

GYEPESÍTÉSI, GYEPFELÚJÍTÁSI MÓDOK

Nagy Géza

A gypállomány növényi összetételének változása

A vegyes növényi összetételű gyepek állománya állandóan változik. A kedvezőtlen változások a jellemzőek, melyet leromlásának, vagy degradációjának nevezünk. A természetes gyepek leromlását általában nehéz nyomon követni, tekintettel arra, hogy viszonylag hosszú időn keresztül történik és általában nincsenek megbízható feljegyzések az évtizedekkel, esetleg évszázadokkal korábbi növényállományról. A vetett gyepek leromlása szinte a szemünk láttára megy végbe. Néhány éven belül radikális változásokat tapasztalhatunk. A változásokat az ökológiai tényezők és a gazdálkodás befolyásolja. Az ökológiai tényezők közül az éghajlatot, méginkább az egyes évek időjárását kell említeni. Az egymást követő aszályos évek hatására visszaszorulhatnak a nagyobb vizigényű fűvek, a váratlanul csapadékos évek, vagy időszakok pedig éppen nekik, vagy esetleg a nagy vizigényű káros gyomoknak kedveznek.

Az éghajlat hatására bekövetkező állományváltozás mellett a talajállapot változásának köszönhető állományváltozás a jelentős. A vetéskor még általában kedvező talajfizikai állapot a használat során fokozatosan romlik, a talaj tömörödik. A fűvek jobban tolerálják a rossz talajfizikai állapotot, mint a szántóföldi növények, ennek ellenére a talaj romló levegőzése és vízbefogadó képessége az egyik legfőbb oka a növényi összetétel romlásának. Angliai tapasztalatok szerint a talaj tömörödésével megjelent a gypben a sédbúza, a gombos ecsetpázsit, néhány szittyó faj és a kúszó bóglárka. Hazai viszonyaink között a kötött talajú természetes gyepek jellemző gyeptípusai is jelzik a gyepek talajának tömődöttségét. A tömődöttség nedves talajon korlátozza a gyp használatát is, vagy az állati és a gépi taposás tovább tömöríti a talajt, felgyorsítva ezzel a gyp degradációját.

A talajállapot mellett a szakirodalom szerint a talaj savanyodása és a tápanyagkészlet csökkenése járul jelentősen hozzá a gypállomány romlásához.

A gazdálkodás számtalan eleme van hatással a gyp növényi összetételére. A trágyázás, az öntözés, az igény szerinti meszezés javítja, ezek tartós elmaradása rontja a gyepek állományát. A hasznosítási módok is jelentős hatással bírnak. A túllegetetés különösen tavasszal káros a növényzetre, mert a szívesen legelt fajok arányát csökkenti. Ezzel szemben az "alul legeltetés" nem biztosítja a hajtásképző szervek kellő fényellátását, így ritkul a gyp és nyitottá válik. A tartós kaszálásos hasznosítás mellett a kisebb termetű, a gyp alját sűrítő fűvek fokozatosan visszaszorulnak, tartós legeltetés mellett a magasabb termetű és termőképességű

bokros fűvek borítottsága lesz kisebb. Amennyiben a gyomirtás indokolt és az elmarad, biztonsággal számíthatunk a gyomok terjedésére a gyepek értékének csökkenésére.

A magról vetett gyeplő növények környezeti igénye

A leromlott növényzetű gyepek állományát legtöbbször csak fű- és pillangós növények vetésével lehet feljavítani. Ahhoz, hogy ez sikeres legyen meg kell szüntetni a leromlás kiváltó okait és ki kell elégíteni a vetett magok és a keletkező növények környezettel szembeni igényeit.

Melyek azok az igények, melyeket a gyepesítésnél figyelembe kell venni?

