

ADATOK A SZŐRÖS DISZNÓPARÉJ (*AMARANTHUS RETROFLEXUS L.*) ÉS A FEHÉR LIBATOP (*CHENOPODIUM ALBUM L.*) CSÍRÁZÁSBIOLÓGIÁJÁHOZ

Szárnyas István és Béres Imre

Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Növényvédelmi Intézet
8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 16.

Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus L.*) és a fehér libatop (*Chenopodium album L.*) szabadföldön szántóföldi viszonyok között barna erdőtalajon túlnyomónan a talaj felső négy centiméteres rétegéből kel ki. Legnagyobb kelési arányt 1,5–2,5 centiméteres mélységből tapasztaltunk. 4 centiméternél mélyebbről a magok nem keltek ki. Szőrös disznóparéj esetében az átlag 1,68 cm, a szórás 0,65 cm. A fehér libatop kelési mélységének átlaga 1,79 cm, a szórás 0,54 cm.

Csírázásbiológiai vizsgálatainkat 15–20–25 °C-on, valamint fényben és sötétben végeztük. A gyommagvak termosztátban történő csíráztatása során a szőrös disznóparéj-magok jelentős kelési százalékot értek el, a fehér libatop magvainak csak kis százaléka kelt ki. A különböző hőmérsékleten, illetve fényviszonyokon történő kezelések között szignifikáns különbséget állapítottunk meg. A fény minden gyomfaj magjainak csírázását serkentette.

A szőrös disznóparéj és a fehér libatop a nyári egyéves (T_4) gyomok reprezentánsai. A szőrös disznóparéj Észak-Amerikából került Európába, tehát neophyton gyomnövény. Kártétele igen jelentős. Kompetíciós képessége révén csökkenti a kultúrnövények termését (Vengris és mtsai 1955). A szőrös disznóparéj olyan nagy mennyiségben halmozza fel szöveteiben a nitrát-nitrogént, hogy az mérgező lehet a haszonállatokra (Whitehead és Moxon 1952). Marshall és mtsai (1967) arról számoltak be, hogy a szőrös disznóparéj leveleiben 30% oxál-savat is tartalmazhat. Elterjedt az Egyesült Államok mezőgazdaságilag művelt területein, de ritka a délnyugati államok erősen savanyú talajain (McWilliams 1966). Elterjedt a mérsékelt égő mezőgazdasági területein Európában, a Közel-Keleleten, Észak-Afrikában, Japánban, Kínában, Indiában és Oroszországban (Sauer 1950, 1967). A talaj kémhatására nem érzékeny, a 4,2 és a 9,1 közötti pH-jú talajokon egyaránt előfordul (Feltner 1970). Frankton és

Mulligan (1970) vizsgálatai szerint a szőrös disznóparéj elsősorban a tápanyagban gazdag talajokon fordul elő. E kozmopolita gyomfaj nagymértékben reagál a talaj kálium- és foszforszintjére (Hoveland és mtsai 1976). A szőrös disznóparéj széllel terjedő pollenje allergiás tüneteket okoz embereken (Weber és mtsai 1978). Döntő mértékben szélbeporzású, de bizonyos körülmények között rovarbeporzású is lehet (Murphy 1978). Magprodukciójára vonatkozóan külföldi és hazai adatok is rendelkezésre állnak. A magok száma általában 10 000–40 000 között van növényenként (Hunyadi 1988), de beszámoltak már 500 000 magot termő egyedről is (Wágner 1908). Hampli és Jain (1978) emlílik, hogy trágyázott talajon egy növény átlagosan 34 600 magot termett, a trágyázatlan talajon ez az érték 13 860 volt. Magvai áprilistól csíráznak, a talajnedvességtől függően egész őszig. A triazinherbicidek tartós használata következtében triazinrezisztens bioáipusok jelentek meg (Solymosi 1981).

