

# BIOGAZDÁLKODÁS GYEPEN

Barcsák Zoltán

## Összefoglalás

A hazai gyeppek minden területen alkalmasak lehetnek a biogyeptermesztés kivitelezésére és az itt előforduló biotermékek, állati termékek előállítására. Nagyon lényeges, hogy hazai gyeppek mennyiségének és minőségének figyelembevételével alakítsuk ki a gyepre telepíthető állatfajokat, nevezetesen a nagy kiterjedésű, de kevés termést, de jó minőséget biztosító gyepekre, elsősorban a juh és a húshasznú állattartás, így a jó minőségű réti gyeppek tejhasznú állattartás, biotermék előállítás céljára is alkalmasak lehetnek. Azt a hibát ne kövessük el, hogy a kevés termést adó aprócsenkeszes gyepekre nagy hozamú tejelő állatállományt terhelünk, hiszen ez így nem valósítható meg. Ugyanakkor a juhokkal vagy húsmarhákkal mindenképpen célszerű ezen gyeppek termésének kihasználása és jó minőségű biotermék előállítása.

A biogyepgazdálkodás természetesen nem azt jelenti, hogy térjünk vissza az évszázaddal ezelőtti gyepgazdálkodáshoz, vagy akárcsak a múlt század elején végzett gyepgazdálkodási módszerekhez, hanem azt, hogy igenis kemikáliákat, a műtrágyák és a vegyszerek felhasználást jelentősen csökkentjük, illetve azokat, amelyek nem használhatók, azokat kitiltjuk a biogyepgazdálkodás területéről. Ugyanakkor mindazokat a módszereket használjuk, amelyeket a természetes és a jó minőség érdekében a biogyeptermesztésnél és a biogyepre alapozott állattermékek előállításánál messzemenően figyelembe lehet és kell venni.

## 1. A biogyeppek trágyázása

A termést befolyásoló vagy kialakító tényezők közül legfontosabbak a tápanyagok, elsősorban a N megfelelő biztosítása. A biogyeppek tápanyagellátásánál különösen fontos a vonatkozó rendelkezések, az IFOAM és a hazai (pl. a 82/2002. FVM-KvVM együttes rendelete) rendelkezések betartása.

Sok tényező befolyásolja a táplálóanyag érvényesülését, amelyet mind figyelembe kell venni a tervezett termés elérésénél és a szükséges táplálóanyag-mennyiség meghatározásánál. Módosítja az ismertett számadatokat, pl. a tápanyagok érvényesülésének hatásfoka, a trágyázás során feltáródó tápanyag mennyiség stb. Ezért a táplálóanyag-mennyiség meghatározásához célszerűbbnek tartjuk a kísérleti eredmények és a gyakorlat által is igazolt adatok figyelembe vételét.

Saját kísérleti eredményeink, valamint több száz hazai és külföldi kísérleti eredmény és gyakorlati ismeret alapján azt tapasztaltuk, hogy 1 kg nitrogén hatóanyagtól átlagosan 100 kg zöld terméstöbblet növekedésre lehet számolni, közepes táplálóanyag ellátottságú talajainkon. Ezért a biogyep tervezés során a természetes terméshozam és a többlet közötti különbségre adagolva tartjuk célszerűnek megállapítani a kijuttatandó N mennyiséget. Minden 100 kg (1 q) zöldtöbbletre 1 kg N hatóanyagot és ehhez átlagosan P-ből 0,38- és K-ből 0,45 kg-ot adagoljunk. Ezt egyszerűsítve az NPK arány 1:0,4:0,4

körül alakuljon. A vonatkozó 2002/IX. 4-i (FVM-KvVM) rendelet 170 kg N/ha mennyiségben maximalizálja a hektáronként kiadható nitrogén hatóanyagot.

