

Nehézfémekkel szennyezett talaj hatása lágyszárúak növekedésére toxikológiai teszt alapján

Simon Edina,^a Tózsér Dávid,^a Simon László,^b Magura Tibor,^a és Orlóci László^c

^aDebreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Ökológiai Tanszék, Debrecen; ^bNyíregyházi Egyetem, Agrártudományi és Környezetgazdálkodási Intézet Tanszék, Nyíregyháza; ^cPannon Breeding Program, Törökszentmiklósi Mezőgazdasági Zrt., Törökszentmiklós

Bevezetés:

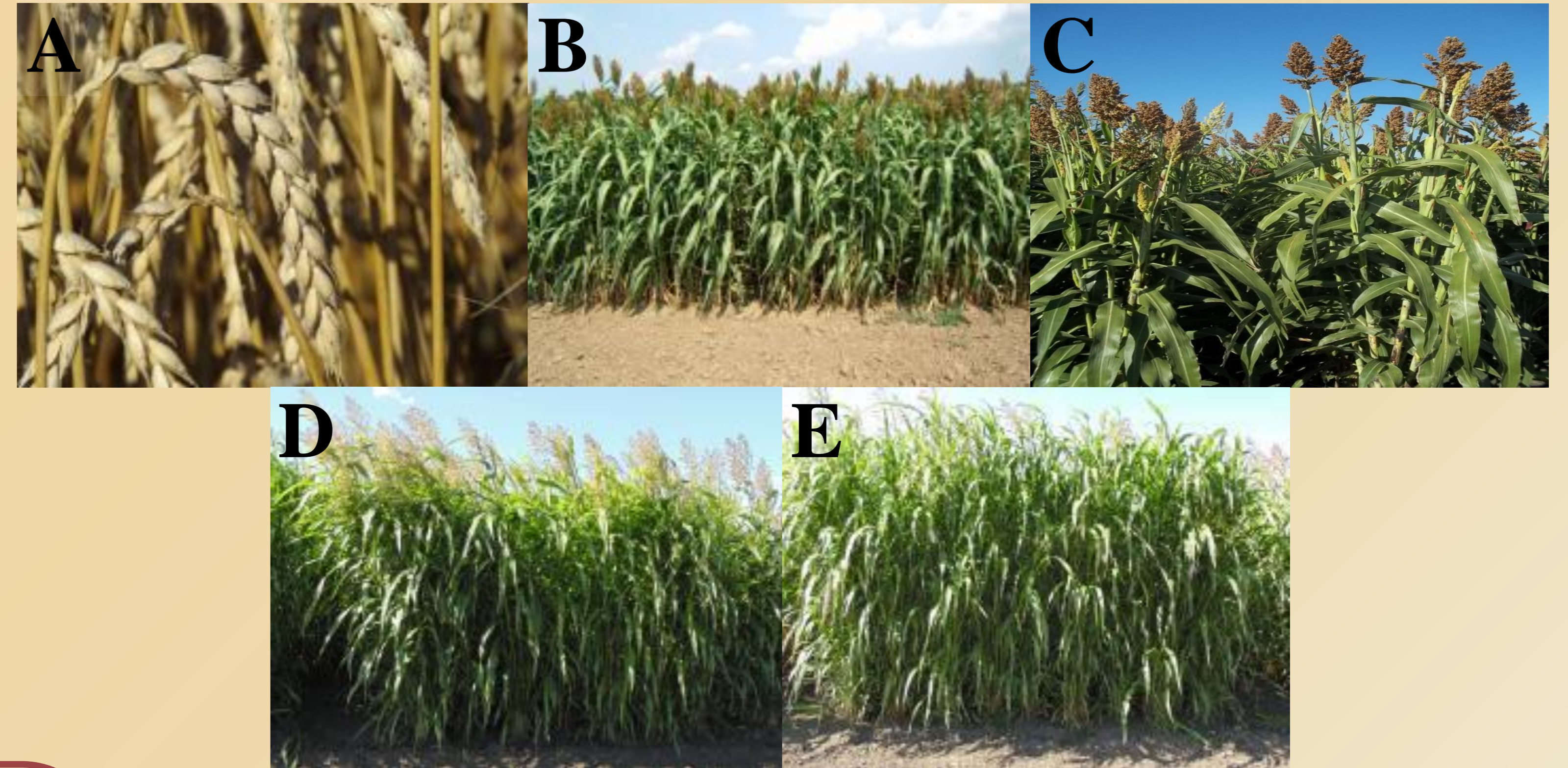
A talajokban található szennyező anyagok komoly kockázatot jelentenek az élőlények számára, és ennek megakadályozására számos módszer ismert, melyek közül kiemelt jelentőségű a fitoremediáció (Zhivotovsky *et al.* 2010). A fűszárúak mellett a lágyszárú növényzet fitoremediációs technológiákban betöltött szerepét kiemelt fontosságú tanulmányozni.

