

Fás legelők, legelőerdők, erdősávok és fasorok használata ökológiai gazdálkodási rendszerben

Szemle cikk

Halász András¹, Tasi Julianna¹, Rásó János²,

¹Szent István Egyetem Növénytermesztési Intézet Gyepgazdálkodási Osztály

²Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet

email: halasz.andras@mkk.szie.hu

Összefoglalás

Az egykor hagyományosnak mondható tájhasználati módok ma már mind gyakrabban kerülnek ismét előtérbe. A múltban elterjedt gyakorlatnak számítók, de ma már szinte feledésbe ment módszerek megismerése egyre inkább fontosabbá válik a természetvédelmi és tájvédelmi törekvések okán. E tájhasználati módok közé tartozik a legelőerdők, fás legelők és mezővédő erdősávok alkalmazása is. A feltartóztathatatlanul zajló klímaváltozás alkalmazkodásra kényszeríti a gazdákat. Új szárazságtűrő fajok és új agrotechnika szükséges a jövőbeni sikeres növénytermesztéshez és állattartáshoz. Az egyre forróbb nyarak, szélsőséges időjárás és csökkenő termőképesség komoly gondot okoznak már jelenleg is az agrárszektorban. Az ökológiai gazdálkodás eleve kiszolgáltatottabb, mint a konvencionális rendszer. Így nem használhat nagy mennyiségű öntözővizet és a tápanyag visszapótlás is csak alacsony hatásfokú szerves trágyával lehetséges. Igyekeztünk összegyűjteni azokat a tapasztalatokat, ismereteket, amelyek segítenek a változó környezeti feltételekhez adaptálódni, valamint sikeresen takarmányozni a gazdasági állatokat. Az alábbiakban összegyűjtött módszerekkel, a globális felmelegedés miatt megváltozott környezeti feltételek mellett is lehetőség nyílik megfelelő minőségű és mennyiségű takarmányt termelni.

Kulcsszavak: fás legelő, agro-erdészet, szárazságtűrés, alternatív növénytermesztés

The use of wood pastures, grazing forests, forest strips and alleys in ecological farming

Summary

The traditional land use methods are rediscovered in modern farming. Hundred years old daily practice deliver new approaches for today's farmers to adjust their holdings for the nature conservationist requirements. These methods include the complex range of silvo-pastoral landuse as grazing forests, wood pastures, groves and alleys. Farmers need to adapt to the changing climate therefore new drought-tolerant species and new agricultural techniques required for a successful future crop production and livestock management. Hot summers, extreme weather and declining fertility is already causing serious problems in the agricultural sector. Organic farming is more vulnerable than conventional systems because irrigation and nutrient supply is very limited. We gathered essential knowledge that may help to adapt to global warming and ease forage management. These silvo-pastoral techniques show up new perspectives to produce adequate quantity and quality feed in dry conditions.

Keywords: wood-pasture, agro-forestry, drought tolerance, alternative crop production

Использование лесистых пастбищ, лесных пастбищ, лесополос и аллей в экологической хозяйственной системе

1А. ХАЛАС–1Й. ТАШИ–2Й. РАШО

1 Университет им.Св.Иштвана МКК, Институт Растениеводства, Гёдёллэ

2 Национальный Аграрный Исследовательский и Инновационный Центр,

Научный Институт Лесоводства, Гёдёллэ

Резюме

Ранее традиционные методы использования местности сейчас снова всё чаще выходят на передний край. Знание считающейся в прошлом распространённой практики-а сегодня почти забытых методов- становится всё более важным в связи с природоохранительными и почвоохранительными стремлениями. К этим методам использования относятся использование лесных пастбищ, лесистых пастбищ и полезных лесополос. Происходящее неуклонное изменение климата заставляет хозяев приспосабливаться. Необходимы новые засухоустойчивые виды и новая агротехника для успешного растениеводства и животноводства в будущем. Всё более жаркие лета, экстремальная погода и уменьшающаяся плодovitость причиняют серьёзную проблему уже в настоящее время в аграрном секторе. Экологическое хозяйство и так более зависимо, чем конвенциональная система. Так не может использоваться большое количество поливной воды и дополнение питательных веществ также возможно только с низкой степенью эффективности органическими удобрениями. Мы стремились собрать те опыты, знания, которые помогут адаптироваться к условиям изменяющегося окружения, а также успешно обеспечивать кормами хозяйственных животных. С собранными ниже методами, в изменившихся из-за глобального потепления окружающих условиях, также открывается возможность производить соответствующего качества и количества корма.

