

A PEG ozmopríming időtartamának



befolyása a kukorica magok csírázására és életerejére



ing. NAGY Szidónia¹, JOÓS Erika², dr. BÁLINT Emese-Éva², dr. MARA Gyöngyvér²

¹Pécsi Tudományegyetem, Kémia Doktori Iskola, Magyarország, Pécs

²Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszeredai kar, Biomérnöki tanszék, Románia

BEVEZETŐ

A vetőmagok csírázási teljesítménye és kezdeti fejlődése kulcsfontosságú tényező a termesztett növények korai állománykialakulásában és a termésbiztonság növelésében^[1]. A magkezelési technológiák közül az ozmopríming hatékony módszer a csírázási folyamatok előkészítésére, mivel elősegíti a fiziológiai aktiválódást anélkül, hogy a csíra áttörné a maghéjat^[2]. A polietilén-glikol (PEG) alkalmazása széles körben elterjedt az ozmopríming során, mivel stabilan szabályozza a vízpotenciált, ezáltal befolyásolja a csírázás dinamikáját és az életerőt^[3]. A priming által kiváltott növényi stressz-memória néhány óráig, napig vagy akár generációig is eltarthat, és nagymértékben befolyásolja a priming időtartama és a növény fejlődési stádiuma^[4].

CÉLKITŰZÉS

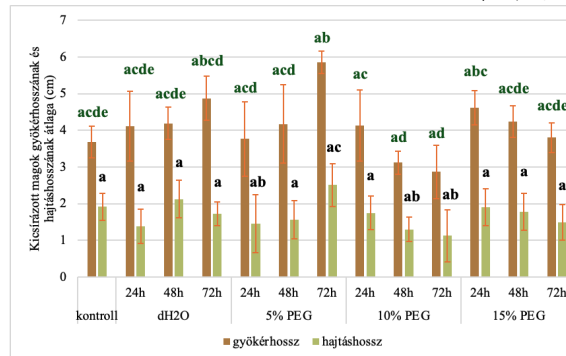
A kutatás célja a PEG-oldatos ozmopríming különböző időtartamainak hatásvizsgálata kukorica (*Zea mays*) magok csírázására és életerejére.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálat során a kukorica (*Zea mays*) magok felhasználás előtt felületi sterilizálásnak lettek alávetve. Ezt követően különböző koncentrációjú polietilén-glikol (PEG 6000) oldatok (5%, 10% és 15%) kerültek előkészítésre az ozmotikus priming kezelésekhez. A magok a PEG oldatokban 24, 48 és 72 órán keresztül voltak áztatva, majd a kezelést követően steril Petri-csészékbe lettek helyezve. A csíráztatás 22°C-on, 6 napon át történt kontrollált körülmények között. A kicsírázott magok száma 2 naponta volt rögzítve, a nedvességtartalom fenntartásához szükség esetén desztillált vízzel öntöztük a mintákat. A kísérlet végén meghatározásra került a gyökér- és hajtáshossz, valamint a magok tömege. Az adatok feldolgozása és statisztikai értékelése Excel és PAST szoftverek alkalmazásával történt, az eredmények grafikus formában kerültek bemutatásra.

XXXI. NEMZETKÖZI VEGYÉSZKONFERENCIA

NAGYSZEREN
2025. OKTOBER 23-25



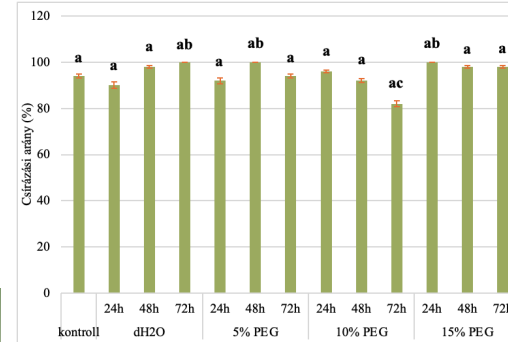
3. Ábra: A kicsírázott kukorica magok gyökérhosszának és hajtáshosszának átlaga (cm). A különböző betűk a kezelések közötti szignifikáns különbségeket jelzik a Tukey-teszt szerint, $p < 0,05$ ($n = 50$).

A **hajtás hosszának átlag értékei** között több statisztikailag szignifikáns eltérés is megfigyelhetünk, míg a hajtás hosszánál alig vannak szignifikáns eltérések (**3. Ábra**). A priminghez használt oldat ozmotikus potenciálja és a priming időtartamra vonatkozó trend itt is megfigyelhető, az erősebb ozmotikus potenciállal rendelkező oldatok esetében a priming időtartamának növelése kedvezőtlen volt a csíranövény növekedésére.

