

**A TALAJ NITRÁT-TARTALMÁNAK
SZABÁLYOZÁSA SZERVES ANYAG
HOZZÁADÁSÁVAL**

Tolner László, Füleky György, Gulyás Ferenc

Szent István Egyetem, Környezettudományi Intézet, Gödöllő

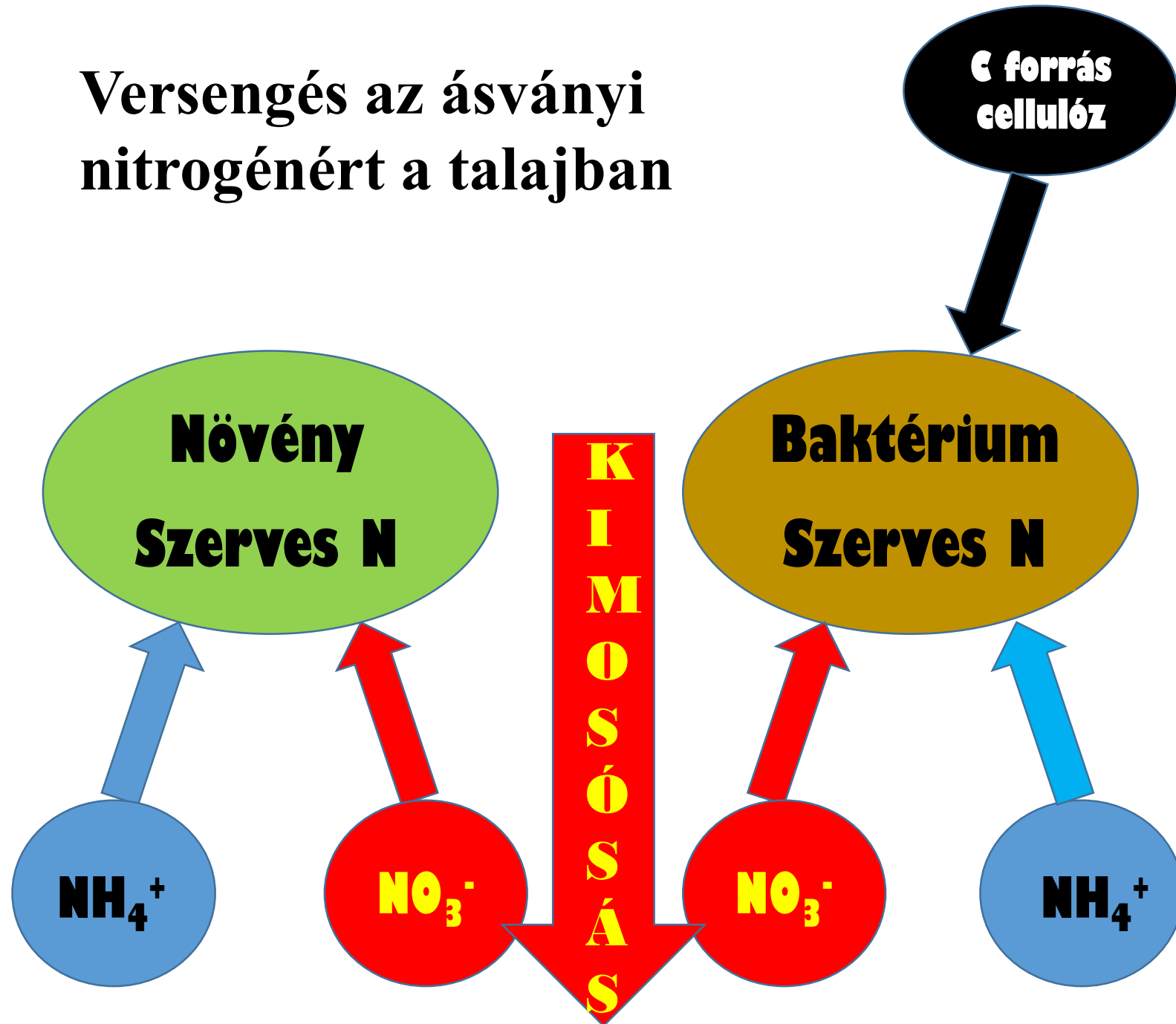
A trágyázás során talajba juttatott nitrogén annak kémiai formájától függetlenül néhány hét alatt nitráttá alakul.