A fűvek és pillangósok csírázásához, - mint általában, - megfelelő hőmérsékletre, vízre van szükség, emellett a legtöbb gyeplő növény is igényel a csírázáshoz. A kívánt hőmérséklet a vegetációs időn keresztül biztosított. A vizet a mag folyadék, vagy légpára alakjában képes felvenni. Öntözés nélkül a vízigényt a vetési idő helyes megválasztásával (lásd később) és a megfelelő magággal tudjuk biztosítani. A gyeplő számára az optimális vetőágy megfogalmazásában nagyon egyszerű a szakma. Eszerint a jó vetőágy biológiailag beérett, aprómorzsás szerkezetű, oly mértékben tömődött, hogy rajta sétálva meglátszik a lábnyom, de a cipő nem süpped a talajba. Az ilyen magágyba vetett mag hengerezés után talajjal van körülvéve és nem üregben fekszik, így teljes felületén keresztül veheti fel a vizet, ha máshol nem a hengerezett felszínen lecsapódó párából.

A magból keletkező csíranövények gyors fejlődéséhez a kifejlett és megtelepedett növények tartós megmaradásához jó fizikai talajállapotra van szükség. A gyökérnek a fejlődéséhez oxigénre és vízre is szüksége van. Ezt a két feltételt a szellőző, jó vízbefogadó-képességű nem tömődött talaj tudja biztosítani. Hazánkban a gyepek talajának 80 %-a közép kötött, vagy kötött talajokon található, melyek hajlamosak a tömődésre, különösen, ha a rendszeres talajművelés (mint a szántón) a gyeplő sajátosságai miatt elmarad. A fenti tulajdonságokon túl a tömődött talajon pangó a talajélet, amely többek között a szervesanyagok lebontását és a tápanyagok feltáródását is akadályozza. A talajok tömődöttségét, ahol erre szükség van, a vetés előtt kell megszüntetni. A feltalaj tömörségét a tárcsás művelő eszközök és ahol az használható az eke megszünteti. Vizsgálatok szerint azonban nem csak itt probléma a tömődöttség, hanem az altalajban is, amihez altalajlazításra van szükség. A megfelelő időben végzett altalajlazítás vizsgálatok szerint javította a talaj fizikai állapotát és biológiai aktivitását. Réti szolonyec talajon hatására a 29-56 cm-es talajrétegben több, mint kétszer annyi lett a talaj gravitációs pórustartalma (4,17 - 1,28 % helyett 7,08 -

4,78 %). Ennek köszönhetően az első félórán nagyobb lett a talaj víznyelőképessége (171 - 23,4 mm/óra helyett 199,2 - 43,2 mm/óra) és a vízáteresztés is magasabb szinten állandósult (3,6 mm/óra helyett 7,2 mm/óra). Az általajlazított talaj szignifikánsan több CO₂-t termelt és a 30 -45 cm-es rétegben a talaj cellulózbontó képessége a többszörösére növekedett (11,36 és 0,01 % helyett 51,20 és 60,35 %, NAGY 1988). Oxigénen és vizen túl a kelő és fejlődő növényt tápanyaggal is el kell látni. Hazánkban a gyepek talaja általában szegény tápanyagokban, így trágyázásra a gyepesítésnél szükség van. Szerves trágyázásra (istállótrágyázásra) az utóbbi évtizedekben nemigen volt példa a gyepeken. Használata azért kíván körültekintést, mert bár tápanyagai, mikroszervezetei a gyep talajába szükségesek, de a bevitt szervesanyagok elbomlásához, a talaj beéredéséhez hosszabb időre van szükség, másrészt az istállótrágya a benne található gyommagvak miatt még tovább gyomosítja az amúgy is általában gyomos vetést.

Adottságaink között a gyepesítéskor általában szükség van nitrogén-, foszfor-, esetleg kálium-műtrágya kijuttatására is. Különösen figyelni kell a fejlődő fűvek és pillangósok foszfor-ellátottságára, hiszen a foszfor serkenti a gyökérnövekedést. Olyan országokban, ahol a gyepek megbecsülése kiváló (nyugat-európai országok) a vízben oldódó foszfor műtrágyák adását javasolják.

A gyepnövények általában enyhén savanyú (5,5 - 6,0 pH-jú) talajokon díszlenek a legjobban. Amennyiben a talaj pH-ja ennél kisebb, szükség van a meszezésre, különösen vetés előtt, hiszen a savanyú talaj erőteljesen mérsékli a korai gyökérfejlődést.

