

**BIODÍZELGYÁRTÁS MELLÉKTERMÉK  
(GLICERIN) HATÁSA  
A TALAJ NITROGÉNFORMÁIRA ÉS AZ  
ANGOLPERJE KEZDETI FEJLŐDÉSÉRE**

**Tolner László, Rétháti Gabriella, Kovács Attila,  
Dálnoki Anna Boglárka, Fekete György,  
Czinkota Imre**

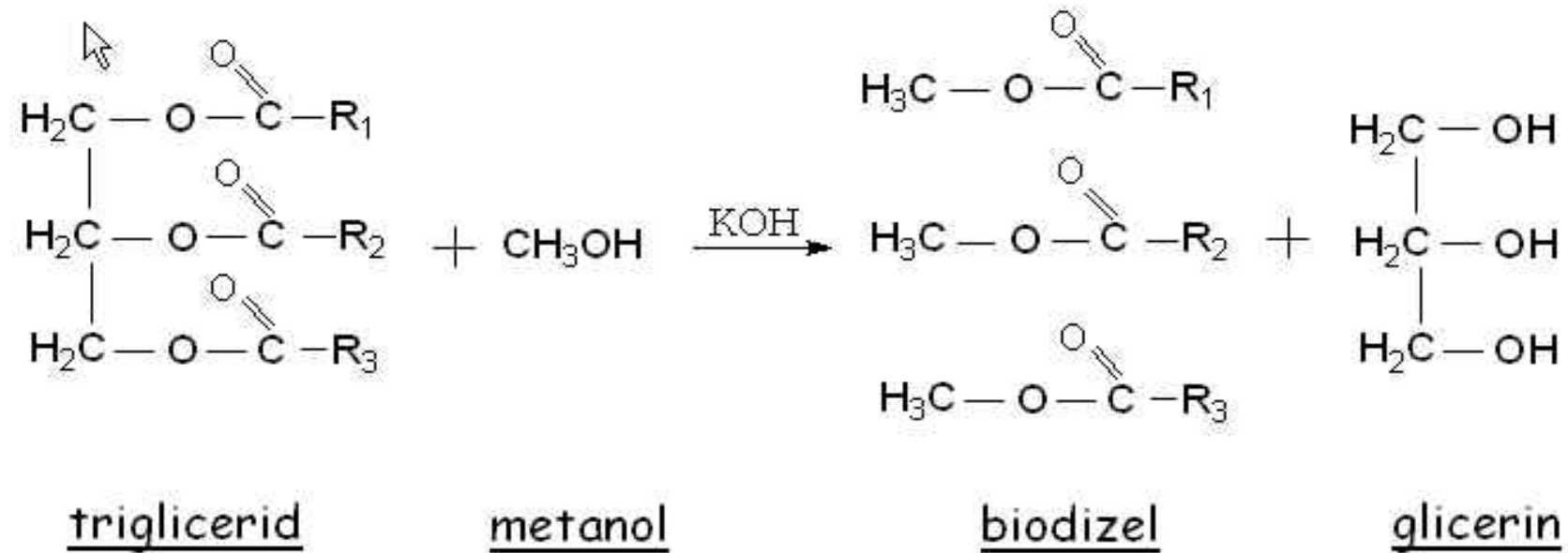


**Szent István Egyetem, Gödöllő**



**Projektvezető: Kovács András**

## Biodízel gyártás: átészterezés majd szeparáció



Az olajnövény által a talajból felvett tápanyag nagy része a (poláros) glicerines fázisban koncentrálódik.

A hozzáadott katalizátor kálium tartalma is növényi tápanyag.

A fenntartható gazdálkodás megvalósítása érdekében, célszerű az olajnövények által a talajból kivont tápanyagokat oda visszajuttatni, illetve a tápanyag hiányát pótolni.

Vizsgálataink során tenyészedény-kísérletben angolperje jelzőnövénnel vizsgáltuk a glicerinnel tápanyag-gazdálkodásra kifejtett hatását.

A vizsgálatot egy Fótról származó **homokos vázталajjal** végeztük.

A fóti talaj fő jellemzői:

Jellemző megnevezése	Mért értékek
Arany féle kötöttség ( $K_A$ )	28,33
Mésztartalom ( $\text{CaCO}_3$ %)	8 %
Humusztartalom (H %)	1,4 %

- Desztillált vízzel súlyra öntöttük az  $K_A$  60%-nak megfelelően.

## Kezelések:

PK: 100 ppm (mg/kg talaj) foszfor ( $P_2O_5$ ) és káliumkezelés ( $K_2O$ ) kálium-dihidrogénfoszfát illetve káliumszulfát formájában,