A szerves trágyák nitrogénvegyületei is, a mikroszervezetek közreműködésével, több részfolyamatban ammónium ionná alakulnak:

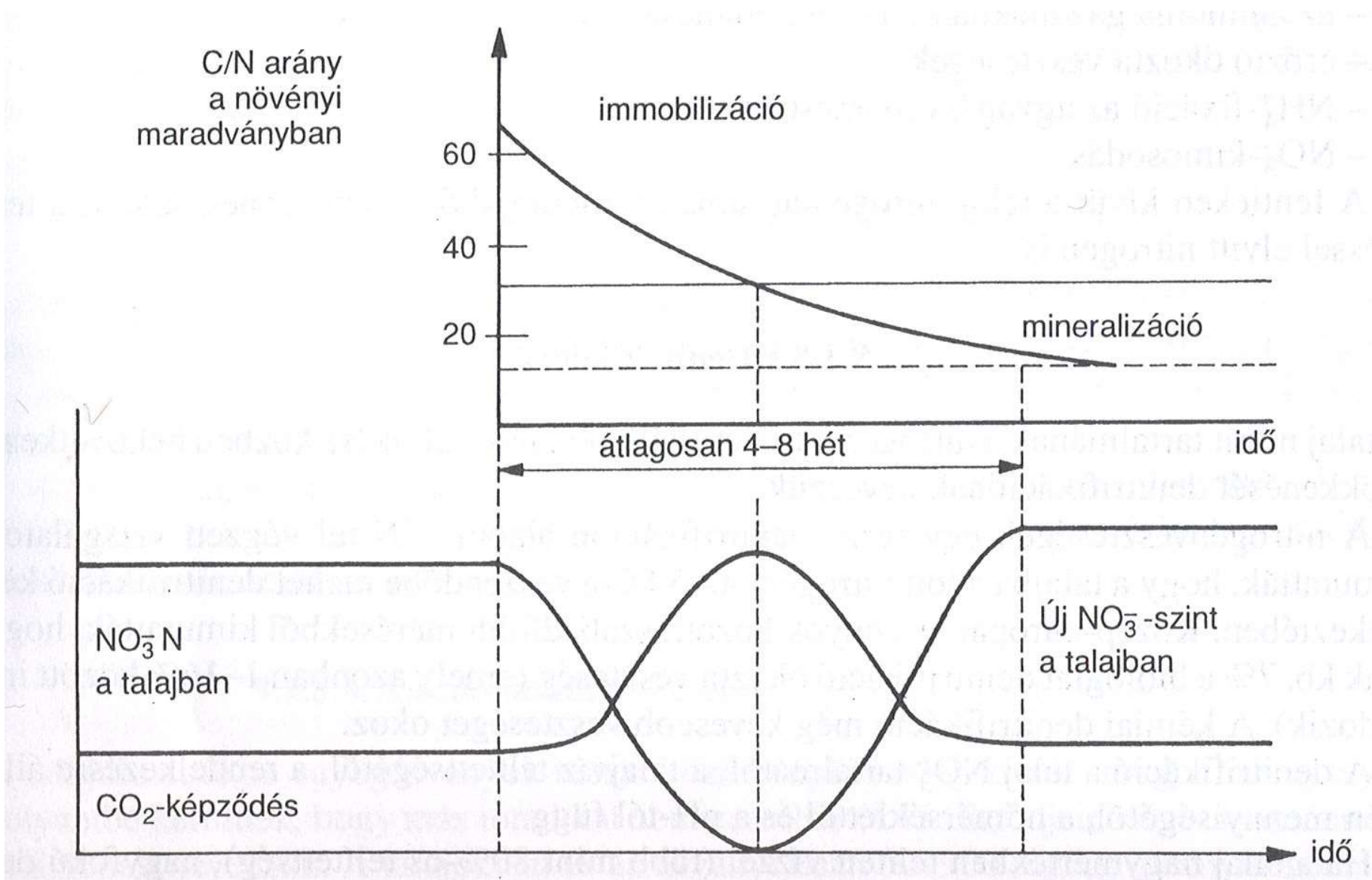


Versengés az ásványi nitrogénért a talajban

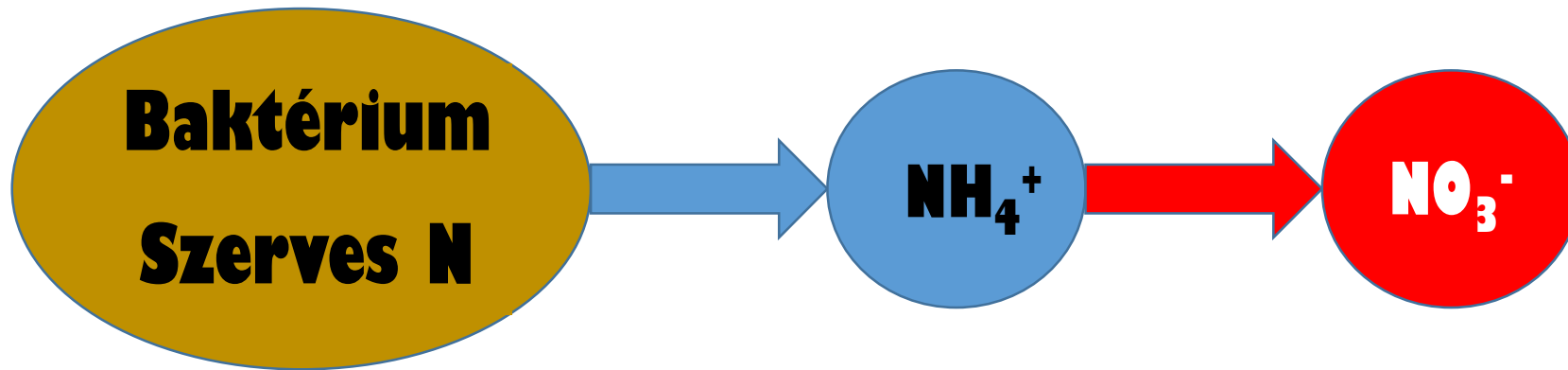


Pentozán hatás

