –
JÁMBORNÉ BENCZÚR ERZSÉBET****

Paclobutrazol hatásának vizsgálata a *Leucojum aestivum* L. *in vitro* szaporítása során

Rezümé A *Leucojum aestivum* *in vitro* szaporítási kísérleteit a Budapesti Corvinus Egyetem Dísznövénytermesztés és Dendrológia Tanszékén 2010 októberében kezdtük szabályozott körülmények között: 22–25 °C-os léghőmérséklet és 3000 lux megvilágítás mellett. Az alkalmazott 6 táptalaj különböző koncentrációban tartalmazott benziladenint, naftil-ecetsavat és 3 táptalaj esetében paclobutrazolt is. Szignifikánsan a legjobb eredményt a 0,5 mg/l PB-t, 0,5 mg/l BA-t és 0,1 mg/l NES-t tartalmazó PB 3-mal jelzett táptalajon kaptuk, ahol átlagosan 7,8 db sarjmagya fejlődött explantátumonként.

Резюме Исследования по микрклональному размножению *Leucojum aestivum* проводились на кафедре декоративного садоводства и дендрологии Будапештского университета «Корвинус» в октябре 2010 г. Растения выращивались при стандартных условиях: температура культивирования составляла 22-25°C, при освещении 3000 Лк. Питательная среда модифицированная различными концентрациями фитогормонов бензиладенина, паклобутразола, и нафтилуксусной кислоты, всего 6 вариантов. Оптимальными для выращивания были среды PB 3 с составом фитогормонов: 0,5 мгЛ-1 PB, 0,5 BA, 0,1 мгЛ-1 NES. Среднее количество образовавшихся луковичек на один эксплант составляло в среднем 7,8 шт.

Bevezetés és irodalmi áttekintés

A *Leucojum* nemzetség bemutatása

Nevét két görög szó, a *leucos* (fehér) és az *ion* (ibolya) összevonásával kapta (Szikura és mts., 2009).

Rendszertani besorolása:

Regnum *Plantae*; Subregnum *Viridiplantae* (*chlorobionta*); Klád Zárvatermők, X. törzs *Magnoliophyta*, Klád Egyszikűek, 16. rend *Asparagales*, Család *Amaryllidaceae*, Nemzetség *Leucojum*, Faj *Leucojum aestivum* L., 2 subspecies:

Leucojum aestivum L. *ssp. aestivum*;

Leucojum aestivum L. *ssp. pulchellum* (Salisb.) Briq (Podoni, 2003, 2007).

A nemzetség származása alapján Közép- és D-Európában, a Pireneusokban, Romániában és Ny-Oroszországban őshonos. Mára már más területeken is honosították, úgymint Amerika keleti partjain és É-Amerikában. A nemzetség egészére jellemzőek a vékony, hosszú, sötétzöld levelek, valamint a kis, fehér,

* Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék, PhD-hallgató.

** II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Biológiai Tanszék, tanár.

*** Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék, PhD, tanársegéd.

**** Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék, egyetemi tanár, CSc habil.

harang alakú virágok, melyek hat azonos nagyságú lepellevélből állnak és enyhén illatosak (Nagy 1978).

***Leucojum aestivum* – Nyári tőzike**

Kósa és Fráter (1997) alapján származását tekintve nem hegyvidéki növény, Európa délibb felén és Ny-Ázsiában terjedt el. A Kárpát-medencében főként az Alföldön és a Dunántúl szélein a folyók, patakok menti nedves, iszapos helyeken, mocsarakban, fűz-, nyár- és éger puhafa ligeterdőkben tenyészik. Védett növény.



1. ábra. *Leucojum aestivum* (fotó: Kohut E. 2005)

Megjelenését illetően (1. ábra) 30–60 cm magas, csoportosan tenyésző növény. Hagymája 25–40 mm átmérőjű. Fehér, széles harang alakú, bókoló virágait a tőkocsányon ernyőszerűen többesével hozza. A lepellevelek csúcsa zöld folttal díszített. Virágzási ideje április–júniusra tehető. Az elnyílást követően húsos toktermékben hozza a magvait. Tápanyagban gazdag, kifejezetten nyirkos, üde, jó vízáteresztésű talajt igényel. A galanthamin tartalma miatt mérgező növény (Csapody és mts. 1980; Della Beffa 2001; Nagy 1978; Prisztler 1974; Simon 2000; Udvardy 2005).

