

139

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS ÉS ANNAK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI A RÉT- ÉS LEGELŐGAZDÁLKODÁSBAN*

2. Közlemény (TANULMÁNY)

BODNÁR ÁKOS — TASI JULIANNA — KISPÁL TIBOR

ÖSSZEFOGLALÁS

A magyar mezőgazdaság egyik legfontosabb kérdése az Európai Unió felé haladva, hogy a más ágazatokban már meglévő és jól működő minőségbiztosítási rendszereket (HACCP) képes-e adaptálni, és megfelelő hatékonysággal alkalmazni. A kutatási program célja, hogy ennek megvalósítása érdekében felhívja a figyelmet arra, miért fontos a működőképes minőségirányítási rendszerek kidolgozása és a későbbiekben alkalmazása a mezőgazdasági alapanyag-előállításban. Ezen fontos tisztázni a minőségbiztosítási alapfogalmakat és módszereket a mezőgazdaság természetes folyamataiban, valamint ezek kapcsolatát a várható EU-s csatlakozás utáni lehetőségekkel.

A közlemény első részében (Bodnár és mtsai, 2000) a minőségügyi rendszerek alapfogalmait ismertetik, míg a másodikban a gyeptermesztés minőségbiztosításával foglalkozó kutatási munkák eredményeit közlik.

Néhány olyan termesztés- és hasznosítás-technológiai pont található, amely kísérleti és laboratóriumi vizsgálati adatokkal alátámasztva is kritikus pontként jelölhető meg.

Az eddigi eredmények alátámasztják azt, hogy a jó minőségű gyeptakarmány előállítása, már a gyeptermesztési technológia első lépésének nem kellő mértékű ellenőrzése esetén is kétségessé válhat, a hasznosítási célnak és az egyes állatfajoknak megfelelő növényi összetétel ugyanis a művelés összeállításával már a telepítéskor befolyásolható.

SUMMARY

Bodnár, Á. – Tasi, J. Ms. – Kispál, T.: THE QUALITY MANAGEMENT AND ITS APPLICATION IN GRASSLAND PRODUCTION. 2nd Paper (ESSAY)

One of the most important questions of the Hungarian agricultural sector's view towards both year 2000 and joining the European Union is whether it would be able to adopt and use effectively existing and well-accomplished quality management systems (HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points) of other sectors. Aim of the research program is to draw the attention to the high importance of developing and later on applying viable quality management also in the production of agricultural primary products. Therefore important to be aware the basic elements and methods of the Quality Management in agricultural production and also important to know the possibilities after joining to EU.

The authors generally describe the basic element of Quality Management, in paper I., and in paper II. we show the results of our research project related to Quality Management in grassland production.

As a summary there were found some cultivation and utilization points that backed up with experimental and laboratory results, can also be marked as critical points.

The foregoing results support the theory that the production of good quality grassland forage may be dubious even when only the first step of grassland cultivation is supervised unappropriately, because the botanical composition that suits the utilization purpose and the various animal species can be influenced as soon as the time of planting by assembling the grass mixture.

BEVEZETÉS

A minőségi termékekkel kapcsolatos magyar vásárlói szemlélet fokozatosan változik és egyre inkább a Nyugat-Európában már elfogadott gyakorlat irányába halad. Fontos, hogy az agrárágazat ebben a témakörben is időben megkapja a megfelelő súlyú figyelmet, hiszen hamarosan szükség lesz a mezőgazdasági termelés minden elemében arra, hogy az európai normáknak megfelelő és piacképes termék előállításához elengedhetetlen minőségbiztosítási rendszerek kerüljenek kidolgozásra. A magyar mezőgazdasági termékek, amelyeket családi, közép- és nagyvállalkozások keretében állítanak elő, már a belátható jövőben nemhogy külföldön, de még a hazai piacon sem kerülhetnek értékesítésre minőségügyi tanúsítvány nélkül.

A vásárlók elvárják, hogy nyomon követhessék a termelési folyamatot és a minőségbiztosítás előírásainak megfelelően előállított árut vásároljanak. Az európai piacon csak ellenőrzött termelési folyamatból származó áru lehet versenyképes, ami megfelel az ISO 9000 és ISO 14000 nemzetközi szabványsozratok által előírt követelményeknek.