Ключевые слова: лесное пастбище, агролесоводство, засухоустойчивость, альтернативой растениеводство

Fás legelők, legelőerdők

Az árnyékos területek elengedhetetlen feltételei egy jól berendezett legelőnek. A nyári delelés nagyobb hőstressz nélkül átvészeltető egy facsoport alatt. A gyep hozama és összetétele is pozitívan változik a fák közelében a megnövekedő páratartalom és talajnedvesség következtében (Mosquera és Rodriguez, 2014a,b). Fás legelők közé tartoznak azok a területek, ahol a fák záródása kb. 5-50% közötti, hiányzik a cserjeszint, és a gyepszint zárt. A felhagyott fás legelőknél hasonló az arány, ám a fák közötti területrészekre megkezdődött a cserjék és a fák betelepülése.

A 2009. évi erdőtörvény alapján (2009. évi XXXVII. törvény), erdőnek minősül:

„az Országos Erdőállomány Adattárban erdőként nyilvántartott terület, a jogszabályban meghatározott erdei fajajokból álló faállomány, melynek területe a szélső fák töben mért távolságát tekintve átlagosan legalább húsz méter széles, természetbeni kiterjedése az ötezer négyzetméteri eléri, átlagmagassága a 2 métert meghaladja és a talajt legalább ötven százalékos mértékben fedi (min. 30 % ha talajvédő). Ezen felül a törvény megkülönbözteti az alábbi csoportokat:

- *Egyes fa;*
- *Fasor: jellemzően vonalas kiterjedésű fával borított terület, ahol az állományon belüli egyes fák, és a terület kisebb kiterjedése szerinti szélső fák egymástól mért tötávolsága átlagosan nem nagyobb húsz méternél.*
- *Facsoport: ötezer négyzetméternél kisebb, jellemzően nem vonalas kiterjedéssel rendelkező, legalább ötven százalékban fával borított területen lévő fák összessége.*
- *Fás legelő: olyan legelő művelési ágban lévő földrészlet, amelyet a fák koronavetülete egyenletes elosztásban legfeljebb harminc százalékban fed.*
- *Faültetvény: jellemzően idegenhonos fajajokból vagy azok mesterséges hibridjeiből álló, szabályos hálózatban ültetett, legalább 15 éves vágásfordulóval intenzíven kezelt erdő.*

Az egykori legelőerdőkben a fák záródása 50-80% közötti volt. A felhagyott legelőerdőkben, a legeltetés megszűnése miatt, az állományok cserjésedni kezdtek, és megkezdődött a cserjék és a fák betelepülése. Idővel az idős és a betelepült fák záródása együtt már elérheti a 100%-ot is (Bölöni és mtsi., 2003).

Az erdei legeltetés

Évezredekken keresztül elterjedt tájhasználati formának és az ennek következtében kialakuló mozaikos élőhelyeknek a nyomait részben a fás legelők és legelőerdők őrizték meg, melyek művelésével mára nagyrészt felhagytak a csökkenő állatállomány, illetve a mezőgazdaság termelési szerkezetének átalakulása miatt (Saláta és mtsai., 2009). A fás legelők átmeneti jellegükből adódóan kiemelt jelentőségűek a biológiai sokféleség megőrzésében, emellett fontos kultúrtörténeti értéket is képviselnek (Haraszthy *et al.* 1997).