Termesztett fajtája a *Leucojum aestivum* 'Gravetye Giant'. 50–60 cm magas; a tőkocsányon 4–7 virágot fejleszt. Az időleges vízborítást is jól tűri (Piller és Bánhidi 2005).

A *Leucojum* élőhelye Kárpátalján

A *Leucojum aestivum* Kárpátalján csak a Kárpátaljai-alföldön, a Tisza és a Latorca mellékfolyóinak és a vidéket sűrűn behálózó csatornarendszernek a mentén, a síksági részeken fordul elő elsősorban vízzel gyakran elöntött, tápanyagban dús agyagos, kotus talajon, mocsárréteken, nyirkos és nedves réteken a vízfolyásokat szegélyező ártéri ligeterdőkben. Fodor István *Kárpátalja flórája* (1974) című munkájában élő növényként, alföldi erdőkben kis mennyiségben előforduló

fajként jelöli. Nincsenek nagy összefüggő területei, kisebb termőhelyei ismertek, körülbelül 10-14, 100-200 m t.sz.f. magasságban. Elvértve 270 m t.sz.f.m.-ban is előfordul. Szép állományai találhatóak a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum területén. Ukrajnában használt domináns rendszer szerint *Fraxinus angustifolius-Urtica dioica* + *Lycopus europaeus*, *Alopecurus pratensis*+*Agrostis gigantea* + *Ranunculus repens*, *Polygonatum hydropiper* társulásokban fordul elő (Kricsfalusy és Komendár 1990). Ukrajna Vörös Könyve (Kostenko és Sheljag-Sosonko 1996) a *Quercus-Fagetea*, *Salicetea purpureae*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Phragmitetea* osztályokhoz tartozó társulások domináns fajaként jelöli:

2005 és 2007 között cönológiai vizsgálatokat végeztünk a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátumhoz tartozó Masonca mocsárréten. Ez alapján a *Leucojum aestivum* az alábbi társulásban fordult elő tömegesen:

Classis: *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

Order: *Molinietalia* Koch 1926

Alliance: *Agrostidion albae* Soó 1933

Associatio: *Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis* (Máthé-Kovács M. 1967) Borhidi 1996

Alliance: *Filipendulo-Petasition* Br. – Bl. 1949.

Associatio: *Lythro salicariae – Filipenduletum ulmariae* Borhidi 2001.

Mikroszaporítás

A mikroszaporítás általános jellemzői

A növények mikroszaporítása mindössze 50 éves múlttal rendelkezik. Ez idő alatt óriási fejlődésen ment keresztül. A folyamat során ellenőrzött és szabályozott körülmények között nagy mennyiségű utódnövény állítható elő egy anyanövényből rövid időn belül. A módszer lehetővé teszi, hogy az utódállomány genetikailag és fejlettségi szintben homogén és vírusmentes, steril legyen. Előnye, hogy időjárástól függetlenül egész évben lehetséges a szaporítás (Jámborné Benczúr 2002; Jámborné Benczúr 2008; Jámborné Benczúr és Dobránszki 2005).

A mikroszaporítás alkalmazási területe széles körű, a ritka és veszélyeztetett növényfajok fenntartására, megőrzésére, gyors felszaporítására; új tulajdonságok tesztelésére; kevés magvú, nehezen csírázó növények szaporítására; genetikailag módosult növények tesztelésére és felszaporítására. A módszer hátránya: a laboratóriumi technológia magas költsége és a nagy munkaerőigény (Jámborné Benczúr és Dobránszki 2005).

A mikroszaporítás szakaszai

- *Előkészítő szakasz*: célja a sterilizálás megkönnyítése, az esetleges sebek begyógyulása, amelyek a tisztítás folyamán keletkeztek.
- *Indító szakasz*: ebben a szakaszban történik a sterilizálás és táptalajra helyezés.