### 1.1. Szervestrágyázás a gyepen

A szervestrágyák közül az istállótrágya (jelölése: #) igen alkalmas lehet, de figyelembe kell venni, hogy mikor, milyen állapotában használhatjuk fel. Az istállótrágyát elsősorban a gyepfelújítás, ill. gyeptörés és újgyeptelepítés alkalmával használjuk, mégpedig jelentős, 20 t/ha mennyiségben. Az istállótrágyával nem csak tápanyagforrást, hanem igen jelentős szervesanyagot és mindemellett talajéletet, baktériumokat viszünk a talajba, amelyeket az ottlévő elhalt gyökérszövetből eredő szervesanyagok lebontását nagymértékben elősegítik. Ennek tulajdonítható, hogy a gyeptörés alkalmával a szervestrágya adagolása nélkülözhetetlen. A szervestrágya beállott gyepen is alkalmazható, de csak érett ill. túlérlett állapotban, amikor a szervestrágya alom része már elbomlott és ennek következtében a kiszórás után a rétboronával vagy seprűboronával az jól a fű közé, a talaj felszínébe dolgozható. Az istállótrágya kiszórási ideje a vegetációs időn kívüli idő, tehát késő ősszel ill. korán tavasszal a gyep megindulása előtt kell alkalmazni.

A gyepok szervestrágyázásának egyik módszere lehet a hígtrágya és a trágyalé gyepeken történő felhasználása. A hígtrágya a szilárd és a hígürülék alom nélküli trágyáját jelenti, amikor is vízzel mossuk le az istálló padozatáról a trágyát, és megfelelő tárolóban gyűjtjük. A hígtrágya a termelés idején, tehát friss állapotban  $m^3$ -enként 4 kg N-hatóanyagot tartalmaz. De kb. ugyanannyi vízzel mossuk le a tárolóba, vagyis ilyenformán megközelítően 1  $m^3$  hígtrágyában 2 kg N-re lehet számítani. A tárolás során további veszteség is előfordulhat, vagyis kiszóráskor  $m^3$ -enként 1-2 kg lesz a hígtrágyában, amit azt jelenti, hogy 1 ha gyepre 50-100  $m^3$ -t célszerű kiszórni. Ezt a téli időszakban hígítás nélkül, a nyári zöld gyepre pedig kb. duplájára, vízzel hígított állapotban kell kiszórni. Télen fagyott területre, vagy hóra kipermetezni nem lehet, vagyis a vegetációs idő végén, a tél beállta előtt rendszerint 2-3 mm-t, és a hóolvadás után ugyancsak 2-3 mm-t kell a gyepre kiszórni. A hígtrágya másik fele mennyiségét a vegetációs időben elosztva, legeltetések ill. kaszálások után vízzel hígítva célszerű adagolni.

A gyepok, elsősorban a gyeptelepítések szervestrágyázása terén mindenképpen meg kell említeni a zöldtrágyázás lehetőségét és szükségességét. Az üzemeink, családi gazdaságaink nem bővelkednek istállótrágyában, ill. az kell a szántóföldi kultúrák alá. Ezért is fontos, hogy a telepítés, gyeptelepítés előtt megfelelő szervesanyagot vigyünk a talajba. Elsősorban a sekély termőrétegű, erodált, vagy homokos, laza talajú területeken, de a kötött és szikes talajú területeken is célszerű a zöldtrágya növények termesztése, alászántása és használata gyeptelepítés előtt. Számításba vehetjük a somkóró, a csillagfürt, a bíborhere, de egyéb pillangósvirágú növényeket, és jó tömeget adó olasz perje, angol perje, vagy más szántóföldi leveles növények zöldtrágyaként történő termesztését is.

### 1.2. Felülvetés pillangósokkal

A tápanyag, elsősorban a N gyarapítása érdekében, és annak céljából nem csak szervestrágya, vagy más formájú tápanyag bevitelére van lehetőség, hanem úgy is

gyarapíthatjuk a nitrogént, hogy pillangósvirágú növényekkel felülvetjük a rendelkezésre álló ösгыepeinket. Köztudott, hogy az ösгыepeken, elsősorban az aprócsenkeszes gypeken 2-10% körül van a pillangósok borítása. Ez nagyon kevés, ugyanis ennek sűrítésével jelentős nitrogén megkötésére van lehetőség.