Az egykor hazánkban hagyományosnak mondható legeltetés során azt, hogy mikor és hol legeltettek, a pásztor határozta meg. Nem igen lehetett területileg külön választani az erdőt és a legelőt, amelyre utalást tesz Andrásfalvy (2007) is. E hagyományos tájhasználati rendszerben, sok községnek még a 18. században sem volt a maihoz hasonló fátlan legelője (Tagányi, 1896). Általában a faluközösségek, illetve a legeltetési társulatok határozták meg a legelő és az erdő használatának rendszabályait, illetve a legelőtisztítás rendszabályait (Imreh, 1973, 1983; Garda, 2002; Saláta, 2009).

A külterjes állattartásban az erdő számos funkcióval rendelkezett (Földes, 1895; Gruber, 1960; Andrásfalvy, 2007). Az erdő természetes pihenőhelynek számított, amely az év minden szakában megvédte az állatokat az időjárás hatásai ellen. Az erdő számos módon segítette az állatok takarmányozását a szénában szűkös időszakokban, ugyanis az erdei fű, a kora tavaszi hajtások, a fák lehullott termései, valamint a lenyesett hajtások lombja jelentettek táplálékot (Wessely, 1864; Hegyi, 1978; Paládi-Kovács, 1993; Andrásfalvy, 2007) a jószág számára.

Az állattartásban mindig is nagy jelentősége volt az erdőnek és az erdő jelentette táplálékkínálatnak elsősorban az ország azon vidékein, ahol a nyílt gyepes területek aránya kisebb volt. Elterjedt gyakorlat volt, főként az őszi időszakban a fák lombjának takarmányozásra való felhasználása. A legelő állatok előszeretettel fogyasztották a friss rügyes-leveles hajtásokat, melyek egyrészt a fiatalosokban, felújuló szakaszban lévő erdőkben vannak, másrészt a fák koronájának magasabb részeiben található, amit a pásztornépek előszeretettel vagdaltak, hogy hamarabb jóllakassák a jószágot. A kőrisek, hársak, kecskefűz, juharok, rezgő nyár, akác és az eper, valamint a tölgyek és a gyertyán voltak alkalmasak a lombtakarmány előállítására. Az ujjnyinál nem vastagabb gallyakat a korona 1/3-áig - lehetőség szerint június hónapban - lenyesték majd kitergették, kévékbe kötötték és megszáritották. A megfonnyadt lombzatú hajtásokat a szénához hasonlatos módon szekérre rakták és csűrökben tárolták be vagy kazlakban száritották (Földes 1895).

A legelőerdők korábban általánosan elterjedtek voltak országszerte, mára azonban viszonylag kevés nyomuk maradt, sík- és hegyvidéken egyaránt. Bölöni és mtsi. (2003) szerint ezeket többnyire szárazabb termőhelyeken találjuk.

Az erdei legeltetés visszaszorulása a 19. századtól kezdődött, és főként gazdasági okokra vezethető vissza (Kolossváry 1975). Ennek folyományaként 1852-ben elkülönítették az erdőt és legelőt (Andrásfalvy 2007), amely számos területen a hagyományos tájhasználat felhagyásához vezetett. Már a 2009. évi XXXVII. erdőgazdálkodási törvényt megelőzően is tilos volt legeltetni erdőben, azonban a kis-gazdaságok napi gyakorlatába ma is bele tartozik a kisebb kiterjedésű, fás területek takarmányforrásként való hasznosítása. Itt kell megemlíteni, hogy az 5000 négyzetméternél kisebb, legalább ötven százalékban fával borított, nem vonalas kiterjedésű fás terület nem erdő, hanem facsoport (Internet 3) Ez egy kategóriába esik a fás legelőkkel és fasorokkal. Az ebbe a kategóriába tartozó akácokban rügyet és lombot legeltetve, akár egy hónappal is kitolható a legeltetési időny.

