

**SZENT ISTVÁN EGYETEM
MEZŐGAZDASÁG- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR**

**GYEPNÖVÉNYEK FENOFÁZISAINAK HATÁSA A MINÓSÉGRE ÉS LEGELÉSI
SORRENDRE**

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

TASI JULIANNA

GÖDÖLLŐ

2006

A doktori iskola

megnevezése: Növénytermesztés- és Kertészettudományi Doktori Iskola

tudományága: Növénytermesztési- és kertészeti tudományok

vezetője: **Dr. Virányi Ferenc**
egyetemi tanár, az MTA doktora
SZIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,
Növényvédelemtani Tanszék

Témavezető: **Dr. Szemán László**
tanszékvezető egyetemi docens, mg. tudományok kandidátusa
SZIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,
Növénytermesztési Intézet, Gyepgazdálkodási Tanszék

.....
Dr. Virányi Ferenc

iskolavezető jóváhagyása

.....
Dr. Szemán László

témavezető jóváhagyása

A munka előzményei és a kitűzött célok

A Szent István Egyetem Gyepgazdálkodási Tanszékének munkatársai professzor Dr. Barcsák Zoltán irányításával sokéves kísérletekben vizsgálták egyes pázsitfű és pillangósvirágú gyepalkotók kedveltségét. A legrészletesebb adatokat szolgáltató boldvai termőhelyen hereford F₁ fajtájú tehenekkel végzett legeltetési kísérletekben a hetenként szabályos időközökben vett növényminták elemzése és a magasságmérés alapján lehetőség nyílt egyes, *a legelőről származó takarmány minőségét nagymértékben befolyásoló tulajdonságok és a gyepalkotó növények fenofázisai (öregedése) közötti összefüggések* vizsgálatára. A célkitűzés ebben a témakörben annak megállapítása volt, milyen tulajdonságokat, azok milyen mennyiségét takarja a „jó minőségű legelő” fogalma és ezek a minőséget meghatározó tulajdonságok hogyan változnak az idő függvényében.

Ugyanezekből a Boldván végzett legeltetési kísérletekből lehetőség volt arra is, hogy *elemezzük az állatok „ítéletét” az ember által jó minőségűnek tartott takarmányról a tehenek által felállított legelési sorrendből kiindulva*. Utóbbit a harapásszámmal és annak egy legelési órára jutó átlagos mennyiségével mértük. Ebben a témakörben legfontosabb célkitűzésünk az volt, hogy megtudjuk a kísérletben részt vett állatok ítéletét a jó takarmányminőségről, valamint az, hogyan, milyen paraméterek és értékek alapján válogatják össze ezek a tehenek étrendjüket a legelőn.

A fentiek alapján a kutatómunka célkitűzései röviden a következőképpen foglalhatók össze:

1. A fenofázisok hatása a legelőtakarmány minőségére

- ◆ Főbb takarmány-tulajdonságok (nyersrost-, nyersfehérje tartalom, fehérje-rost arány, szerves anyagok emészthetősége) változásának megállapítása a fenofázis (hasznosítás ideje) függvényében
- ◆ A minőségromlás ütemének statisztikai leírása
- ◆ A fajok között a minőségromlás ütemében jelentkező hasonlóságok és különbségek kimutatása

2. A legelési sorrendet befolyásoló tényezők

- ◆ Milyen takarmány-jellemzők alapján válogatnak az állatok
- ◆ Mitől függ az egyes fajok kedveltsége
- ◆ Milyen hatású a takarmányminőség fenofázisonkénti változása a legelési sorrend kialakulására

Anyag és módszer

A munkacsoport 1978-ban a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Boldván *legeltetési vizsgálatok céljából telepített 12 pázsitfű- és pillangósvirágú gyepnövényt úgynevezett tiszta vetésben*. A parcellák területi elhelyezkedését, a vizsgált növényfajok sorrendjét az *1. táblázatban* összefoglalt vázrajz szemlélteti.

A kísérlet alapvető célja különböző növényfajok kedveltségi sorrendjének megállapítása volt, ami állatok legeltetésével járt, ezért 200 m hosszú és 21 m széles parcellákat alakítottunk ki. Három műtrágyázási szintet vizsgáltunk: 100, 200 kg/ha nitrogén hatóanyagot 40 %-40 % foszfor és kálium hatóanyag kiegészítés mellett, a korábban megállapított legkedvezőbb hatású NPK arány szerint, valamint trágyázás nélküli kontrollt.