Az aprócsenkeszes gyepek évente átlagosan 50 kg/ha N hatóanyagának megfelelő tápanyagot hagynak a talajban, vagyis a „gödöllői tápanyag-gazdálkodási módszer” alapján ennyi termés jelentkezik évente, ami biofűnek nevezhető. Ezt a mennyiséget pillangósok felülvetésével jelentősen növelni lehet és szükséges is. A pillangósvirágú növények fölülvetésére a nyár végi időszakban van lehetőség, amikor a legeltetésnek, vagyis a vegetációnak vége, és a zöld növényállomány téli pihenésre vonul.

A fölülvetésre alkalmas növények a szarvaskerep, a fehér here, esetleg a komlós lucerna. A ha-kénti vetőmagmennyiség a tiszta vetés esetére számított mennyiség legyen. Eredményes fölülvetés nyomán a pillangósok borítása 30% is lehet, elsősorban a 2.-3. növedékben. Ugyanis a fűfélék mindenképpen az első növedékben fejlődnek jobban, míg a 2. növedékben a pillangósvirágú növények kapnak megfelelő napfényt, ill. elterjednek a gyeppen.

Az eredményes fölülvetés azt jelenti, hogy a talajban a N-hatóanyag évente és hektáronként 70 kg is lehet, ami ennek megfelelően 70 q/ha zöldfű termés kialakítását, termesztését teszi lehetővé. Szükséges megemlíteni, hogy a tavaszi fölülvetés általában nem eredményes, mivel az öreg növények kiszorítják, vagy a csírázás után elpusztítják a növényeket, ill. a nyári szárazság, kánikula bekövetkeztével a fiatal növények, - ha levesszük az első növedéket,- az erős napfény hatására ki is pusztulhatnak. Ezért csak nyár végén, ősszel végezzük a különböző biogyeppek pillangóssal történő fölülvetését.

A késő őszi csapadék, a téli hó, ill. a tavaszi csapadékos évjárat mindenképpen lehetővé teszi a fölülvetett pillangósok jó megtelepedését.

### *1.3. Egyéb biotrágyák a gyeppen*

A Gödöllői Egyetemen egy évtizeden keresztül végeztünk különböző bioanyagokkal, elsősorban N-tartalmú biotrágyákkal gypjavítási, tápanyag-ellátási kísérleteket, összehasonlítva a N-műtrágyák hatékonyságával. Ezt azért is végeztük így, hogy bizonyítsuk, hogy a biotrágyák legalább olyan hatékonyságot tudnak elérni – ahogy az eredmények is ezt igazolták –, mint a kereskedelemben széleskörben kapható műtrágyák.

A biofű előállításra vonatkozó vizsgálatainkat 1993-ban indítottuk, és 1995-1999 években 3 helyen – a Hortobágyi és Léhi Gazdaságban, illetve a Gödöllői Egyetem kísérleti terén – végeztük. A Hortobágyi ÁG-ban szikes talajú, veresnadrág csenkeszes ösгыepen, a Léhi ÁG-ban dombvidéki veresnadrág csenkeszes (*Festuca pseudovina*) ösгыepen, míg a Gödöllői Egyetem kísérleti terén tisztavetésű magyar rozsnokos (*Bromus inermis*) fűállományon, azonos kezelésekkkel (60-, 90-, 120 kg N/ha) vizsgáltuk az alkalmazott Biofertet. A Biofert elnevezésű tápoldat lizin gyártás melléktermékeként 6%-os Nitrogént és egyéb növekedést segítő anyagokat (vitaminokat, ásványianyagokat) tartalmaz. Az anyag mind talajra öntözve alaptrágyaként, mind pedig megfelelő hígításban levéltrágyaként is alkalmazható.

