

Urbanizáció hatásának vizsgálata talajminták toxikológiai vizsgálata alapján fehér mustár (*Sinapsis alba*) teszt növényen

Bárány Fanni Zsófia, Sipos Bianka, Tözsér Dávid és Simon Edina

Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Ökológiai Tanszék, Debrecen

Bevezetés

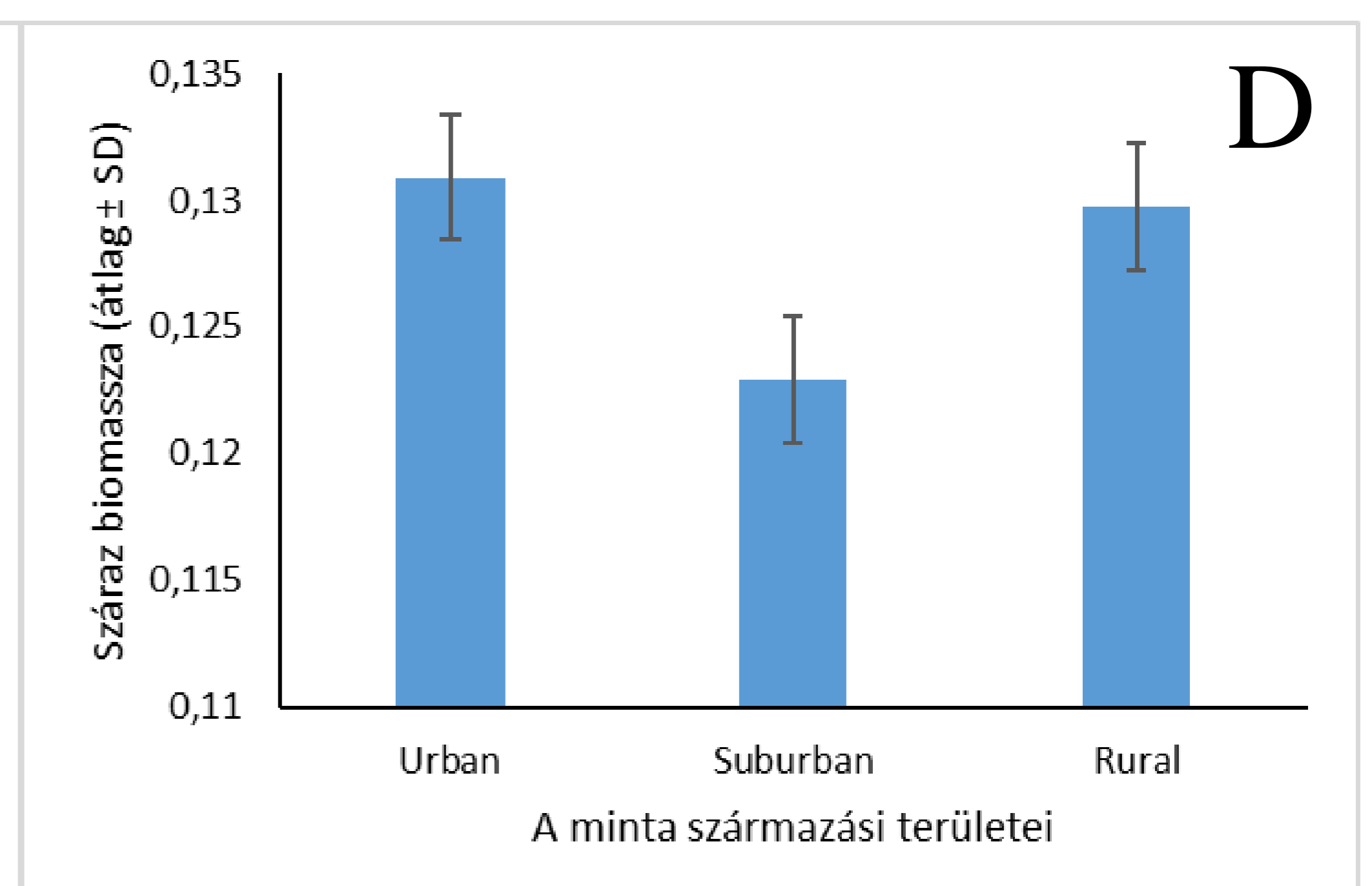
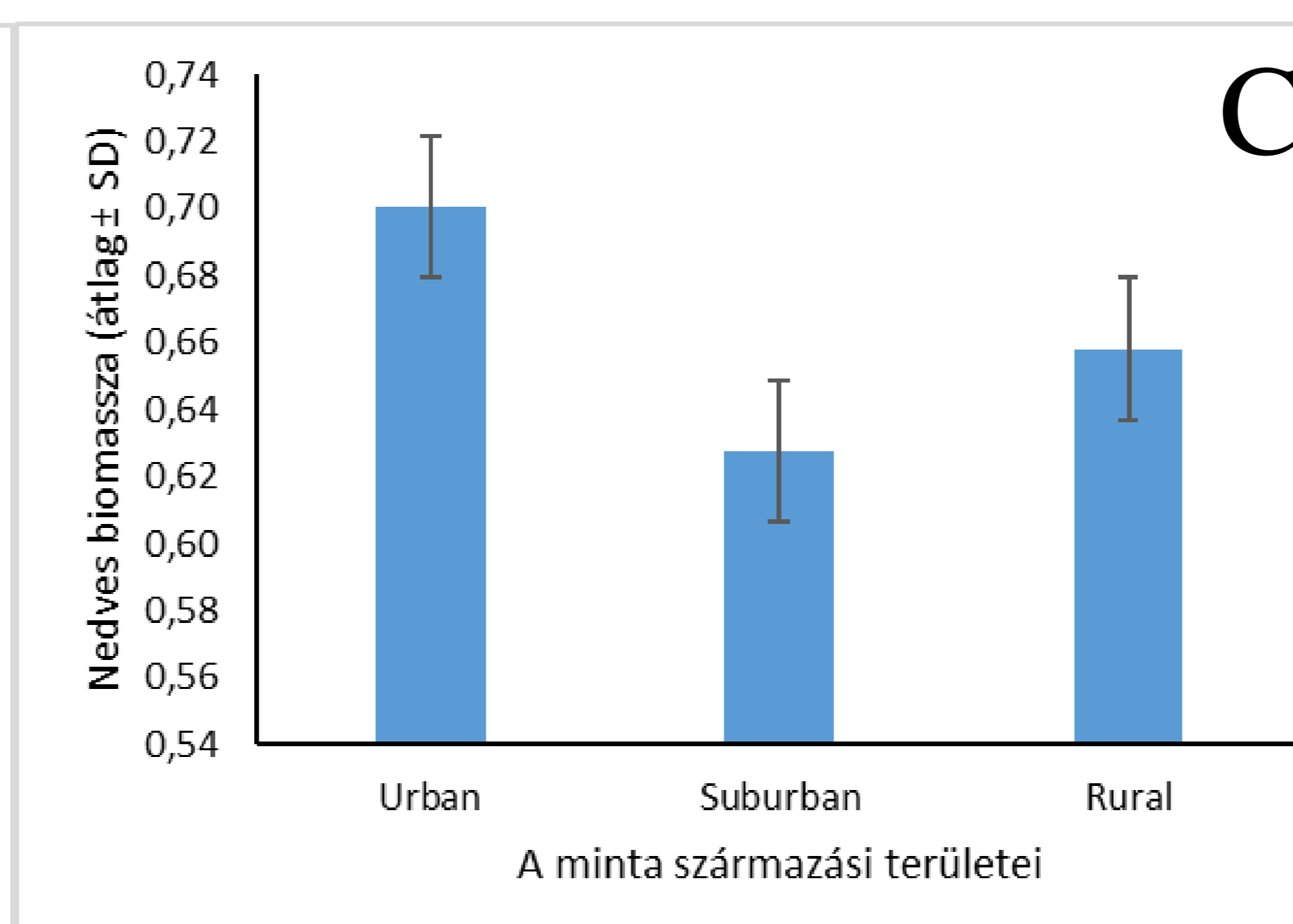