- *Felszaporítási szakasz:* célja a tenyészet felszaporítása, ami növekedésszabályozó, hormon tartalmú táptalajon történik.
- *Elongációs és gyökeresítési szakasz:* a mikroszaporítás alatt sok növény túl rövid hajtást fejleszt, ezért szükséges a hajtások megnyúlása, elongációja, ami hormonmentes táptalajon történik.
- *Akklimatizációs szakasz:* a mesterséges körülmények között létrejött növénykéket ebben a szakaszban fokozatosan szoktatják az üvegházi körülményekhez (Jámborné Benczúr és Dobránszki 2005).

A táptalaj összetevői

In vitro körülmények között a növények számára a táptalaj tartalmazza mindazt, amire a természetes körülmények között szüksége lehet a fejlődéshez. Legfontosabb alkotóelemei: makro- és mikroelemek, vitaminok, növekedésszabályozó anyagok (hormonok), energiaforrás (szénhidrátok), szilárdító anyag (agar), egyéb anyagok (aminosavak, aktív szén), desztillált víz, ami a táptalaj 95%-át teszi ki; az optimális pH érték beállítása KOH-dal vagy citromsavval történik attól függően, hogy az érték emelése vagy csökkentése a cél (Jámborné Benczúr 2002; Jámborné Benczúr 2008; Jámborné Benczúr és Dobránszki 2005).

A *Leucoujum aestivum* mal végzett *in vitro* kutatások

A tözike nagy gyógyszerészeti jelentőséggel bír, mivel alkaloidákban gazdag (galanthamin, licorin, nivalidin, hypeastrin). A legismertebb és széles körűen alkalmazott a galanthamin, ami a központi és perifériás idegrendszer betegségeinek, rendellenességeinek kezelésére, valamint érzéstelenítésre is felhasználható (Zagorska és mts. 1997).

Stanilova és mts. (1994) kísérleteiben az Amaryllidaceae család védett fajait – így a nyári tözikét is – morfogenetikai vizsgálatoknak vetette alá MS- és LS-táptalajon. A *Leucoujum aestivum* esetében főként a galanthamin-szintézis mértékére ható tényezőre vonatkozó kísérleteket végeztek. Pavlov és mts. (2007), valamint Georgiev és mts. (2009) a galanthamin termelést a növekedési erély összefüggésében vizsgálta, míg Diop és mts. (2007) a sejtdifferenciálódás szintjén végzett hasonló kutatásokat.

A nyári tözike dísznövénytermesztési céllal történő mikroszaporítási kísérletei a Budapesti Corvinus Egyetem Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszékén folynak. Első lépésben a steril hagymákat különböző időtartamú hidegkezelésnek vetették alá. A legjobb eredményt az öthetes (2-3 °C-on) hőkezelés indukálta (Kohut és mts. 2008).

A későbbiekben a különböző növekedésszabályozók hatását vizsgálván a kísérletek a felszaporítási szakaszban 6, eltérő összetételű táptalajon folytatódtak. Az MS-alaptáptalajhoz különböző koncentrációjú benzil-adenin, kinetin, naftilecetsav és szacharóz lett adva. 12 hetes tenyésztés után további 5 hasonló összetételű, de más koncentrációjú táptalajon folytatódott a gyökeresítés. Végeredményben optimálisnak az 1 mg/l benzil-adenint tartalmazó táptalaj bizonyult, ahol a legkisebb volt a gyökeresedés aránya viszonylag nagy sarjszám mellett,

majd a gyökeresítés során a 0,1 mg/l NES és 40 g/l cukortartalmú táptalaj mellett fejlődött a legtöbb gyökér legkisebb gyökérhossz mellett (Kohut és mts., 2009.).