Anyag és módszer:

Vizsgálatainkhoz a Debrecen délnyugati határában elhelyezkedő, nehézfémekkel szennyezett, Lovász-zugi utóülepítő tórendszer területéről gyűjtött talaj és szennyvíziszap mintákat, valamint komposztot használtunk 3 különböző koncentrációban (Tózsér *et al.* 2018). A toxikológiai tesztekhez tönkölybúza (GK fehér fajta és GK fehér DH vonal), cukorcirok (Róna1 és GK Balázs) és szudánifű (Akklimat és GK Csaba) fajták magjait használtuk (1. ábra). A toxicitás mértékének megállapításához a gyökérhosszon alapuló Németh-féle módszert (1998) használtuk (2. ábra).

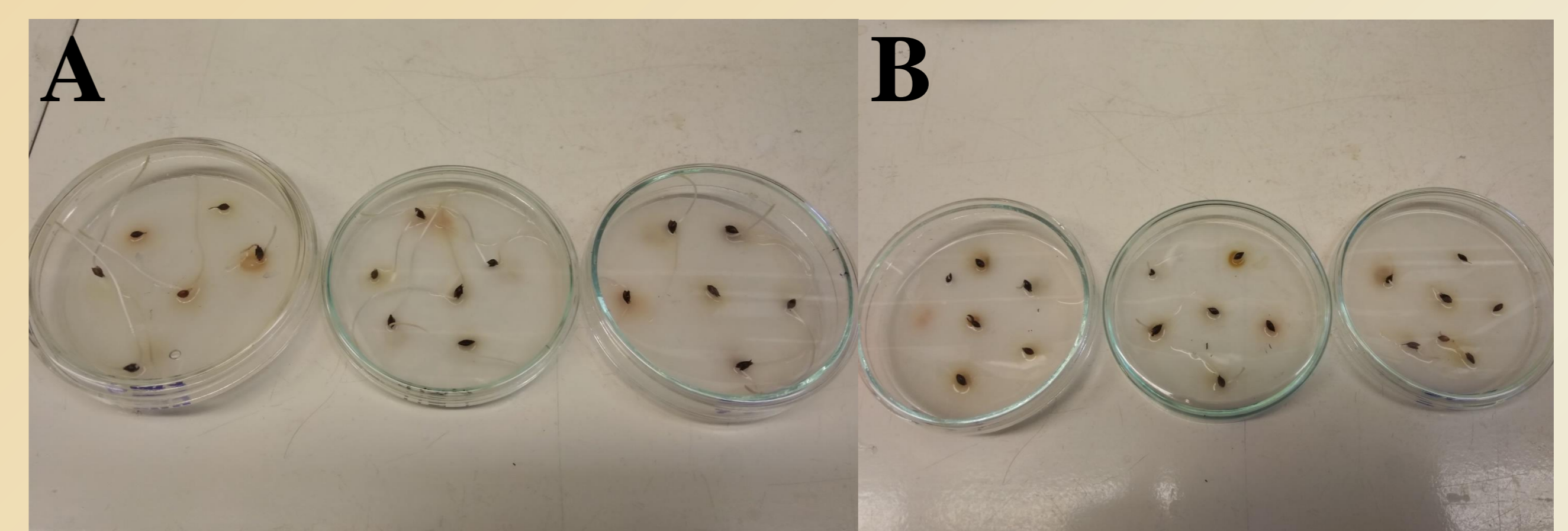
Eredmények:

A tönkölybúza „GK fehér DH vonal” fajtája mutatott nagyobb érzékenységet, mivel a kontrollhoz képest (talaj) a komposzt kissé mérgező hatású volt a Németh-féle toxicitási mérték alapján (3. ábra). A cukorcirok mindkét fajtája toleránsnak mutatkozott. A szudánifű esetében a „GK Csaba” fajta volt érzékenyebb, mivel mind a komposzt, mind az iszap kissé mérgező hatású volt (4. ábra).

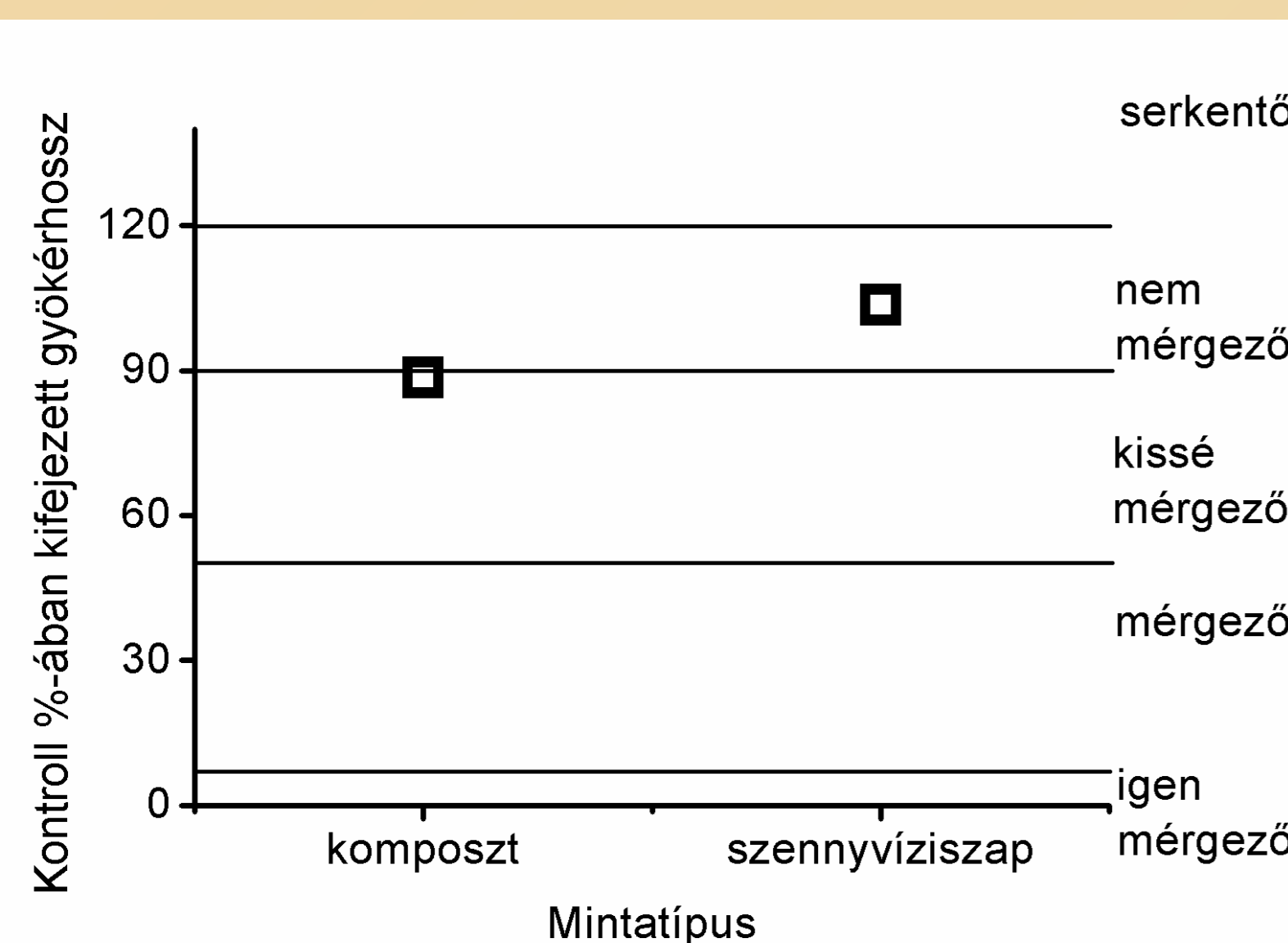


1. ábra. Felhasznált lágyszárúak magjai. A: tönkölybúza GK fehér, B: cukorcirok Róna 1

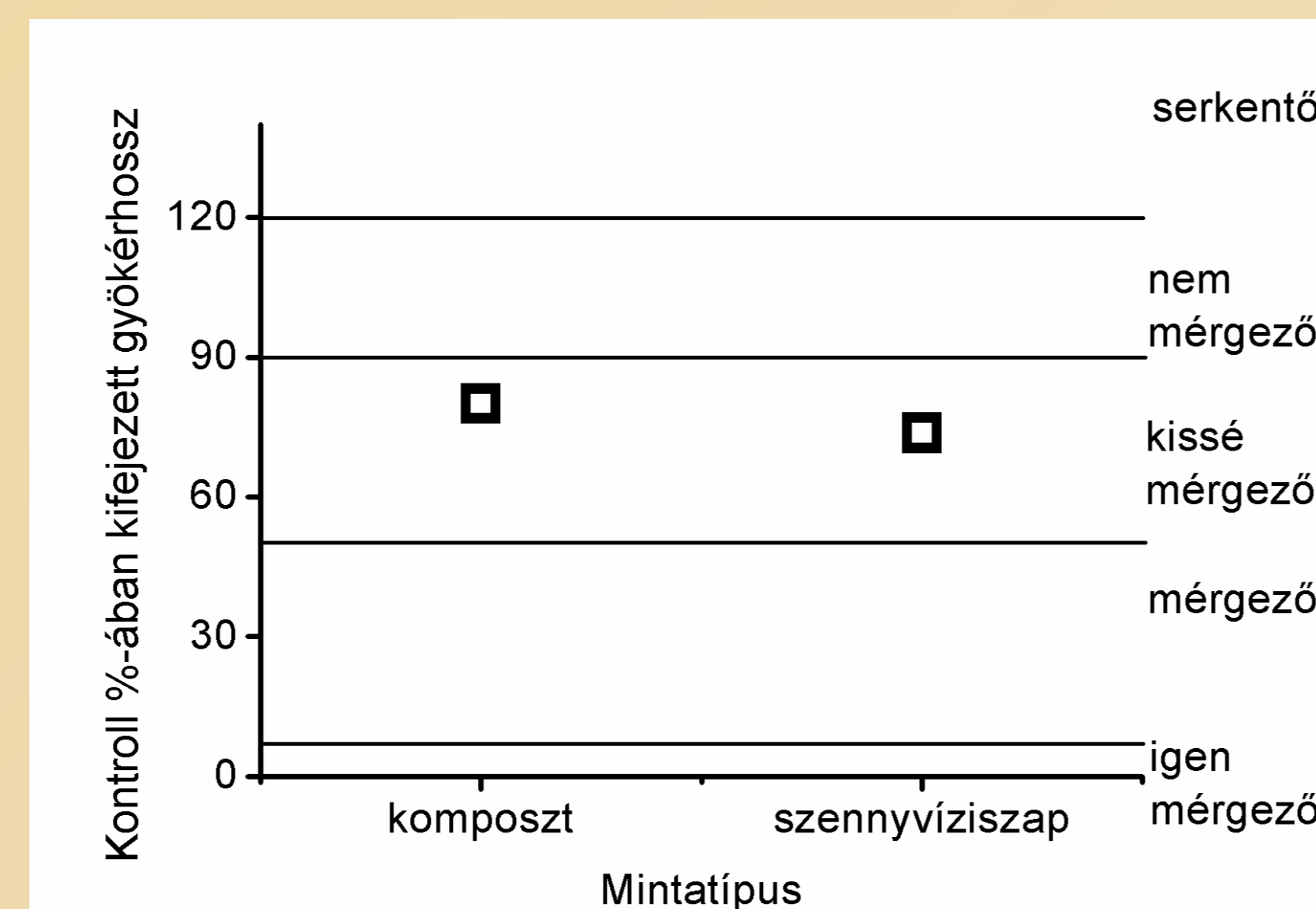
C: cukorcirok GK Balázs, D: szudánifű GK Csaba, E: szudánifű Akklimat
Forrás: <https://gabonakutato.hu/hu/vetomag>



