

Gyógynövények alkalmazása a vidék fenntarthatóságában

Application of herbs in the sustainable development of the country

Vojnich Viktor József¹, Palkovics András²

^{1,2} Környezettudományi Csoport, Kertészeti Tanszék, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar

Összefoglalás: Az Észak- Amerikában honos indián dohány (*Lobelia inflata* L.) egy honosíthatónak bizonyuló, többoldalúan hasznosítható gyógynövény. Főalkaloidja a lobelin, melynek a légzőközpontra serkentő hatása van, gáz- és narkotikummérgezés esetén használják. Dohányzás elleni készítményekben is alkalmazzák. A *Lobeliae herba*-t és *Tinctura Lobeliae*-t több gyógyszerkönyv is hivatalossá tette. Szaporítása generatív módon, üvegházi magvetést követő palántaneveléssel történhet. Egy másik növény, az *Euphorbia lagascae* Spreng. egy hazánkban kevésbé ismert, potenciális új olajnövény. Az *E. lagascae* Spreng. egy egyéves kutyatejféle, mely Délkelet-Spanyolországban és Szardínián őshonos. A faj magjának mintegy 48–52% olajtartalmára jellemző, hogy 58–62%-ban értékes vernolsavat tartalmaz. A vernolsav a vegyipar területén széleskörű hasznosítási lehetőségekkel rendelkezik. Kísérletünk célja, hogy a *Lobelia inflata* és az *Euphorbia lagascae* üvegházi körülmények között nevelt, illetve a májusban szabadföldre vetett növények növekedésének és fejlődésének megfigyelése, a különbségek számszerűsítése voltak. Előzetes vizsgálataink szerint a növények a hazai ökológiai viszonyokat is jól elviselik.

Abstract: Indian tobacco (*Lobelia inflata* L.), a native North American species seems to be a useful medicinal plant that can be introduced in Hungary. Its main alkaloid is lobeline, that through its stimulating effect on the respiratory center is used in cases of gas- and narcotic poisoning. It is also used in anti-smoking preparations. Several pharmacopoeias also certified *Lobeliae herba* and *Tinctura Lobeliae*. It can be propagated by generative method, by transplants raised in glasshouse. Another plant the *Euphorbia lagascae* Spreng. is not familiar in Hungary, potential new oil crop. *Euphorbia lagascae* Spreng. is an annual spurge native to south-eastern Spain and Sardinia. The species is characterized by its valuable seed oil content (48–52%) consisting of about 58–62% vernolic acid with attractive applications for the oleochemistry. As a long-chain fatty acid, vernolic acid can have various utilizations, e.g. dyes, coatings and plasticizer-stabilizers. The aim of our study was to observe the grow and development of *Lobelia inflata* and the *Euphorbia lagascae* raised in glasshouse, and spread onto the soil surface afterwards in May and monitoring the differences between them. The aim of our study, that the *Lobelia inflata* and the *Euphorbia lagascae* raised in glasshouse, respectively spread onto the soil surface in May and monitoring the plants. According to our prior studies the plants tolerate Hungarian ecological conditions quite well.

Kulcsszavak: *Lobelia inflata* L., *Euphorbia lagascae* Spreng., növény magasság, száraz tömeg, gyógynövény

Keywords: *Lobelia inflata* L., *Euphorbia lagascae* Spreng., plant height, biomass, herb

1. Bevezetés

Az indián dohány (*Lobelia inflata* L.) hazája Észak-Amerika (Felpin és Lebreton, 2004). A *Lobelia inflata* L. a *Campanulales* rendbe, a *Campanulaceae* családba tartozik. A *Lobelia* genusba 400 fajt különböztetnek meg. A lobeliafélék (porhonrojtfüvek) főként trópusi lágyszárú növények, de észak-amerikai, dél-afrikai és kelet-ázsiai származásúak is megtalálhatók köztük. A családba tartozó növények zigomorf virágúak, a portokok összenőttek, alsóállású magházuk két termőlevélből alakult, a hossztengely körül 180 fokkal elfordult. Egyes fajai fatermetűek, hatalmas méretűre is megnőnek (Everett, 1981). A *Lobelia inflata* egyényári, lágyszárú kistermetű növény (Szabó, 2009), de kétnyári populációi is előfordulnak (Bowden, 1959). Számos országban termesztik, mint gyógynövényt. A gyökere kivételével az egész növényt a virágzási időszak végén szedik, rendszerint augusztus–szeptember között. Magtokjait is gyűjteni kell (Hoffmann, 1991). A növény akár 60 centiméter magasra is megnőhet, szára szögletes, durván szőrös, az alsó része gyakran vörösesibolya színű az antocianidoktól. Levelei szórt állásúak, a növény alsó részén körülbelül 7 cm hosszúak, 5 cm szélesek, alakjuk tojásdad, nyélre keskenyedők. A felső levelek kisebbek, ülők. A levelek enyhén szőrösek. Virágai fehérek vagy halványkékek, mintegy 7–10 mm hosszúak, 5 cimpájú pártával, alul összenőtt csészével. Enyhén kétajkú, a felsőajak 2 cimpájú, mélyen tagolt alsó ajka 3 tagú, 5 porzója a pártatokokhoz nőtt. Termője alsóállású, kétüregű (Blaschek és mtsai, 1998). A kifejtett toktermések felfűjt zöld hólyagokra hasonlítanak, majd megbarnulnak, két kopáccsal nyílnak (Kelly, 1992). A magok kicsik, barna színűek, felületük hálózatos.