A paclobutrazol bemutatása és a vele végzett in vitro kísérletek

A paclobutrazol (továbbiakban PB) kémiai képlete $C_{15}H_{20}ClN_3O$, ami egy triazol típusú vegyület. A gibberellin hormon antagonistája, mely a növényi növekedést lassítja azáltal, hogy blokkolja a gibberellin bioszintézisét, részben csökkenti az abszcizinsav, az etilén és az indol-3-ecetsav szintjét, ezzel párhuzamosan emelve a citokinin szintjét. Az inernódiális növekedés csökkentésével a növények vaskosabb szárral rendelkeznek, nagyobb gyökérnövekedést indukál, valamint korábbi terméskötődést és magérést eredményeznek (Berova és Zlatev 2000).

Liliomokkal végzett kísérletek azt mutatták, hogy a PB gátló hatást vált ki a sejtosztódás és -nyúlás terén. Nárciszokkal és kardvirággal végzett kísérletekből az derült ki, hogy PB mellett a magasabb szacharózsint nárcisz esetében nagyobb sarjadási, kardvirág esetében magasabb keményítőtartalmat eredményez. Következtetesképpen levonható, hogy a növekedésgátló anyagok használata szoros összefüggést mutat a felhalmozódó szénhidrát mennyiségével és ezáltal a hagymák növekedésével és új sarjak fejlesztésével kapcsolatban (Chen és mts. 2005).

Anyag és módszer

A *Leucojum aestivum* mikroszaporítási kísérletei a Budapesti Corvinus Egyetem Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék Laboratóriumában folytak.

A kísérlet során alkalmazott táptalajok

Az egyöntetű kiinduló anyag érdekében a hagymákat előzőleg egy hormonmentes, MURASHIGE és SKOOG (1962) által kifejlesztett alaptáptalajra helyeztük, mely fél makroelem koncentrációt, 10 g/l agart és 20 g/l szacharózt tartalmazott. A pH-t a kívánt 5,5 értékre 1N KOH-dal állítottuk be, majd a táptalajt 30 percig 10^5 Pa túlnyomáson autoklávoztuk. Miután a kísérletbe vont hagymák elérték a kívánt méretet, hormonokkal kiegészített táptalajokra helyeztük (1. táblázat).

1. táblázat. A kísérleti táptalajokban alkalmazott hormonok koncentrációja, 2010

Táptalaj neve	E 0,5	E 1	E 2	PB 1	PB 2	PB 3
Kiegészítő hormonok	koncentráció (mg/l)					
Benziladenin (BA)	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	0,5
Naftilecetsav (NES)	0,1	0,1	0,1	1,0	1,0	0,1
Paclobutrazol (PB)	-	-	-	2,5	2,5	0,25

A kísérlet menete

A kutatási folyamatokat 2010. október 28-án kezdtük, amikor a hagymákat szaporító táptalajra helyeztük. A munkát a lamináris boxban végeztük steril körülmények között. Miután gyökerei és levelei eltávolításra kerültek, a hagymákat ketté

vágva 1 cm-es darabokban a tönkkel Erlenmeyer-lombikokba kerültek, melyek 3 réteg átlátszó, légáteresztő fóliával lettek lefedve. Táptalajonként 12 hagyma, vagyis 24 hagymacikkely került a lombikokba.

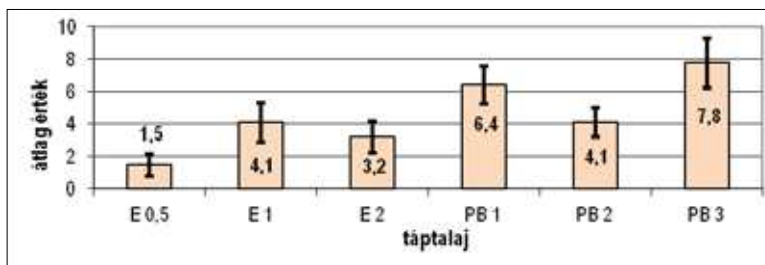
A fényszobában 3000 lux megvilágítás mellett, 8/16 órás fotoperiodizmusnál (sötét/piros), 22-25 °C-on tartottuk a tenyészetet.