Sajnos Magyarországon a meszezésre a gyepeken sem nagyon figyeltünk oda. Azokban az országokban, ahol meszeznek a gyepeken egy bizonyos mértékig (kb. 7 t/ha mézszadagig) egy adagban adják ki a meszet. Ha ennél több kellene, úgy próbálják a vetés sorába juttatni a meszet, vagy évente rendszeres mésztrágyázást végeznek.

Ha két vagy több növényből áll a gyep a növények versengenek egymással a növekedést és fejlődést segítő feltételekért, a tápanyagokért és a vízért. A növények versenyképessége változhat a csírázástól a vegetatív és reprodukív állapotig és a környezeti feltételektől függően is. A növények versengését befolyásolni tudjuk a megfelelő technológiával vagy gazdálkodással. A gyepnövényeket kategorizálják aszerint, hogy mennyire képesek elnyomni másnövényeket. Eszerint vannak agresszív, közepes és gyenge versenyképességű fűvek.

Ha el akarjuk kerülni az agresszív fűvek eluralkodását lehetőségünk van pl. a vetőmagkeverékben az ilyen fűvek csíraszámát csökkenteni, vagy a gyengébb

versenyképességű növények arányát növelni. Megoldást adhat az is, ha az agresszív füvekkel szemben a pillangósokat úgy segítjük, hogy a füveket segítő N-műtrágya helyett, a pillangósokat serkentő foszfor-műtrágyát adunk. Agresszív pillangós ellen éppen fordítva műtrágyázunk. Követett gyakorlat az is, hogy a különböző versenyképességű növényeket nem kényszerítik sorba vetéssel az egymással való versengésre, hanem szórt vetéssel minden magnak biztosítanak valamennyi tenyészterületet.

Ha a növekedési vagy fejlődési erélyben vannak különbségek úgy segíthetjük a gyengébbeket, hogy a gyorsan felnövő növényeket rendszeres hasznosítással röviden tartjuk így biztosítva pl. fényt a lassúbb növekedésűnek. Azonos versenyhelyzetet teremt az is, ha előbb a lassabban csírázó-fejlődő magokat vetjük el, majd napokkal, esetleg hetekkel később a gyorsan csírázó és fejlődő növények magjait.

A fűmagkeverékek összeállításának szempontjai

A vetésre kerülő fű, vagy fűkeverék megválasztásához számos szempontot kell figyelembe venni. Mindenek előtt a gyepesítés céljára kell tekintettel lenni. Ha eltekintünk a speciális gyepek (dísz-, sport-, rézsüvedő-, gyümölcsösök talaját borító gyepek) létesítésétől, akkor a gazdasági gyepek esetében először a tervezett hasznosítási módra kell figyelni. Legeltetésre lehetőleg alacsonyabb termetű, sűrű állományt fejlesztő füveket és pillangósokat használjunk. Kaszálásos hasznosításra a nagyobb termetű, általában nagyobb termőképességű füveket és pillangósokat válasszunk. Keverékek vetése esetén lehetőség van arra, hogy különböző fejlődési ritmusú növényeket válasszunk. A korai fejlődésű, korán magszárat hozó növények korai legeltetést tesznek lehetővé. A késői növények, ha az első növedéket optimális időben hasznosítottuk a második növedékben hozzák a magszárat, így növelik a második növedék termését, amely hozzájárul a hasznosítások közötti egyenletesebb termésmegoszláshoz.

A hasznosítási célnál kell figyelembe venni a gypennövények ízletességét. Legelőre csak szívesen legelt növényeket válasszunk. Ha szilázs, vagy szénaként tartósítjuk a gyp termését a kevésbé ízletes, de nagy termőképességű növényeket is választhatunk. Legelőkre célszerűbb a gyorsan sarjadzó növényeket vetni, kaszálókra a hosszabb hasznosítási idő miatt a lassabban fejlődő növényeket is vethetjük. Nem minden állat egyformán legel. A kanyarintva legelő szarvasmarha jobban lelegeli a magasabb füvet, mint a juh, amely a kisebb termetű füveket kedveli. A füvek nem egyformán viselik a legeltetést. A juhok mély harapását pl. a

francia perje, vagy a réti komócsin nem tűrik és előbb, vagy utóbb kipusztulnak a gyeptől.