Az *Euphorbia lagascae* a kutyatejfélék (*Euphorbiaceae*) családjába tartozó, 60-100 cm magasságot is elérő, mélyreható gyökérrzettel rendelkező olajnövény. Az *E. lagascae* mediterrán növény: Spanyolországban és Szardínián őshonos, de megtalálható még Argentínában, Ausztráliában és az USA-ban is. A mag olajtartalma 48-52%. Jelenlegi ismereteink szerint a növény magjából nyert olaj sokirányú felhasználásra kerülhet, melyek közül az ipari kenőanyagok, valamint a természetben lebomló (biodegradálódó) műanyagok előállítására (Pascual-Villalobos, 1999) emelhető ki. A vernolsav felhasználási területei szintén sokfélék: festék, bevonó anyag, lágyítószer vagy a PVC gyártás, illetve a gyógyszeripari alkalmazás során adalékanyag (Derksen és mtsai, 1995). Az *Euphorbia lagascae*-t ezen kívül a népi gyógyászatban rák, daganatok valamint szemölcsök kezelésére is használják (Ferrigni és mtsai, 1984).

2. Anyag és módszer

A *Lobelia inflata* szabadföldi kísérleteinek célja, hogy az alkalmazott tápanyag-utánpótlási kezelések, hatóanyagra (kg) vonatkoztatva, hogyan befolyásolja a növény magasságát, száraz tömeg értékét. A kísérleti munkát 2010-ben, 2011-ben és 2012-ben végeztük. A 2010. évi kezelések a következők: kezeletlen kontroll, 50 kg/ha N-, 100 kg/ha N és 50 kg/ha Mg műtrágya kezelés. A 2011. évi kezelések: kezeletlen kontroll, 50 kg/ha N-, 100 kg/ha N-, 50 kg/ha Mg és 100 kg/ha Mg műtrágya kezelés. A 2012. kísérleti évben alkalmazott kezelések: kezeletlen kontroll, 50 kg/ha N-, 100 kg/ha N-, 150 kg/ha N-, 50 kg/ha Mg-, 100 kg/ha Mg és 150 kg/ha Mg műtrágya kezelés. A növény szaporítása: magvetést követően átültetjük a sejtnevelő tálcákba a palántákat, az üvegház automatikusan szabályozható árnyékoló rendszerrel van felszerelve. A palánták üvegházi nevelése mindhárom évben januárban kezdődött meg a magvetéssel. A palánták átültetésének időpontja május eleje és közepe között történt. A Mg (2%) - és N (34%) kezeléseket egy nappal a palánták kiültetése előtt jutattuk ki a talajba. A kezeléseket négy ismétlésben, randomizált blokk elhelyezésben

végeztük. Az állomány morfológiai felmérésre 2010-ben 4 alkalommal (július 8, július 17, július 24 és augusztus 1), 2011-ben 3 alkalommal (július 22, július 29, augusztus 7), 2012-ben 4 alkalommal (július 31, augusztus 15, augusztus 22, augusztus 30) került sor. A morfológiai felmérés során mértük a levelek hosszúságát- és szélességét, a levelek számát, a száraz tömeg értékét, illetve a növénymagasságát. A növények betakarítása mindhárom évben augusztusban történt.