A technológia során a termelő sok veszéllyel találkozik, melyeket célszerű megelőzni, hiszen a bekövetkezett hiba, a minőségromlás kompenzálása sok energiát emészt fel. Meg kell ismerni azokat az ellenőrzési pontokat, amelyek a jó minőségű termék előállítását, a veszélyek kiküszöbölését segítik.

A mezőgazdaságban alkalmazható minőségbiztosítási rendszer, a „Veszélyelemzés és Kritikus Szabályozási Pontok” — HACCP — általános bemutatása cikkünk első részében (Bodnár és mtsai, 2000) jelent meg. A mostani, második részben a rendszer alkalmazását a gyepgazdálkodásban egy példán keresztül mutatjuk be. Kutatási programunk keretében három esettanulmányt végeztünk három különböző termőhelyen gazdálkodó, gyepre alapozott, juhtartással foglalkozó üzemben, különböző gyeptípusok alapulvételeivel. Célunk az volt, hogy az előre megtervezett folyamatábra (1. táblázat) alapján kijelölt 16 kritikus ellenőrzési pont közül négyet konkrét üzemi vizsgálatokkal igazoljunk (I. közleményünk első része: Bodnár és mtsai, 2000).

Dolgozatunk második részében a teljes elemzésből egy ellenőrzési pontot — a gyep növényzetének összetételét — emeljük ki és ezen keresztül mutatjuk be a HACCP rendszer alkalmazását a gyepgazdálkodásban.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Bármilyen gyeptermeget akarunk előállítani, a termék minőségét elsősorban a következő tényezők határozzák meg: a botanikai összetétel, a tápanyag- és vízgazdálkodás, a gyep ápolása, valamint a szakszerű gyephasznosítás. A gyeptermesztési és hasznosítási technológiának és a termelési folyamatnak — azaz a produktum előállításának — a minőségbiztosítás szempontjából legfontosabb elemeit tartalmazó folyamatábrája az 1. táblázatban kísérelhető figyelemmel. A hivatkozott táblázatban a gyeptermesztési és hasznosítási technológia általunk vizsgálatra és további elemzésre javasolt veszélyforrásait, a megelőzés, ill. a védekezés lehetőségeit és a kritikus ellenőrzési pontokat összefoglalóan mutatjuk be. A jól felállított algoritmus azonban nem a termelési folyamat

minőségbiztosítási rendszerét adja meg, hanem alapja az egyes folyamatok (HACCP) elemzésének, melyekre a minőségellenőrző rendszer és ennek irányítása felépíthető.

1. táblázat

A gyepgazdálkodás minőségszabályozásának folyamatábrája

Technológiai szint(1)	Veszélyforrás(2)	Védekezés és kritikus ellenőrzési pont (CCP) kijelölése(3)
Gyeptelepítés, ill. a növényzet összetétele(4)	Elgyomosodás(5)	Keverék összetétele (CCP1)(6)
	Kiszáradás(7)	Telepítési idő (CCP2)(8)
Öntözés(9)	Kisülés(10)	Megfelelő vízáradag kijuttatása (CCP3)(11)
Tápanyag-gazdálkodás(12)	Elgyomosodás Állattartó képesség csökkenése(13) Növényállomány leszűkülése Nitrát-N tartalom mérgező szintje Környezetterhelés(15)	Termőhelynek és hasznosítási célnak megfelelő, optimális N-dózis (CCP4)(14)
Gyepápolás (16)	Elgyomosodás(17) Kései sarjadás(19)	Mechanikai gyomirtás, esetleg vegyszeres gyomirtás vagy gyeptörés (CCP5)(18) Gyepbunda, hordalék fogasolása (CCP6)(20) Hengerezés (CCP7)(21)
Legeltetés(22)	Előregedett, rosszul emészthető fű(23) Elgyomosodás, negatív szelekció a növény-állományban(25)	Optimális fűmagasság betartása (CCP8)(24) Tervszerű legeltetési mód alkalmazása (CCP9)(26)
Széna-készítés(27)	Előregedett fű(28) Légzési-, kifúgozási-, rothadási veszteség(30) Pergési veszteség(32) Erjedési veszteség(34)	Optimális kaszálási idő betartása (CCP10)(29) Napos, száraz időszak választása, fedél alatti szénaszáritás (CCP11)(31) Kíméletes rendelkezés Szársértéses kaszálás (CCP12)(33) Légszáraz széna tárolása (CCP13)(35)
Erjesztéses tartósítás(36)	Vajsavas erjedés(37) Túlmelegedés(tápanyag-veszteség)(39) Útóerjedés(41)	Cukortartalom növelése (fonnyasztás, adalékanyagok) (CCP14)(38) Tömörítés minősége, szecskaméret (CCP15)(40) Megfelelő kitermelő eszköz (CCP16)(42)