Fás legelők

A legelőterületeken található fák nyílt állásban növekednek, ezért alacsonyak, már kis magasságban elágazók, gyakran földig ágasak, sok vastag oldalágra bomlanak. A fák terebélyes, széles lombkoronával rendelkeznek, amely a szabad állásban való növésnek, illetve a botolásnak, csonkolásnak köszönhető. A fákat leginkább tűzifa és lombtakarmány gyűjtés céljából csonkolták (Roth, 1935 in 1999; Szabó 2002). A legelőn álló fák, melyeket árnyéktartó fáknek is neveznek, élőhelyet biztosítottak a böglyökkel, legyekkel táplálkozó madaraknak, illetve döngölöző fa szerepét is betöltötték (Bleskovits, 1957; Vinczeffy 2001). A fásszárú növényzet a legelő minőségének megtartásában és javításában is fontos szerepet játszott (Bleskovits, 1957; Földes, 1895). A fás legelők jellemző képét a ligetesen, elszórtan, egymástól gyakran elég távol álló fák és a közöttük található egybefüggő gyepek alakítják ki (Saláta, 2009; Saláta és mtsai., 2009; Harmos, 2013). A fás legelők fái főleg őshonos fajok közül kerültek ki, mint a kocsányos tölgy (*Quercus robur*), vadvirág (*Pyrus pyraster*), mezei juhar (*Acer campestre*), magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*), a rezgőnyár (*Populus tremula*) és a csertölgy (*Quercus cerris*). A cserjék közül leggyakoribb az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a vadrózsa (*Rosa canina*) és a kökény (*Prunus spinosa*). A fás legelők gyepszintje igen heterogén képet mutat, a legfontosabb típusok talán a mocsárrétek, szikes puszták, homoki gyepek, félszáraz gyepek és a hegyvidéki sovány gyepek közül kerülnek ki (Bölöni és mtsi. 2003). A fás legelők és legelőerdők másodlagos élőhelyek, amelyeket az ember és az általa legeltetett jószágok közösen alakítottak ki az adott területet hajdan borító növénytakaróból (Varga és Bölöni, 2009; Varga és Molnár, 2014). Mivel a területeket a legeltetés és az emberi tevékenység együttesen tartotta fenn, a megmaradt területek megőrzése és védelme hosszútávon csak legeltetéssel valósítható meg.

Mezővédő erdősávok, fasorok

Az ma már elfogadott tény, hogy az Alföld jelenlegi környezeti állapota az emberi tevékenység hatására oly mértékben megváltozott, hogy természetes állapotának visszaállítására nincs reális esély. A több évszázados környezet-átalakító tevékenység együtt járt az erdőssztyepp faállományának kivágásával, a fokozódó mezőgazdasági tevékenység indukálta folyószabályozásokkal és vízrendezésekkel, majd pedig a múlt századi nagytáblás mezőgazdasági szerkezetváltással. Ezt követte a „jelenkori” magánosítás nyomán létrejövő újabb szerkezetváltás. A szántóföldi termelés e két időszaka lassan végleg eltörli az ötvenes években létesített mezővédő erdősáv rendszerek utolsó maradványát is. Meg kell jegyezni, hogy veszélyben vannak – főleg az illegális fakivágás miatt – az út menti fasorok és erdősávok is, amelyek nem kerültek magánkézbe, hanem köztulajdonban maradtak. Az erdősávok kedvező mikroklimát befolyásoló, és szélereziót csökkentő hatása ismert. A szélsébség csökkenésével kevésbé érvényesül annak párologtató hatása, így a fasorok védenek a kiszáradástól. A szél mérséklése csökkenti a talaj elhordását, a szélereziót is, megköti a szálló port, ezzel javítja a környező települések levegő-minőségét. A fák segítik a páraépződést a talaj feletti légrétegben, így aszályos időben a szántóföldi kultúrák vízellátásához is hozzájárulnak. Helyes fajválasztással az erdősávok növelik a talaj nedvességtartalmát. Emellett otthont adnak számos, szántóföldi kártevővel táplálkozó madárnak, támogatva ezzel a költségkímélő biológiai védekezést. Megfelelő fajokot választva a telepítéshez, számos egyéb haszonvételi lehetőséget is biztosítanak az erdősávok (Gál és Káldy, 1977). Például gyógynövények gyűjtésével, gyümölcsök termesztésével, vagy méhlegelőként is hasznosíthatjuk azokat. Természetesen a faállomány átgondolt használatával faanyagot is nyerhetünk, amelyet haszonfaként vagy tüzelőként is használhatunk.