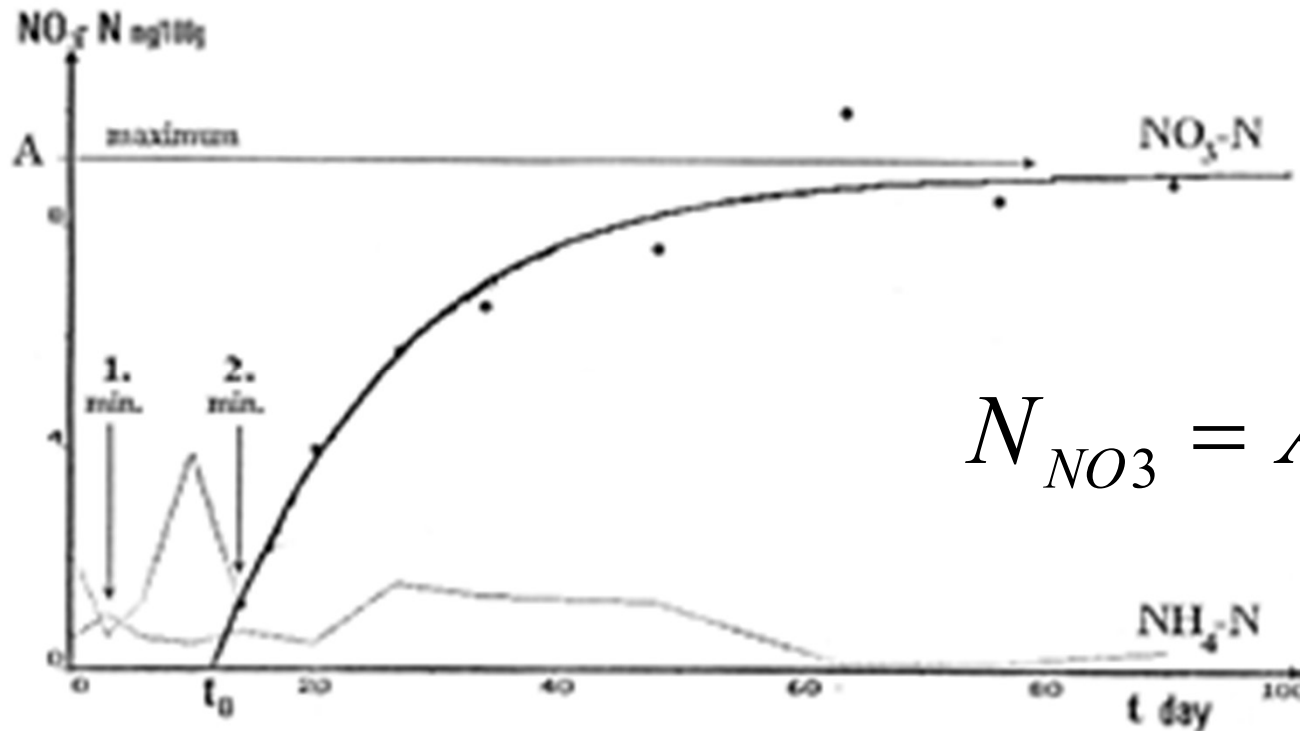
(SzIE Agrokémia tananyag)



Baktériumok pusztulása – N tartalom ásványosodása



Elsőrendű kémiai reakció modelljével leírható



$$N_{\text{NO}_3} = A(1 - e^{-k(t-t_0)})$$

A vizsgált talajok fontosabb paramétere

Paraméterek	Csernozjom Nagyhörcsök	erdőtala Gödöllő
Textura	lész	homokos lész
pH(H ₂ O)	7.71	5.10
pH(KCl)	7.00	3.14
CaCO ₃ %	3.27	0.00
Szerves anyag, %	3.60	1.52
Total N, mg/100 g	169	84
Total P, mg/100 g	119	57,3
Total K, mg/100 g	1160	900
Felvehető - N		
NH₄-N(Bremner), mg/100 g	0.36	0.00
NO₃-N (Bremner) mg/100 g	3.20	2.21