Table 1.: Process of QM of Grassland Husbandry

technological processes(1), risks(2), protection and specify of Critical Control Points(3), grass planting and composition of the vegetation(4), weed propagation(5), composition of the mixture (CCP1)(6), drying(7), date of planting (CCP2)(8), irrigation(9), withering(10), irrigation with the appropriate amount of water (CCP3)(11), nutrient management(12), weed propagation, decrease of available grass forage(13), optimal N dose (CCP4)(14), narrowing of the biodiversity, poisonous level of nitrate-N, burdening of the environment(15), cultivation of the grass(16), weed propagation(17), both mechanical and herbicides weeding or turf-paring (CCP5)(18), late prouting(19), lawn harrowing (CCP6)(20), field-rolling (CCP7)(21), grazing(22), old and partial digestible grass(23), optimal grass height (CCP8)(24), weed propagation and negative selection in the vegetation(25), use of grazing schedule (CCP9)(26), hay making(27, old grass (phenophase)(28), keeping optimal cutting date (CCP10)(29), breathing, leaching and decaying loss(30), choosing sunny, dry period, drying under cover (CCP11)(31), drying loss (leaf)(32), considerate swath treatment and cutting (CCP12)(33), fermentation loss(34), storing air dry hay (CCP13)(35), conservation by fermenting(36), butyric-acid fermentation(37), increase of sugar-content (withering, additives) (CCP14)(38), over warming (nutrient loss)(39), quality of compaction, size of cutting pieces (CCP15)(40), secondary fermentation(41), appropriate exploiting instrument (CCP16)(42)

Következőkben egy általunk kiemelt kritikus ellenőrzési pont (CCP1) részletes elemzésével foglalkozunk. Ennek ismeretében tudjuk vizsgálati eredményeinket kiértékelni és a következtetéseket levonni.

CCP 1. A gyepek növényzetének összetétele

Szemponatok: A megfelelő növényállomány biztosításához telepített gyepeknél a termőhelynek és a hasznosítási célnak megfelelő összetételű keveréket kell összeállítani (Barcsák, 1989; Sembery, 1997).

Legelőn: 60% aljfű, 20% szálfű, 20% pillangósvirágú növény. Réten, kaszálón: 60% szálfű, 20% aljfű, 20% pillangósvirágú növény. Fontosabb, jó minőséget biztosító fűvek:

— Aljfűvek: réti perje (*Poa pratensis*), angol perje (*Lolium perenne*), vörös csenkesz (*Festuca rubra*), taréjos búzafű (*Agropyron cristatum*), tarackos tippán (*Agrostis alba*).

— Szálfűvek: réti csenkesz (*Festuca pratensis*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), nádképű csenkesz (*Festuca arundinacea*), magyar rozsnok (*Bromus inermis*), réti komócsin (*Phleum pratense*) (Vinczeffy és mtsai, 1993).

A pillangósvirágú növények szerepe a gyepek hasznosítási módjától függetlenül a jó minőségű, nagy fehérjetartalmú takarmány termelésében van. Gyeptelepítésnél elsősorban a fehérhere és a szarvaskerep vehető figyelembe.

Tejelő tehének legelője 5–7 fajból álljon, egyenletes termésmegosztás legyen, jó vízgazdálkodású vagy öntözhető terület szükséges.