Ha nagy termések elérése a cél, akkor a nagyobb termőképességű, az intenzív trágyázást megháláló fajokat és fajtákat válasszunk. Mérsékeltabb termésszintekre megfelelőek a közepes termésű gypalkotók.

Szempont lehet a fűkeverék összeállításánál a gyepr várható használati ideje. Amennyiben a gyepesítést a szántóföldi vetéscorgóban csak 2-3 évre tervezik választhatunk rövidebb életű füveket az angol- és olasz perjét. Ha hosszú életűnek szeretnénk a létesítendő gyepr mindenképpen élőlő füveket válasszunk. A kaszált gyepeknél fontos a betakaríthatóság. A műtrágyázott gyepek első növedéke (magszáras termés) könnyen megdőlhet. A rugalmas szárú úgynevezett "vázalkotó" füvek képesek a termést állva tartani, így csökken a betakarítási veszteség (ilyen fű lehet pl. a csomós ebír).

A tevéketlen, tömődött talaj szerkezetének javítására az erőteljes, dús gyökérszerű, mélyen gyökeredző füvek a legmegfelelőbbek (sajnos az e célra legmegfelelőbb francia perje magját újabban nem lehet beszerezni).

A gyepesítés célja után a gyepesítendő terület ökológiai adottságaira kell figyelni a vetendő fajok és fajták kiválasztásánál. Hazai viszonyaink között az ökológiai adottságok közül elsősorban a vízellátottság (amely limitáló tényező) az, amire a keverékek összeállításánál figyelemmel kell lenni. Mint a korábbi fejezetekben láttuk, a vízellátottság olyan fontos tényező, hogy ez alapján kategorizáljuk a gyepek fekvését és a vízigény fontos értékmérő a fajok jellemzésénél is. A jobb vízellátottságot igénylő növények általában nagyobb termőképességűek, a műtrágyázást jobban meghálálják, növedékenkénti termésük az év során kiegyenlítettebb. A nagyobb csapadékú, jobb csapadékeloszlású, vagy magasabb talajvízállású területekre az üde viszonyokat kedvelő fajokat válasszunk. Általában az is igaz, hogy ilyen adottságú területeken biztonságosabb a kelés és a vetett növények megtelepedése.

A vízellátottság mellett a taljadottságok is segíthetnek a keverékek összeállításában. Igaz ugyan, hogy a vetéshez általában megfelelő agrotechnika is párosul (pl. trágyázás, esetleg meszezés), amely a talaj kedvezőtlen tulajdonságait megszüntetheti, vagy mérsékelheti, a talaj kötöttségét azonban kevésbé, így a keverék változhat aszerint, hogy homok vagy például nehéz agyagtalajra kerül.

A harmadik lényeges szempont a keverékek összeállításánál a növények tulajdonsága. A számításba vehető növények különböznek például a fényigény, a

vízigény, a tápanyag (műtrágya) igény, a tápanyagarányok (a fűféléknek elsősorban nitrogénre, a pillangósoknak elsősorban foszforra van szükségük), a télállóság tekintetében. A vegetációs időszakban más a fejlődési ritmusuk. Más a termetük, felépítésük, amely különböző hasznosítási módra teszi őket a legalkalmasabbá. Változó a növények beltartalma, ízanyagaik esetleg csak bizonyos hasznosításra teszi őket alkalmassá. Mint korábban is említettük más a növények társulóképessége. A fűvek agresszivitását a keverék fajainak megválasztásával és megfelelő agrotechnikával mérsékelhetjük, és ugyanígy segíthetjük a keverék gyenge versenyképességű tagjait.

Figyelembe kell venni a keverék összeállításánál a gyepeken alkalmazandó agrotechnikát. Úgy tűnik, hogy a világban visszaszorulóban van a nagy ráfordítási szintű gyepegzdekodás. Nemcsak gazdaságossági, de környezetvédelmi szempontok is hozzájárultak a magas N-adagok mérsékléséhez a gyepek műtrágyázásában. Az említett szempontok miatt egyre nagyobb hangsúlyt kap a nemzetközi gyakorlatban a nitrogén műtrágya-adagok részbeni helyettesítése a pillangós növények által megkötött nitrogénnel. Sajnos hazánkban eddig nem voltak jelentős vizsgálatok a pillangós növények használhatóságáról és hasznáról a gyepeken. Amennyiben a kutatás majd a gyakorlat hazánkban is bizonyítja a pillangósok előnyeit a gyepeken a keverékek összeállításakor ezt figyelembe lehet venni.