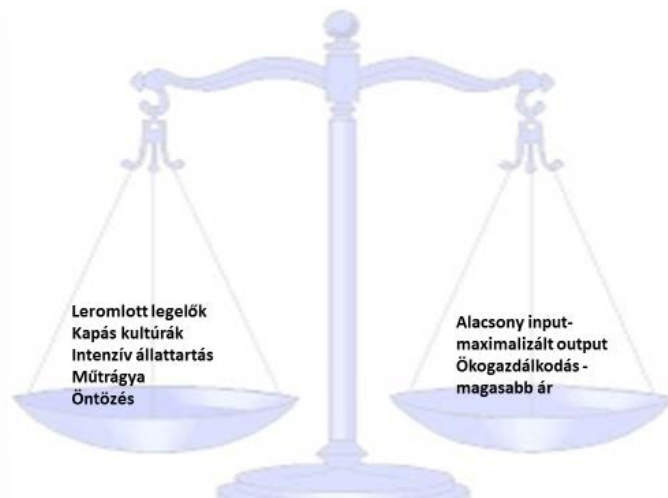
Természetvédelmi szempontból pedig az erdősávok ökológiai folyosóként is funkcionálnak, segítve az állatok mozgását.

A facsoportok, erdősávok biodiverzitásra gyakorolt hatásai

Az egykori, természeteshez közelinek számító alföldi tájszerkezetben folytatott mezőgazdálkodás idején lényegesen nagyobb volt az úgynevezett szegély élőhelyek száma. Ez által nagyobb volt a flóra és a fauna faji sokfélesége, amely az ezeken alapuló táplálékhálózatok kapcsolatrendszerén keresztül magas stabilitást biztosított a mezői ökológiai rendszereknek. A szegély tulajdonképpen egy határzóna a két földhasználati mód találkozásában, ahol a növény- és állatközösségek fokozatosan átfedik egymást. Ezek az életközösségek gyakran fajokban és egyedszámban is gazdagabb élővilágot képesek fenntartani, mint a térben hozzájuk illeszkedő két eltérő életközösség bármelyike. A szegélyek életközösségei tartalmazhatják az egymást átfedő élőlényközösségek mindegyikének jellemző növény- és állatfajait, továbbá olyan fajokat is, amelyek kizárólag ebben a zónában élnek. A néhány évtizeddel ezelőtti mezőgazdasági termelési szerkezetátalakítás, amely a korábbi mezői élőhelyek felszámolására, és a nagytáblás természetésre, az intenzív mezőgazdasági technológiák bevezetésére irányult, számos faj esetében drasztikus állománycsökkenést indukált. Az új mezőgazdasági területszerkezet ugyanis megszüntette a kisparcellás táblaszerkezetet, a természetet növények sokféleségét, a védelmet biztosító fa- és bokorsorokat, erdősávokat, erdőfoltokat (Faragó 1997a; 1997b).

Jövőbeni lehetőségek

A fentebb vázolt technológiai elemek az elmúlt 5-600 évben, fenntartható módon illeszkedtek az adott kor mezőgazdaságához. Azonban napjaink sürgető kihívásai, mint a leromlott állapotú legelők, a terjedő kapás kultúrák, az intenzív alapokon nyugvó állattartás, a drága műtrágya és az ugyancsak költséges öntözés állnak a mérleg egyik serpenyőjében (1. ábra). A másik oldalt már nehezebb nevesíteni és meggyőző módon a gazdaember elé tárni. Ide kell sorolni az alacsony ráfordítású – kis állatsűrűség, minimalizált- tápanyag utánpótlás, -állatorvosi költség, -gépi munka – és a maximalizált profit orientált gazdálkodást, amit ha globálisan vizsgálunk, csupán Európán kívül versenyképes (Stefler és mtsai., 2000). Lokálisan azonban lehet sikeres, ha a gazda direkt piacot talál a húsnak, tejnek és szénának. Az ökogazdálkodás egyik tartós pillére lehet egy jól tervezett fás legelő. Amennyiben az állattartó jól tud érvényesülni a termékeivel ez a gazdálkodási forma fenntartható módon biztosíthat megélhetést (Nagy et al., 2011).