NPK: PK + 100 ppm nitrogénkezelés ammóniumnitrát formájában,

Glycerol: NPK + 0,5 % C kezelés glicerol formájában,

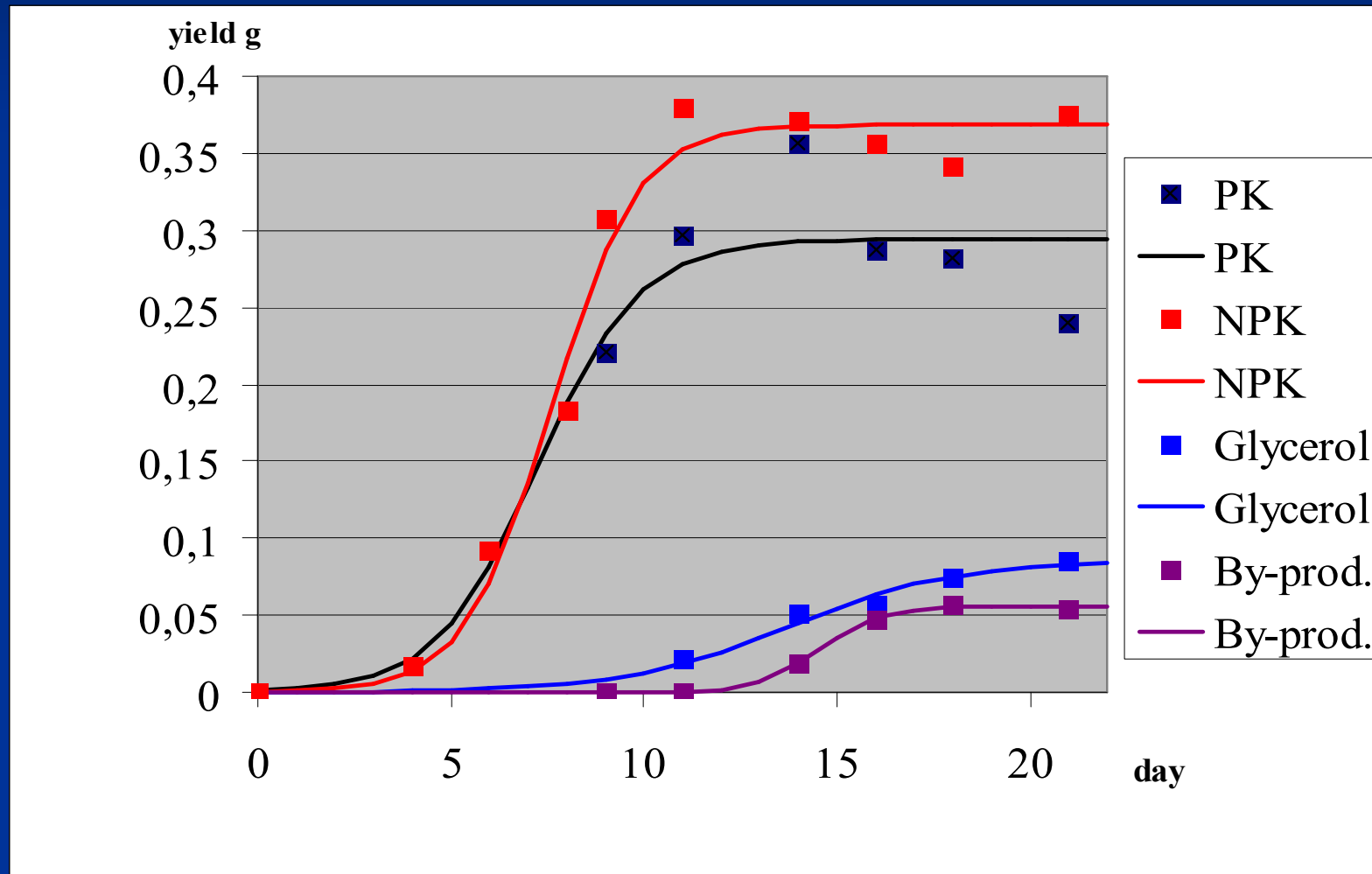
By-prod.: NPK + 0,5 % C kezelés gyártási melléktermék glicerol formájában,

Methanol: NPK + 0,5 % C kezelés metanol formájában,

G50-M50: NPK + 0,5 % C kezelés glicerol(50%) és metanol(50%),