A különböző gyepeken beállított kísérleteket mindhárom helyen azonos módszerrel, 4x5 m-es, azaz 20 m<sup>2</sup>-es parcellákon vizsgáltuk. A gypnövényeket anyaszéna és

sarjúszéna formában értékeltük. Az egész parcella iekaszásával állapítottuk meg a termés tömegét.

A hortobágyi ösgyep 5,79 t/ha zöldfü termést adott, ami megfelel az országos termésátlagnak. Mind a 60 kg N/ha, mind pedig a 90- és 120 kg N/ha Biofert formában kiadott tápanyag kedvezően növelte a termést. Az 1 kg N-re eső terméstöbbletet elemezve megállapítható, hogy hortobágyi körülmények között a 90 kg N/ha adagja javasolható a területen.

A léhi dombvidéki ösgyepen 5,20 t/ha volt a kontroll fűtermése, ami megközelítette a hortobágyi aprócsenkeszes ösgyep termését. A Biofert 60 kg N/ha hatására a legkedvezőbb hatékonyságot mutatta, mivel az 1 kg N hatóanyag 105 kg terméstöbbletet adott. A N hatóanyag növekedésével a hatékonyság csökkent, vagyis a területen a 120 kg N/ha adagolása már nem javasolható.

A tisztán telepített gödöllői magyar rozsnokos gyep kontroll termése 21,6 t/ha volt, ami mutatja, hogy a gyeptelepítéssel, alaptrágyával ellátott, telepített gyep az aprócsenkeszes ösgyepnek megközelítően négyszeresét adja. Ugyanakkor a biogyeptermés ennek duplájára növelhető. Mind a 60 kg N/ha Biofert formában adagolva, mind pedig a 90-120 kg N/ha nagyon kedvezően növelte az 1 kg N-re eső terméstöbbletet, mivel a 180 kg zöldfü többlet kiemelkedőnek mondható, de még a 120 kg N hektáronkénti adagolása nyomán is 131,7 kg volt a terméstöbblet. Ez azt mutatja, hogy az intenzív művelésű telepített gyepken, magyar rozsnok vezérnövényű gyepen 120 kg N/ha Biofert mennyiség is adagolható, mivel hatékonysága ez esetben is kedvező. A Léhi Gazdaság nádas csenkesz telepített gyepén, az ottani szakemberek hasonló eredményeket értek el nagy területen.

A Biofert hatékonyságot a 90 kg N/ha mennyiségű ammóniumnitrát hatásával hasonlítottuk össze és amint az várható is volt, mind az aprócsenkeszes ösgyepken, mind pedig a magyar rozsnok gyepállományon az 5 éves kísérlet során a Biofert is kedvező termésmnövelő hatást mutatott. A vizsgálat célja a biofü előállítás, nevezetesen a Biofert tápoldat versenyképességének megállapítása volt, ami azt mutatja, hogy az aprócsenkeszes gyepken 60 kg N/ha Biofert adagolása javasolható, míg a tisztavetésű magyar rozsnokos gyepken a 90-120 kg N/ha Biofert mennyiség is gazdaságos lehet.

A különböző gyepnövényekre irányuló kísérletünk során 21-féle telepített, tisztafajú növényállomány kezelését is végeztük, melyben pillangósok, és elsősorban elsőrendű pázsitfűfélék szerepeltek. Az eredmények a következők szerint foglalhatók össze.

A biotrágyák (Biofert) igen kedvező termésmnövekedést bizonyítottak, mivel a kontrollhoz képest duplájára, esetenként többszörösére növelték a termést. A bioanyag 11,5 t/ha zöldfü átlagos termését több mint kétszeresére növelte a 21-féle növénynél. Ezen belül a legnagyobb tömeget a kúszó lucerna 43,5 t/ha zöldfü tömeggel biztosította. A legtöbb növény a 20 tonnát meghaladó hektáronkénti termésmennyiséget adott. Az első fűnövedék 8,54 t volt, több év átlagában a kontroll parcellán, míg a 21-féle növény bioanyagos kezelés hatására, több mint kétszeresére növekedett. A második növedék esetében, utóhatást tekintve, a kontroll zöldfütermése csak 1/3-a volt az első termésnek, de a bioanyaggal kezelt parcellák ez esetben is több mint kétszeresét adták a kontrollnak. Biofert trágyázási kísérleteink eredményeit az 1. táblázatban foglaltuk össze.

