



# TÁJÉKOZTATÓ A HÚSMARHAÁLLOMÁNYOK ÁSVÁNYIANYAG-ELLÁTÁSÁNAK VIZSGÁLATÁHOZ

*Krizsán Judit*

*Dr. Wagenhoffer Zsombor, PhD*

*Dr. Könyves László, PhD*

# HÚSMARHAÁLLOMÁNYOK ásványianyag-ellátásának vizsgálata

Június 3-tól lehetett pályázni húsmarhák állatjóléti támogatására. *A választható feltételek között szerepelt az ásványianyag-kiegészítés.* Ehhez évente legalább egyszer be kell vizsgáltatni az etetett takarmányt, továbbá legalább ötévente egyszer a legelők talajvizsgálatát is el kell végezni. A vizsgálatokat referenciával rendelkező laborral kell végeztetni.



**J**ó minőségű, biztonságos élelmiszer-alapanyagot gazdaságosan és fenntartható módon termelni csak egészséges állatállománnyal lehet. A húshasznú állományok (anyatehén és hízómarha) optimális szaporodási és termelési eredményeinek, valamint a megfelelő állatjólét eléréséhez elengedhetetlen a jó takarmányozási gya-

korlat megvalósítása, amely többek között magába foglalja az állatok megfelelő ásványianyag-ellátását is.

## **ALAPVETŐ ÁSVÁNYI ANYAGOK**

A húshasznú szarvasmarhánál legalább 17 esszenciális ásványi anyagról tudunk, és azonfelül számos azon elemek száma,

amelyek esszenciálisak valamely állatfajban, de a húsmarhák esetében nem rendelkezünk róla elegendő bizonyítékkal. A makroelemek közül a Ca, P, K, Na, Mg, Cl és a S, a mikroelemek csoportjából a Cr, Co, Cu, Zn, Se, Mo, Ni, Fe, I és a Mn biológiai szerepe kulcsfontosságú. A felsorolt ásványi anyagok többsége nem csupán esszenciális, de egyben toxikus is lehet. Ezért a takarmányozás tervezésekor és a fejadag számítása során, nem elégséges a korcsoportra, hasznosítási típusra, vemhességi és laktációs állapotra vonatkozó szükségleti értékek ismerete, hanem az adott elem maximálisan tolerálható mennyiségét is figyelembe kell venni. Az említett takarmányozási alapadatok a vonatkozó szakirodalmi forrásokban elérhetőek (pl. Nutrient Requirements of Beef Cattle, National Research Council, 1996. Washington, D.C.: National Academy of Sciences).

## TALAJ HATÁSA

A szükségleti és toxikus értékek mellett az okszerű, az állatok biológiai igényeit és jólétét figyelembe vevő ásványianyag-ellátás másik lényeges eleme az etetett takarmányok ásványianyag-tartalmának ismerete. A takarmányok elemtartalmát számos tényező befolyásolja, amelyek közül meghatározó jelentőséggel bírnak a termőtalaj adottságai (talaj típusa, pH-ja, vízellátottsága, elemtartalma és azok interakciói stb.). A talajban lévő és ezáltal a takarmánynövények által felvehető ásványi elemek mennyisége célzott talajerő-utánpótlással befolyásolható, amelynek alapja a talajok elemtartalmának laboratóriumban történő meghatározása. A takarmánynövényeink elemtartalma Magyarország különböző tájegységein, adott növényfajon vagy takarmányféleségen belül is, akár évenként tekintve jelentős eltéréseket mutathat.

## SAJÁT VIZSGÁLATOK JELENTŐSÉGE

Példaként megemlítjük, hogy míg Magyarország talajainak mintegy 20%-a szelénhiányosnak tekinthető, addig az ország egyes régióiban a talajadottságoknak köszönhetően (alkalikus

” Az ásványi-  
anyag-ellátottsági  
vizsgálatnál az  
állomány 3-5 szá-  
zalékának mintá-  
zása számít rep-  
rezentatívnak. ”

pH-jú talajok) a növényzet akár toxikus mennyiségben is tartalmazhat szelént. E tényből következik, hogy a napi takarmányadag számolása, valamint az ásványi kiegészítők alkalmazása során nem elegendő a szakirodalmi adatokra támaszkodni, hanem rendelkezni kell a gazdálkodó saját takarmányaira vonatkozó vizsgálati eredményeivel is.