G85-M15: NPK + 0,5 % C kezelés glicerol(85%) és metanol(15%),

# Glicerín hatása



# A mérési pontokra modell illesztés

- Logisztikus fv. Növekedési modell
- **A** maximum növényi produkció (g)
- **k** sebességi paraméter
- **t<sub>0</sub>** a maximális növekedési sebesség időpontja (nap)

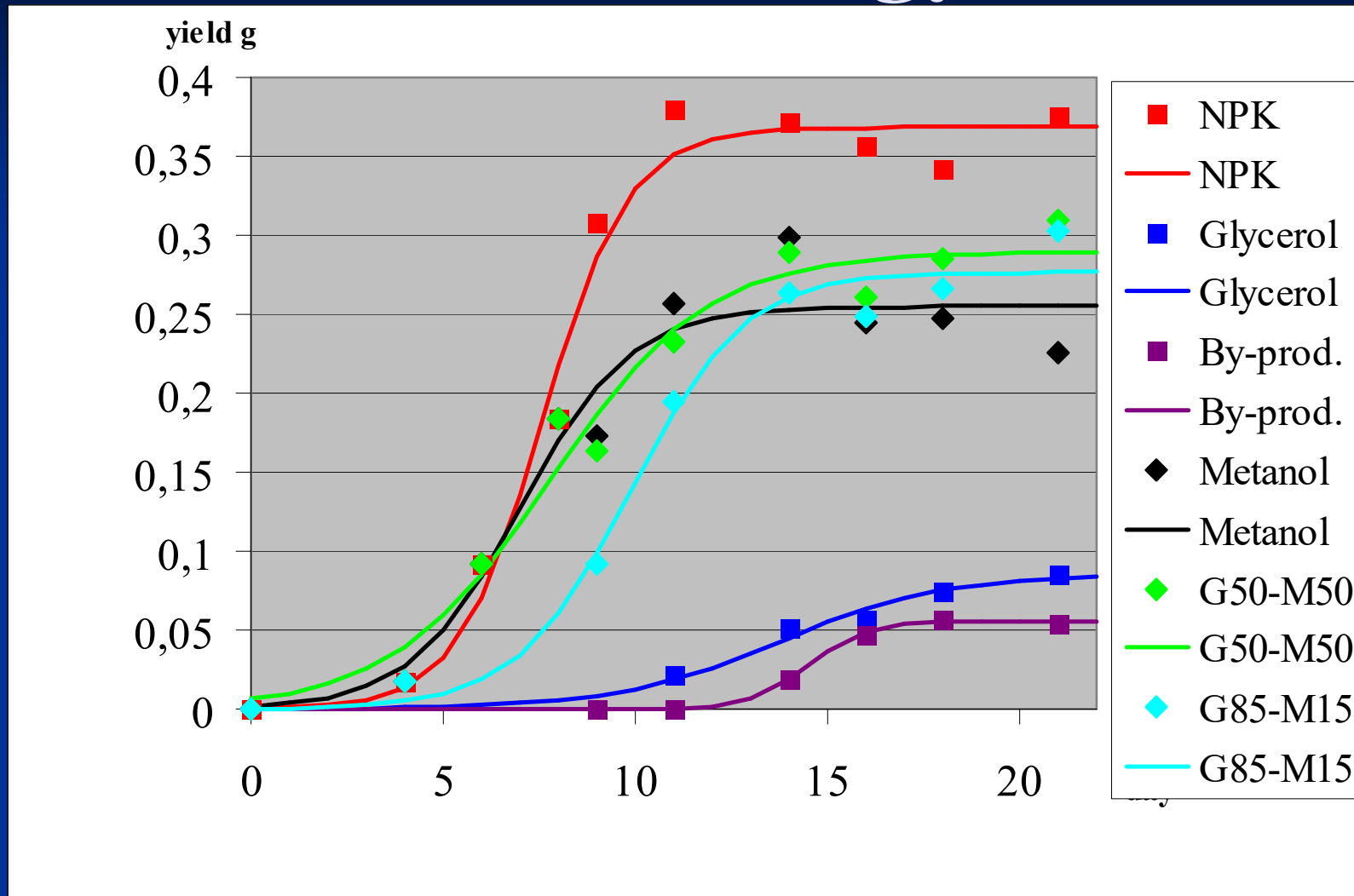
$$Y = \frac{A}{\left(1 + e^{k*(t-t_0)}\right)}$$

