



GYÓGYNÖVÉNYKÉSZÍTMÉNY AZ ERJEDÉS SZOLGÁLATÁBAN

Hoffmann Flóra¹, Sipos Franciska³

Balogh Krisztián², Zándoki Erika²

Michael Spitzer⁴, Balla István³

Bene György³, Orosz Szilvia⁵

¹ MATE Agrár- és Élelmiszer-

tudományok Doktori Iskola, Gödöllő

² MATE Takarmánybiztonsági Tanszék,

Élettani és Takarmányozástani Intézet, Gödöllő

³ MATE Tangazdaság Nonprofit Kft., Gödöllő

⁴ TVA Produktion & Vertriebs- Ges.m.b.H., Ausztria

⁵ Állatorvostudományi Egyetem, Takarmányozástani és Klinikai Dietetikai Tanszék, Budapest

A Krauter Extrakt egy 45 különböző gyógynövényből előállított, fermentált növényi készítmény. Nemzetközileg is igazolt, hogy a fermentáció javítja a hatóanyagok felszívódását, így a gyulladáscsökkentő, valamint a sejtregenerációs hatás jobban érvényesül a fermentált termékekben, mint a kezeletlen gyógynövénykészítmények esetében. Emellett a gyógynövények természetes mikroflórája is aktív marad a fermentáció révén, így az élő mikroflóra oltóanyagként is használható. Tehát a speciális fermentációs technológia hozzájárul a készítmény biológiai aktivitásának fokozásához, miközben megőrzi a növényi hatóanyagok értékes tulajdonságait.

A termék rendkívül sokoldalú. Egyes változatai takarmányadalékként (pl. TMR-hez keverve), míg mások takarmánytartósítóként (silózáskor) használhatóak. A szakirodalmi eredmények alapján antioxidáns és gyulladáscsökkentő tulajdonságokkal bír, melyek az oxidatív stressz csökkentését eredményezhetik. Erősítheti a bélhám védőfunkcióját, biztosíthatja a tápanyagok optimális felszívódását és az immunrendszer megfelelő működését. Ezek a hatások a tehénállomány alapvető egészségi állapotának javulását, jobb takarmányhasznosítást és növekvő termelést eredményezhetnek. Az oxidatív stressz



mérséklése pedig hozzájárulhat az állomány hőstresszel való megküzdéséhez is.



A gyógynövényalapú készítményt többféle céllal lehet hasznosítani. Egyik változata tavasszal Taliándörögdön végzett kísérletekben takarmányadalékként lett kipróbálva (a TMR-hez adagoltuk), ahol növelte a félintenzíven tartott Blonde d'Aquitaine hízóbikák napi súlygyarapodását. A második kísérlet éppen folyamatban van. A készítmény másik változatát silótartósítóként is alkalmazzák. Idén tavasszal hazánkban is sor került egy tartósítási kísérletre a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem gödöllői tangazdaságában.



Hogyan zajlott a hazai kísérlet?

A kísérlet a MATE Tangazdaság Nonprofit Kft. gödöllői kísérleti telepén valósult meg. Őszi keverék került betakarításra, melynek összetétele őszi takarmányborsó (30%), rozs (25%), tritikálé (25%), őszi zab (15%) és őszi bükköny (5%) volt (Sersia Farm Kft.). Az őszi vetett takarmánykeveréket 2026. április 27-én kaszáltuk, közvetlenül a rozs kalászhányása előtt, 10 cm-es tarlót hagyva. A megfelelő fonnyadás érdekében a rendek terítve lettek a 35-40% szárazanyag-tartalom eléréséig. A fonnyasztott takarmány három csoportra lett bontva a kísérlet érdekében, melyből kettő különböző adalékanyaggal lett kezelve, míg a harmadik kontrollként kezeletlenül maradt. A kezelt állomány egyik fele Krauter Extract biológiai készítménnyel (KE), a másik kereskedelmi forgalomban kapható homofermentatív tejsavtermelő baktériumokat tartalmazó adalékanyaggal (B) lett tartósítva. A KE készítményt Michael Spitzer úr (Ausztria) biztosította, aki a gyógynövény alapú oltóanyag feltalálója és gyártója is egyben. Az adalékanyagokat közvetlenül a rendre permeteztük a bálázás előtt kézi permetező segítségével. A KE dózisa 250 ml/tonna friss takarmány, míg a B készítmény adagja 3 g/tonna friss takarmány volt. A bálázást 2026. április 30-án, közvetlenül az adalékanyagok kijuttatása után végeztük egy fixkamrás John Deere körbálázóval, amely 26 késsel ellátott előaprító rendszerrel végezte a munkát. A körbálák átmérője 1,2 m volt. A bálázást követően a még csomagolatlan bálákat azonnal a kísérleti telepre szállítottuk, ahol három órán belül becsomagoltuk őket hat réteg, 35 µm vastagságú fóliával. A bálák szabadtéren kerültek tárolásra, egyedileg jelölve a kezelés szerint.