## AZ ÁLLOMÁNYOK FOLYAMATOS VIZSGÁLATA AJÁNLOTT

Az optimális ásványianyag-ellátás harmadik lényeges pillére az állományok ásványianyag-ellátottságának nyomonköveté-

se. A monitoringvizsgálatok eredményeképpen felderíthetők az egyes rejtett hiányállapotok vagy éppen a túlzott, esetleg toxikus mértékű ellátottság. Az ellenőrzés során az állatokból nyert biológiai mintákból (vér, szőr stb.) reprezentatív módon történik a laboratóriumi vizsgálat. A pillanatnyi ásványianyag-ellátottság vizsgálatára inkább a vér-, míg a hosszabb távú (2-3 hónapos) ellátottság ellenőrzésére a szőrvizsgálat az alkalmasabb. A vizsgálatoktól reprezentatív és megbízható eredményt akkor várhatunk, ha megfelelő mintaelemszám mellett szakszerű mintavételi és mintakezelési eljárást követünk. Általános irányelvként elmondható, hogy a vizsgálandó állomány, ill. célcsoport (pl. hízóbikák, termékenyítés alatt lévő tehének, tenyészbikák, vemhes tehének stb.), mintegy 3-5%-ára kiterjedően, klinikailag egészséges állatokat kell a mintavételre kijelölni. Vérvizsgálat esetében lehetőleg a takarmányfelvétel kezdetét követő 3-5 óra közötti időszak javasolható a mintavételre. Szőrvizsgálat esetén a mintavételi időszaknak nincs jelentősége. A vérvizsgálathoz alvadásában heparinnal gátolt minta szükséges, a meghatározatni kívánt elemek számától függően kb. 10-20 ml mennyiségben. A szőrvizsgálathoz a mellkas oldalán fizikailag megtisztított (lekefált) területről kell egy maréknyi mintát laboratóriumba küldeni.

” Az Állatorvostudományi  
Egyetem Állomány-egészségtani  
Tanszékének laboratóriumban  
minden szükséges eszköz és szak-  
tudás rendelkezésre áll az ásványi-  
anyag-ellátottság bevizsgálására. ”

## TAPASZTALT, FELKÉSZÜLT LABORHÁTTÉR

Az Állatorvostudományi Egyetem Állathigiéniai, Állomány-egészségtani Tanszék és Mobilklinika több évtizedes tapasztalattal rendelkezik a szarvasmarhák tartás-takarmányozás hibáira visszavezethető szubklinikai anyagforgalmi zavarainak és hiánybetegségeinek állománydiagnosztikájában. Az említett rendellenességek hátrányosan befolyásolják a szarvasmarhák termelési mutatóit, szaporodási teljesítményét és egészségét. Évente 1500-2000 biológiai minta elemzését végezzük el. A komplex vizsgálatok részeként a diagnózison túlmenően javaslatokat fogalmazunk meg a feltárt hiányosságok megszüntetésére és megelőzésére vonatkozóan. Ugyancsak korszerű, nagy érzékenységgel rendelkező atomspektroszkópiai elem analitikai műszer-együttes és jelentős gyakorlati tapasztalat áll rendelkezésre a takarmányok makro- és mikroelem-tartalmának meghatározására. Évente kb. 1500-2000 takarmányminta elemzését végezzük el, és lehetőség van talajvizsgálatok elvégzésére is.

# JAVASOLT LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK

## *húshasznú szarvasmarha-állományok takarmányainak és ásványianyag ellátottságának ellenőrzésére*

A húshasznú állományok (anyatehén, növendék tenyészállatok és hízómarha) optimális szaporodási és termelési eredményeinek, valamint a megfelelő állatjóllét eléréséhez elengedhetetlen a jó takarmányozási gyakorlat megvalósítása, ami többek között magába foglalja a takarmányok beltartalmára és az állatok ásványianyag ellátottságára irányuló vizsgálatokat is. A rendelkezésre álló takarmányok közül elsősorban a tömegtakarmányok (szilázsok, szenázsok és szalastakarmányok) és/vagy a teljes takarmánykeverék (TMR) vizsgálatát javasolt elvégezteni.



**A** húshasznú szarvasmarhák tekintetében legalább 17 esszenciális ásványi anyagról tudunk. A napi takarmányozási gyakorlat (fejadag összeállítás) számára minimálisan ajánlott a makroelemek közül a Ca, P, K, Na, Mg és a S, a mikroelemek csoportjából a Cu, Zn, Se, Mn meghatározása. A vizsgálati kör természetesen bővíthető más esszenciális elemekkel is.