	PK	NPK	Glycerol	Metanol	G50-M50	G85-M15	By-prod.
A	0,293947	<b>0,368333</b>	<b>0,085371</b>	0,254955	0,28933	0,276629	<b>0,055732</b>
k	-0,769	-0,90022	-0,46864	-0,703	-0,49114	-0,67788	-1,29081
t <sub>0</sub>	7,250756	7,59738	<b>13,75205</b>	7,008202	7,774175	9,882119	<b>14,54145</b>

**A** N hatás - a glicerín mint táplálék elősegíti a baktériumok és gombák elszaporodását - a talaj felvehető N készlete átmenetileg lecsökken,

**t<sub>0</sub>** a glicerín nedvszívó képessége és a gomba toxinok gátolják a csírázást – a növény növekedése késik.

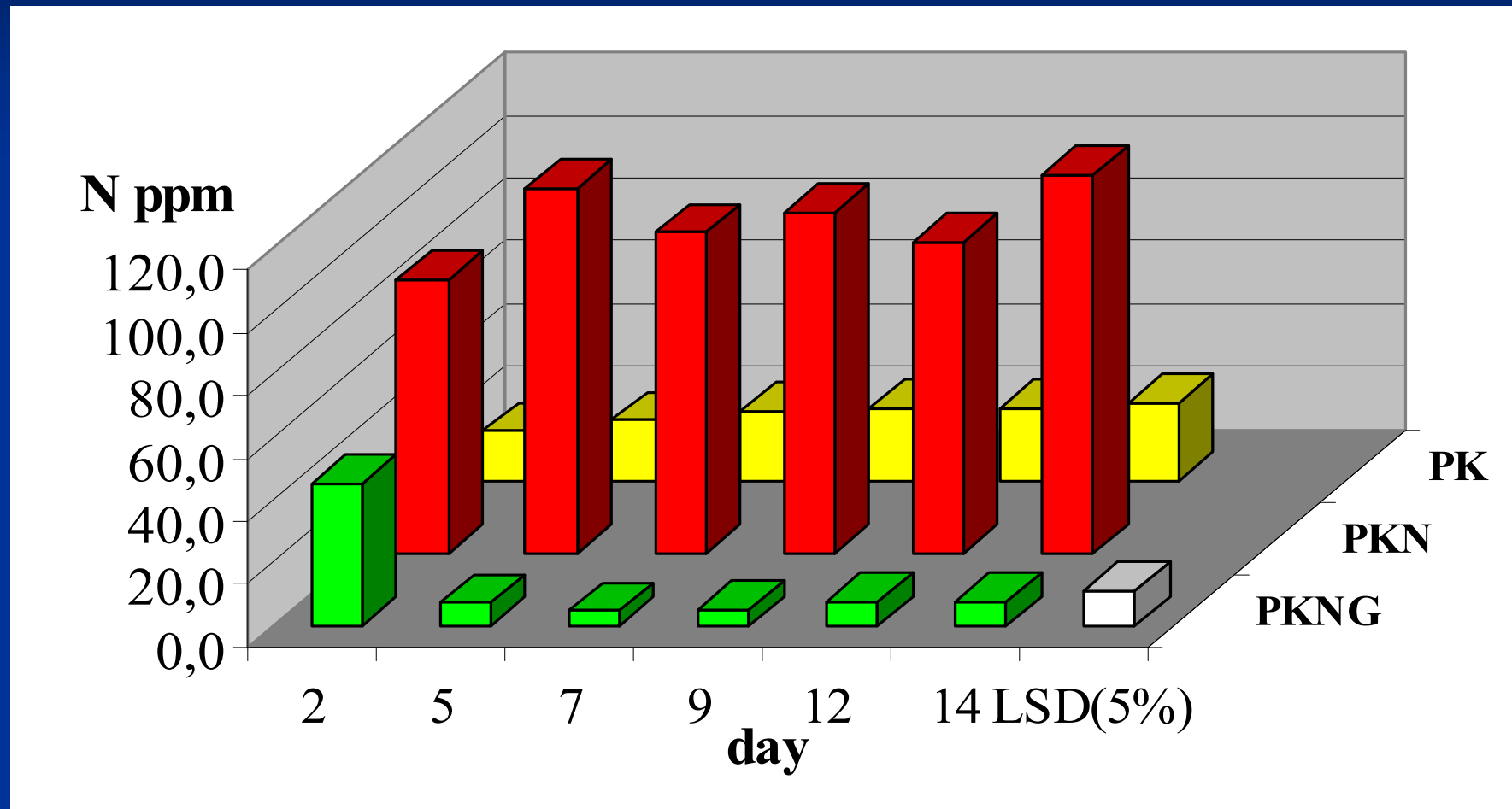
# Glicerin-Metanol elegyek hatása



A metanol ellensúlyozza a glicerin hatását.



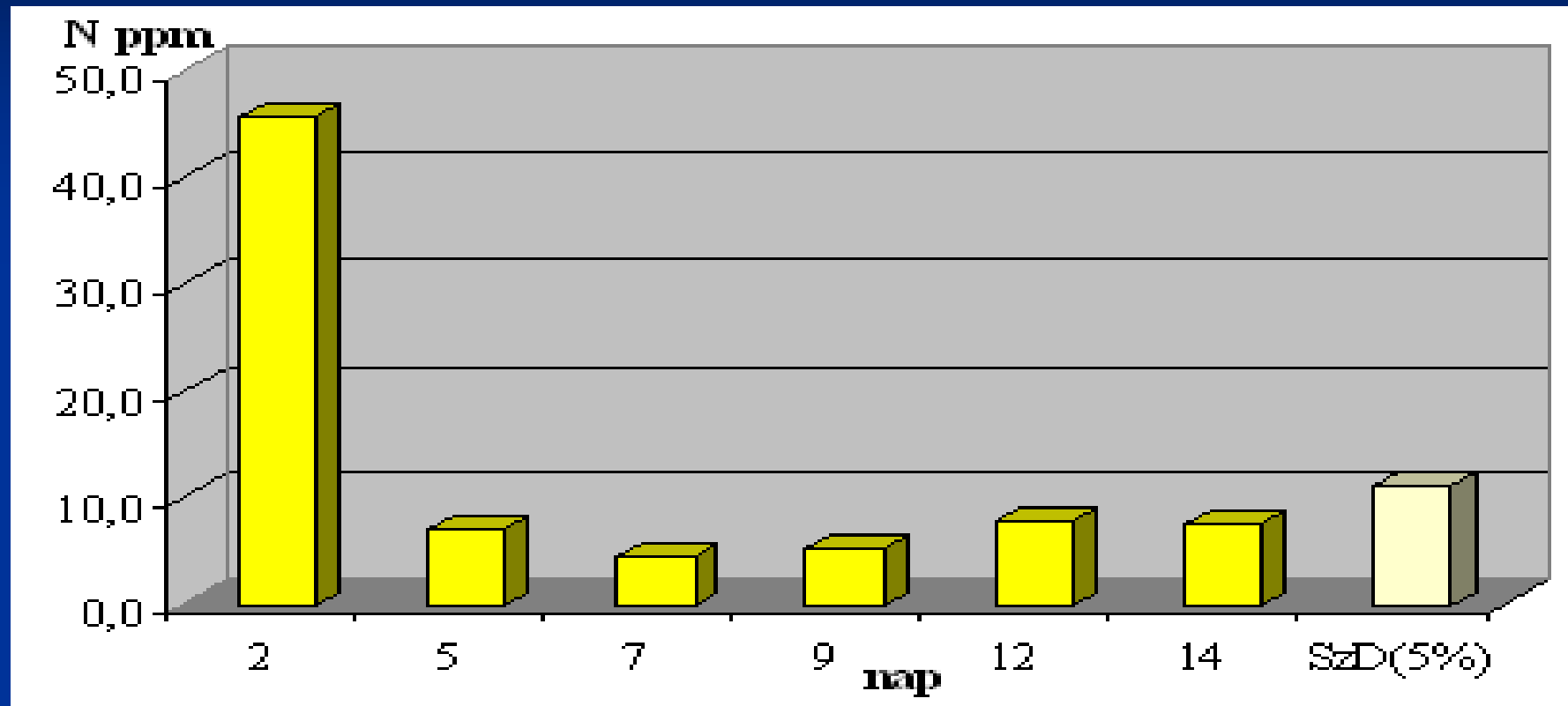
**A növényfejlődésre kifejtett hatás részben a talaj ásványi nitrogéntartalmára gyakorolt hatáson keresztül érvényesül.**