A betakarítás után közvetlenül egy fonnyasztott mintát vettünk a friss keverékből a laborban történő



bevizsgálás céljából. Ezen felül a szenázskészítést követő 4. napon (2026. május 4.), 7. napon (2026. május 7.) és 36. napon (2026. június 5.) mintavevő szondával minden csoportból három ismételtsel lettek minták gyűjtve, az erjedési paraméterek és a táplálóanyag-tartalom változásának feltérképezése céljából.

A laborvizsgálatok során a takarmány kémiai összetétele (szárazanyag-, rost-, NDF-, ADF- és emésztetési értékek) és erjedési paraméterek kerültek mérésre.



Hogyan hatott a gyógynövényalapú adalékanyag az erjedésre?

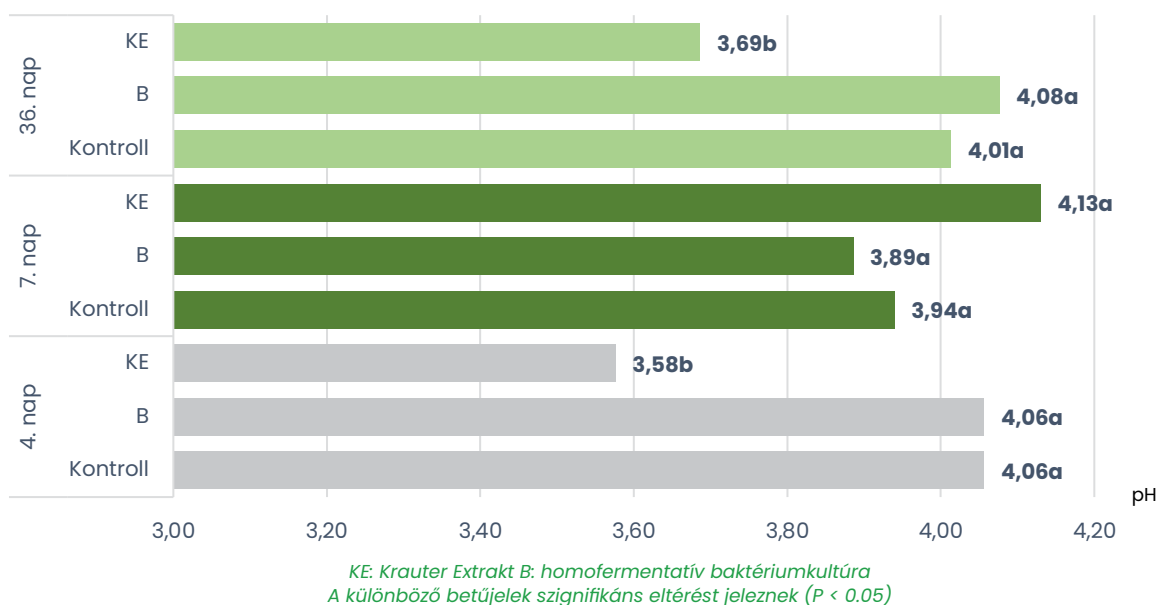
A táplálóanyag-tartalom és emészthetőségi értékek szempontjából nem volt szignifikáns különbség a kontroll és a két kezelés között.

A KE-kezelés azonban az erjedés korai szakaszában (a 4. napon mérve) kedvezőbb erjedési folyamatokat eredményezett: gyorsabb pH-csökkenést, magasabb tejsav- és összes szervessavtartalmat, valamint alacsonyabb ammónia-N szintet adott a kontrollhoz és a biológiai silótartósítószerhez képest (1-4. ábra). Így elmondható, hogy a KE ebben az időszakban hatékonyan támogatta a kívánatos folyamatokat, visszaszorítva a káros és veszteséggel járó erjedést. Ezt követően a tejsav és az összes szerves sav eredményei