A korábbi hazai irodalom a fűkeverékek összeállításához irányt mutatónak javasolta a gypesítéshez közeli gyepek tanulmányozását, mivel a közeli gyepeken jól viruló fajok bizonyára jól megtelepíthetők az új gypesítésben is. Ezzel azért célszerű óvatosan bánni, mert az ökológiai viszonyok még kis távolságon belül is nagyon változatosak lehetnek (pl. nagyon heterogén talajok, különböző vízellátottság), másrészt a gypesítéssel párosuló talajművelés, trágyázás, eltérő hasznosítás egészen eltérő mikroökológiai viszonyokat teremhetnek.

Általában igaz az a megállapítás is, hogy lehetőség szerint a hazai és a tájegységből származó fajtákat használjuk a gyepe növényeinek. Ezek jobban alkalmazkodtak a helyi viszonyokhoz. Sajnálatos módon a gazdálkodás gyakorlata fajták helyett még napjainkban is fajokban gondolkodik. Ennek az az eredménye, hogy a vetőmagforgalmazásban is szinte kizárólag a fajokat jelölik meg.

Az előzőeken túl befolyással lehetnek a fűkeverék összetételére a gazdasági feltételek (gépellátottság, a tápanyaggazdálkodás színvonala) és olyan sajátos körülmények is (pl. természetvédelmi előírások), amelyek tilthatják, vagy előírhatják a vetendő növényeket (külföldön már ma is találhatunk erre példákat).

Javasolt gyepkeverékek

Mint az előző fejezetben láttuk a keverékek összeállítását nagyon sok szempont figyelembevételével kell végezni. Ha már kialakult a számításba vehető fajok, esetleg fajták száma, azt kell eldönteni, hogy melyek kerüljenek be a vetőmagkeverékbe. A gyepesítéseknel alapvetően két elképzelés érvényesül. Az egyik előtérbe helyezi az egyfajjal történő gyepesítést, a másik jobbnak tartja a többfajú keverékek alkalmazását.

Az egyfajú gyepesítés előnyei:

- könnyen meghatározható a "gyep" igénye (talaj, víz, tápanyag stb),
- egyszerű a vetőmagnorma megállapítása,
- nem veszélyeztet az előre nem látható fűállomány-változás,
- az első növedékben könnyebb a hasznosítás idejének megállapítása.

Az egyfajú gyepesítés hátrányai:

- ha az adott faj nem telepíthető meg sikertelen a gyepesítés,
- a növényállomány mindig ritkább, mint a kevert gyepekben,
- a termett fű takarmányértéke kisebb, mint a kevert gyepké,
- a vetett fű pusztulása utat nyit a gyomosodásnak,
- a növény nem képes az adott területen elérhető termesztési feltételek maximális kihasználására,
- a különböző növedékek termésének aránya kevésbé szabályozható,
- a környezeti feltételek változására kevésbé tud reagálni (pl. szárazság, vízbőség, mélyebb vagy magasabb legeltetés, változó tápanyagellátás, stb.).

Az egyfajjal történő gyepesítésnek a fentiek miatt viszonylag kevés a szakmai indokoltsága. Eddigi ismereteink alapján két esetben indokolható a használata. Szélsőséges viszonyok között jó, ha egyetlen növényt használhatunk. Erősen vizenyős területen pl. indokolt lehet a tisztavetésű zöldpántlikafű gyep. Az erősen szódás 9 pH fölötti szíkéseken a szíki mézpázsit lehet az egyetlen fű, amelyik megél (ha előteremthető a vetőmagja). Ugyancsak kedvező lehet a forró levegős szárítványok előállítására telepített, nagy termőképességű, egyfajú gyep (pl. zöld pántlikafű, magyar rozsnok, nádas csenkesz).