Rövid életű kaszálókba, szántóföldi herefűvesekbe gyors fejlődésű, nagy termőképességű fűveket és 40–60%-ban pillangósvirágú fajokat kell telepíteni.

Természetes gyepeken növényállomány-felvételezést kell végezni a hasznos pásztafűvek és pillangósvirágúak arányának megállapítására. Az állatok által nem legelt, vagy megbetegedést okozó mérgező- és szúrós növények (feltétlen gyomok) borítását is meg kell állapítani (Barcsák és mtsai, 1978). Ez lehet az alapja a gyeptápolási intézkedéseknek, valamint a legeltetés megszervezésének a növényi mérgezések elkerülése érdekében. A feltételes gyomok akkor zavarják a gyeptápolást — csökkentve a takarmányértéket —, ha elterjedésük meghaladja a terület 20%-át.

A természetes gyepeken és a telepített gyepek jó minőségű növényállományának megőrzéséhez szakszerű tápanyag-gazdálkodásra, az ápolási munkák megfelelő időben való elvégzésére és szakszerű gyeptápolásra van szükség.

A gyepek minőségét ki lehet fejezni a benne lévő hasznos fűvek százalékos tömegértékével a következő beosztás szerint:

— első osztályú, igen jó gyepekben 75–100%-os,

— másodosztályú, jó gyepekben 50–75%-os,

— harmadosztályú, közepes gyepekben 25–50%-os,

— negyedosztályú, gyenge minőségű gyepekben 0–25%-os hasznosfű arány jellemző.

A termelési folyamat kiindulási pontja a növényközösség, melynek elemzését a tavaszi és a nyári aspektusban Jákotpusztán, mintegy 100 ha-on, három gyeptípuson végeztük el. Törtelen, mintegy 200 ha gyepek tavaszi aspektusának ökológiai vizsgálatát végeztük el, ami alapvetően két különböző gyeptípust

jelent. Szendrőn — a Bábolna Rt. gazdaságában — a 6896 ha összes területből 4118 ha gyepek van. Ebből négy legelőegység növényállományának megmintázását végeztük el a tavaszi és a nyári aspektusban. A négy területből kettő telepített gyepek, kettő pedig aprócsenkeszes ösgyep. A gazdaságban mindkét gyeptípus nagy jelentőségű: az összes gyepterületből kb. fele-fele arányban részesednek a telepített és a természetes ösgyep. A növényállomány-felvételezéseket Balázs-féle quadrát-módszerrel végeztük (Balázs, 1949).

EREDMÉNYEK

A növényállomány összetétele meghatározza mind a zöldfű, mind a széna minőségét, ezért ez tekinthető a termelési folyamat első kritikus pontjának. Ennek megfelelően elemeztük a három mintául választott gazdaságban a növény-társulás összetételét növedékenként. Az öntözetlen gyepeken az első növedék határozza meg az egész évi termést, ezért eredményeinket az első fűnövedék alapján mutatjuk be.

A három gazdaságban összesen kilenc legelőegység felvételezését végeztük el. Ezek közül öt sorolható az aprócsenkeszes természetes gyepek, kettő az ún. elsőrendű természetes gyepek, kettő pedig a telepített gyepek közé. Az utóbbi kettőn réthasznosítás folyik, ezek a gyepek a szendrői gazdaságban találhatóak.

A növényállomány vizsgálata során megállapítottuk az összes és a csoportonkénti fajszámot. Az 1998. májusi felvételezések adatai szerint (2. táblázat) a természetes gyepeken 11–23 fajt találtunk. Ebből 1–4 a pillangósvirágú növények száma és 5–16 egyéb kétszikű faj él a mintázott legelőkön. A két telepített gyepek fajszegényebbek, mint ahogy az várható volt. Meg kell jegyezni, hogy ezek a rétek már a természetes szukcesszió útján elkezdtek leromlani, amit a feltételes gyomok fajszáma és a később tárgyalandó borítottsága mutat.