Az eredmények kiértékelésének módszere

A növényanyag értékelése 2011. március 21–23-án történt, táptalajonként – a fertőzések miatt – 20 növény adatai kerültek felvételezésre. A méréseknél értékeltük a sarjhagymák számát és hosszát, valamint azok gyökereinek mennyiségét és méretét (db, mm). A statisztikai elemzéseket a RopStat nevű programmal végeztük.

Eredmények

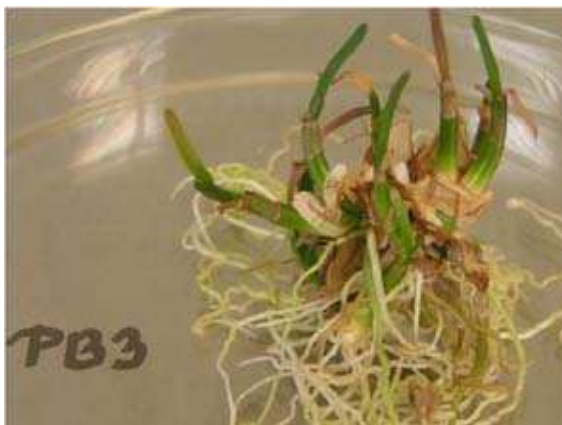
A sarjak képződése esetében a leghatásosabbnak a PB 1-es és a PB 3-as táptalaj bizonyult, melyek közül a PB 3 szignifikánsan jobb eredményt mutatott, ahol az átlagos sarjszám 7,8 darab volt explantátumonként (2., 4. ábra). A leggyengébb produktivitás az E 0,5-ös táptalajon volt tapasztalható (2., 3. ábra).



2. ábra. A sarjhagymák számának (db) alakulása a különböző táptalajokon



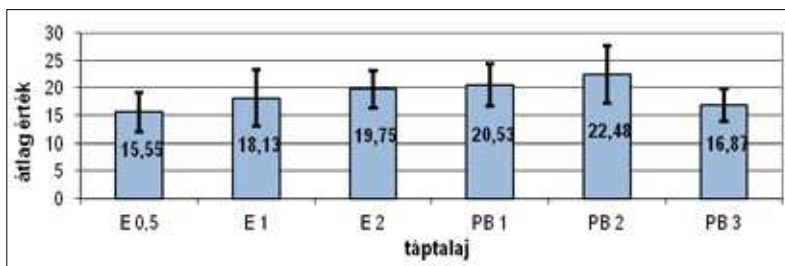
3. ábra. Kiszámú sarjindukció az E 0,5-ös táptalajon (fotó: Jámborné Benczúr 2011)



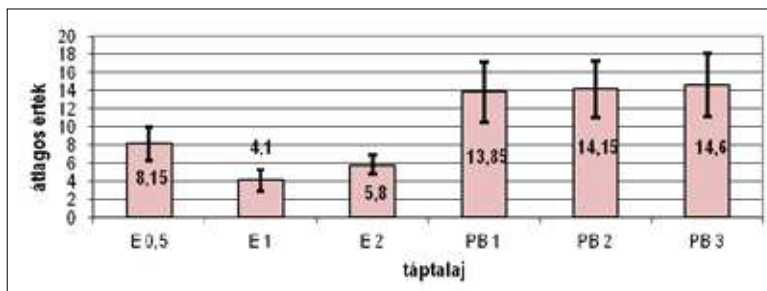
4. ábra. Nagyszámú sarj- és gyökérindukció a PB 3-as táptalajon

(fotó: Jámborné Benczúr 2011)

A sarjhagymák méretei terén a legjobbnak a PB 2-es táptalaj bizonyult, ahol az átlagos hagymahossz elérte a 22,48 mm-t. A legkisebb hagymák a PB 3-as táptalajon fejlődtek (5. ábra).