Az optimális ásványianyag ellátás lényeges eleme az állományok ásványianyag ellátottságának vizsgálata, amelynek eredményeképpen felderíthetők az egyes rejtett hiányállapotok, vagy éppen a túlzott, esetleg toxikus mértékű ellátottság. Az ellenőrzés során az állatokból nyert biológiai mintákból (vér, szőr stb.), reprezentatív módon történik laboratóriumi vizsgálat. A pillanatnyi ásványianyag-ellátottság vizsgálatára inkább a vér-, míg a hosszabb távú (2-3 hónapos) ellátottság ellenőrzésére

a szőrvizsgálat az alkalmasabb. A gyakorlat számára vizsgálatra javasolt elemek köre megegyezik a takarmányvizsgálatok esetében fent javasoltakkal. Általános irányelveként elmondható, hogy a vizsgálandó állomány, ill. célcsoport (pl. tenyésztésű, tehének), mintegy 3-5%-ára kiterjedően, klinikailag egészséges állatokat kell a mintavételre kijelölni. Vervizsgálat esetében lehetőleg a takarmányfelvétel kezdetét követő 3-5 óra közötti időszak javasolható a mintavételre. Szőrvizsgálat esetén a mintavételi időszoknak nincs jelentősége. A vervizsgálatához alvadásában heparinnal gátolt minta szükséges, a meghatározatni kívánt elemek számától függően kb. 10-20 ml mennyiségben. A szőrvizsgálatához a mellkas oldalán fizikailag megtisztított (lekefélt) területről kell egy „maréknyi” mintát laboratóriumba küldeni.

Az Állatorvostudományi Egyetem (ÁTE) tanszékei (Állathigiéniai, Állomány-egészségtani Tanszék és Mobilklinika, Takar-

mányozástani és Klinikai Dietetikai Tanszék) több évtizedes tapasztalattal és megfelelő laboratóriumi infrastruktúrával rendelkezik a takarmányok és a szarvasmarhák ásványi elem ellátottságának vizsgálati vonatkozásában. Oktatási időszakban, előzetes egyeztetés alapján mód van arra, hogy hallgatói gyakorlatok keretében elvégezzék az adott húsmarha állományban a szakszerű biológiai mintavételezést (vér- és szőrvizsgálatok) és a minták laboratóriumba szállítását is.

Az ÁTE-n a takarmányminták laboratóriumi vizsgálatáról, a mintaküldésről és a vizsgálati díjakról a [takarmany.labor@univet.hu](mailto:takarmany.labor@univet.hu) e-mail címen, vagy telefon: 06-1-478-4100/8644- es melléken kaphat bővebb felvilágosítást.

Az vér és szőrvizsgálatokról a [konyves.laszlo@univet.hu](mailto:konyves.laszlo@univet.hu) email címen vagy telefon: 06-1-478-4100/8500-s melléken érdeklődhetnek.

## MINTAVÉTELI KISOKOS

1. A beküldendő mintát olyan szénabálából kell gyűjteni, amelyek **azonos tételből** származnak. Akkor reprezentálja a vizsgálat eredménye a valódi értékeket, ha **ugyanarról a gyepterületéről, azonos időben történt kaszálásból** származnak a minták. Ha jelentős különbség van a növényzetben egy adott gyepterületen, akkor érdemes több tételre felosztani az onnan származó bálákat és külön-külön elvégeztetni a takarmányvizsgálatot.
2. A mintákat **véletlenszerűen** kiválasztott bálából kell gyűjteni. A bálákat körbejárva, lehetőleg minden oldalról kell mintát venni. Általában **10-20 helyről** érdemes egy-egy kis mintát gyűjteni, majd ezek összességét kell a laboratóriumba küldeni. A vizsgálatok elvégzéséhez körülbelül **1 kilogrammnyi** mennyiségre van szükség.
3. A mintavétel során félre kell húzni a külső 10 cm-es réteget, majd ezt követően kell körülbelül **30-60 cm mélységből** mintát szedni. (Ez történhet kézzel vagy kazalfúróval is)
4. A mintát **nejlon zsákban** kérjük elküldeni a laboratóriumba. (Megfelel egy szemeteszsák is.)
5. A zsákra kérjük ráírni a **megrendelő nevét** és ha több mintát küldenek, akkor a **sorszámát** is.