- Összes ásványi nitrogéntartalom (ammónium+nitrát)
- ppm mg N/kg talaj átlagok

# Összes ásványi nitrogéntartalom (ammónium+nitrát) ppm mg N/kg talaj átlagok

Inkubációs idő hatása a különböző kezelésekben:  $SzD_{5\%} = 11,1$

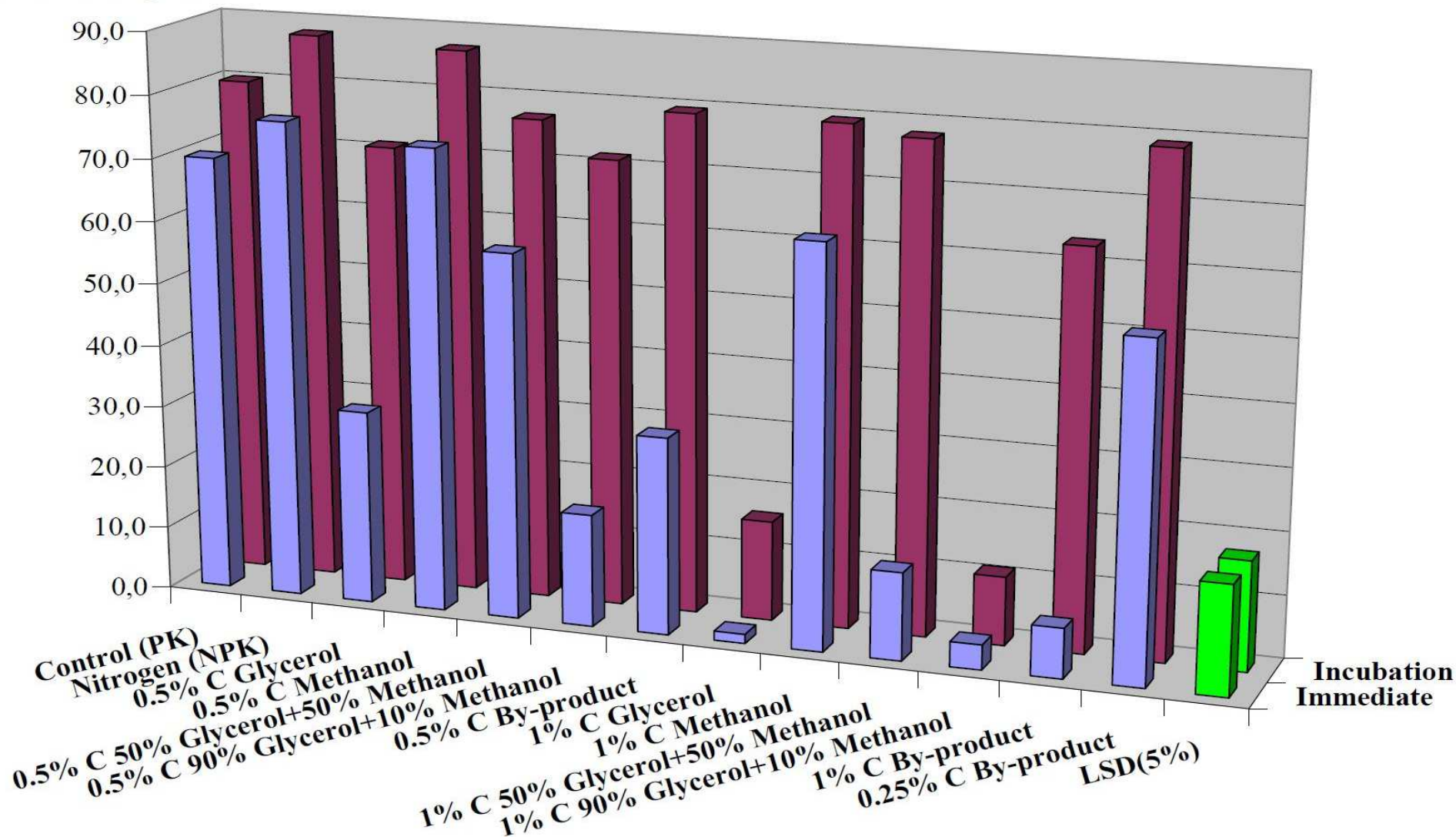


A glicerín kezelés (PKNG) hatását vizsgálva látható, hogy a kezeléssel adott összes ásványi nitrogén tartalom (100 ppm) már a második nap több mint 50%-ban **immobilizálódott** a talaj eredeti (PK kezelés) összes ásványi nitrogénkészletének jelentős részével együtt.

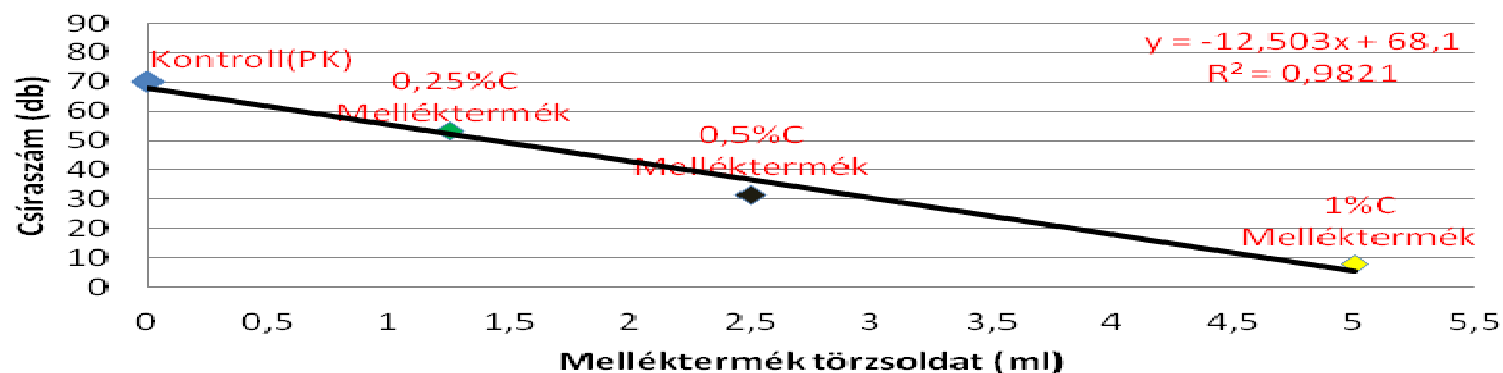
**A magok kelése a kezelést követő azonnali vetés után jelentősen függött a glicerín kezelés mértékétől. Két hét inkubáció után a kezelés hatások csökkennek.**