1. ábra Intenzív vagy ökogazdálkodás a mérlegen

Talajjavítás az ültetéskor – kőiszap, zeolit, bentonit

A legelső kérdések egyike, hogy ha rendelkezésre áll egy közepes minőségű legelő, akkor milyen módon lehet ott ligeteket, egyes fákat illetve fasorokat ültetni. A kritikus pont minden esetben a megfelelő vízellátottság. A facsometék egyenletes vízellátása biztosítható rendszeres öntözéssel, ám ennek költségeit és vízvesztését jelentősen lehet csökkenteni vízzáró fólia és vízmegtartó közeg alkalmazásával. Ennek egyik mostanában terjedő formája a kőiszap, zeolit, bentonit és szennyvíz-iszap kijuttatása közvetlenül a gyökérszónába (Chang et al., 2010; Tállai, 2011; Ferreira és mtsai., 2014, Mosquera et al., 2014b). Ezek a darálékok megtartják a vizet és csak nagyon lassan engedik elszivárogni a gyökérszónából. A kőiszapot sikerrel alkalmazták savanyú, gyenge vízháztartású homoktalajokon (Pisarovic et al., 2003; Kátai et al., 2011).

Felhagyott gyümölcsösök hasznosítása

A már kiüregedett, és elhagyott gyümölcsösök fás legelővé alakítása is lehet egy fejlesztési irány. A fák gyenge termése kiváló takarmány-kiegészítés lehet a kiskérődzők és a vadállomány számára egyaránt. Említésre méltó hogy Észak-Amerikában a húsmarhát tartó farmerek előszeretettel ültetnek Jujuba (*Ziziphus jujuba*) és Pekán dió (*Carya illinoensis*) (INTERNET 1-2) fákat a legelőkre. Ezek gyorsan nőnek, jól bírják a szárazságot és jól ellenállnak a vakarózó állatoknak.

Hibridfüvek alkalmazása

Nagy-Britanniában az árvíz sújtotta területek talajainak vízáteresztő képességét, csenkesz-perje (*Festuca-Lolium*) fűhibridekkel igyekeznek javítani. Ezeknek a hibrideknek a gyökérzete rendkívül fejlett és mélyre hatol, így akár egy év alatt is jelentősen javítják a talaj szerkezetét (Heszky, 1972; Humphreys és mtsai., 2014). A hazai árvízveszélyes legelőkön és az időszakos mezőgazdasági területeken egyaránt érdemes lenne alkalmazni az ilyen magkeverékeket.

Leromlott gyepek javítási-hasznosítási alternatívái

A fent felsorolt technológiák és ötletek az elmúlt 10-15 évben kezdtek el teret nyerni, elsősorban a fejlett országokban, ezért első hallásra költséges eljárásoknak tűnhetnek. Azonban egy fás legelő „beállításához” is legalább 5-10 év szükséges, ezért mindenképpen megfontolandó hogy a közép-távú tervezés során, mennyire költséghatékony megoldások a fentiek. Az eddig vázolt technológiai elemeket figyelembe véve, úgy gondoljuk, hogy érdemes a leromlott legelőket ligetesíteni, illetve fasorokat létesíteni, de a fiatal fákat meg kell óvni a legelő állatoktól, ami terület kiesést okoz az első 3 évben. Ezt követően már számolhatunk plusz gyeptermezzel a ligetek, fasorok közelében, és a hőszénnapokon – melyek gyakorisága egyértelműen nő – kevesebb hőstresszből származó súlyvesztéssel lehet kalkulálni az állatoknál. A szerzők véleménye alapján, amennyiben az állami, turisztikai támogatás olyan szintet ér el, a gyepek multifunkcionalitását (Nagy és mtsai., 2011; Petroman és mtsai., 2013a, b) is figyelembe véve egy ligetes-gyep turisztikai vonzerőt is jelent a környék számára.