A fehér libatop az egyik leggvakoribb, archéophyton gyomnövényünk. Igén alak- és formagazdag faj. Aellen (1929) Észak-Amerikában a fehér libatop 34 alfaját, változatát és formáját figyelte meg. Thomas (1977) arról számolt be, hogy a fehér libatop Észak-Amerikában a 10 legfontosabb gabonagyom egyike. Holm (1977) egy, az egész világra kiterjedő felmérés során megállapította, hogy a fehér libatop az egyik legfontosabb burgonya- és cukorrépagyom, valamint hetedik a gabonafélékben a borítás vonatkozásában. Svédországban a burgonya és a cukorrépa leggyakoribb gyomnövénye (Aamisepp 1976). Herweijer és Den Houter (1970) megállapították, hogy a juhok mérgezése akkor fordult elő, amikor az állatok fehér libatop uralta újratételeit legelőkön táplálkoztak. A mérgezést valószínűleg oxálsav váltotta ki. A fehér libatop széllel terjedő pollenje szénanáthát okoz (Wodehouse 1971). Mulligan (1972) megfigyelte, hogy a rovarok nem keressik fel a fehér libatop virágzatát. Mulligan és Findlay (1970) megállapítása szerint e gyomfaj ön- és idegen beporzással is szaporodik. Magprodukcójára vonatkozóan külföldi és hazai adatok is rendelkezésre állnak. Stevens (1932) megállapította, hogy egy átlagos méretű növény kb. 72 450 magot termel. Hazai adat szerint maghozama változó, pár ezertől 20 000-ig (Hunyadi 1981).

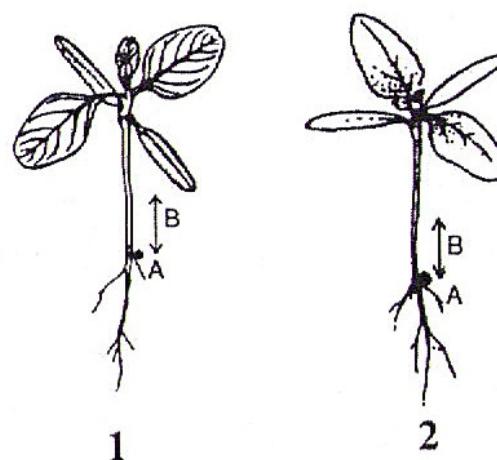
Mindkét gyomfaj kiemelkedő fontosságú hazánkban. Az ellenük való eredményes védekezés meghatározó. Hazai terjedésük jól nyomon követhető az országos gyomfelvételezések adataival. A szőrös disznóparéj a kukoricában történt gyomfelvételezések alapján fontossági sorrendben 1950-ben a 17. (borítási százaléka 0,5079%), 1970-ben 5. (1,4658%), 1988-ban 3. (3,0610%), 1997-ben 3. (3,6290%). A fehér libatop a szintén kukoricában történt gyomfelvételezések alapján fontossági sorrendben 1950-ben a 3. (1,5319%), 1970-ben a 3. (2,0662%), 1988-ban a 2. (3,0816%), 1997-ben a 4. (2,8988%) helyen szerepelt (Országos Gyomfelvételezési Adatok, BFNTÁ 1997).

Vizsgálataink során adatokat gyűjtöttünk a szőrös disznóparéj és a fehér libatop szabadföldi kelési mélységéről, a hőmérséklet és a fény csírázásra gyakorolt hatásáról.

Anyag és módszer

A kelési mélység vizsgálata szabadföldi körümények között

1998 májusában a Vas megyei Csepreg környékén 500 db szikleveles szőrös disznóparéj és fehér libatop csíranövénykét kertészlapáttal a talajból kiemeltünk. A növényekre tapadt talajrészeket óvatosan eltávolítottuk. Ezután a termésmaradvány és a szik alatti szárrész fölfelszíni zónája közötti távolságot milliméter pontossággal mértük. Ezt a távolságot Koch (1969) nyomán kelési (csírázási) mélységnak tekintettük (1. ábra).



