

Biodízel melléktermék alkalmazása a talajvédelemben

Kovacs Attila¹, Czinkota Imre¹, Kovács András², Tolner László¹

¹Szent István Egyetem, Gödöllő

²QS Biodiesel Kft, Budapest

A biodízel gyártás legnagyobb mennyiségben keletkező mellékterméke az átészterezéskor keletkező glicerín. Ez a glicerín szennyezősként tartalmazza a növényi tápanyagokat, a magból származó nem zsíradék szerves anyagokat (fehérjéket, szénhidrátokat), és az átészterezés során alkalmazott metilalkoholt és a folyamat katalizátorát a kálium-hidroxidot. Vizsgálataink során tenyészedény-kísérletekben angolperje jelzőnövényvel vizsgáltuk a szennyezett glicerín tápanyag-gazdálkodásra kifejtett hatását.

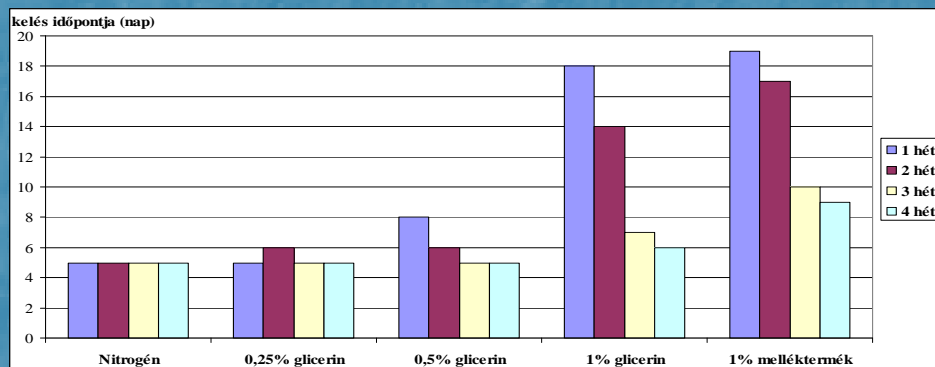
A vizsgálatokat egy Főtről származó homokos vázталajjal végeztük. A talaj fő jellemzői a következők: Arany-féle kötöttség (KA): 28,33, mésztartalom (CaCO₃ %): 8 %, humusztartalom (H %)=1,4 %, pH(H₂O)=8,2, AL-P₂O₅=95 µg/g, AL-K₂O=120 µg/g.

A kísérlet során különböző glicerín adagok azonnali és 1, 2 illetve 3 hét érlelést követő hatását vizsgáltuk angolperje csírázására és növekedésére.

- 1., NPK kezelés 100 ppm N ammóniumnitrát (NH₄NO₃) formájában,
100 ppm P₂O₅ kálium-dihidrogénfoszfát (KH₂PO₄) formájában
100 ppm K₂O kálium-dihidrogénfoszfát és káliumszulfát (K₂SO₄) formájában

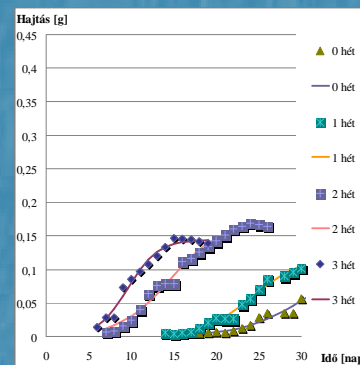
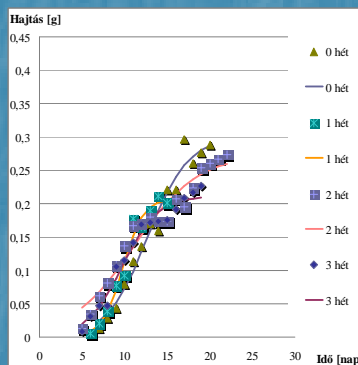
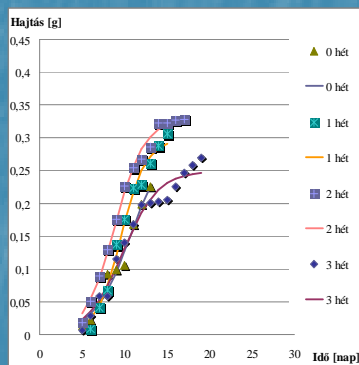
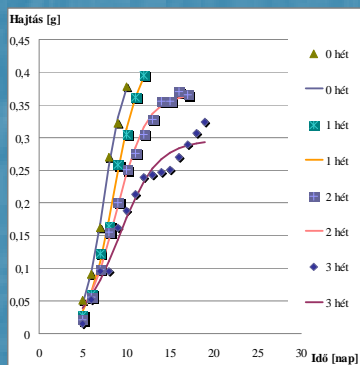
A további glicerín kezelések az előbbi NPK kezelést is tartalmazzák

- 2., 0,25 % C kezelés glicerín formájában
- 3., 0,5 % C kezelés glicerín formájában
- 4., 1 % C kezelés glicerín formájában
- 5., 1 % C kezelés a biodízel gyártás melléktermékeként keletkező glicerín formájában



A kelési idő a kezelések és az érlelési idő függvényében

Mint ahogyan az ábrán is látható a glicerín kezelés az adagtól függően növelte a kelési időpontját. A kelési idő a nagyobb adagú glicerínkezelések hatására jelentősen több mint háromszorosára nő meg (1% glicerín, 1% melléktermék). Az érlelés során ez a késleltető hatás jelentős mértékben csökken. Ez arra utal, hogy a glicerín a talajba kerülés után 2-3 héttel jelentős mértékben átalakul, és így nem fejt ki olyan nagymértékű a csírázást gátló hatást.



Az angolperje hajtás növekedését az optikai megfigyelésből nyert pixelszám adatokból számított hajtástömeggel jellemeztük. A szárazanyagra átszámított hajtástömeg értékek a fenti ábrákon láthatók. A 4 különböző kezelést bemutató ábrán (NPK, 0,25%, 0,5%, 1% C glicerín) látható, hogy a növekvő glicerínkezelés csökkenti a növényi produkciót, és a növekedés ütemét. Az NPK kontroll esetén az érlelés hatására a növekedés sebessége csökken. Ez a növény számára felvehető N formák (ammónium-, nitrát-ionok) koncentrációjának csökkenését, szerves formába való megkötődésére utal. A másik végletet vizsgálva (1% C glicerín) látható, hogy miközben glicerín hatására a N megkötődés nagyobb mértékű, a mikrobiális folyamatok felgyorsulnak és az érlelés során már fel is szabadulhat ásványi nitrogén, ami a növényi növekedés gyorsítását eredményezi.

Megállapítottuk, hogy a nagy adagú glicerín talajba keverése rövidtávon csírázást gátlást és nitrogénhiányt okoz. Ez a hatás kisebb adag, illetve néhány hét eltelté után csökken.

Megfelelő technológia kidolgozásával a káros hatások elkerülhetők és a biodízel gyártás melléktermék pozitív hatása a talaj termékenységére érvényesíthető.

Kutató munkánkat a TECH-09-A4-2009-0133, BDREVAM2 „Fenntartható biodízel technológia és hozzáadott értékű melléktermékek” című pályázat támogatta.