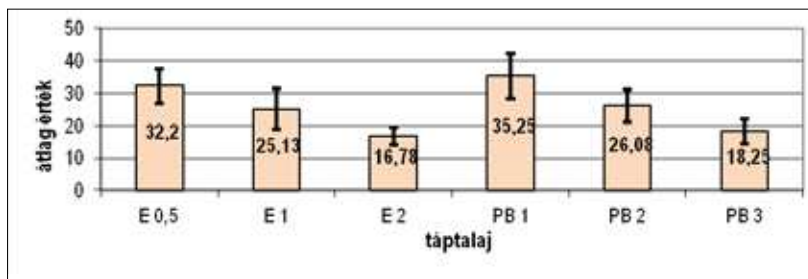
5. ábra. A sarjhagymák hosszának (mm) alakulása a különböző táptalajokon



6. ábra. A gyökérszám (db) alakulása a különböző táptalajokon

A gyökérszám tekintetében nagy különbségek mutatkoztak a PB-t tartalmazó és a PB nélküli táptalajok között (6. ábra). A legjobb eredmények a PB-t tartalmazó táptalajokon születtek.

A gyökerek méretét illetően érdekes eredmények születtek: hasonlóan magas értékeket tapasztalhattunk az E 0,5-ös és PB 1-es táptalajon, ezt követi szintén hasonló számadattal az E 1-es és PB 2-es táptalaj, míg a legrövidebb gyökerek az E 2-es és PB 3-as táptalajokon fejlődtek (7. ábra).



7. ábra. A gyökérhossz (mm) alakulása a különböző táptalajokon

A kísérlet eredményei a hat különböző táptalaj tekintetében azt mutatja, hogy az E táptalajok közül a 0,5-ös táptalajon a gyökerek hossza a legnagyobb értékű, az E 1-nél kiegyenlítettebb volt a sarj- és gyökérindukció aránya. A PB tartalmú közegek közül az 1-nél volt az egyik legjobb sarj- és gyökérindukció egyaránt, a képződött sarjak és gyökerek darabszáma mellett a méretük átlagértéke is jó eredményeket mutatott. A PB 2-es talajon a sarjképződés kissé elmaradt a gyökérképződéshez képest, a 3-ason viszont a sarjak és a gyökerek száma kielégítő, hosszuk viszont az átlagnál kisebb, ami a nagyobb sarjszámmal magyarázható.

Következtetések és javaslatok

A kísérlet célja a *Leucojum aestivum* felszaporítása céljából megtalálni a legoptimálisabb összetételű táptalajt. Ideális esetben a sarjhagymák nagyszámú differenciálódása mellett a gyökerek rövidebb és kisebb számú fejlődését jelentette, mivel a további *in vitro* felszaporításnál hátráltatják a munkafolyamatot.

A fenti tényezőket és a kapott eredményeket figyelembe véve megállapítható, hogy a paclobutrazolt tartalmazó három táptalaj mutatta a legjobb eredményeket, különös tekintettel a PB 3-as volt szignifikánsan kiemelkedő, ahol a PB koncentrációja 0,25 mg/l volt. A kisebb koncentráció ugyanis hatásosabb a sarjhagyma differenciálódás tekintetében a magasabbal szemben, mivel az már gátló hatású. Ugyanakkor a magasabb sarjszámmal arányosan kisebbek a sarjhagymák.

A PB használatánál a gyökérszám és -hossz tekintetében szintén magasabb értékeket kaptunk, ez a hormon gyökérindukciós hatásával magyarázható. Ennek ellenére, a kedvező sarjhagymafejlődés miatt használata indokolt.

Kohut és mts. (2009) *Leucojum aestivum*mal végzett korábbi kísérleteiben bizonyítást nyert, hogy a kinetin, valamint a benzil-adenin tartalmú közegek közül a kinetint tartalmazó közegek kevesebb sarjat eredményeztek a benzil-adenint

tartalmazókkal szemben, annak ellenére, hogy a kintint nagyobb koncentrációban alkalmazták. A legjobb eredményt az 5,39 db átlagos sarjképződéssel a 0,5 mg/l BA + 0,1 mg/l NES tartalmú táptalajon kapta.