2. ábra. Gyökérhosszon alapuló toxikológiai vizsgálat Németh módszere alapján tönkölybúza „GK fehér DH vonal” magjain talaj (A) és komposzt (B) oldaton.

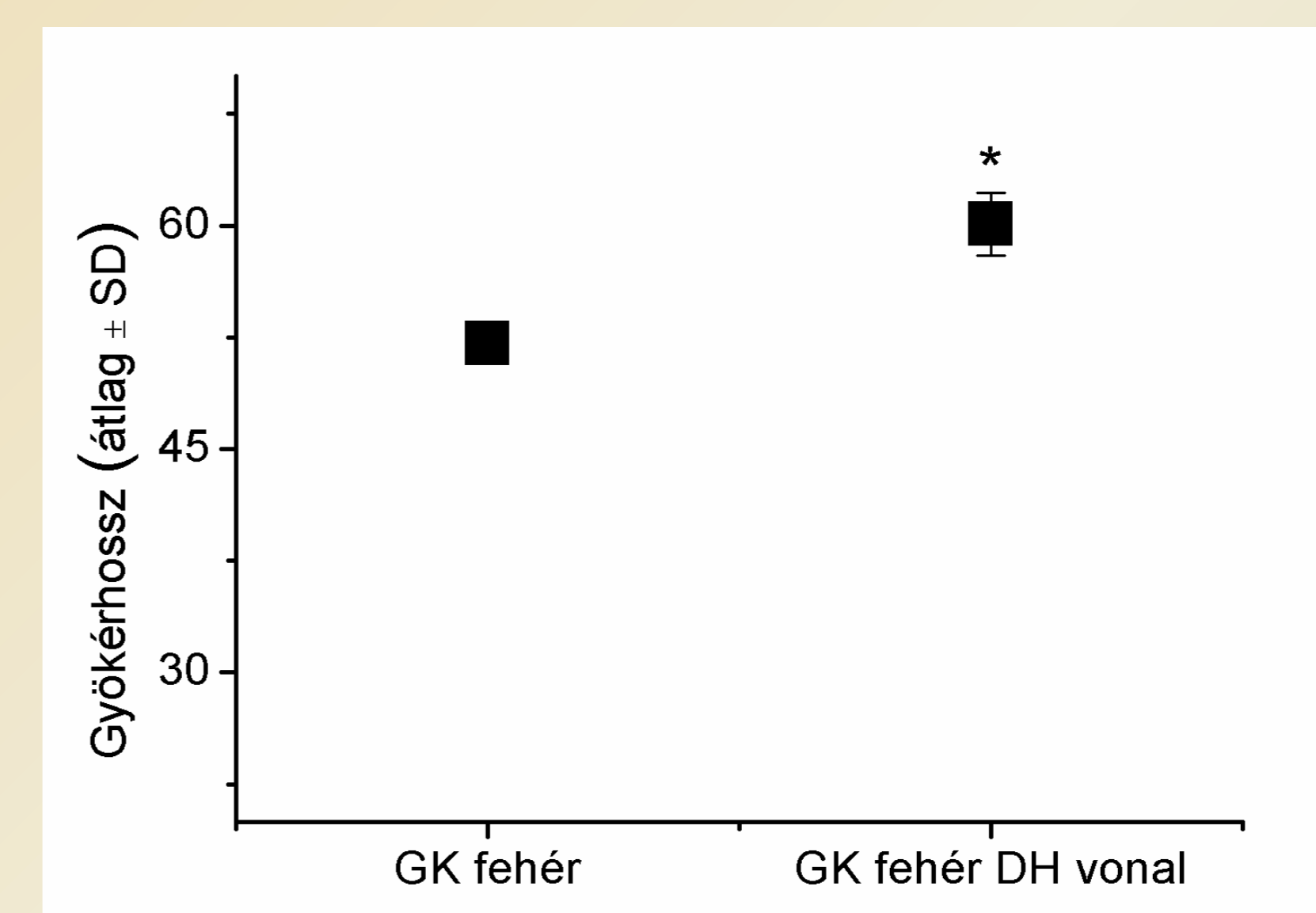


3. ábra. A tönkölybúza GK fehér DH vonal érzékenysége.