A kísérleti terület a Sajó völgyében helyezkedett el, jó vízellátottságú helyen. A talaj agyagos vályog mechanikai összetételű réti öntéstalaj, kémhatása savanyú (pH 5,46). Az 0,1 n sósavban oldható tápanyagok koncentrációja a következő: sótartalom 0,34 %, humusz 2,8 %, NO₃-N 26 mg/kg, P 150-, K 310 mg/kg.

A területen hereford x magyartarka F₁ teheneket legeltettünk a kísérleti tervnek megfelelően. A legelő állatállomány 100 tehénből állt, melyek közül 10 jelölt (jól láthatóan felpántlikázott) állat megfigyelése történt meg. Egy nap legelőhöz-szoktatást követően mindig 2 nap eredményeit értékeltük ki. A háromnapos legelőfü-szükséglethez igazodva jelöltük ki a teljes legelőből a kísérleti időszakra szükséges területet. A szakirodalomból tudjuk, hogy a tehenek akkor válogatnak legjobban, ha a kínálat 20-40 %-kal meghaladja a szükségletet. Ebből kiindulva, átlagosan 40 %-al megnövelve a napi fűszükségletet, alakítottuk ki villanykarám segítségével a 3 legeltetési napra elegendőnek tartott területet. A legeltetési idő minden nap délelőtt és délután 3-3 óra volt, délelőtt 7 órától, délután pedig 3 órától kezdődően, mindig a hűvösebb napszakban. A megfigyelők a harapások számát táblázat alapján növényfajonként és műtrágyázási kezelésenként (parcellánként) rögzítették, és félóránkénti intervallumban a legeltetés intenzitásának megállapítása céljából újabb és újabb sort kezdtek. Az ilyen módon rögzített adatokat a feldolgozás során összesítették. A 10 megjelölt állatnak egy-egy megfigyelője volt, akik a parcellánkénti harapásszámot rögzítették. 50 harapás egy vonást jelentett, de ha az állat közben másik parcellára ment, akkor a „töredék harapást” számmal beírták a megfelelő helyre. Az egész állatcsoport a megfigyeltekkel együtt legelt, napi adagoló legeltetéssel. A legeltetési időn kívül az állatok karámban tartózkodtak és csak a legelt fűvet kapták. A közölt adatok a tíz jelölt állat megfigyelésének átlagaiból származnak. Az egy óra alatti átlagos harapásszám alapján állt össze az első gyepnövedékben vizsgált fajok kedveltségi rangsora.

A legeltetés vizsgálata nem célja a disszertációnak, ezért annak további részleteivel nem foglalkozom.

A kísérleti területen a gyep első növedékéből heti rendszerességgel történtek mintavételek 1980 május 4-től június 9-ig, hat időpontban, három ismétlésben. A Magyar Szabvány vonatkozó előírásainak betartásával elvégeztük a begyűjtött növényminták szárazanyag tartalmának meghatározását, majd a Weende-i analízis segítségével megállapítottuk a legfontosabb beltartalmi mutatók értékeit. Az analízisből a nyersrost-, nyersfehérje- és nedvességtartalom adatait használtuk fel a biometriai értékeléskor. Felhasználtuk továbbá a juhokkal kihasználási ketrecekben, 4n-HCL-ben oldhatatlan indikátor alkalmazásával elvégzett in vivo emészthetőség-vizsgálat eredményeit, valamint a csersav- és oldható cukortartalom adatait. A mintavételek alkalmával, hetenként megtörtént a parcellánkénti növénymagasság mérése, ezeket is elemeztük.

A mintavételi időpontokat és az annak megfelelő fejlődési állapotokat a 2. táblázatban mutatom be.

A vizsgált növényfajok közül a szálfüvek csoportjába tartozik a *Festuca pratensis*, *Festuca arundinacea*, *Bromus inermis*, *Phalaris arundinacea*, *Dactylis glomerata* és a *Phleum pratense*. Az aljfüvekhez sorolandó a *Lolium perenne*, *Festuca rubra* és a *Poa pratensis*. Pillangósvirágúakhoz tartozó fajok közül hármat vizsgáltunk: *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus* és *Coronilla varia*. A táblázatban összefoglalt fejlődési fázisok alapján megállapítható, hogy a töleveles állapottól a szénává száradásig különböző fejlettségi állapotban meg tudtuk vizsgálni az adott növényeket tartalmazó takarmány minőségét.