Hamar (2010) diplomamunkájában a metatopolin hatásáról ír a *Leucojum* sarj- és gyökérképzésére vonatkozóan. Táptalajai 0,5 és 1 mg/l metatopolin, valamint 30 és 40 g/l szacharóz különféle kombinációit tartalmazták. Eredményei alapján az alacsonyabb metatoplinkoncentráció váltott ki kedvezőbb hatást, mivel a 0,5 mg/l metatoplint tartalmazó táptalajon 7,2 db átlagos sarjképződést figyelhetek meg; a cukortartalom főként a gyökeresedésre volt hatással.

A *Leucojum*mal végzett eddigi kísérletek arra mutatnak, hogy – összevetve a korábban alkalmazott vegyületek hatására történt sarjhagyma differenciáció mértékét – a paclobutrazol alkalmazása bizonyult a leghatásosabbnak. Ugyanis a 0,25 mg/l PB + 0,5 mg/l BA + 0,1 mg/l NES tartalmú táptalajunkon átlagosan 7,8 sarjhagyma képződött.

A tözikkével végzett kísérleti eredmények alapján megállapítható, hogy az elsősorban gyökeresedést indukáló hormonok alacsony koncentrációjú alkalmazása a gyökeresedés mellett a sarjindukcióra is kedvezően hatnak, ugyanakkor nagyobb dózisban gátló hatást fejtenek ki a sarjhagymák képződésénél.

IRODALOMJEGYZÉK

- Berova M., Zlatev Z. 2000. Physiological response and yield of paclobutrazol treated tomato plants (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Plant Growth Regulation 30 (2): 117–123.
- Chen J., Hall D.E., De Luca V. 2005. Effects of the growth retardant paclobutrazol on large-scale micropropagation of daylily (*Hemerocallis* spp.). *In vitro* Cellular and Development Biology – Plant, 41 (1): 58–62.
- Csapody I., Csapody V., Jávorka S. 1980. Erdő-mező növényei. Natura Kiadó. Budapest.
- Della Beffa M.T., 2001. Vadvirágok: Természetes virágpompa az útszélen: Mező-erdő-rét. Magyar Könyvklub. Budapest.
- Diop M.F., Hehn A., Ptak A., Chrétien F., Doerper S., Gontier E., Bourgaud F., Henry M., Chapleur Y., Laurain-Mattar D. 2007. Hairy root and tissue cultures of *Leucojum aestivum* L. – relationships to galanthamine content. *Phytochemistry Reviews* 6 (1): 137–141.
- Fodor Sz. 1974. Kárpátalja flórája Lvivi Állami Egyetem nyomdája, Lviv.
- Georgiev V., Berkov S., Georgiev M., Burrus M., Codina C., Bastida J., Ilieva M., Pavlov A. 2009. Optimized nutrient medium for galanthamine production in *Leucojum aestivum* L. *in vitro* shoot system. *Naturforsch C* 64 (3-4): 219–224.
- Hamar K. 2010. Metatopolin hatása a nyári tözike sarjképzés folyamataira *in vitro* körülmények között. (Diplomamunka) BCE KTK. Budapest
- Hawthorne L. 1998. Hagymás és gumós növények. Egyetemi nyomda. Budapest.
- Jámborné Benczúr E. 2002. Dísznövények mikoroszapóritása. In: Schmidt G. (szerk.) Növényházi dísznövények termesztése. Mezőgazda Kiadó. Budapest. p. 116–130.
- Jámborné Benczúr E. 2008. Dísznövények mikoroszapóritása. In: Tillyné Mándy A., Honfi P. (szerk.) Növényházi dísznövények termesztése. Mezőgazda Kiadó. Budapest. p. 55–59.
- Jámborné Benczúr E., Dobránszki J. 2005. Kertészeti növények mikoroszapóritása. Mezőgazda Kiadó. Budapest.
- Kohut E., Mosonyi I., Jámborné Benczúr E. 2009. Különböző növekedésszabályozók hatása a *Leucojum aestivum* *in vitro* szaporítása során. *Kertgazdaság* 41 (2): 75–81.