**A metanol nem gyakorol jelentős hatást a kelésre**

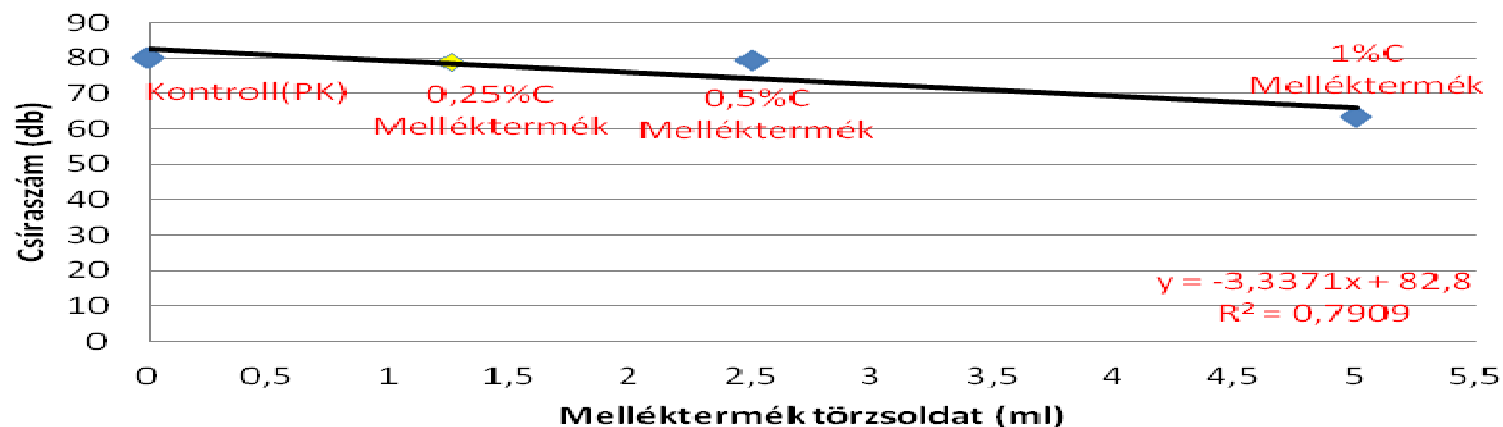
Number of germs



## Melléktermék hatása azonnali vetés után

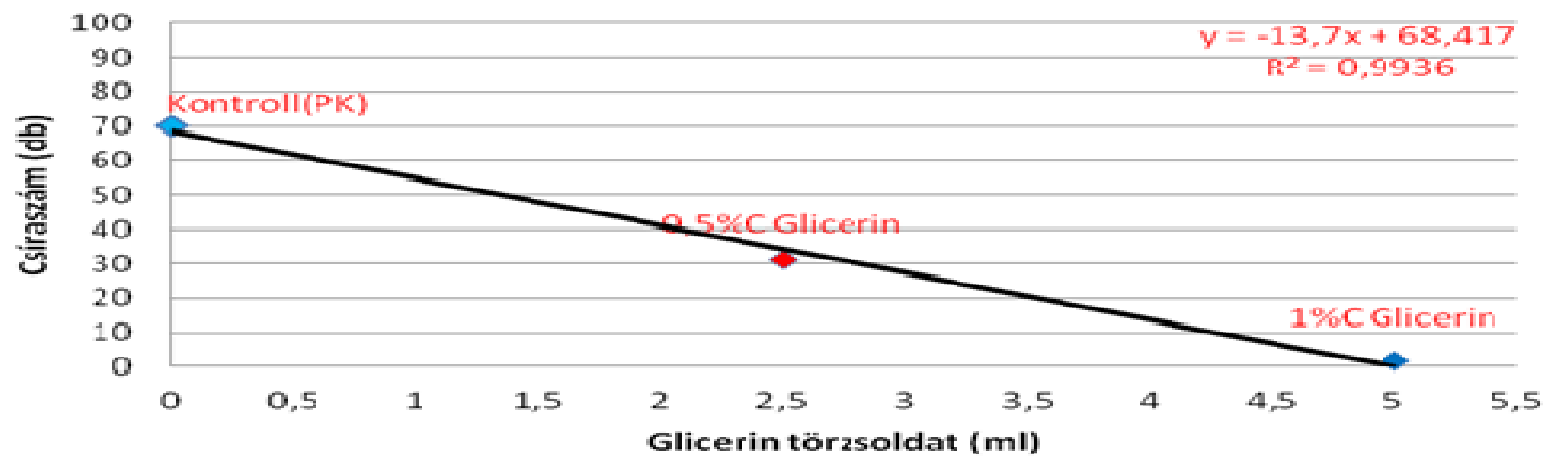


## Melléktermék hatása 2 hét érlelés után

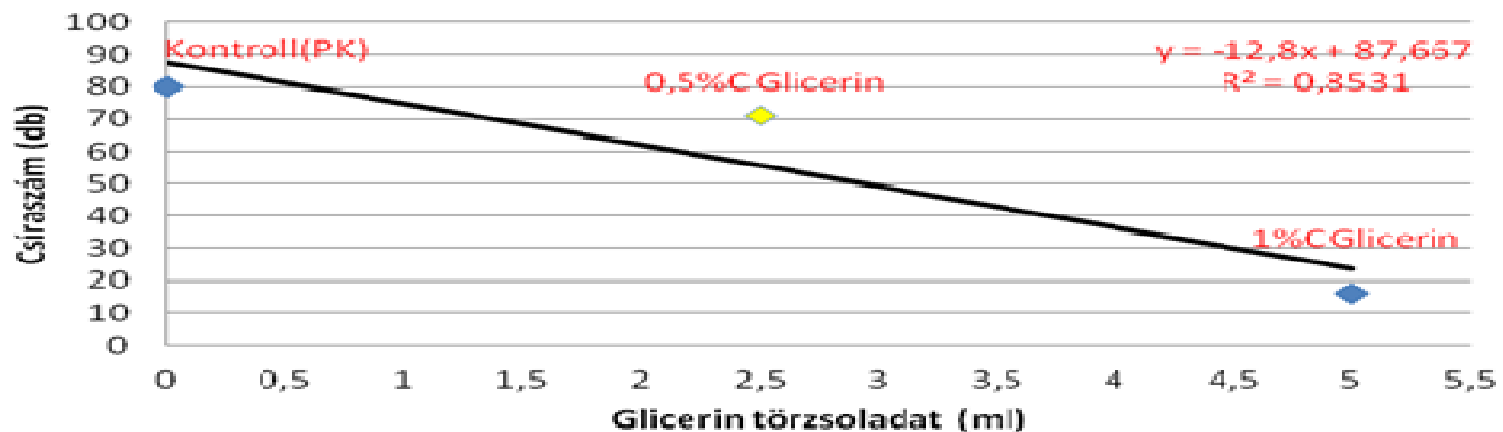


Érlelés hatására jelentős javulás

## Glicerín hatása azonnali vetés után

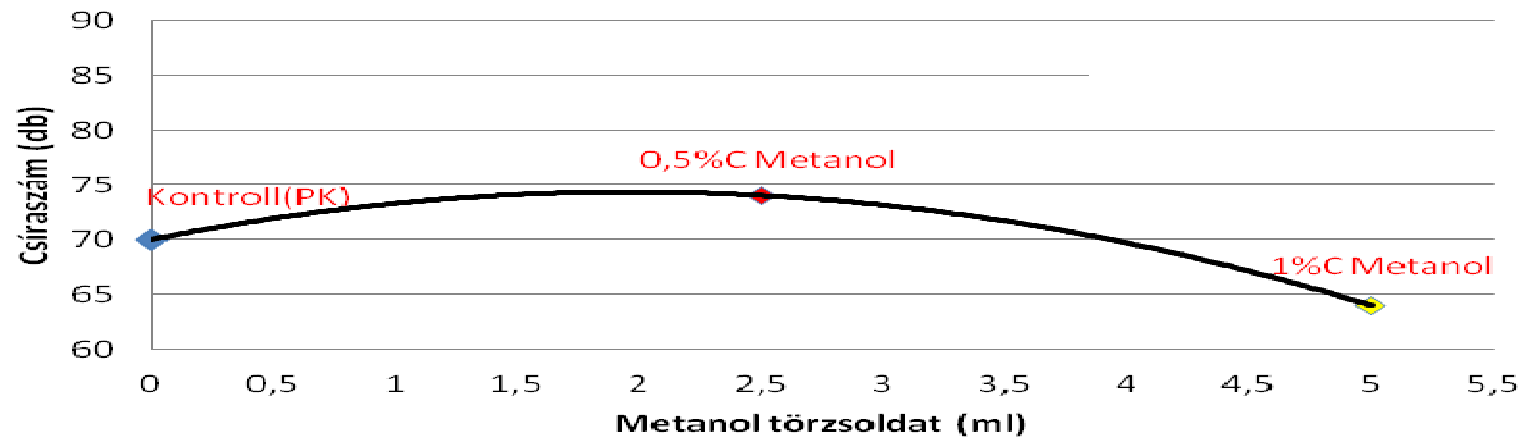


## Glicerín hatása 2 hét érlelés után

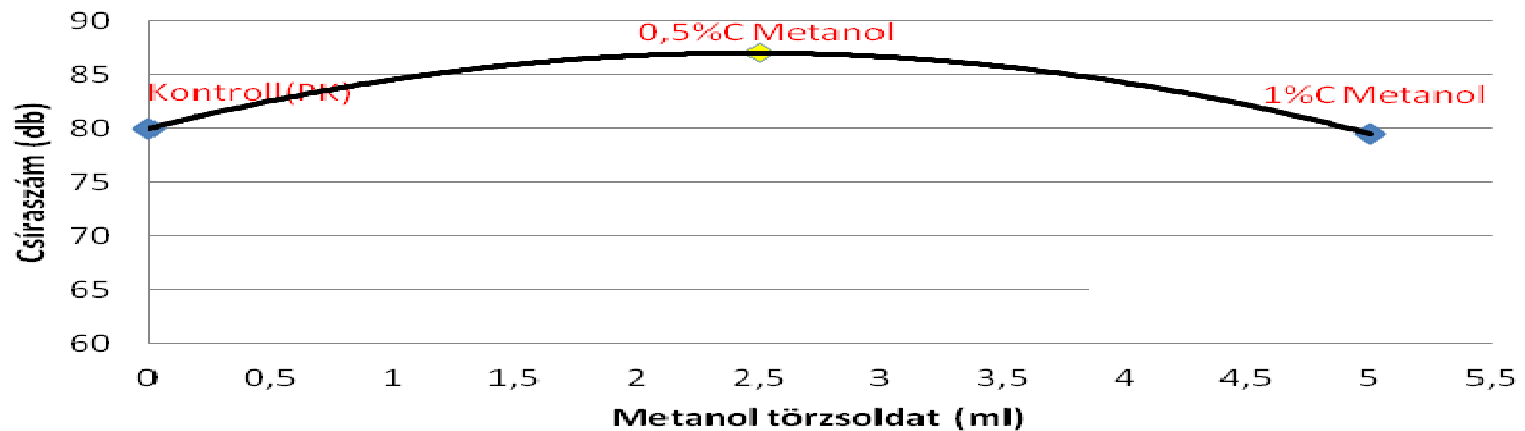


Érlelés hatására csak kismértékű javulás

## Metanol hatása azonnali vetés után



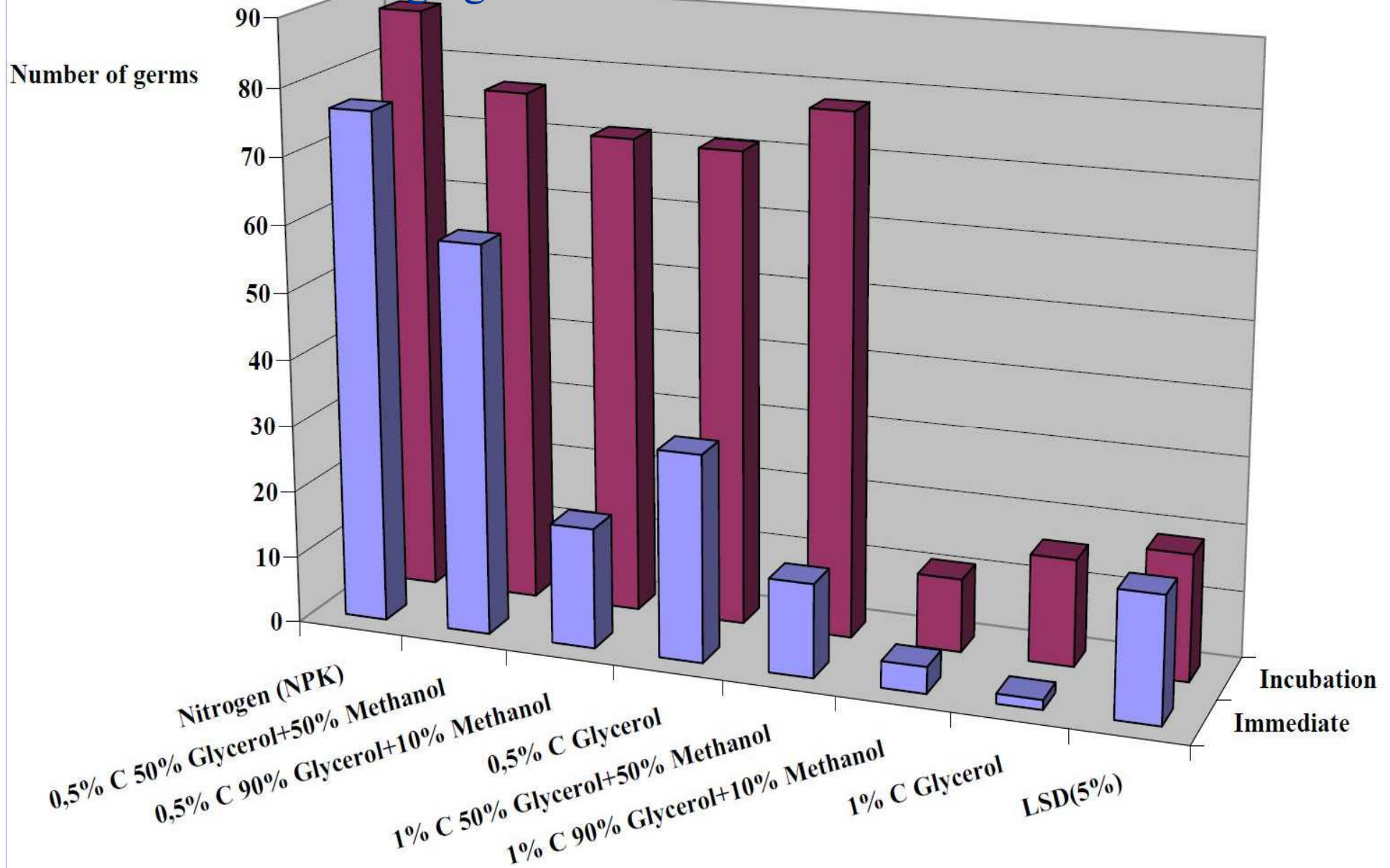