1. ábra. Szőrös disznóparéj (1) és fehér libatop (2) csíranövények.

A: termésmaradvány, B: kelési (csírázási) mélység

A hőmérséklet és a fény csírázásra gyakorolt hatásának vizsgálata

1998 őszén érett szőrös disznóparéj és fehér libatop magokat gyűjtöttünk. Az összegyűjtött magvakat a talajban 10 cm mélyen tároltuk tüllzacskókban, gyűjtéstől a csíráztatásig. 1999 február folyamán – miután meggyőződtünk a magok primer magnyugalmának „feloldódásáról” – a Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar Növényvédelmi Intézetében laboratóriumi körülmények között különböző hőmérsékleti és fényviszonyok mellett csíráztattuk. Négy ismétlésben 100–100 magot

helyeztünk termosztátba 15, 20, 25 °C-on, 6000 lux fehér fényben és sötétben. A magvak csírázását két hét elteltével értékeltük. Az adatok feldolgozását kétféle módszerrel végeztük.

Eredmények és megvitatásuk

A szőrös disznóparéj és a fehér libatop szabadföldi csírázási mélységének szakirodalma meglepően kicsi. Wiese és Davis (1967) vizsgálatai szerint a szőrös disznóparéj magvai 2,5 cm-nél nagyobb talajmélységből gyengén csíráztak. Wentland (1965) megállapította, hogy a fehér libatop magvainak fényben 20, sötétben 2%-a csírázott ki. Idevágó vizsgálatokat végzett Solymosi (1981 a). Adattal szerint a fehér libatop magvainak csírázása a talaj különböző mélységeiben elég eltérő. Vizsgálatai szerint a magvak csírázásának optimális mélysége 0,5 cm. Ugyancsak Solymosi (1981 b) tanulmányozta minden két gyomfaj különböző – 5–10–20 cm – talajmélységen 6 hónapig tartott magvainak csírázását. Vizsgálatai azt mutatták, hogy különösen az 5 és 10 cm mélységen tárolt magvak csíráztak jól. A magvak csíráztatását 8 órás, 1500 lux fénnel 27 °C-on, illetve 16 órás időtartammal alacsonyabb hőfokon – 15 °C-on – fénytől elzárva végezte. A fehér libatop csírázóképessége elmaradt a szőrös disznóparéjtől.

Saját vizsgálataink vonatkozó adatai döntő mértékben megegyeznek a szakirodalmi adatokkal.

A szőrös disznóparéj és a fehér libatop kelését a talaj felső négy centiméteres rétegben észleltük. A különböző mélységekből kikelt növények számát az 1. táblázat tartalmazza.

A vizsgálatok alapján a szőrös disznóparéj és a fehér libatop döntően az 1,5 és 2,5 cm közötti talajmélységből csírázik. Ezt támasztja alá a vizsgálati adatok alapján számított átlag és szórás. Szőrös disznóapréj esetében az átlag 1,68 cm, a szórás 0,65 cm. A fehér libatop kelési mélységeink átlaga 1,79 cm, a szórás 0,54 cm. A talajfelszín közelében lévő magok kis kelési aránya az időjárási viszonyok miatt bekövetkező károsodásokkal magyarázható. A 4,0 cm alatti talajmélységből csírázó növények nehezen tudnak a talajfelszín közelébe jutni, hiszen a kicsiny magban kevés a raktáro-

1. táblázat

Szabadföldi körülmények között kikelt 500 szőrös disznóparéj és fehér libatop kelési mélységének megoszlása

| A termésmaradvány és a szik alatti szárrész földfelszíni zónája közötti távolság mm-ben | Kikelt növények száma db | |
|---|-----------------------------|------------------|
| | Szőrös disznóparéj | Fehér libatop |
| 0–10 | 113 | 35 |
| 11–15 | 127 | 173 |
| 16–20 | 120 | 157 |
| 21–25 | 90 | 91 |
| 26–30 | 41 | 38 |
| 31–35 | 9 | 6 |
| 36–40 | 0 | 0 |

zott tápanyag. A szőrös disznóparéj és a fehér libatop kelési mélységének eloszlását ábrázolja a 2. ábra.