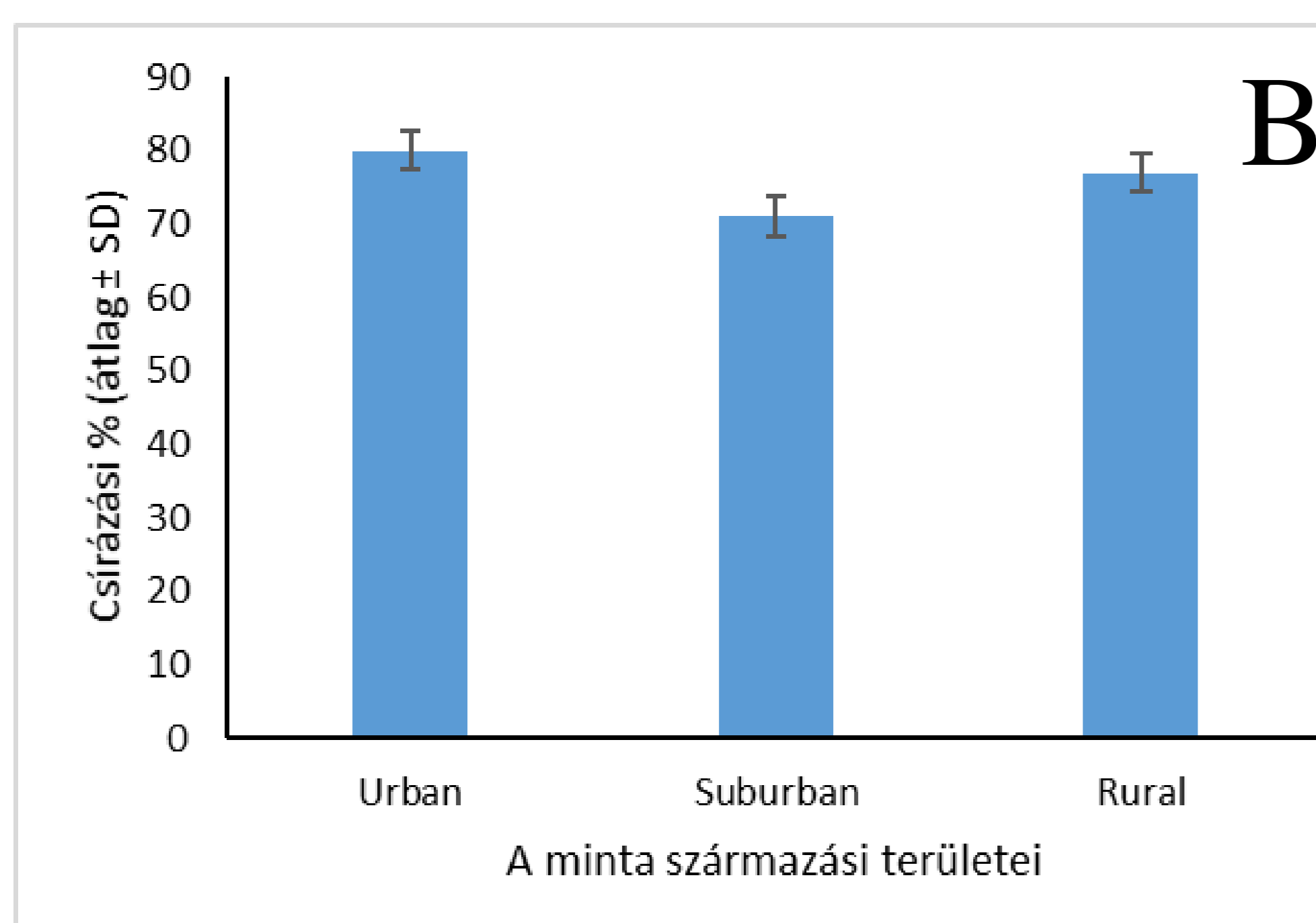
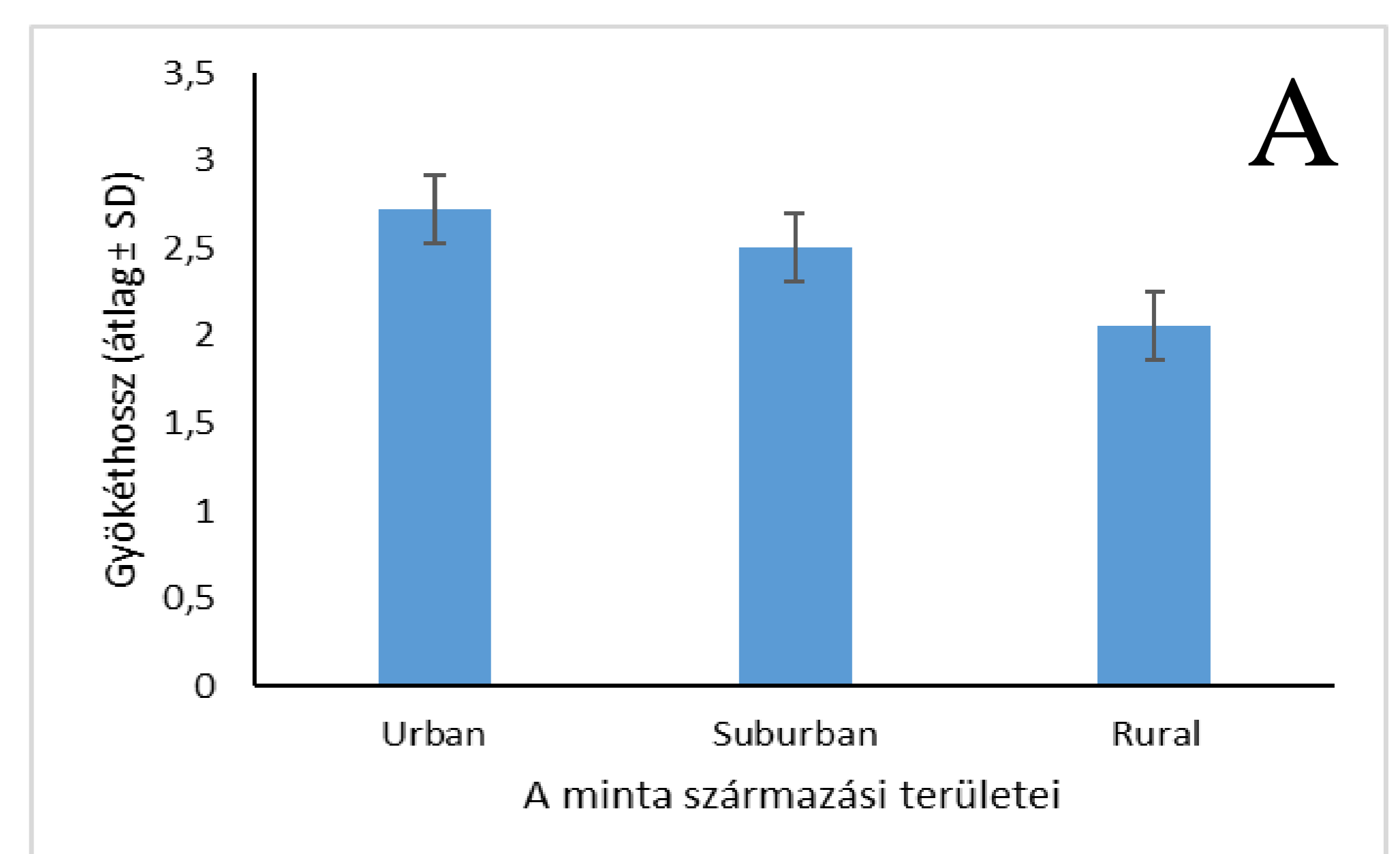
Napjainkban a városiasodás az ember környezetátalakító tevékenységének egyik legtipikusabb példája lett. A városiasodás jelentős környezetszennyezést okoz, ezáltal komoly kockázatot jelent a szárazföldi ökoszisztémák egészére. A toxikus anyagok gáz (kén-dioxid, nitrogén-oxidok, szén-dioxid), részecske vagy aeroszol (korom, por, kadmium, ólom, cink, réz) formában párologás vagy defláció révén kerülnek a városi környezetbe, illetve ülepednek, így a talaj is kiváló indikátor lehet a városiasodás negatív hatásainak becslésére. Vizsgálataink célja egy urbanizációs gradiens mentén gyűjtött talajminták toxicitásának megállapítása a fehér mustár (*Sinapsis alba*) magjainak érzékenysége alapján. Az urbanizációs gradiens egyik szélső pontja városi terület, mely nagymértékű közlekedéssel, forgalommal jellemezhető. Másik végpontja egy természeteshez közeli terület, melyre emberi zavarás nem jellemző, az antropogén tevékenység hatása minimális.