Irodalomjegyzék

- Andrásfalvy, B.** (2007): A Duna mente népének ártéri gazdálkodása. – Ekvilibrium, Budakeszi, 378 pp.
- Bleskovits, K.** (1957): Legelővédő fásítás. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 152 pp.
- Bölöni, J. Molnár, Zs. Kun, A.** (szerk.) (2011): Magyarország élőhelyei. A hazai vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. MTA ÖBKI, pp. 441.
- Chang, F. C. Lee, M. Y. Lo, S. L. Lin, J. D.** (2010): Artificial aggregate made from waste stone sludge and waste silt. *Journal of Environmental Management* 91, pp. 2289-2294.
- Faragó, S.** (1997a): Az élőhelyszerkezet változása a mezőgazdasági termelés függvényében Magyarországon és hatása az elmúlt 100 évben az apróvad állományra. *Magyar Apróvad Közlemények* 1: 45-88.
- Faragó, S.** (1997b): Élőhelyfejlesztés az apróvad-gazdálkodásban. A fenntartható apróvad-gazdálkodás környezeti alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 356 pp.
- Ferreiro-Domínguez, N. Rigueiro-Rodríguez, A. and Mosquera-Losada, M.R.** (2014): Tree and pasture productivity in *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco silvopastoral system fertilized with sewage sludge. *EGF at 50: The Future of European Grasslands*. Aberystwyth, Wales.
- Földes, J.** (1895): A legelő-erdők. – Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 198 pp.
- Garda, D.** (2002): A székely közbirtokosság. I., II. – Státus Könyvkiadó, Csíkszereda.
- Gál, J. és Káldy, J.** (1977): Erdősítés. Akadémia Kiadó, Budapest.
- Harmos, K.** (2013): Eltűnt fás legelők nyomában. *Zöld Horizont*, 8. évf. 3-4.sz. pp. 26-27.
- Hegyí, I.** (1978): A népi erdőkielégési történeti formái. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 319 pp.
- Heszky, L.** (1972): A new artificial hybrid of species from the genera *Festuca* and *Lolium* (*Festuca pratensis* Huds. x *Lolium temulentum* L.). *Acta Agronomica Academiae Scientiarum Hungaricae* 22: pp. 363-368. (1972)
- Humphreys, M.W. O'Donovan, G. and Sheehy-Skeffington, M.** (2014): Comparing synthetic and natural grasslands for agricultural production and ecosystem service. *EGF at 50: The Future of European Grasslands*. Aberystwyth, Wales.
- Imreh, I.** (1973): A rendtartó székely falu. – Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, pp. 339
- Imreh, I.** (1983): A törvényhozó székely falu. – Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, pp. 545