A fajonkénti összetétel befolyásolja a gyeptermesztés szempontjából hasznos fűveknek számító növények borítottsági arányát is. Ezért feladatul tűztük ki a hasznos pásztfűvek és pillangósvirágúak, valamint a takarmány minőségét rontó feltétlenül irtandó gyomok, és a csak 20%-os borítottságot meghaladó mértékű elterjedés esetén problémát okozó feltételes gyomok borítottsági arányának meghatározását. Az 1. ábra mutatja ezen növénycsoportok jelenlétének mértékét.

Az aprócsenkeszes legelőkön (1–5.) 50–73% pásztfű borítottságot találtunk, ennek döntő része *Festuca pseudovina*. Ez a faj a másodrendű fűvek közé tartozik, vagyis táplálóanyag tartalma megfelelő, de termésmennyisége kevés. A legelők növényzete nem eléggé zárt, különösen a 4-es jelzésű szendrői legelőn nagy a borítatlan területek aránya (45,6%). A 2. ábra mutatja, hogy ez a legelő termelt legkevesebbet a májusi aspektusban, hiszen hiányzik a termést adó növényzet.

A vizsgált gyepek növényzetének összetétele a fajszám alapján (1998)

	Pázsitfű (4)	Pillangós- virágú(5)	Feltételes gyom(6)	Feltétlen gyom(7)	Osszes faj (8)
Aprócsenkeszes term. gyepek(1)					
1. Törtel	3	3	5	—	11
2. Törtel	4	4	6	1	15
3. Jákot Mi dombunk	4	3	14	2	23
4. Szendrő legelő	3	1	7	2	13
5. Ormosbánya legelő	3	1	8	1	13
Elsőrendű természetes gyepek(2)					
6. Jákotpuszta Széphegy	6	2	11	3	22
7. Jákotpuszta Almáskert	4	3	14	2	23
Telepített gyepek(3)					
8. Szendrő rét	6	1	5	—	12
9. Ormosbánya rét	6	1	9	—	16

Table 2.: Description of the grass composition of sample grasslands according to the number of species observed (1998)

natural festuca's grasses(1), natural high quality grasses(2), planted grasses(3), grass species(4), leguminouse species(5), relative weeds(6), absolute weeds(7), all species(8)

1. ábra: A mintaterületek növényállománya az első növedékben (1998)