## Metanol hatása 2 hét érlelés után



Érlelés hatására 64-74 %-ról 79-87 %-ra javulás

# Csírázási kísérletek alapján megállapítottuk, hogy a csírázást elsősorban a glicerín nedvszívó hatása gátolja.

A különböző adagú glicerín és metanol kezelések hatása a **kelésre**



A fenntartható gazdálkodás megvalósítása érdekében, célszerű az olajnövények által a talajból kivont tápanyagokat a talajba visszajuttatni.

A biodízel gyártásakor az olajnövény által a talajból felvett tápanyag nagy része a glicerines fázisban koncentrálnak. A hozzáadott káliumhidroxid katalizátor csökkentheti a talaj savanyúságát és a kálium fontos növényi tápanyag.

A glicerinnel hatására szerves formában megkötött nitrogén csökkenti a nitrát-kimosódás lehetőségét, és hosszabb távon ásványosodva újra felvehető formává alakul.

**DE!**



A nagy adagú glicerín talajba keverése rövid távon csírázásgátlást (*a karbamidhoz hasonlóan*) és nitrogénhiányt okoz.

Ez a különböző időpontban jelentkező csírázásban és a fejlődési ütem eltéréseiben mutatkozott meg.

A csírázásgátló hatás a hatás talaj nedves inkubációja során csökken, mivel a glicerín átalakul kevésbé oldható, így kevésbé nedvszívó szerves formákba.

A növények lassabb fejlődése összefüggésben van a talaj ásványi nitrogéntartalmának átmeneti csökkenésével.

**Köszönöm a figyelmet**