A telepített növények parcellán belüli arányának megállapítása céljából a Balázs-féle quadrát módszerrel (Balázs, 1949) elvégeztük a cönológiai vizsgálatot minden mérési időpontban a legeltetés megkezdése előtt. Ennek alapján a vetett növények átlagos borítottsága a telepítést követő harmadik évben 70-90 % közötti volt. Kivételt képezett a tarka koronafűrt parcellája, amelyben a vetett növény mindössze 10 %-ot borított, mellette főleg egyéb kétszikűek uralkodtak.

1. táblázat: A kísérleti terület vázrajza (Boldva, 1978-1980)

1. Fehér here <i>Trifolium repens</i>	100 kg/ha N
	kontroll
	200 kg/ha N
2. Réti csenkesz <i>Festuca pratensis</i>	200 kg/ha N
	kontroll
	100 kg/ha N
3. Angol perje <i>Lolium perenne</i>	100 kg/ha N
	kontroll
	200 kg/ha N
4. Nádképű csenkesz <i>Festuca arundinacea</i>	200 kg/ha N
	kontroll
	100 kg/ha N
5. Magyar rozsnok <i>Bromus inermis</i>	100 kg/ha N
	kontroll
	200 kg/ha N
6. Zöld pántlikafű <i>Phalaris arundinacea</i>	200 kg/ha N
	kontroll
	100 kg/ha N
7. Csomós ebír <i>Dactylis glomerata</i>	100 kg/ha N
	kontroll
	200 kg/ha N
8. Szarvaskerep <i>Lotus corniculatus</i>	200 kg/ha N
	kontroll
	100 kg/ha N
9. Vörös csenkesz <i>Festuca rubra</i>	100 kg/ha N
	kontroll
	200 kg/ha N
10. Tarka koronafürt <i>Coronilla varia</i>	200 kg/ha N
	kontroll
	100 kg/ha N
11. Réti perje <i>Poa pratensis</i>	100 kg/ha N
	kontroll
	200 kg/ha N
12. Réti komócsin <i>Phleum pratense</i>	200 kg/ha N
	kontroll
	100 kg/ha N

A vizsgálati adatok kiértékelésekor az egyértelmű következtetések levonhatósága érdekében úgy csökkentettük a nagyon sok rendelkezésre álló adatot, hogy a kontroll, 100 kg/ha N és 200 kg/ha N trágyázásban részesült parcellákról származó eredményeket átlagoltuk és mindig csak az átlag adatokat közöljük.

A számításokat, a biometriai módszerrel történő összefüggés-vizsgálatokat és az ábrák készítését Pentium PC-vel Microsoft Excel 97-, valamint -2000 program segítségével végeztük el. A kiértékelés, elemzés során SVÁB (1981) szerint jártunk el. A tényezők, minőségi tulajdonságok közötti összefüggések vizsgálatánál egy- és többváltozós regresszióanalízist végeztünk.

2. táblázat: A vizsgálatban szereplő fajokra jellemző fejlettség a különböző mintavételi időpontokban (Boldva, 1980. V. 4.-VI. 10.)

A mintavétel időpontja	Jellemző fejlődési állapot (fenofázis)	
	<u>Füveknél</u>	<u>Pillangósvirágúaknál</u>
1. május 4-5.	tőleveles	leveles
2. május 12-13.	szárbaindulás	bimbózás kezdete
3. május 19-20.	bugahányás-virágzás kezdete	virágzás kezdete
4. május 26-27.	virágzás	teljes virágzás
5. június 2-3.	magképzés	magképzés
6. június 9-10.	magérlelés	magérlelés

Eredmények és következtetések

1. A legelő minőségét befolyásoló tényezők és a növények öregedési üteme témakörében legfontosabb eredményeink a következőképpen foglalhatók össze:

◆ 35 napos fejlődési időszak alatt (I. növedék) statisztikai vizsgálattal igazolódott 9 pázsitfű és 3 pillangósvirágú gyepalkotó esetében a növények öregedése (fejlettségi állapota) és a növénymagasság, nyersrost-, nyersfehérje tartalom, fehérje-rost arány, valamint a szerves anyagok emészthetősége közötti igen szoros-szoros lineáris összefüggés.

◆ A vizsgált 12 gyepalkotó növényfajnál igazolódott a növekvő nyersrost tartalom igen erős negatív hatása a szerves anyagok emészthetőségére. 1 % rostnövekedés 2-2,5 % emészthetőség-csökkenést eredményezett a vizsgált növényeknél. Kivételes volt a *réti komócsin* és a *fehér here* emészthetőségének 2 %-nál kisebb csökkenése.