Az *Euphorbia lagascae* kísérleteinek célja, hogy a hazai termesztetőséget és a várható produktívot vizsgáljuk. A kísérleti munkát 2011-ben végeztük a botanikus kertben. A honosítás első lépéseként februárban, üvegházi körülmények között vetett állományt hoztunk létre, melyet májusban szabadföldre kiültettünk („palántázott állomány”). A kiültetéssel megegyező időpontban létrehoztunk egy helyben vetett állományt is („magvetett állomány”). Kísérletünk célja a két állomány növekedésbeli különbségeinek megfigyelése volt. A kísérleti állományok mérése a következő időpontokban történt: július 7, július 30 és augusztus 19. Ezen alkalmakkor egyenként lemértük a növények magasságát, legnagyobb ponton mért lombátmérőjét, fő elágazások számát, mellékelágazások számát, levelek közötti távolságot, hajtások közötti távolságot, levelek szélességét- és hosszúságát, valamint a szár átmérőjét. Ezen kívül kísérletet tettünk a hektáronkénti hozam meghatározására a termés adott időpontban történő megszámlálásával. Az adatok számítógépbe történő bevitelét követően, megkezdtük a palántázott és magvetett paraméterek statisztikai összehasonlítását. A következő értékek kerültek kiszámításra: középértékek, minimum maximum, szórás, standard hiba. A mérések adatainak kiértékelésénél Microsoft Excel 2007/2010 és az IBM SPSS v19 programokat használtuk.

3. Eredmények

A magvetett *Lobelia inflata* növényenél alkalmazott tápanyag-utánpótlási kezelések során mért növény magassági értékek (1. táblázat) között eltéréseket tapasztaltunk. A növény magasság (cm) mérésekor minden évben a nitrogén kezelés hatására (kétszer az 50 kg/ha-, egyszer a 100 kg/ha N) mértük a legnagyobb növekedést.

1. táblázat: *Lobelia inflata* növény magasság (cm) mérése.

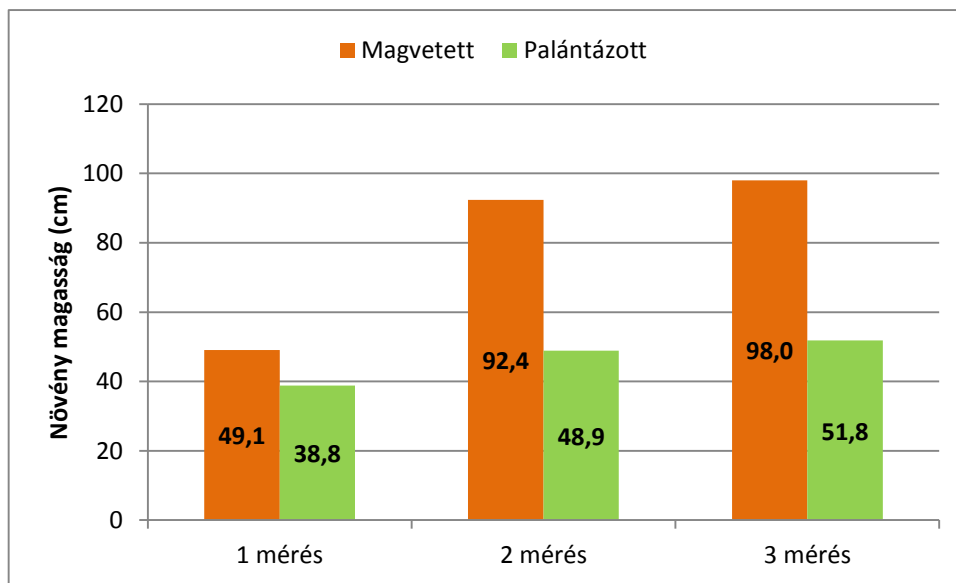
Kezelések	I. mérés			II. mérés			III. mérés			IV. mérés		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Kontroll	6,6	24,8	12,5	11,0	33,8	35,5	19,3	40,3	40,6	30,6	-	42,0
50 N	14,0	30,4	16,1	22,4	38,6	38,3	32,4	47,8	43,1	40,3	-	45,6
100 N	3,4	29,3	17,9	4,6	37,9	40,8	6,4	45,4	46,0	16,0	-	47,9
150 N	-	-	25,9	-	-	41,0	-	-	44,0	-	-	46,1
50 Mg	3,6	30,8	16,0	4,7	38,4	33,8	9,0	43,0	36,3	23,1	-	37,9
100 Mg	-	26,3	20,6	-	36,5	41,0	-	45,1	43,8	-	-	44,3
150 Mg	-	-	17,3	-	-	34,9	-	-	38,5	-	-	40,4

A *Lobelia inflata* száraz tömeg (g) mérésekor (2. táblázat), mindhárom évben szintén a nitrogén kezelés hatására mértük a legnagyobb értékeket.

2. táblázat: *Lobelia inflata* átlag száraz tömeg (g) értéke.

Kezelések	2010	2011	2012
Kontroll	3,5	5,4	5,3
50 N	5,9	5,5	3,4
100 N	3,7	6,9	2,2
150 N	-	-	11,3
50 Mg	4,2	4,1	3,6
100 Mg	-	6,1	11,0
150 Mg	-	-	10,2

Az *Euphorbia lagascae* magvetett és palántázott növények között fejlődésbeli eltéréseket tapasztaltunk a mért paraméterek (pl. növénymagasság) tekintetében (1. ábra). Ezt erősíti meg a méréskor becsült hektáronkénti magmennyiség (kg) is (3. táblázat).