Anyag és módszer

Toxikológiai vizsgálatainkhoz, egy már folyamatban lévő, a városiasodás hatását vizsgáló tanulmányhoz kapcsolódva, Bécs városából a három vizsgált terület, egy városi, egy városzéli és egy természeteshez közeli állapotú terület talajának mintavételét végeztük el. Mindhárom terület talaja barna erdő talaj volt, kémhatás alapján gyengén lúgos tartományba sorolhatóak. Sótartalom szempontjából valamennyi minta alacsony sótartalommal jellemezhető. Valamennyi területről öt talajmintát gyűjtöttünk, melyekből vizes talajoldatot készítettünk. A toxicitás mértékének megállapításához a gyökérhosszon alapuló Németh-féle módszert használtuk. A vizsgálat során Petri-csészékbe pontosan illeszkedő szűrőpapírlapokat vágunk ki. Az elkészített talajoldatból (5 g nedves talajhoz 30 ml desztillált vizet adtunk) 2 ml-t pipettázunk a szűrőpapírokra. A megnedvesített szűrőpapírokra 20-20 db mustármagot helyezünk egymástól megfelelő távolságra. A csíráztatás 72 óra hosszáig tartott sötétben. A 72 óra letelte után egyenként lemértük a gyökerek hosszát. Az eredmények értékelése során kiszámoltuk az egy Petri-csészében lévő magok gyökérhosszának átlagát. A számolt átlagértéket a kontroll gyökérének átlagos hosszának %-ában fejeztük ki a toxicitás mértékének megállapításához. Emellett vizsgáltuk a magok csírázási százalékát és a csíranövények nedves és száraz biomasszáját is.

Eredmények

A Németh-féle toxicitási mérték alapján egyik területről gyűjtött minta sem volt hatással a növényi magvak gyökérhossz-növekedésére (1.A ábra), a magok csírázási százalékára (1.B ábra), illetve a csíranövények nedves (1.C ábra) és száraz (1.D ábra) biomasszájára. Hasonlóan a fenti eredményekhez, a városi, városzéli és természeteshez közeli állapotú területek között szignifikáns különbséget nem tapasztaltunk a vizsgált paraméterek alapján.



1. ábra. A gyökérhossz növekedés (A), a csírázási képesség (B) a nedves (C) és száraz biomassza (D) különböző területről származó minták Numerical Ecology esetén.

Diszkusszió

Eredményeink azt bizonyítják, hogy kísérleti körülményeinknek nem volt hatása a fehér mustár magvainak fejlődésére. Ezzel ellentétben korábbi vizsgálatok bizonyították, hogy az ipari tevékenységekből származó nehézfémkibocsátás jelentős mértékben csökkentheti a növényi magok csírázási százalékát és a gyökérhosszát. Mivel azonban a különböző lágyszárú fajok eltérő érzékenységét mutathatnak a szennyezett közeggel szemben, ezen vizsgálatunk kibővítésével más, toxikológiában nagyobb érzékenységet mutató növényfajok; így borsó (*Pisum sativum*), búza (*Triticum sativum*) és kukorica (*Zea mays*) bevonását tervezzük.