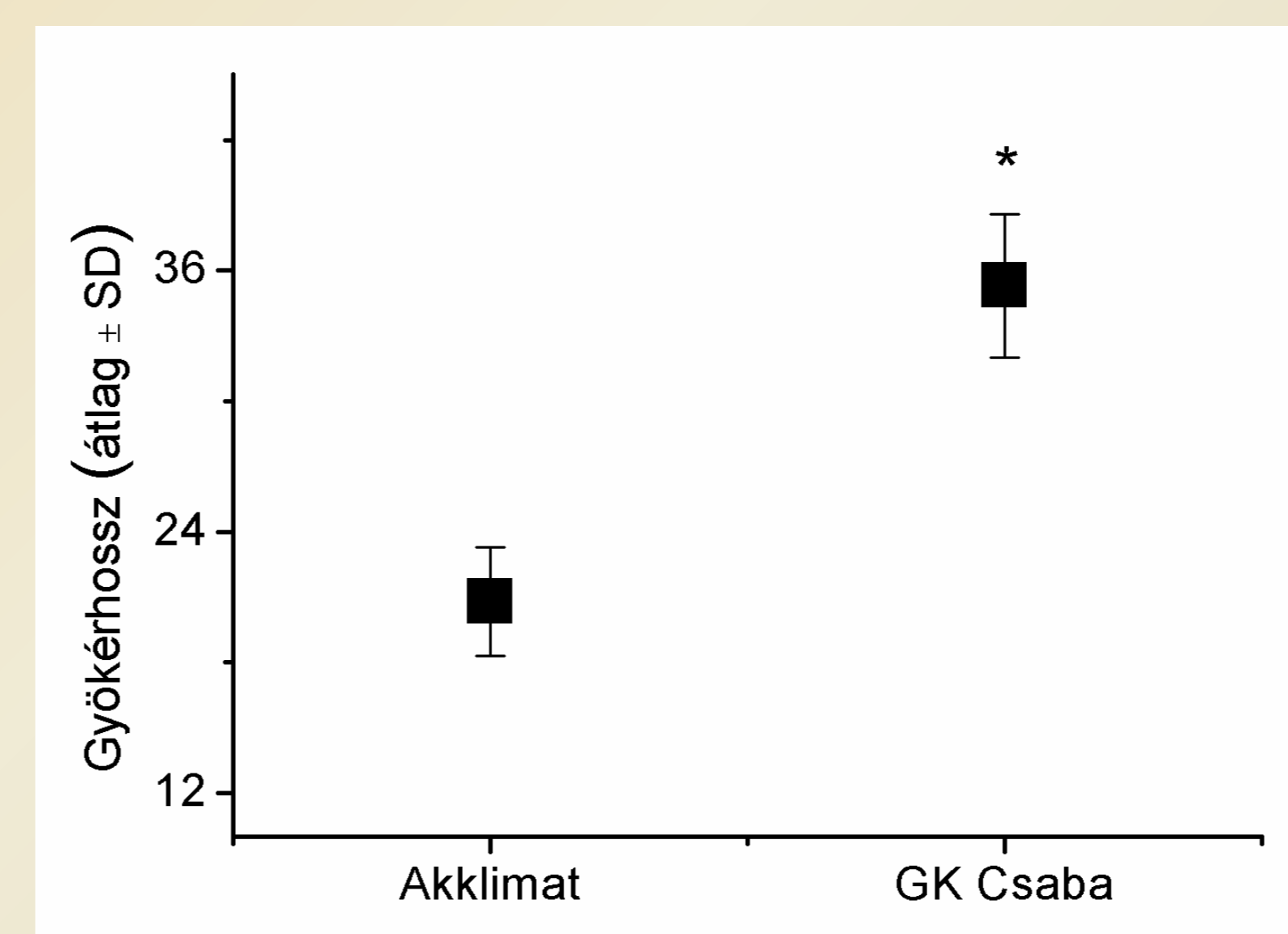


4. ábra. A szudánifű GK Csaba fajta érzékenysége.