◆ Az öregedéssel csökkenő nyersfehérje tartalom és a csökkenő emészthetőség összefüggése nem minden vizsgált fajnál igazolható. A nyersfehérje tartalom 1 %-nyi csökkenése 1,5-2,5 %-nyi emészthetőség-csökkenést okozott.

◆ A vizsgált 12 faj esetében a szekvencia-függvények leírják az egyes tápanyagok és tulajdonságok változásának napi mértékét, amely a fajoknál nagyon különböző volt. A szekvencia-függvények segítségével a vizsgált fajok öregedési üteme megállapítható és a fajok ennek alapján csoportokba sorolhatók. A *magyar rozsnok*, *zöld pántlikafű*, *csomós ebír*, ill. a fehérjevesztés szempontjából a *réti komócsin* is gyorsan öregedő fajoknak bizonyultak.

◆ A szekvencia-függvényekből és lineárisokból megállapítható volt a fajok optimális legeltetési időszaka, összevetve a lineárisokat a szakirodalom által jónak ítélt takarmányminőség egyenesével. A fehérje-, rosttartalom és a szerves anyagok emészthetősége alapján:

- A *réti perje* és a *vörös csenkesz* egyik legeltetési időszakban sem volt a jó minőségi kategóriában. A *nádas csenkesz*, *zöld pántlikafű*, *csomós ebír* és a *réti csenkesz* csak május első dekádjában (tőleveles állapotban), a *réti komócsin* és a *magyar rozsnok* a második dekád végéig (bugahányásig), az *angol perje* pedig a harmadik dekád közepéig-végéig (virágzásig) voltak jó minőségben legeltethetők.
- A pillangósvirágúak a legutolsó mérési időpontig, de a *szarvaskerep* csak május harmadik dekádjától, a *fehér here* május végétől tartoztak a jó minőségben legeltethető időszakba.
- Június elejétől csak a pillangósvirágúak maradtak a „jó” kategóriában.

◆ A többváltozós statisztikai módszerek közül clusteranalízis segítségével lehetséges a vizsgált gyepnövények hasonlóságának megállapítása az összes tulajdonság teljeskörű kapcsolatrendszer alapján.

2. A tehenek legelési válogatási viselkedése és a minőségről alkotott ítélete témakörében a következő legfontosabb eredmények születtek:

◆ A hereford F₁ tehenek legelési válogatási viselkedése alapján a legszorosabb szignifikáns összefüggések a harapásszám és egy növény rost-, fehérjetartalma, fehérje-rost aránya, valamint a szerves anyagok emészthetősége között mutatkoztak.

◆ Az összes vizsgált tulajdonságok teljeskörű kapcsolódásai alapján a takarmány szárazanyag- és csersavtartalma, valamint szerves anyagainak emészthetősége volt legnagyobb hatással a harapásszám alakulására.

◆ A statisztikailag igazolt összefüggésekből látszott, hogy van egy, az állatok számára optimális minőségartomány, melyet több faj is azonos időszakban ért el, mégsem volt azonos a tehenek általi kedveltségük.

◆ A hereford F₁ tehenek a változó takarmányminőségtől (fenofázistól) függetlenül állandóan szívesen legelték a *Phleum pratense* és *Lotus corniculatus* növényeket, többnyire kedvelték a *Lolium perenne* és *Bromus inermis* fajokat.

◆ A tehenek minden legeltetési időszakban az általuk optimálisnak ítélt minőségű takarmány legelésére törekedtek, ezért 4-6 fajból állították össze étrendjüket. Az étlapon döntő arányban szerepelt fajok emészthető tápanyagtartalma mindig biztosította az optimális, jó takarmányminőséget.

◆ A tehenek legelési viselkedése, az étrend összeállítása teljes mértékben megfelelt annak a legeltethetőségi sorrendnek, amelyet a növények öregedési szekvenciája és a szakirodalomban jó minőségnek tartott tápanyagtartalom összevetése szolgáltatott.

◆ A hereford F₁ tehenek az első növedékben azt a legelőt tartották optimális minőségűnek, amely 12-20 % nyersfehérjét, 20-27 % nyersrostot, 7-13 % cukrot, 1,4-2,3 % csersavat tartalmazott. Fehérje-rost aránya 1 : 1,2-2,3 közötti, a benne lévő szerves anyagok emészthetősége 61-78 % közötti volt.

◆ A tehenek legelési válogatása alapján az elfogyasztott takarmányban az idő előrehaladásával csökkent a pázsitfűvek és nőtt a pillangósvirágúak aránya, a május eleji 80:20 %-ról a június eleji 60:40 %-ra.