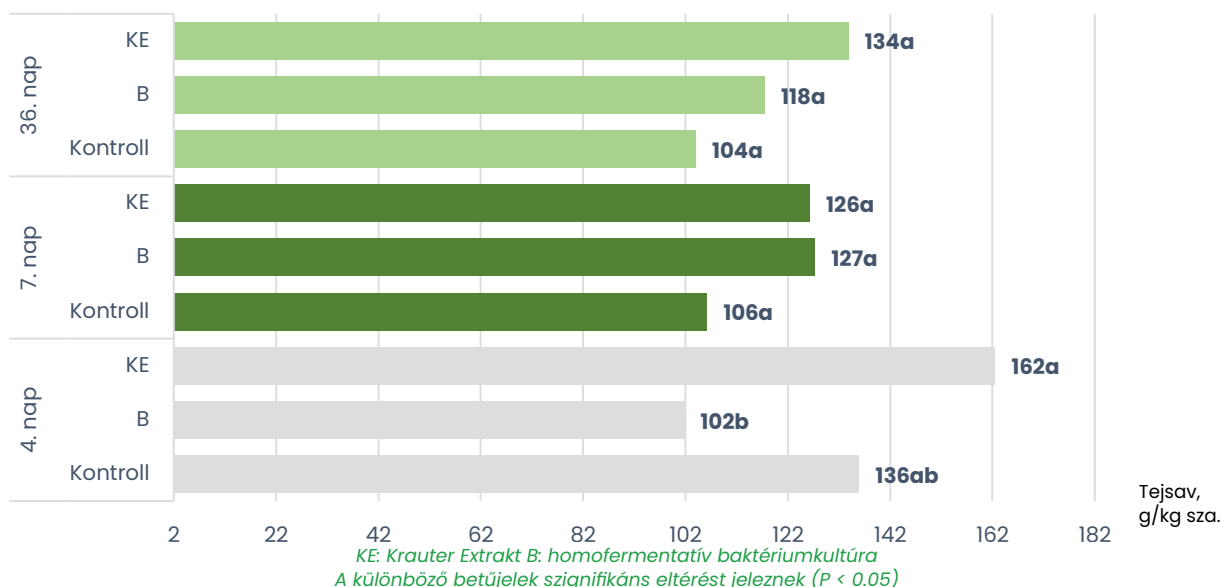
kiegyenlítődtek a kontrollal és a másik kezeléssel, ami természetes folyamat normál erjedés esetében.

A fehérjebomlás mértékének indikátora az ammónia, amely a 4. és 36. napokon vett minták esetében statisztikailag igazoltan alacsonyabb volt a KE-vel kezelt takarmánymintában a kontrollhoz képest, így ez a fehérjemegőrzés szempontjából biztató paraméter. Az ammónia esetében tehát nem csak az erjedés elején, hanem végén is igazoltan alacsonyabb eredményeket adott a KE kezelés. Így a „végtermékben”, a kész szilázsban igazolást nyert a KE fehérjemegőrző hatása.

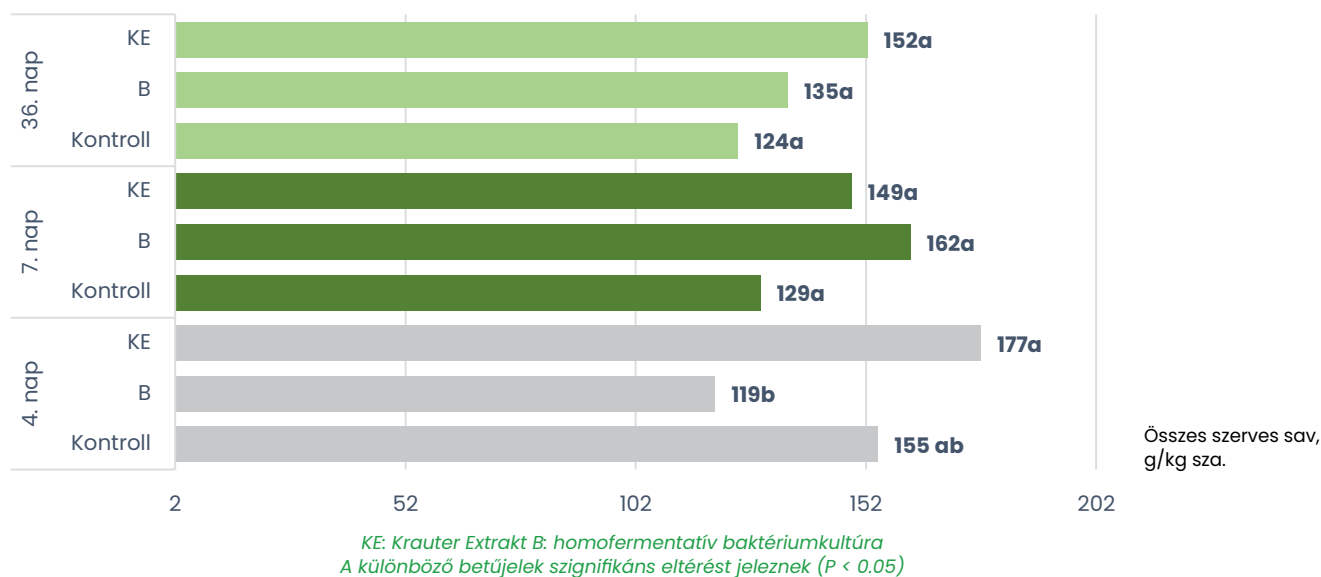
1. ábra Egyes adalékanyagok hatása a keverékszilázs kémhatásának változására (n=3, Magyarország, 2026)