A magvak csírázása a két vizsgált gyomfaj esetében eltért. A szőrös disznóparéj erőteljes kelési százalékot adott, a fehér libatop magvai kis százaléka kelt ki. A 2. táblázat a két vizsgált faj különböző hőmérsékleten a fényben, valamint sötétben végzett csíráztatására vonatkozó eredményeket foglalja össze.

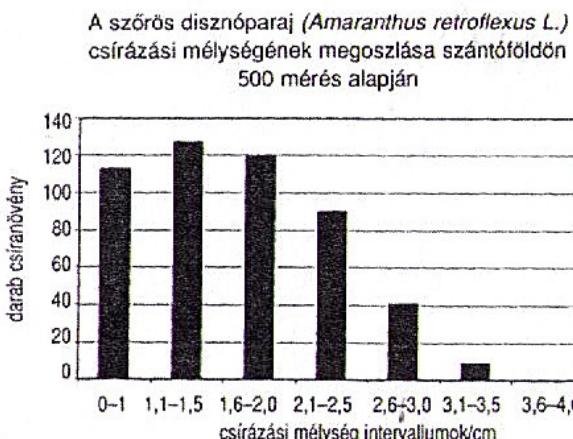
2. táblázat

A szőrös disznóparéj és a fehér libatop magvainak csíráztatási eredményei

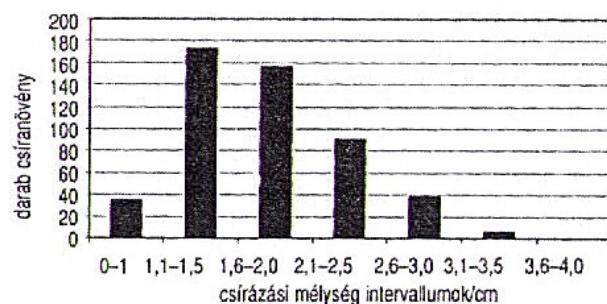
| Hőmér-sékletr (°C) | Kelési (%) Fény | Kelési (%) Sötét | Hőmér-sékletr (°C) | Kelési % (átlag) Fény | Kelési % (átlag) Sötét |
|---|--------------------|---------------------|---|--------------------------|---------------------------|
| <i>Amaranthus retroflexus</i> | | | <i>Chenopodium album</i> | | |
| 15 | 78,5 | 58,75 | 15 | 3,25 | 1,25 |
| 20 | 78,75 | 52,75 | 20 | 7,5 | 1 |
| 25 | 74 | 67,5 | 25 | 10,75 | 1,25 |
| SZD5% = 16,7% (bármely két kombináció között) | | | SZD5% = 3,94% (bármely két kombináció között) | | |

A különböző hőmérsékleten, illetve fényviszonyokon történő kezelések között ($P=5\%$) az F-próba szignifikáns különbséget mutatott. A fény minden vizsgált gyomfaj magjainak csírázását serkentette.

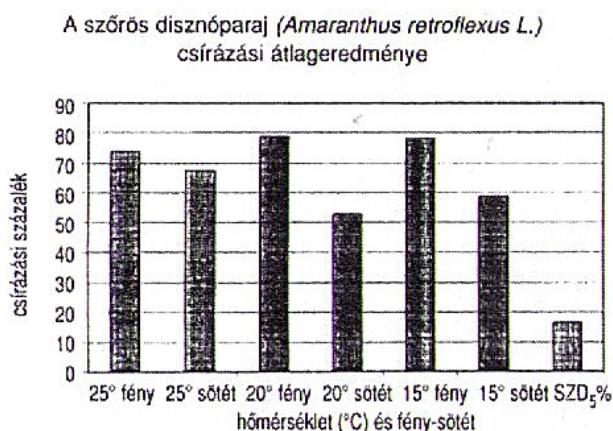
A szőrös disznóparéj és a fehér libatop csírázási eredményeit a 3. ábrán tüntettük fel.