A Biofert hatása a zöldfű termésre különböző gyepeken  
(1995-1999)

Kezelések	Hortobágyi ÁG (ósgyep)		Léhi ÁG (ósgyep)		Gödöllő ATE* (magyarrozsok)				
	zöld t/ha	többlet t/ha	1 kg N-re eső (kg)	zöld t/ha	többlet t/ha	1 kg N-re eső (kg)	zöld t/ha	többlet t/ha	1 kg N-re eső (kg)
1. Kontroll	5,79	0	0	5,20	0	0	21,6	0	0
2. 60 kg N/ha (Biofert)	9,28	3,49	58,1	11,50	6,30	105,0	47,2	21,6	180,0
3. 90 kg N/ha (Biofert)	12,2	6,37	106,1	11,90	6,70	74,4	49,1	23,5	156,7
4. 120 kg N/ha (Biofert)	14,40	8,61	143,5	13,50	8,30	69,2	49,3	23,7	131,7
5. 90 kg N/ha (A. nitrát)	13,8	8,08	134,1	11,5	6,30	105,0	47,7	22,1	147,3

**Megjegyzés:**

- \*Egységesen + 60 kg/ha N-t a sarjóra
- a Biofert 6% N-t tartalmaz

## 2. Gyomirtás a biogyepen

A kialakításra kerülő biogyepgazdálkodásban figyelembe kell venni, hogy milyen a művelésbe vont gyep növényzetének gyomossága és a már művelt gyepeken milyen növényeket tartunk nemkívánatosnak, melyek eltávolítását meg kell oldani, milyen feltétlen, azaz káros gyomok fordulnak elő.

Az aprócsenkeszes gyepterületeken végzett gyommag vizsgálati eredményeink szerint a gyepek talajában és ott is a felső 10 cm-es rétegben igen nagy mennyiségű gyommag található, a gyommagvak átlagos mennyisége 10,6-19,5 ezer db négyzetméterenként.

A mechanikai gyomirtás végzésére a múltban a legeltetési társulatok mozgósították a legeltető gazdákat, hogy különböző kézi gyomirtó eszközökkel felszerelve a közös legelő gyomtalanítását végezzék el.

A mechanikai gyomirtást a biogyepen is fogatos, vagy gépi fűkaszával lehet megfelelően végrehajtani. A mechanikai gyomirtásnak mind a külterjes legeltetés során, mind pedig az intenzív, öntözéses gyepgazdálkodásnál létjogosultsága van és alkalmazása szükségszerű, de be kell tartani a természetvédelmi és állatvédelmi előírásokat.

A mechanikai gyomirtás célja még az is, hogy a legeltetett állatok által visszahagyott, értéktelen növényeket, elsősorban a különböző gyomfajokat idejében levágjuk, hogy azok ne tudjanak magot kötni és továbbszaporodni. A gyomirtás során el kell távolítani azokat a nem gyomszámba menő előregebedt és magszárat hozó, de takarmányozás szempontjából értéktelenebb növényeket is, amelyek magot érlelve továbbszaporodnak.

Évente két alkalommal szükséges a gyomirtást, vagy tisztogató kaszálást betervezni és elvégezni. Az elsőre június hónapban, a másodikra szeptember hónapban kerüljön sor. A lekaszált növényeket a területről el kell távolítani.

A dombvidéki, meredek hegyoldalakon elterülő gyepeink fás, cserjés növésű bokrokkal is erősen fertőzöttek. A bokrok jelenléte általában károsnak mondható, azonban vannak esetek, amikor nem szabad megsemmisíteni, kiirtani őket. Az erózió védelem szempontjából létesített, vagy ezt a célt szolgáló bokrokat a területről helytelen lenne eltávolítani. A csipkebokrokat pedig annak gyógyászati felhasználása és egyéb alkalmazása szempontjából felelőtlenül irtani sem szabad.