◆ Bebizonyosodott, hogy húsmarhák számára is a keverékgyep biztosítja a legjobb, számukra optimális minőségű legelőtakarmányt.

Új tudományos eredmények

1. A tisztafajú telepítésben vizsgált 9 pázsitfű és 3 pillangósvirágú gyepalkotó esetében a növények fenofázisa és a növénymagasság, nyersrost-, nyersfehérje tartalom, fehérje-rost arány, valamint a szerves anyagok emészthetősége között szoros lineáris összefüggést állapítottam meg az első növedékben. Hasznosíthatóságuk szerint csoportosítottam a növényfajokat a minőségváltozási ütemben lévő hasonlóságok és különbségek alapján.
2. Szekvencia-függvények alkalmazásával a fenofázisonkénti minőségváltozás alapján meghatároztam a 12 faj optimális takarmányminőség-tartományát és az ebből következő elvi legeltethetőségi időszakot fajonként.
3. A statisztikailag igazolt összefüggések alapján van egy, az állatok számára optimális takarmányminőség-tartomány. Megállapítottam, hogy a tehenek minden legeltetési időszakban az általuk optimálisnak ítélt minőségű takarmány legelésére törekedtek, ezért 4-6 fajból állították össze étrendjüket. Ezek a fajok egyenként legalább a harapásszám 10-20 %-át tették ki és emészthető tápanyagtartalmuk mindig biztosította a jó takarmányminőséget.
4. A hereford F₁ tehenek a változó takarmányminőségtől (fenofázistól) függetlenül állandóan szívesen legelték a *Phleum pratense* és *Lotus corniculatus* növényeket, a többi kedvelt 2-4 faj fenofázisonként más-más volt.
5. Az összes vizsgált tulajdonságok teljeskörű kapcsolódásai alapján a harapásszámot a takarmány szárazanyag- és csersavtartalma, valamint szerves anyagainak emészthetősége befolyásolta legnagyobb mértékben. A bokrosodásig a szárazanyag-tartalom befolyása volt legnagyobb, utána a csersavtartalomé, az elvirágzott növényeknél pedig az emészthetőségé.
6. A hereford F₁ tehenek az első növedékben azt a legelőt tartották optimális minőségűnek, amely 12-20 % nyersfehérjét, 20-27 % nyersrostot, 7-13 % cukrot, 1,4-2,3 % csersavat tartalmazott. Fehérje-rost aránya 1 : 1,2-2,3 közötti, a benne lévő szerves anyagok emészthetősége 61-78 % közötti volt.
7. Módszertani eredmény, hogy a gyepalkotók tulajdonságainak és kedveltségének összetett elemzésére, a fajok hasonlóságának megállapítására alkalmas módszer a clusteranalízis K-közép elemzése. A harapásszámot legnagyobb mértékben befolyásoló takarmány-tulajdonságok kiválasztására megfelelő a többtényezős lineáris regresszióanalízis lépésenkénti végrehajtása.

Javaslatok

A telepítendő gyepkeverékeinek összeállításakor érdemes figyelembe venni a húshasznú tehenek legelési válogatásának eredményeit. Eszerint húsmarhák legelőjénél:

1. Az első rotáció április közepétől május végéig tart. Ennek elején a csomós ebír tudja biztosítani a szükséges szárazanyag- rostmennyiséget, ezért 20 % körüli arányban javaslom alkalmazását legalább azokon a legelőrészekon, ahol a legeltetési idény kezdetét tervezik.
2. A magyar rozsnok telepítését azért javaslom, mert május 2. dekádjában átveszi a csomós ebír szerepét. Üde fekvésben helyette és/vagy mellette a réti csenkesz is szóba jöhet.
3. Az angol perje 15 % körüli arányban fontos része legyen a keverékeknek, a rotáció vége felé biztosíthatja a megfelelő takarmányminőséget a pillangósvirágú gyepalkotókkal együtt.
4. A régi komócsin –olyan területeken, ahol a hajnali harmat biztosítja ökológiai igényeit– nagyon fontos alkotója legyen a keverékeknek, mert az állatok mindegyik fenofázisban szívesen fogyasztják.
5. Pillangósvirágúakat –elsősorban *szarvaskerepet és fehér herét*– javaslok összesen 20-30 %-os arányban figyelembe venni, főleg azokon a legelőrészekon, ahol az első rotációt befejezik, mert addigra ezek a fajok tudnak csak megfelelő emészthetőséget biztosítani.
6. Húsmarhák számára is a keverék jelenti a legjobb minőségű takarmányt a teljes legeltetési idényben. A keverék összeállításánál érdemes kihasználni a természetnek azt a csodáját, hogy különböző fejlődési gyorsaságú fajokat alkotott. Az eltérő fejlődési ütemű fajokból álló keverék, vagy a legelő egyes részeinek más növényekkel történő felülvetése biztosítja, hogy a legelő állatok minden időszakban összeválogathassák a számukra jó minőségű, ízletes takarmányt.
7. A legeltetés szervezésének előre tervezése nagyon fontos. Érdemes a legelőnek azon részein, ahol a legeltetési idényt kezdik, kevesebb (10 % körüli) pillangósvirágú borítottságot fenntartani, mert azok minősége kezdetben nem felel meg az állatok igényeinek. Ott pedig, ahol az állatok május második felében-végén legelnek (már előregedett füvet), nagyobb pillangósvirágú-arányra törekedni. Ezek nagyobb arányú fogyasztásával tudják az állatok kompenzálni a fűfélék addigra rosszabb emészthetőségét, minőségét.
8. A gyepetakarmányok kedveltségével foglalkozó kutatóknak javaslom 3 fenofázis feltétlen vizsgálatát. Az eredmények statisztikai értékeléséhez többváltozós módszerek – a K-közép elemzés és a többtényezős lineáris regresszióanalízis– használatát.