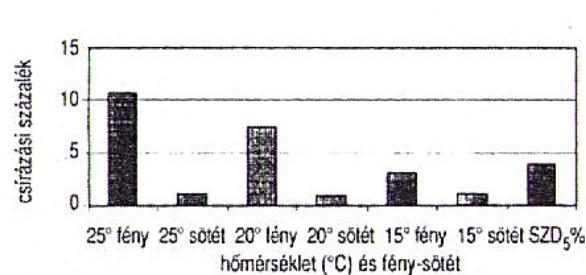
A fehér libatop (*Chenopodium album L.*) csírázási mélységének megoszlása szántóföldön
600 mérés alapján



2. ábra. A szörös disznóparéj és a fehér libatop kelési mélységének eloszlása



A fehér libatop (*Chenopodium album L.*) csírázási átlageredményei



3. ábra. A szörös disznóparéj és a fehér libatop csírázási eredményei

IRODALOM

- Aamisepp, A. (1976):** Weed control in potatoes and sugar beet. Swed. Weed Conf. (SWDCA) 17: D-30, D-32.
- Aellen, P. (1929):** Beitrag zur Systematik der Chenopodiaceen-Arten Amerikas vorwiegend auf Grund der Sammlung des United States National Museums in Washington, D. C. 1 & 2. Rep. Spec. Nov. Regn. Veget. 26(1): 31–64. 26(2): 119–160.
- Budapest Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás. Országos Gyomfelvételzési Adatok,** 1997
- Feltner, K. C. (1970):** The ten worst weeds of field crops. 5. Pigweed. Crops Soils 23: 13–14.
- Findlay, J. N. (1970):** Reproductive systems and colonization in Canadian weeds. Can. J. Bot. 48: 859–860.
- Frankton, C. and Mulligan, G. A. (1970):** Weeds of Canada. Can. Dep. Agric. Publ. 948. 217 pp.
- Hauptli, H. and Jain, S. K. (1978):** Biosystematics and agronomic potential of some weed and cultivated amaranths. Theor. Appl. Genet., 52: 177–185.
- Herweijer, C. H. and Den Houter, L. F. (1970):** Poisoning in sheep caused by *Chenopodium album*. Tijdschr. Diergeneesk, 95: 1134–1136.
- Holm, L. G., Plucknett, D. L., Pancho, J. V. and Herberger, J. P. (1977):** The world's worst weeds. East-West Center Book, Univ. Press of Hawaii, Honolulu, Hawaii. 609
- Hoveland, C. E., Buchanan, G. A. and Harris, M. C. (1976):** Response of weeds to soil phosphorus and potassium. Weed Sci., 24: 194–201.
- Hunyadi K. (1988):** Szántóföldi gyomnövények és biológiajuk. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Koch (1969):** Zur Lebensdauer von Unkrautsamen. Saatgut-Wirtschaft, Stuttgart. 20. 8.p. 251–253.
- Marshall, V. L., Buck, W. B. and Bell, G. L. (1967):** Pigweed (*Amaranthus retroflexus*): An oxalate-containing plant. Amer. J. Vet. Res., 28: 888–889.