- Kohut E., Ördögh M., Jámborné Benczúr E. 2008. A hűtés hatása a *Leucojum aestivum* *in vitro* tenyésztésének indítására. *Kertgazdaság* 40 (3): 45–49.
- Kósa G., Fráter E. 1997. Hagymás, gumós virágok képeskönyve. Kertek 2000. Budapest.
- Kostenko Ju.I., Sheljag-Sosonko Ju.P. (szerk.) 1996. Chervona knyzhka Ukrainy. Roslynyj svit. (Ukrajna vöröskönyve. Növényvilág) Ukrainska Entsuklopedija, Kyiv
- Kricsfalusy, V. V., Komendár V. I. 1990. Ritka növényfajok bioökológiája, Lviv. Szvit, p. 29, 31-37.
- Murashige T., Skoog F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum* 155: 473-497.
- Nagy B. 1978. Évelő dísznövények termesztése. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.
- Pavlov A., Berkov S., Courot E., Gocheva T., Tuneva D., Pandova B., Georgiev M., Georgiev V., Yanev S., Burrus M., Ilieva M. 2007. Galanthamine production by *Leucojum aestivum* *in vitro* systems. *Process Biochemistry* 42: 734-739.
- Piller M., Bánhidi I. 2005. Hagymás dísznövények. Botanika Kft. Budapest.
- Podani J. 2003. A szárazföldi növények evolúciója és rendszertana. ELTE Eötvös Kiadó. Budapest
- Podani J. 2007. A szárazföldi növények evolúciója és rendszertana. ELTE Eötvös Kiadó. Budapest
- Priszter Sz. 1974. Hagymás kerti virágok. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.
- Schmidt G., László Gy., Gerzson L., Hámori Z., Honfi P., Komiszár L., Szendrői J. 2007. Évelő dísznövények termesztése, ismerete, felhasználása. Budapesti Corvinus Egyetem. Budapest.
- Simon T. 2000. A magyarországi edényes flóra határozója. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest.
- Stanilova M., Ilcheva V., Zagorska N. 1994. Morphogenetic potential and *in vitro* micropropagation of endangered plant species *Leucojum aestivum* L. and *Lilium rhodopaeum* Delip. *Plant Cell Reports* 13 (8): 451–453.
- Szikura J.J., Sisa E.N., Kapusztján A.V. 2009. A természetes flóra dísznövényei. Znanyija Ukraine. Kijev.
- Tillyné Mándy A., Honfi P. 2008. Növényházi dísznövénytermesztés. Inkart Kft. Budapest.
- Udvardy L. (szerk.) 2005. A kertészeti növénytan növényismereti kompendiuma.
- Zagorska N., Stanilova M., Ilcheva V., Gadeva P. 1997. Micropropagation of *Leucojum aestivum* In: Bajaj Y.P.S., 1997. *Biotechnology in agriculture and forestry*. Springer. Berlin. p. 178–193.

A-19 **Acta Academiae Beregsasiensis.** Науковий вісник Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці II. – Ужгород: ПоліПрінт, 2012 – 248 с.
ISBN 978-966-2595-29-1

«Acta Academiae Beregsasiensis» є науковим виданням Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II. Даний том вміщує дослідження угорською, російською та англійською мовами за друге півріччя 2012 року. До випуску ввійшли публікації викладачів та студентів інституту, а також закордонних науковців у сфері мовознавства, літератури, біології, історії, туризму та інформатики.

УДК 001.2

ББК 72

Наукове видання

Acta Academiae Beregsasiensis

Науковий вісник

Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці II

2012/2

Том XI, № 2

РЕДАКЦІЯ: *Козут А., Пенцкофер І.*

КОРЕКТУРА: *Г. Варцаба І.*

ВЕРСТКА: *Козут А.*

ОБКЛАДИНКА: *K&P*

ВІДПОВІДАЛЬНІ ЗА ВИПУСК: *Орос І., Сікура Й.*

Здано до складання 12.11.2012. Підписано до друку 10.12.2012.

Папір офсетний. Формат 70x100/16.

Умовн. друк. арк. 20. Тираж 250.

СП "ПоліПрінт", м. Ужгород, вул. Тургенева, 2.