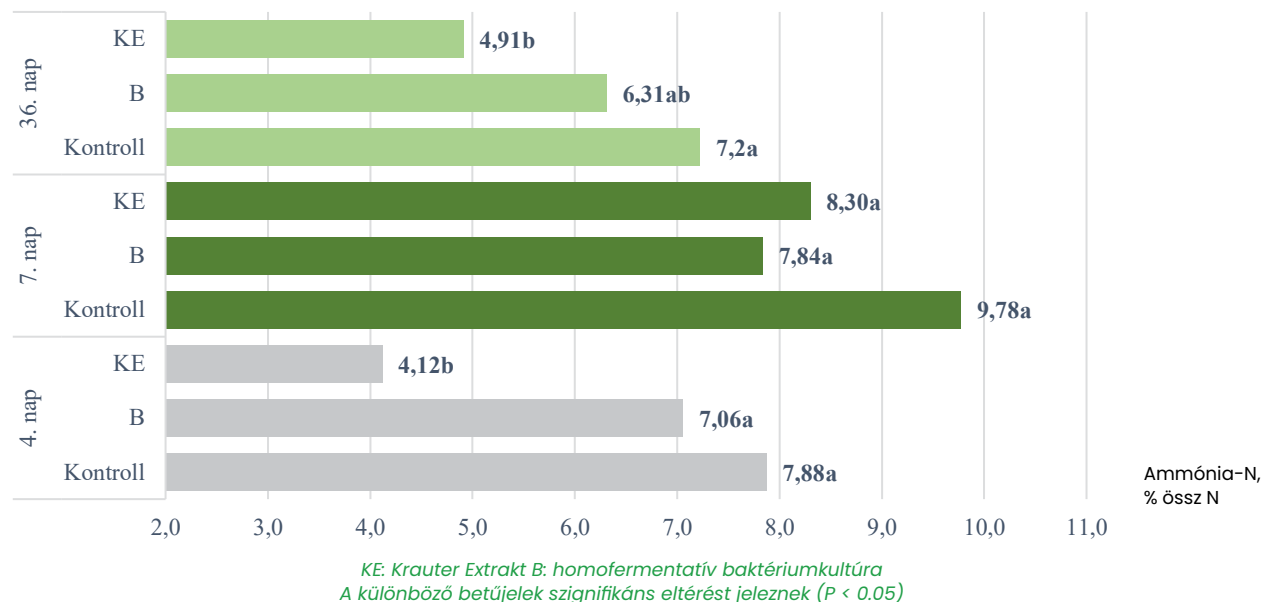
2. ábra Egyes adalékanyagok hatása a keverékszilázs tejsavtartalmának változására (n=3, Magyarország, 2026)



3. ábra Egyes adalékanyagok hatása a keverékszilázs összes savtartalmának változására (n=3, Magyarország, 2026)



4. ábra Egyes adalékanyagok hatása a keverékszilázs ammóniatartalmának változására (n=3, Magyarország, 2026)



Összefoglalás

A jó minőségű szénáz előállításának alapja a gyors és irányított erjedés, amely megőrzi a takarmány táplálóanyagait, csökkenti a veszteségeket és biztosítja a hosszú távú eltarthatóságot.

A KE készítmény a szénáz erjedésének a korai szakaszában bizonyult kedvezőbb hatásúnak, még a jó minőségű homofermentatív tejsavkultúrával szemben is. A gyors pH-csökkentés és a magasabb tejsavtartalom egyaránt védelmet jelent a káros mikrobák egy részével szemben. Továbbá a gyors savanyodás segíti a táplálóanyagok (elsősorban a fehérjék) megőrzését, valamint az erjedési veszteség

csökkentésében is kulcsszerepet játszik. Bár a termelési és egészségügyi hatások igazolásához további állatkísérletek szükségesek, a jelen eredmények alapján a KE ígéretes lehetőségnek tűnik. **Amellett, hogy a sziláznak különösen finom, egyedi az illata, a KE kedvező eredményeket mutatott (különösen az erjedés kezdeti szakaszában) nem csak a kontrollhoz viszonyítva, de egy kiváló minőségű silózási oltóanyaggal szemben is. A fehérjemegőrzésben pedig egyértelműen kedvezőbb volt a hatása a kontroll és a homofermentatív baktériumkultúrával kezelt szénázshoz képest.**