## MINTAVÉTELI KISOKOS

1. Silózott takarmányok esetében **tételenként** kell mintát venni. Egy tétel maximum **500 tonna** szenázs/szilázs lehet vagy ha nem egyöntetű a vizsgálandó takarmány, abban az esetben is több tételt kell kialakítani.
2. **Bálás szenázs/szilázs** esetében a mintákat **véletlenszerűen** kiválasztott bálából kell gyűjteni. Általában 10 helyről 30-60 cm mélységből érdemes egy-egy kis mintát gyűjteni, majd ezek összességét kell a laboratóriumba küldeni.
3. **Betonsilóban vagy fóliatömlőben** tárolt szenázs/szilázs esetében legalább 6 (legfeljebb 16) helyről vegyünk mintát a **falhoz közelebbi és távolabbi részekből** egyaránt. A már megbontott egységek esetében 50 cm lefejtése után kell mintát venni.
4. A vizsgálatok elvégzéséhez körülbelül **1 kilogrammnyi** mennyiségre van szükség.
5. A mintát nem szabad levegőn tárolni, azonnal **nejlon zacskóba** kell helyezni és minél hamarabb kérjük elküldeni a laboratóriumba.
6. A zsákra kérjük ráírni a **megrendelő nevét**.



## Takarmányok és szőrminták ásványianyag-tartalmának vizsgálata

az Állatorvostudományi Egyetem Állathigiéniai, Állomány-egészségtani Tanszék és  
Mobilklinika laboratóriumában

Takarmány és szőrmintákból vizsgált ásványi elemek és meghatározásuk díjai:

Vizsgálati csomagok	Ft/minta
1. csomag: (Ca, Na, K, Mg, P, S)	12 900
2. csomag: (1. csomag + Cu, Mn, Zn, Se)	23 300
3. csomag (2. csomag + Cr, Co, Ni, Fe, Mo, I)	28 400
4. a csomagokban szereplők közül tetszőlegesen megválasztott elemek	5 000 +3500/elem

A feltüntetett árak az ÁFÁ-t nem tartalmazzák.

Ajánlott mintamennyiség: 1 kg/minta.

Kérjük, mintaküldés előtt vegye fel a kapcsolatot velünk!

Telefon: 06-1-478-4100/8644-es mellék.

E-mail: [takarmany.labor@univet.hu](mailto:takarmany.labor@univet.hu)

Mintaleadás személyesen: munkanapokon 9-14 óra között.

ÁTE Takarmányozástani és Klinikai Dietetikai Tanszék, Krizsán Judit részére.

Cím: 1077 Budapest Rottenbiller utca 50., földszint.

Mintaleadás postai úton:

Címzett: ÁTE Takarmányozástani és Klinikai Dietetikai Tanszék, Krizsán Judit.

Cím: 1078 Budapest István u. 2.

Kérjük töltse ki és írja alá a vizsgálatkérő lapot!

A minta laborba történő beérkezésétől számított 10 munkanapon belül eredményt közlünk  
elektronikus formában (e-mailen pdf formátumban).

Kapcsolattartó: Dr. Freiler-Nagy Ágnes, ÁTE Állathigiéniai, Állomány-egészségtani  
Tanszék és Mobilklinika

E-mail: [freiler-nagy.agnes@univet.hu](mailto:freiler-nagy.agnes@univet.hu)

Telefon: 06-1-478-4100/8526-os mellék

Az árak 2024. november 1-től visszavonásig érvényesek.

Dr. Könyves László Péter,  
egyetemi docens, tanszékvezető

**Vizsgálatkérő lap**

<b>A megrendelő adatai</b>	<b>Számlázási adatok</b>
Név:	Név:
Cím:	Cím:
Tel:	Cégnév:
E-mail:	Adószám:

<b>Minta száma</b>	<b>Minta jellege</b>	<b>Kért vizsgálatok</b>

Kérem a fenti vizsgálatok elvégzését!

A laboratóriumban alkalmazott, a mintákra vonatkozó vizsgálati módszereket és ezek díjtételeit ismerem és elfogadom.

Jelen megrendelés aláírása a feltételek ismeretében létrejött szerződésnek minősül.

20.... (év) ..... (hónap) ..... (nap)

.....  
megrendelő aláírása