A kezeléshez használt szármaradványok

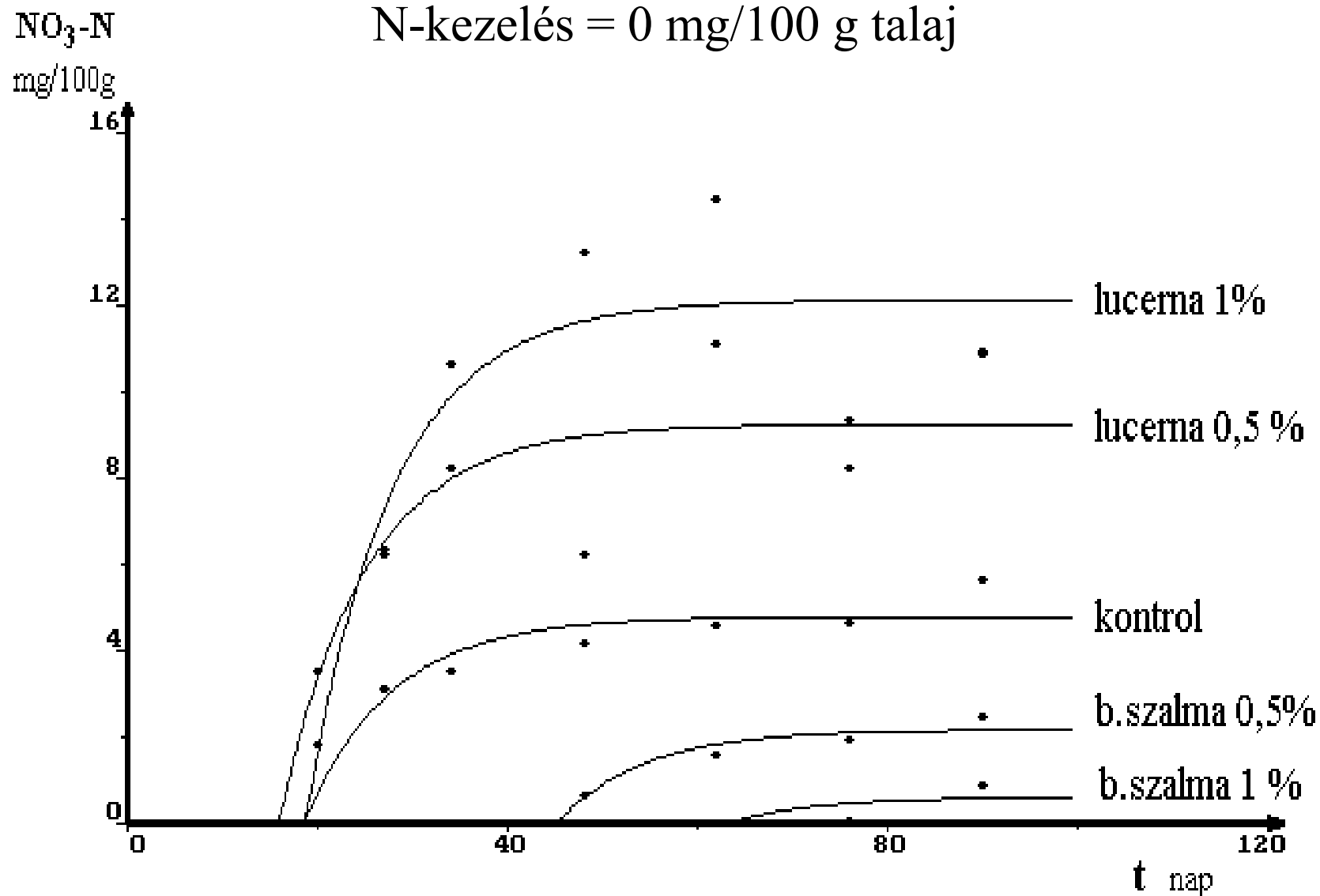
Paraméter	Lucerna széna	Búza szalma
N mg/g	24,8	6,5
P mg/g	4,1	0,7
K mg/g	35,7	5,7
C tartalom, mg/g	392	448
C/N	15.81	68,92
A C tartalom megoszlása		
• Lignin C, mg/g	65	116
• Nyersfehérje -C, mg/g	174	45
• Összes szénhidrát -C, mg/g	153	285

Kezelések: ásv. N (NH_4NO_3), 0, 8, 16 mg/100 g talaj
 Lucerna széna, 0%, 0,5%, 1%
 Búza szalma, 0%, 0,5%, 1%