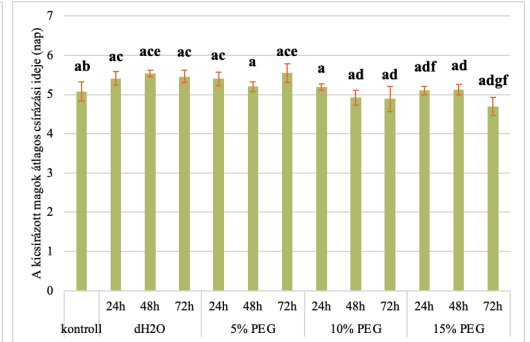
A kukorica **csíranövény vitalitás indexét** megvizsgálva (**5. Ábra**) megállapíthatjuk, hogy az alacsony ozmotikus potenciállal rendelkező priming oldatok esetében (H₂O, 5% PEG) a priming időtartama kedvezően hatott, míg a magasabb ozmotikus potenciállal rendelkező priming oldatok esetében (10-15% PEG) az időtartam növelés kedvezőtlennek bizonyult.

KÖVETKEZTETÉSEK

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK



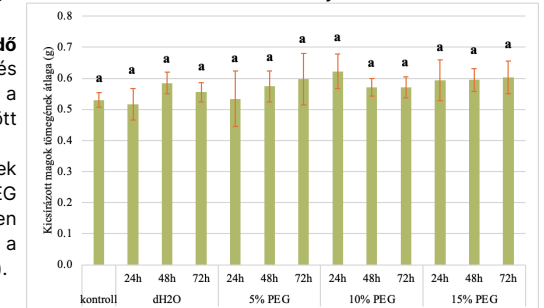
1. Ábra: A kicsírázott kukorica magok csírázási aránya (%). A különböző betűk a kezelések közötti szignifikáns különbségeket jelzik a Tukey-teszt szerint, $p < 0,05$ ($n = 50$).



2. Ábra: A kicsírázott kukorica magok csírázási ideje (nap). A különböző betűk a kezelések közötti szignifikáns különbségeket jelzik a Tukey-teszt szerint, $p < 0,05$ ($n = 50$).

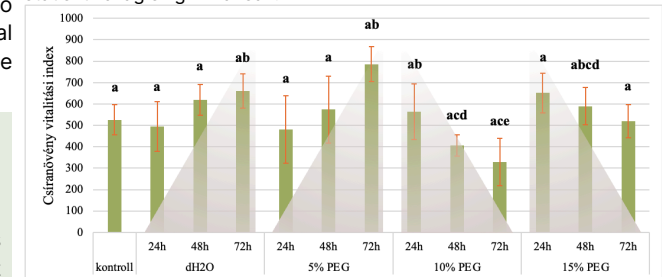
Az priming kedvezően hatott a **csírázási arányra**, kivétel képez a 10%-os PEG előkezelés (**1. Ábra**). A különbségek nem voltak statisztikailag szignifikánsnak a kontrollhoz viszonyítva.

A **csírázási idő** tekintetében a PEG és a kontroll valamint a hidropríming között statisztikailag szignifikáns eltérések mutatkoznak, a PEG előkezelés kedvezően befolyásolta ezt a paramétert (**2. Ábra**).



4. Ábra: A kicsírázott kukorica magok tömegének átlaga (g). A különböző betűk a kezelések közötti szignifikáns különbségeket jelzik a Tukey-teszt szerint, $p < 0,05$ ($n = 50$).

A **csíranövény tömegének átlaga** szinte minden esetben meghaladta a kontroll értékét, annak ellenére hogy az eltérések nem voltak statisztikailag szignifikánsak.



5. Ábra: A csíranövény vitalitási indexe. A különböző betűk a kezelések közötti szignifikáns különbségeket jelzik a Tukey-teszt szerint, $p < 0,05$ ($n = 50$).

[1] M. Amir, D. Prasad, F. A. Khan, A. Khan, B. Ahamd, and Astha, 'Seed priming: An overview of techniques, mechanisms, and applications', *Plant Sci. Today*, vol. 11, no. 1, pp. 553-563, 2024.

[2] B. S. Jatana, S. Grover, H. Ram, and G. S. Baath, 'Seed Priming: Molecular and Physiological Mechanisms Underlying Biotic and Abiotic Stress Tolerance', *Agronomy*, vol. 14, no. 12, pp. 1-26, 2024.

[3] C. Lei, M. Bagavathiannan, H. Wang, S. M. Sharpe, W. Meng, and J. Yu, 'Osmopríming with Polyethylene Glycol (PEG) for Abiotic Stress Tolerance in Germinating Crop Seeds: A Review', *Agronomy*, vol. 11, no. 11, pp. 1-12, 2021.

[4] Akshay U Nair, Durga Prasad Naik Bhukya, Ramanjulu Sunkar, Sreenivas Chavali, Annapurna Devi Allu, Molecular basis of priming-induced acquired tolerance to multiple abiotic stresses in plants, *Journal of Experimental Botany*, Volume 73, Issue 11, 2, pp. 3355-3371, 2022.

Kontakt:

Nagy Szidónia

nagyszidonia@uni.sapientia.ro

+40 (749) 482 874