További értékes következtetésekre adna lehetőséget, ha a növények ásványianyag tartalmát is vizsgálat tárgyává tennénk. Árnyalhatná a legelő minőségéről alkotott képet természetes gyepkeverékek esetében a többi gyepalkotó (elsősorban a feltételes gyomok) tápanyagtartalmának és kedveltségének vizsgálata, ill. az ebben a témában eddig meglévő eredmények szintetizálása.

A szerzőnek az értekezés témájában (takarmányminőség, gyepnövények kedveltsége, ízletessége) megjelent közleményei

Tudományos folyóiratcikkek

Impaktfaktoros magyar folyóiratban megjelentek:

1. *Tasi J., Barcsák, Z. (2000): Gyepnövények kedveltségének és néhány minőségi paraméterének összefüggése. Növénytermelés, Tom. 49. No. 6. 651-660. p.*
2. *Tasi J., Barcsák, Z. (2001): Néhány gyepnövény fejlődési fázisa és takarmányminőségének változása közötti összefüggések vizsgálata. Növénytermelés, Tom. 50. No. 1. 31-42. p.*
3. *Tasi J. (2004): Pázsitfűfélék és nem fűféle gypalkotók makroelem-, szelén- és nehézfém-tartalma. Növénytermelés, Tom. 53. No. 4. 375-387. p.*

Lektorált idegennyelvű folyóiratcikkek:

1. *Z. Barcsák, B. Benyovszky, T. Kispál, L. Szemán, J. Tasi (1999): Methodik der Erfassung des Selektions- und Freßverhaltens von Weidetieren. Zeitgemäße Weidewirtschaft. 5. Alpenländisches Expertenforum, Gumpenstein. BAL BERICHT 1999/2. 49-53. p.*
2. *Tasi J., Barcsák Z. (2005): Selektions- und Fressverhalten von Weidetieren. AWETH (Animal welfare, ethology and housing systems) Vol. 1. 32-50. p.
Elérhetőség: <http://www.animalwelfare.szie.hu>*
3. *Tasi J. (2005): Heavy metal, macro- and microelement content of grass species and dicotyledons. Acta Agronomica Hungarica, Tom. 53. No. 3. 349-352. p.*
4. *Opitz von Boberfeld, W., K. Banzhaf, F. Hrabe, J. Skladanka, S. Kozlowski, P. Golinski, L. Szemán, J. Tasi (2006): Effect of different agronomical measures on yield and quality of autumn saved herbage during winter grazing – 1st communication: Yield and digestibility of organic matter. Czech Journal of Animal Science. Megjelentetésre elfogadva.*
5. *Opitz von Boberfeld, W., K. Banzhaf, F. Hrabe, J. Skladanka, S. Kozlowski, P. Golinski, L. Szemán, J. Tasi (2006): Effect of different agronomical measures on yield and quality of autumn saved herbage during winter grazing – 2nd communication: Crude protein, energy and ergosterol concentration. Czech Journal of Animal Science. Megjelentetésre elfogadva.*

Lektorált magyar folyóiratcikkek:

1. *Barcsák Z. -Worku A. –Tasi J. (1990): Különböző gyepnövények takarmányainak (zöld, széna, szilázs) emészthetősége. Állattenyésztés és Takarmányozás. No. 5. 473-480. p.*
2. *Bajnok M., Rostás M., Tasi J. (2000): Néhány legelő és rét növényzetének értékelése a takarmányozás szempontjából. Állattenyésztés és Takarmányozás, Tom. 49. No. 3. 247-256. p.*

3. *Tasi J., Barcsák Z., Kispál T., Szemán L. (2004):* Legelő állatok takarmányválogatási viselkedése. (Forage selecting behaviour of grazing animals) *Állattenyésztés és Takarmányozás (Hungarian Journal of animal production)*, Vol. 53. No. 4. 373-383. p.
4. Szemán L., Barcsák Z., *Tasi J. (2004):* Gyepalkotó fajok és fajták válogatási sorrendje, anyajuhok legelési viselkedése alapján. (Preference order of grassland species and varieties based on the grazing behaviour of ewes) *Állattenyésztés és Takarmányozás (Hungarian Journal of animal production)*, Vol. 53. No. 4. 385-393. p.

Egyéb értékelhető cikkek:

1. Tasi J. (2005): Néhány juhlegelő biodiverzitása. *Magyar Juhászat*, 14. évf. 2005/3. X-XI. p.

Konferencia kiadvány (proceeding):

Idegennyelví:

2. Kispál, T., Barcsák Z., Szemán L., *Tasi J. (1994):* Palatability examinations on unmix sowed and natural pasture. "The Future of Tropical Savannas, Managing resources and resolving conflicts", CSIRO Townsville, Australia, July 17-22 1994. XVII. International Grassland Congress. Proceedings 20-22. p.
3. Kispál, T.-Barcsák Z., Szemán L., *Tasi, J.(1996):* Diet selection techniques in natural grasslands. CSIRO Australia. The Future of Tropical Savannas: An Australian Perspective. Proceedings 20-21.p.
4. Barcsák, Z., Szemán L., *Tasi J.(1996):* Preferencia Examination Grazing on Pasture Stands of Established Pastural Plants. Grassland Management Meeting at the Hungarian Academy of Science, Debrecen. 315-320.p.
5. Barcsák, Z., Kispál T., Szemán L., *Tasi J. (1997):* Zuckergehalt und Schmackhaftigkeit einiger Gras- und Kleearten in Reinsaat. Proceedings of the conference on nutrition of domestic animals „Zadravec-Erjavec Days”, Radenci. 73-82. p.
6. Kispál, T., Barcsák Z., *Tasi J. (1998):* Palatability examination of natural grasses using sheep. Proceedings of the 17th General Meeting of the European Grassland Federation 235-238. p.
7. *Tasi, J., Czinkota I., Kispál Z., Füleky Gy. (1998):* Einfluß von Boden und Pflanzenbestand auf Grünfütterqualität des Grünlandes in Ungarn. 110. VDLUFA Kongress in Giessen. Kongreßband 353-357. p.
8. Kispál, T., *Tasi J. (1998):* Effect of a natural rangelands botanical composition to the sheep selection activity. Fifth International Symposium on the Nutrition of herbivores. Texas Agricultural Experiment Station. 235-239.p.
9. Barcsák, Z., *Tasi J. (1998):* Vergleich der Futterqualität einiger Dauergrünlandarten als Frischfutter und als Konserve (Silage und Heu). Proceedings of the conference on nutrition of domestic animals „Zadravec-Erjavec Days”, Radenci. 22-29.p.

10. *Tasi, J.*, Kispál T., Barcsák Z. (1999): Über den Rohfasergehalt einiger Grasarten in unterschiedlichem Alter, sowie dessen Einfluß auf die Schmackhaftigkeit des Futters. Proceedings of the conference on nutrition of domestic animals „Zadravec-Erjavec Days”, Radenci. 21-31. p.
11. *Tasi, J.*, Póti P., Kispál T., Füleky Gy. (2001): Einfluß des Schwermetallgehaltes von Böden und des Weidefutters auf die Qualität von Schafmilch. Proceedings of the 10th Conference on Nutrition of Domestic Animals “Zadravec – Erjavec Days”. 216-222. p.
12. *Tasi, J.*, Barcsák Z. (2003): Relationship between the phenological phase of grass and the quality of fodder. Proceedings of the 12th conference on nutrition of domestic animals “Zadravec-Erjavec Days”. 205-216. p.
13. *Tasi J.* (2004): Macroelement, microelement and heavy metal content of grass species and dicotyledons. EGF Luzern, Svájc. Proceedings Volume 9. Szerk. Lüscher A., B. Jeangros, W. Kesler, O. Huguenin, M. Lobsiger, N. Millar, D. Suter. 1002-1005. p.
14. *Tasi J.* (2004): Trockenresistenz einiger Gras- und Kleearten in Abhängigkeit der Erntezeit. Zbornik Predavanj, 13. Proceedings of the 13th conference on nutrition of domestic animals “Zadravec-Erjavec Days”. Radenci, Szlovénia. 106-115. p.