Eredmények

A nitrát-N tartalom változása a Gödöllői erdőtalajon

N-kezelés = 0 mg/100 g talaj

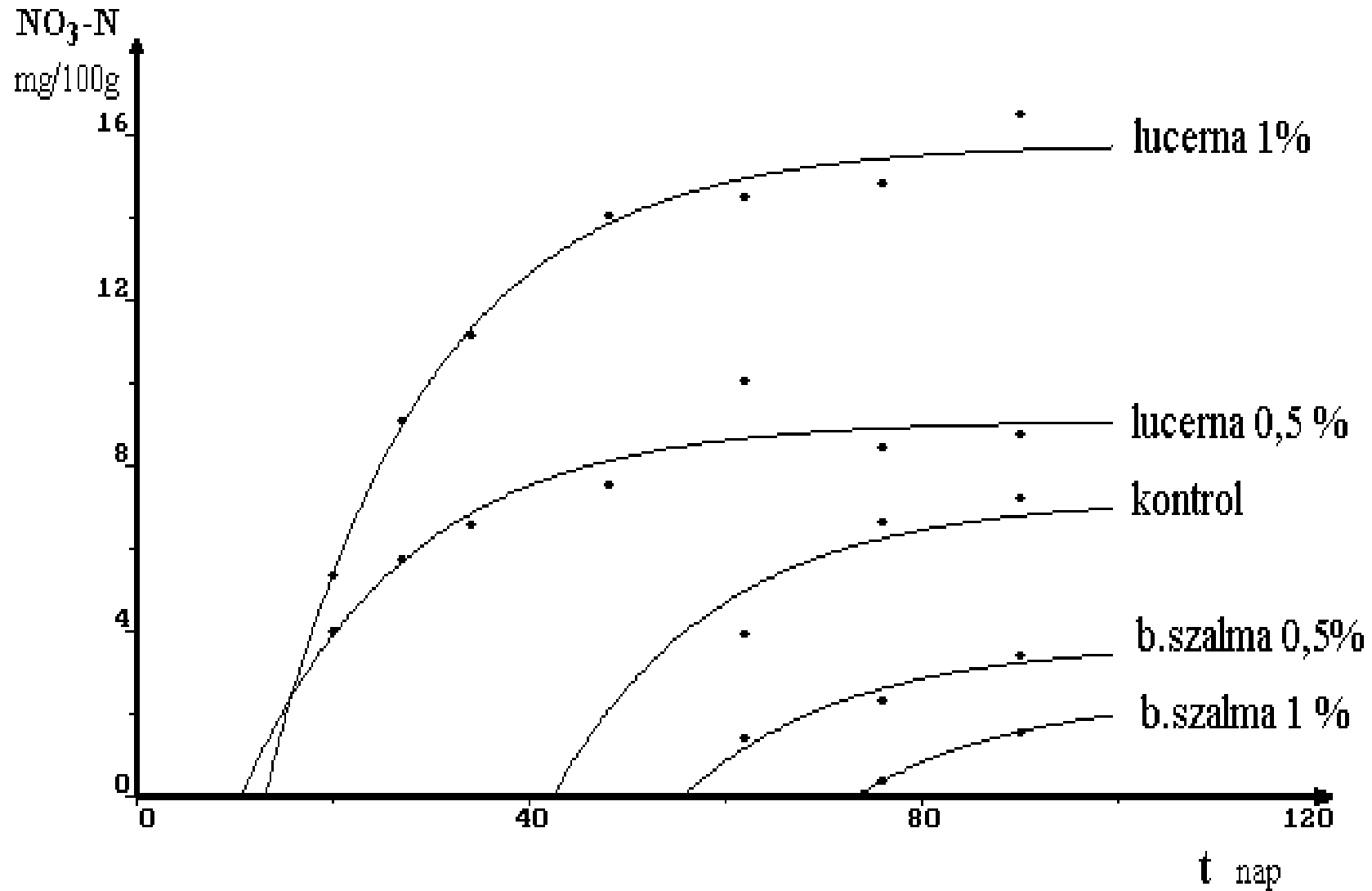


$$N_{NO_3} = A(1 - e^{-k(t-t_0)}) \quad \mathbf{k = 0.11} \text{ (1/nap)} \quad \mathbf{közös}$$