A bokrok hagyományos irtása a mechanikai bokorirtás. Ez abban áll, hogy a bokrokat a vegetációs időn kívül, rendszerint a téli hónapokban a talaj felszínén vagy attól mélyebben, tehát gyökerestül ki kell vágni, és a területről el kell távolítani. Az így levágott bokrok tavasszal rendszerint újrasarjadnak, de ezeken a fiatal hajtásokon a legnagyobb nyári melegben, július-augusztus hónapban – a hagyomány szerint a „kutyák neve napján”, júliusi holdtöltekor – kell a bokorirtást elvégezni. Ezzel a módszerrel tulajdonképpen ki kell meríteni a bokrokat, és az ősszel még újonnan kihajtó, de már be nem érő hajtásokat a tél fagya amúgy is tönkre teszi.

A vízrendezés és öntözés, mint közvetett gyomirtási módszer, ugyancsak jelentős, mivel a vízenyős fekvésű területeken előforduló gyomnövényeket az ún. savanyú fűveket vízrendezéssel tudjuk megszüntetni. Ugyanakkor az öntözés a szárazsággkedvelő, vagy az aszályos területeken is megmaradó gyomnövényeket szorítja ki a gyepből.

A rendszeres és mértékletes tápanyaggazdálkodás és a gyephasználat a gyomnövények alakulását és mennyiségét nagymértékben befolyásolja, tehát a megelőző gyomirtás fogalmkörébe mindazok a gyeptermesztési és gyephasznosítási eljárások beletartoznak, amelyek a gyep növényzetének, szukcesszió viszonyainak alakulását, a fajdiverzitást befolyásolják. A gyomosodás okainak megszüntetése, tehát egyben megelőző, közbetett gyomirtási eljárás is.

A gyomirtás és bokorirtás problematikáját mind a legelőhasznosítású, mind pedig a réthasznosítású gyepéknél valamennyi termést befolyásoló tényező figyelembe vételével és annak célszerű alkalmazásával, komplexen kell kezelni és az igényeknek megfelelően alkalmazni.

### 3. Biogyep-fejlesztési terv

A biogyep-fejlesztési tervet rendszerint a téli időszakban több évre és a következő év legeltetési, hasznosítási idényére kell elkészíteni. A biogyep-fejlesztési tervet a gazdaság, igényétől függően két kiindulópont alapján, vagyis kétféle fejlesztési célú irányzat alapján, nevezetesen: legelőcentrikus és állatcentrikus gyepfejlesztési tervet lehet a gazdának, az üzemeknek készíteni.

A legelőcentrikus fejlesztési terv azt jelenti, hogy a gazdának megfelelő nagyságú legelője van, melynek biogyepgazdálkodási fejlesztését, hasznosítását irányozza elő. Ilyenkor függetlenül az állatlétszámtól a legelő hasznosítását, fejlesztését akarja megoldani. Ehhez a meglévő legelőhöz kell a megfelelő állatlétszámot biztosítani.

Az állatcentrikus fejlesztési tervnél a gazdaságnak meg van a megfelelő állatlétszáma és nincs elegendő takarmányforrása. Nevezetesen nincs gyepterülete. Ilyenkor gyeptelepítést is figyelembe kell venni, tehát az állat igényének megfelelően – ezért állatcentrikus – kell a gyeptakarmány mennyiségét, illetve a legelő területét kialakítani.

Mindkét fejlesztési alapú tervnél a következő fejezetek kialakítását és kidolgozását kell figyelembe venni.

A fejlesztési terv első fejezete az adatfelvételezés, a második a termesztési terv, a harmadik a hasznosítási terv és a negyedik bizonyos összegezés, ökonómiai elemzés, gazdaságossági számítás, hogy megfelelő hatékonyságú volt-e a biogyep-gazdálkodás.

---

Szerző: Dr. Barcsák Zoltán egyetemi tanár  
SZIE 2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.