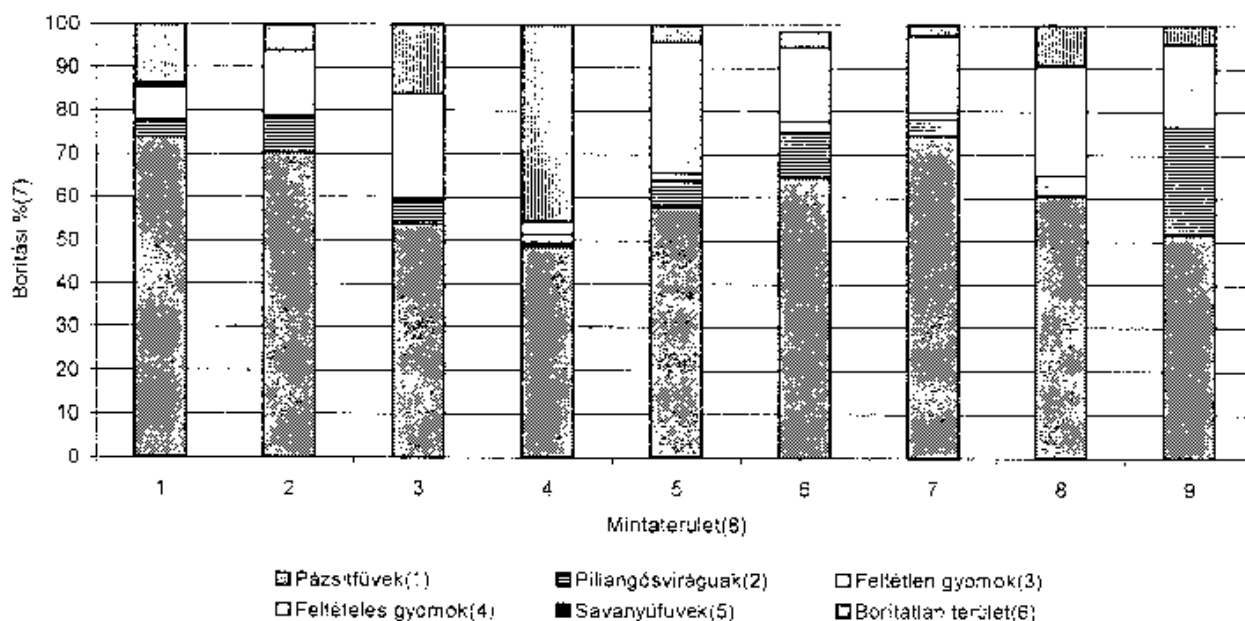


Fig. 1.: Composition of grasses at the first accretion on the sample grasslands (1998)

grasses(1), leguminouses(2), absolute weed(3), relative weed(4), carex sp. (5), uncovered(6), covering, %(7), samples grasslands(8)

A jákotpusztai (3.) és az ormosbányai (5.) legelőn a feltételes gyomok borítottsága átlépte a veszélyesség határát, ami 20%. Ezeken a legelőkön, a takarmány minőségének javítása érdekében, a legelőápolási munkákat nem szabad elhanyagolni. A 4-es legelőn (Szendrőn) felületésre is szükség lenne a borítottság növelése érdekében, megelőzendő a további elgyomosodást és növelendő a hozamot.

Az elsőrendű természetes gyepeket szabad legeltetéssel hasznosítják Jákotpusztán (6–7). A növényzet erre alkalmas, de a feltétlen gyomként jelenlé-

vő kutyatejféleket (*Euphorbia sp.*) nitrogéntrágyázással ki kellene szorítani a gyepekből. A legelő ápolása itt is kritikus pont, mert a feltételes gyomok borítása megközelítette a határértéket.

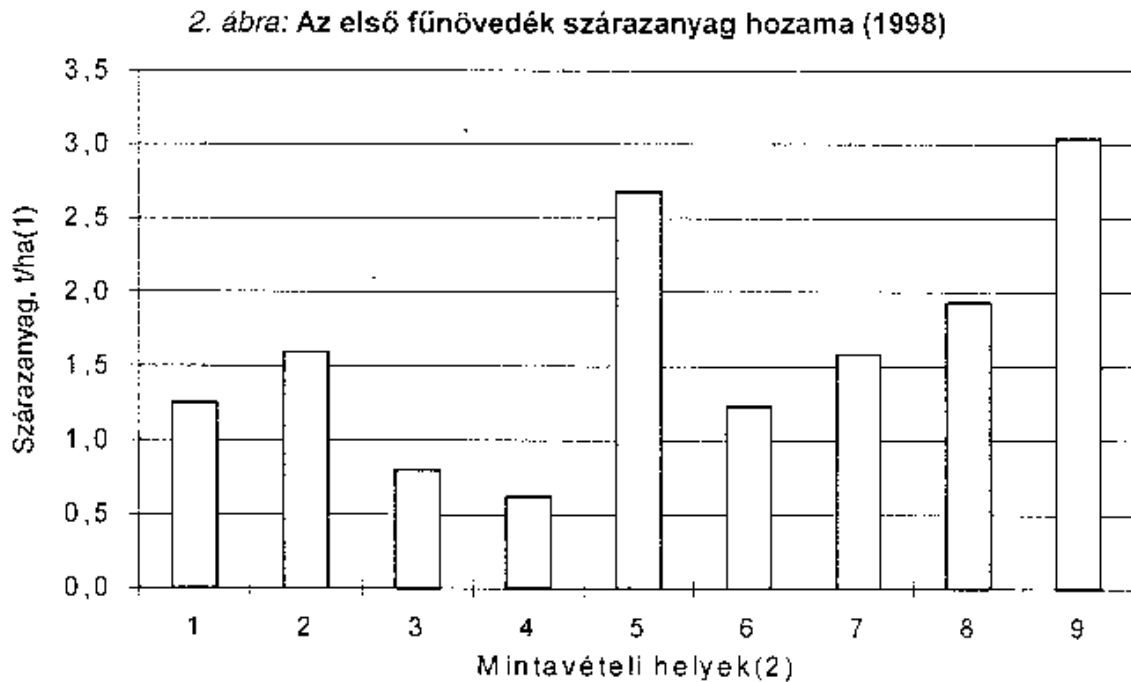


Fig. 2.: Yield of dry matter of the first accretion (1998) dry matter, t/ha(1), sample grasslands(2)