- Kátai, J. Jakab, A. Sándor, Zs. Zsuposné Oláh, Á. Tállai, M.** (2011): Bentonit és zeolit hatása egy savanyú homoktalajon. *Agrokémia és Talajtan* 60 (1) Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, MÉK, Agrokémiai és Talajtani Intézet, Debrecen
- Kolossváry, Sz.** (szerk.) (1975): Az erdőgazdálkodás története Magyarországon. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 526 pp.
- Mosquera-Losada, M.R. Rigueiro-Rodriguez, A.** (2014a): Agroforestry system: an option for mitigation and adaptation to overcome global climate change. *EGF at 50: The Future of European Grasslands*. Aberystwyth, Wales.
- Mosquera-Losada, M.R. Rigueiro-Rodriguez, A. and Ferreiro-Domínguez, N.** (2014b): Sewage sludge fertilization effects on *Quercus rubra* and pasture production and flora biodiversity. *EGF at 50: The Future of European Grasslands*. Aberystwyth, Wales.
- Nagy, G. Horváth, P. Halász, A.** (2011): Quo vadis (merre tovább) közép-kelet európai gyepek?. In: *Gazdasági és üzleti kihívások a Kárpát-medencében / szerk. Lázár Ede, Státus Könyvkiadó, Csíkszereda, 153-164, 2011.*
- Paládi-Kovács, A.** (1993): A magyarországi állattartó kultúra korszakai. – MTA Néprajzi Kutatóintézet, Budapest, pp. 452
- Petroman, C. Petroman, I. Benk, A. Popescu, M. Negrut, L. Marin, D. Ciorlac, R. Lozici, A.** (2013a): Maximize business in agro-tourism on farm by creating tourist brands. *Lucrari Stiintifice: Seria 1 Management Agricol* 15:(4) pp. 40-42.
- Petroman, C. Petroman, I. Benk, A. Negrut, L. Marin, D. Ciorlac, R. Lozici, A. Turc, B.** (2013b): Terms of strategic plans in rural tourism and farm services. *Lucrari Stiintifice: Seria 1 Management Agricol* 15:(4) pp. 43-46.
- Pisarovic, A. Filipan, T. & Tisma, S.** (2003): Application of zeolite based special substrates in agriculture-ecological and economical justification. *Periodicum Biologorum*. 105. (3) 287–293.
- Saláta, D.** (2009): Adatok az Öreg-Bakony tájtörténetéhez. *Tájökológiai lapok* 7 (1), pp.:229-239.
- Saláta, D. Horváth, S. Varga, A.** (2009): Az erdei legeltetésre, a fás legelők és legelőerdők használatára vonatkozó 1791 és 1961 közötti törvények. *Tájökológiai lapok* 7 (2), pp.: 387-401.
- Stefler, J. Nagy, G. Dér, F. Vinczeffy, I.** (2000): Különböző adottságú gyepek hasznosíthatósága húsmarhatartással. *Állattenyésztés és takarmányozás* 49.6. pp. 494-509.
- Tagányi, K.** (1896): *Magyar Erdészeti Oklevéltár I., II., III.* – Budapest, Országos Erdészeti Egyesület.
- Tállai, M.** (2011): Bentonit és zeolit hatása savanyú homoktalajok tulajdonságaira és biológiai aktivitásának változására. PhD dolgozat, DE-AGTC Mezőgazdasági- és Élelmiszer tudományi és Környezetgazdálkodási kara, Agrokémiai és Talajtani Intézet.
- Varga, A. és Bölöni, J.** (2009): Erdei legeltetés, fás legelők, legelőerdők tájtörténete. *Természetvédelmi közlemények* 15, pp.: 68-79.
- Varga, A. Molnár, Zs.** (2014): The Role of Traditional Ecological Knowledge in Managing Wood-pastures. In: Hartel, T., Plininger, T.: *European Wood-pastures in Transition*. Routledge. pp.187-202.
- Vinczeffy, I.** (2001): Pásztoroktól tanultam. – *Agrártörténeti Füzetek*. **9**: 40–45.
- Wessely, J.** (1864): Az erdő mint mentő a takarmány szűkében. – *Erdészeti Lapok*. VII.; VIII., IX., pp. 209–221, 250–264, 288–295.

INTERNET 1: [http://www.dioskonyv.byethost3.com/05-21/1.htm#Orosz Péter](http://www.dioskonyv.byethost3.com/05-21/1.htm#Orosz%20P%C3%A9ter) –

A Pekándió (*Carya illinoensis*) termesztése. Utoljára látogatva: 2015.09.07.

INTERNET 2: http://www.szabadfold.hu/csalad/termeszkek_velem_kinai_datolya_ziziphus_jujuba

Utoljára látogatva: 2015.09.07.

INTERNET 3: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0900037.TV

Levélcím:

Tasi Julianna - Halász András:

Szent István Egyetem

2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

Rásó János

NAIK Erdészeti Tudományos Intézet

4150 Püspökladány, Farkassziget 3.