1. ábra: Növény magasság (cm) alakulása az *Euphorbia lagascae* mérésekor.

3. táblázat: Becsült hektáronkénti magmennyiség (kg).

Mérési időpont	Magmennyiség
2011.07.07	215,6 kg
2011.07.30	746,2 kg
2011.08.19	1087,5 kg

4. Következtetések

A *Lobelia inflata* három kísérleti év morfológiai vizsgálatait összefoglalva megállapítható, hogy a szántóföldi körülmények között a magvetéssel és üvegházi palántaneveléssel szaporított *L. inflata* növekedését a nitrogén kezelések kedvezően befolyásolták. A 2010. és a 2011. évben az 50 kg/ha N, a 2012. évben a 100 kg/ha N hatóanyagot tartalmazó műtrágyák hatása érvényesült a legjobban.

A száraz tömeg értékek (g) alakulása a magvetett *L. inflata* herba esetében, a nitrát kezelések hatására értem el a legnagyobb adatot (2010-ben az 50 kg/ha N-, 2011. évben a 100 kg/ha N és 2012-ben a 150 kg/ha N kezelés).

A kísérletek során megállapítottam, hogy a helyben vetett *E. lagascae* növekedése és fejlődése jelentős mértékben eltér a palántázott növényekétől. A fejlődésbeli eltérések a következő tulajdonságokban voltak megfigyelhetők: növénymagasság, legnagyobb ponton mért növényátmérő, fő- és mellékágazások száma, illetve a szár átmérője. A növény gazdasági jelentőségét adó, legfontosabb zsírsavak összetételében nem volt kimutatható különbség a két állomány között.

A növény magpergető tulajdonságai megnehezíthetik a termesztés elterjedését, ám a spanyol, kevésbé magpergető, dőlésre nem hajlamos fajták felhasználásával a nemesítés, illetve a termesztésbevonás (honosítás) folyamata felgyorsulhat. Kísérleteinkben, az állomány jelentős részénél megfigyelhető volt a növények dőlése, amit a növények rögzítésével próbáltunk meg kiküszöbölni. A pontos agrotechnika még nem került meghatározásra.

Irodalomjegyzék

- Blaschek, W., Hänsel, R., Keller, K., Reichling, J., Rimpler, H., Schneider, G.: Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, Folgeband 3. Drogen L-Z. Springer – Verlag. Berlin, Heidelberg, New York. 93–102. (1998)
- Bowden, W.M.: Phylogenetic relationships of twenty-one species of *Lobelia* L. section *Lobelia*. Bulletin of the Torrey Botanical Club, (86) 94–108. (1959)
- Derksen, J.T., Cuperus, F.P., Kolster, P.: Paints and Coatings from Renewable Resources, Ind. Crops Products 3:225-236. (1995)
- Everett, T.H.: *Lobelia*, The New York botanical garden illustrated encyclopedia of horticulture. Garland Publishing, New York. 2048–2050. (1981)
- Felpin, F.-X., Lebreton, J.: History, chemistry and biology of alkaloids from *Lobelia inflata*, Tetrahedron, 60:10127–10153. (2004)
- Ferrigni, N.R., McLaughlin, J.L., Powell, R.G., Smith, C.R.: Use of potato disc and brine shrimp bioassays to detect activity and isolate piceatannol as the antileukemic principle from the seeds of *Euphorbia lagascae*. J. Nat. Prod. 47:347-352. (1984)
- Hoffmann D.: Stresszkontroll gyógynövényekkel. Édesvíz Kiadó, Budapest. pp. 195–196. (1991)
- Kelly, C.A.: Reproductive phenologies in *Lobelia inflata* (Lobeliaceae) and their environmental control. American Journal of Botany. 79., (10) 1126–1133. (1992)
- Pascual-Villalobos, M.J.: Registration of indehiscent *Euphorbia lagascae* L. germplasm: Idm 24, idm 76, and idm 77. Crop Sci 39:1537. (1999)
- Szabó, L.: Gyógynövények és Élelmiszernövények A-tól Z-ig, Melius Alapítvány, 113. (2009)

Szerzők

Dr. Vojnich Viktor József: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: vojnich.viktor@kfk.kefo.hu

Dr. Palkovics András: Környezettudományi Csoport, Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, Erdei Ferenc tér 1-3. 6000 Magyarország. E-mail: palkovics.andras@kfk.kefo.hu