Magyar nyelvű:

1. *Tasi J.* (1991): Néhány gyepnövény termésének alakulása különböző fejlődési stádiumban. A legelő az emberiség szolgálatában. Tudományos tanácskozás, Debrecen, 54-60. p.
2. *Tasi J.* (1992): Különböző gyepnövények termésének értékelése eltérő fenofázisban. Természetes állattartás. Tudományos és Termelési Tanácskozás. Szolnok, 189-199. p.
3. *Tasi J.*, Szőke Sz. (2001): Gyepnövényzet minősége néhány termőhelyen. Debreceni gyepgazdálkodási Napok 17. Gyepgazdálkodásunk helyzete és kilátásai. Tudományos konferencia. Debrecen, 88-92. p.
4. *Tasi J.*, Szőke Sz. (2001): A gyep növényzetének összetétele és minősége néhány termőhelyen. Innováció, a tudomány és a gyakorlat egysége az ezredforduló agráriumban. Tudományos konferencia. Gödöllő-Debrecen, 107-111. p.
5. *Tasi J.* (2002): Pázsitfűfélék és nem fűféle gyepalkotók makro- és mikroelem tartalma. Innováció, a tudomány és a gyakorlat egysége az ezredforduló agráriumban. Tudományos konferencia. Debrecen-Gödöllő, 294-301. p.
6. *Tasi J.*, Szőke Sz., Kovács M. (2003): Különböző növényállományú gyeppek takarmányminősége. III. Növénytermesztési Tudományos Nap, Proceedings, Budapest. 270-275. p.
7. Barcsák Z., Szemán L., *Tasi J.* (2003): Fűízletességi (preferencia) vizsgálat Limousine és Hereford húsmarhákkal. EU konform mezőgazdaság és álelmiszerbiztonság, SZIE Gödöllő-DE Debrecen. Proceedings, I. kötet 260-267. p.
8. Barcsák Z., Szemán L., *Tasi J.* (2003): 21 féle gyepnövény ízletességi (preferencia) vizsgálata juhokkal. Új eredmények és tendenciák az animal welfare, a környezet és az etológia területén. Gödöllő, 53-60. p.

9. Tasi J. (2005): Néhány juhlegelő biodiverzitása. Gyep-Állat-Vidék-Kutatás-Tudomány. DE, Debrecen, 225-230. p.

Előadás összefoglalás, poszter:

Idegen nyelvű:

1. Tasi, J., Czinkota I., Kispál T., Füleky Gy. (1998): Einfluß von Boden und Pflanzenbestand auf Grünfütterqualität des Dauergrünlandes in Ungarn. 110. VDLUFA-kongress in Giessen. Kurzfassungen der Vorträge. 219. p.

Magyar nyelvű:

1. Barcsák Z., Szemán L., Tasi J. (1986): A műtrágyázás hatása a gyepék termésére, táplálóanyag tartalmára és ízletességére. A VII. ötéves terv kutatási eredményei. Tudományos ülészak, Gödöllő, 73-74. p.
2. Tasi J.(1988): A potenciális termőképesség jobb kihasználásának lehetőségei célirányos gyeptelepítéssel. Mezőgazdasági Tudományos Napok, Gödöllő, 44. p.
3. Barcsák Z., Szemán L., Tasi J. (1996): Tisztán telepített gyepnövények legeltetési preferencia vizsgálata. Gyepgazdálkodási Szakülés előadásai, Debrecen. 83-84. p.

Könyv, -részlet, szerkesztés:

1. Környezetvédelmi Lexikon I-II. Főszerkesztő: Láng István, Akadémiai Kiadó, Budapest. 1993
2. Tasi J. (2000): A gyepgazdálkodás minőség szabályozása. In: Minőségbiztosítás az agrárgazdaságban. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. Könyvrészlet. 173-188. p.
3. Környezet- és Természetvédelmi Lexikon I.-II.(2002) szerk.: Láng István, második, átdolgozott, bővített kiadás, Akadémiai Kiadó, Bp.

összesen: 43 publikáció