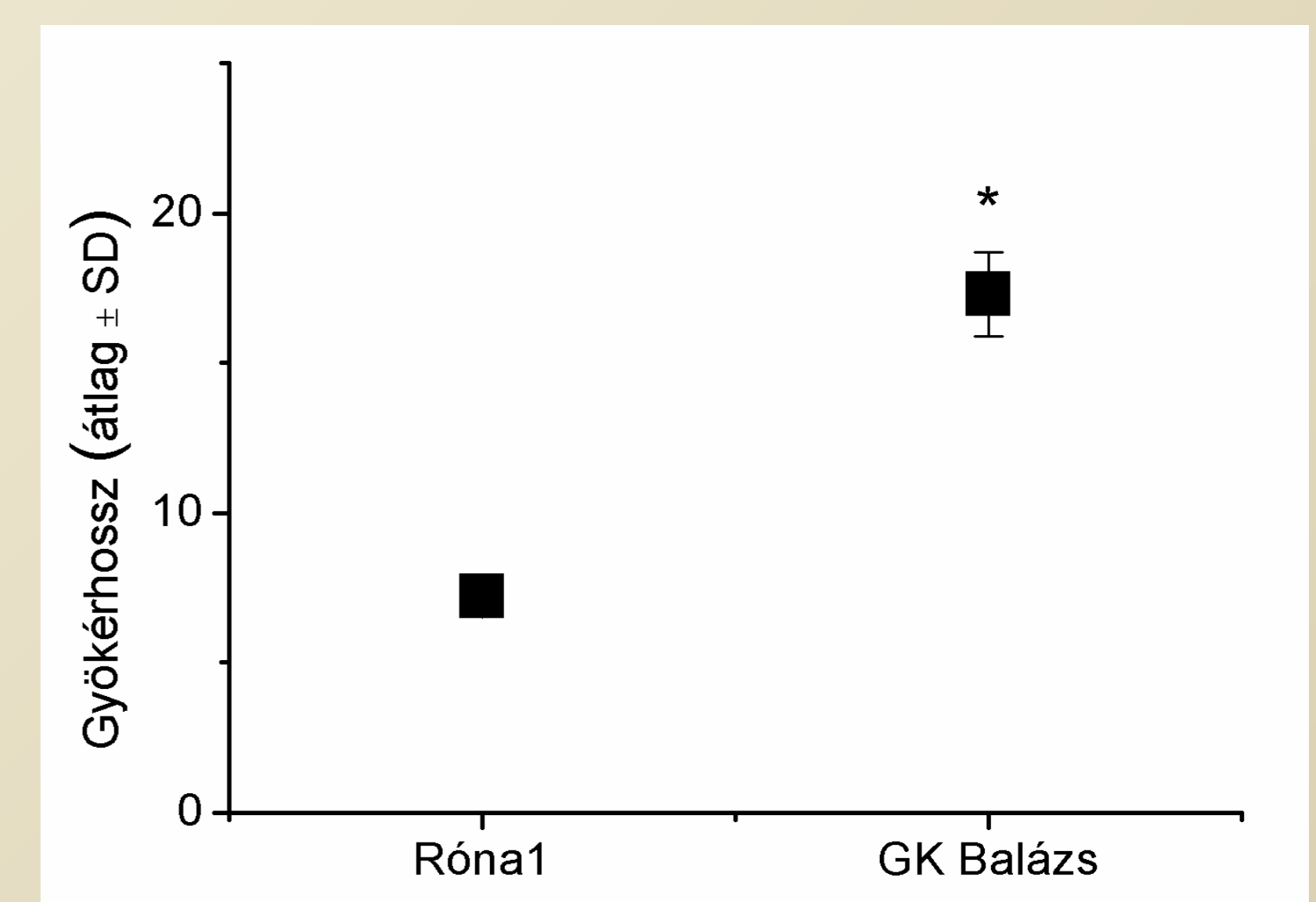
A tönkölybúza „GK fehér DH” vonalának gyökérhossza alapján a komposztból és iszaptól készített különböző koncentrációjú oldatok között szignifikáns különbséget tapasztaltunk, illetve a szudánifű „GK Csaba” fajtája esetében a talajból készített különböző koncentrációjú oldatok között tapasztaltunk különbséget. A fajta összehasonlítások során szignifikánsan nagyobb gyökérhosszt tapasztaltunk a „GK fehér fajta” esetében, mint a „GK fehér DH” vonalnál (5. ábra). A szudánifű esetében szignifikánsan nagyobb gyökérhosszt tapasztaltunk a „GK Csaba” vonalnál, mint az „Akklimat” esetében (6. ábra). A cukorcirok vizsgálatánál azt tapasztaltuk, hogy szignifikánsan nagyobb gyökérhossz volt jellemző a „GK Balázs” fajtára, mint a „Róna 1”-re (7. ábra).



5. ábra. Tönkölybúza fajták gyökérhossza.



6. ábra. Szudánifű fajták gyökérhossza.



7. ábra. Cukorcirok fajták gyökérhossza.

Diszkusszió:

Eredményeink bizonyították a különböző lágyszárú fajok különböző fajtáinak eltérő érzékenységét a szennyezett közeggel szemben. Eredményeink felhasználásával lágyszárúakra alapozott fitoremediációs célú szabadföldi kísérletek megtervezésére és kivitelezésére van lehetőség, hozzájárulva ezzel a remediació technológiák fejlesztéséhez.

Irodalomjegyzék:

Zhivotovsky *et al.* (2010) *Int. J. Phytoremediat.* 13: 75-94.
Tózsér *et al.* (2018) *Environ. Sci. Pollut. R.* 25: 3275-3290.
Németh (1998) Környezetgazdálkodási Intézet TOI Környezetvédelmi Tájékoztató Szolgálat, Budapest.

Köszönetnyilvánítás: A kutatási munkát a GINOP-2.2.1-15-2017-00042 sz. projekt támogatta. A vizsgálatokhoz a lágyszárú magvakat a Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft. biztosította.