A szendrői gazdaság telepített gyepein (8–9.) — melyeket rétként hasznosítanak — a hasznos pázsitfűvek borítottsága kicsi (60–51,5%), a feltételes gyomoké viszont nagy (25–19%), különösen a szendrői réten. Megfigyeléseink szerint ennek oka az első növedék túl késői kaszálása és a hasznosításhoz képest túl sok nitrogén kijuttatása.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az első év feltételezései alapján megállapítható, hogy a növényállomány összetétele egyik gazdaságban sem felel meg a jó minőségű takarmány követelményeinek. Az okok termesztés- és hasznosítás-technológiai hibákban keresendők. A tápanyag hiánya általánosnak mondható, ez alól csak a szendrői gazdaság egyes legelőegységei jelentenek kivételt. Ugyancsak általános a legelők ápolásának hiánya. A két tényező együtt vezet a legelők növényzetének leromlásához, az elgyomosodáshoz. Két gazdaságban ezt még tovább rontja a gyephasznosítás nem szakszerű szervezése.

Összegezve elmondható, hogy találtunk néhány olyan termesztés- és hasznosítás-technológiai pontot, amely kísérleti és laboratóriumi vizsgálati adatokkal alátámasztva is kritikus pontként jelölhető meg. Az összes kritikus ellenőrzési pont és azok megfelelő paramétereinek meghatározása azonban további kísérleti évek eredményeinek feldolgozásával történhet meg és csak a talaj-növény-állat nyílt rendszer adatainak elemzése után lehetséges.

Eddigi eredményeink alátámasztják, hogy a jó minőségű gyeptakarmány előállítása már a gyeptermesztési technológia első lépésének nem kellő mérté-

kü ellenőrzése esetén kétségessé válhat, a hasznosítási célnak és az egyes állatfajoknak megfelelő növényi összetétel ugyanis már a telepítéskor befolyásolható a fűkeverék összeállításával.

Véleményünk szerint a biológiai alapokon nyugvó termelési rendszerrel minőségbiztosítási algoritmus és az erre illeszthető TQM az esetek egy részében óvatosan kezelendő. A biológiai környezetben rejlő, nehezen prognosztizálható változók (például időjárás elemei, növény- és állatbetegségek terjedése stb.) a HACCP pontoknál jól definiálhatók, mint kritikus tényezők, azonban rájuk vonatkozó szélsőértékek megállapításánál jóval nagyobb körültekintés van szükség, mint a zárt rendszerű termelést érintő hatások esetében.

IRODALOM

- Balázs, F.(1949): A gyepek termésbecslése növényzozológiai felvételek alapján. Agrártudományi Budapest, 1. 1. 26–35.
- Barcsák, Z.(1989): Gyeptermesztés és hasznosítás. Egyetemi jegyzet, GATE, Gödöllő
- Barcsák, Z. – Baskay-Tóth, B. – Prieger, K.(1978): Gyeptermesztés és -hasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Bodnár, A. – Tasi, J. – Kispál, T.(2000): Minőségbiztosítás, annak alkalmazási lehetőségei a réli legelőgazdálkodásban. 1. közl. Állattenyésztés és Takarmányozás, 49. 3. 247–256.
- Sembery, P.(1997): Mezőgazdasági technológiák minőségbiztosítása. (Quality Management of the Agricultural Production Processes. Egyetemi jegyzet, GATE-PHARE, Gödöllő, 420.
- Vinczeffy, I.(1993): Legelő- és gyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Érkezett: 2000. augusztus.

Szerzők címe: Bodnár, A. – Kispál, T.: Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Trópusi és Szubtrópusi Mezőgazdasági Tanszék
Szent István University, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences
Department of Tropical and Subtropical Agriculture

Authors' address: Tasi, J.: Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
Gyepgazdálkodási Tanszék
Szent István University, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences
Department of Rangeland Production
H-2103 Gödöllő, Páter K. út 1.