Az összefüggés paramétereit a Gödöllői erdőtalajon

N kezelés (mg/100 g talaj)	0	8		16
		A értékek (mg/100 g talaj)		
Kontroll	4.79	8.7	12.89	
Búza szalma, 0.5%	2.17	9.33	11.67	
Búza szalma, 1%	0.61	6.22	10.62	
Lucerna szalma, 0.5%	9.25	12.82	16.8	
Lucerna szalma, 1%	12.13	18.9	19.76	
		t ₀ , értékek (nap)		
Kontroll	18.55	8.25	7.69	
Búza szalma, 0.5%	45.08	44.3	20.13	
Búza szalma, 1%	62.96	49.63	35.62	
Lucerna szalma, 0.5%	15.9	12.67	12.47	
Lucerna szalma, 1%	18.68	20.52	13.7	

A nitrát-N tartalom változása a Nagyhörcsöki csernozjom talajon
N-kezelés = 0 mg/100 g talaj



$$N_{NO_3} = A(1 - e^{-k(t-t_0)}) \quad \mathbf{k = 0.06} \text{ (1/nap)} \quad \mathbf{közös}$$

Az összefüggés paramétereit a Nagyhörcsöki csernozjomon

N kezelés (mg/100 g talaj)	0	8		16
		A értékek (mg/100 g talaj)		
Kontroll	8.17	12.42	20.15	
Búza szalma, 0.5%	3.64	9.1	15.9	
Búza szalma, 1%	1.24	5.91	10.77	
Lucerna szalma, 0.5%	9.09	13.94	21.62	
Lucerna szalma, 1%	15.82	17.7	23.87	
		t ₀ , értékek (nap)		
Kontroll	42.4	19.47	34.31	
Búza szalma, 0.5%	54.42	34.47	39.17	
Búza szalma, 1%	73.15	39.55	24.42	
Lucerna szalma, 0.5%	10.63	19.42	0	
Lucerna szalma, 1%	13.06	16.82	3.73	

$$N_{NO_3} = A(1 - e^{-k(t-t_0)})$$

A t_0 értékek összefüggése az alábbi kezelésektől

- a szalmakezeléssel adott szén (C_0 mg C/100 g talaj) és
- a szalmakezeléssel adott nitrogén (N_0 mg N/100 g talaj),
- a hozzáadott műtrágya nitrogén (N_m mg N/100 g talaj)

$$t_0 = b_0 + b_1 C_0 - b_2 N_0 - b_3 N_m$$

Az összefüggés paramétereit a Gödöllői erdőtalajon

$$t_0 = 20.1 + 0.11C_0 - 1.55N_0 - 0.89N_m \quad R^2 = 0.8818$$

Az összefüggés paramétereit a Nagyhörcsöki csernozjom talajon

$$t_0 = 39.0 + 0.07C_0 - 2.01N_0 - 1.15N_m \quad R^2 = 0.5980$$

Következtetések

- **A nitrát képződés folyamata modellezhető.**
- **A nitrát képződés üteme befolyásolható, növényi maradványok és műtrágya adagolásával.**
- **Csökkenthető a nitrát mélyebb rétegekbe mosódása.**
 - **Felszín alatti vizek védelme**
 - **Szabályozható növénytáplálás**

$$t_0 = b_0 + b_1 C_0 - b_2 N_0 - b_3 N_m$$

A t_0 értékek összefüggése az alábbi kezelésektől

- a szalmakezeléssel adott szén (C_0 mg C/100 g talaj) és
- a szalmakezeléssel adott nitrogén (N_0 mg N/100 g talaj),
- a hozzáadott műtrágya nitrogén (N_m mg N/100 g talaj)

Köszönöm a figyelmet