- McWilliams, E. L.** (1966): Ecotypic differenation within *Amaranthus retroflexus* L., *Amaranthus hybridus* L. and *Amaranthus powellii* Wats. Ph. D. Thesis, Iowa State University, Ames, Iowa. 174 pp.
- Mulligan, G. A.** (1972): Autogamy, allogamy and pollination in some Canadian weeds. Can. J. Bot. 50: 1767–1771.
- Murphy, J. C.** (1978): Pollination in the weedz amaranths. (Abstr.) Bot. Soc. of Amer., Ann. Meeting, Blacksburg, Va. Publ. 156, 82.
- Murray, M. J.** (1938): Interspecific and intergenetic crosses in the family Amaranthaceae in relation to sex determination. Ph.D. Thesis, Comell University, Ithaca, N. Y.
- Sauer, J. D.** and **Davidson, R.** (1961): Preliminary reports on the flora of Wisconsin. No. 45. Amaranthaceae – amaranth family. Proc. Wis. Acad. Sci. Arts Lett. 50: 75–87.
- Solymosi P.** (1981 a): Ökológiai faktorok hatása a Chenopodiumok csírázására. Növénytermelés, Tom. 30. No. 2. 157–161.
- Solymosi P.** (1981 b): Különböző mélységekben tartott Amaranthus- és Chenopodium-magyak viselkedésének vizsgálata. Növényvédelem, 17. évf. 8. 332–225.
- Solymosi P.** (1981): *Amaranthus retroflexus* L., tiazinrezisztenciájának öröklődése. Növényvédelem, 30. 57–60.
- Soó-Kárpáti** (1968): Magyar Flóra. Harasztok-virágos növények. Tankönyvkiadó, Budapest
- Stevens, O. A.** (1932): The number and weight of seeds produced by weeds. Amer. J. Bot. 19: 784–794.
- Thomas, A. G.** (1977): Weed survey of cultivated land in Saskatchewan. Agric. Can. Res. Sta. Regina, Sask, Mimeo.
- Ujvárosi** (1951): Fontosabb szántóföldi gyomnövényeink. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Vengris, J. W., Colby, W. G. and Drake, M.** (1955): Plant nutrient competitfon between weeds and corn. Agron. J. 47: 213–216.
- Wágner** (1908): Magyarország gyomnövényei
- Weber, R. W., Mansfield, L. E. and Nelson, H. S.** (1978): Cross-reactivity among weeds of the amaranth and chenopod families. (Abstr.) J. Allergy Clin. Immunol. 61: 172.
- Wentland, M. J.** (1965): The effect of photoperiod on seed dormancy of *Chenopodium album*. University Microfilm, Ann Arbor, Mich.
- Whitehead, E. I. and Moxon, A. L.** (1952): Nitrate poisoning. South Dakota Agric. Exp. Sta. Bull. 424.
- Wiese, A. F. and Davis, R. G.** (1967): Weed emergence from two soils at various moistures, temperatures, and depths. Weeds 15: 118–121.
- Wodehouse, R. P.** (1971): Hay fever plants. Ed. 2. Hafner Publ. Co., New York, N. Y.

CONTRIBUTION TO GERMINATION BIOLOGY OF REDROOT PIGWEED (*AMARANTHUS RETROFLEXUS* L.) AND COMMON LAMBSQUARTERS (*CHENOPODIUM ALBUM* L.)

I. Szárnyas and I. Béres

Veszprém University, Georgikon Faculty of Agricultural Sciences, Plant Protectin Institute,
H-8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

During the studies it was concluded that seeds of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.) and common lambsquarters (*Chenopodium album* L.) emerge from the upper four-centimetre layer of the brown forest soil under field conditions. Highest emergence rate was observed in the layer of 1.5–2.5 cm. Seeds below 4 cm depth did not emerge. It is confirmed by the average and standard deviation values calculated based on the trial data. The average values of emergence depth were 1.68 cm and 1.79 cm for pigweed and lambsquarters, respectively, while standard deviation values were 0.65 cm and 0.54 cm, resp.

Germination tests were performed at temperatures 15, 20 and 25 °C, both in light and darkness. During germination of weeds in a thermostat, pigweed seeds reached high emergence rates while the values of lambsquarters germination test were rather low. There were significant differences among treatments at different temperatures and light conditions. Light enhanced germination of seeds of both weed species.