A gyepes szakemberek közül, többen támogatják a többfajú gyepesítést. Ennek előnyeit az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- jobban alkalmazkodik a kevésbé ismert körülményekhez, így biztonságosabb a gyepesítés,
- sűrűbb állományt képez, mint az egyfajú gyep,
- a vegyes növényzet miatt jobb a termés takarmányértéke,
- valamely fű kiritkulása esetén a többi faj átveszi annak helyét, nem lesz nyitott a gyep, nem fenyeget gyomosodás,
- jobban képes kihasználni a természetesi feltételeket, így általában nagyobb a termése,
- szabályozható a növedékek termésének aránya,
- a feltételek változására rugalmasabban reagál, stb.

A keverékek hátránya, hogy:

- nehezebben határozható meg a gyep igénye,
- bonyolultabb a vetőmagnormát, főképpen pedig a vetőmagok arányait jól meghatározni,
- bonyolultabb a hasznosítás optimális idejének meghatározása (a fűvek bugázása más-más időben történik),
- bonyolultabb a fűállomány dinamikájának (változásának) szabályozása az agrotechnika eszközeivel, stb.

A fentiek ellenére - úgy gondolom - hazai viszonyainkra is adaptálható az a nyugat-európai megfigyelés és megállapítás, miszerint a vetett fajok és fajták csak kismértékben befolyásolják a régebben vetett gyepnek növényi összetételét, az egyes növények arányát és a gyep termését (az Egyesült Királyságban pl. csak 5 %-ban). Az említett tulajdonságait a gyepnek sokkal inkább meghatározzák az uralkodó ökológiai adottságokat és a gazdálkodás módja (az Egyesült Királyságban 95 %-ig).

Mielőtt a gyepesítésre javasolt növényeket ismertetjük még két dolgot kell említeni. Az egyik, hogy a gyep a vetőmagforgalmazásban is "mostoha gyerek", így gyakran előfordul, hogy a vetőmagok hozzáférhetőségét is figyelembe kell venni, mert nem minden tervezett növény magját lehet beszerezni. Végül hangsúlyozni kell, hogy receptet a vetőmagkeverékek összeállításához sem lehet adni. Elég, ha arra gondolunk, hogy hányféle tényező befolyásolja a keverékek összeállítását. Az irányelveket az adott körülmények közé aktualizálni kell, ami mindenképpen szükségessé teszi a gyepesítendő terület alapos megismerését (elérhető dokumentumok tanulmányozása - talaj és éghajlati adatok, helyszíni szemlék, korábbi gazdálkodási tapasztalatok stb).

A gyepnövénnyek ismerete vagy kísérleti eredmények alapján többen készítettek javaslatot a gyepesítés fajaira. Ajánlásaikban az a közös, hogy a terület hidrológiai (vízeliátottsági) viszonyait és a használat módját mindannyian figyelembe vették. (3., 2., 3., táblázatok, BARCSÁK és KERTÉSZ 1986, NAGY Z. 1988). VINCZEFFY (1991) a fűtársítási kísérletei és üzemi gyepesítési tapasztalatai alapján a javasolt növények keverékeit és a vetőmagnorma irányszámait is megadja (4. táblázat). NAGY Z. (1988) 8 különböző talajadottságra és a szőlőültetvények sorközeinek gyepesítésére ad közre konkrét keverékeket.

A vetőmag mennyisége

A gyepesítés célja minden esetben a sűrű, tömött gypállomány kialakítása. Ezt nagyon sok tényező befolyásolja (időjárás, talaj, vetőágy stb.), de az alapot mindenképpen a vetett mag, helyesebben a csíráképes magok száma adja meg. Egy fajjal történő gyepesítés esetén az ajánlott hektáronkénti csíraszám 10 és 100 millió között változik, keverékeknel ez általában 20-30 millió közötti. Ha egy százaléka marad meg az elvetett csíranövényeknek, akkor az 2-300 ezer növényt jelent hektáronként. Megfigyelések szerint néhány hónappal a vetést követően a növényeknek 15-25 százaléka maradt meg, amely egy év múlva 10-15 százalékra esett vissza. A gyepesítést követő beállt gypállomány négyzetméterenként 5000-7000 vegetatív hajtást fejleszt, ami kivédi a gyomosodást, védi a talajt a taposás járó típrástól és jó alapot ad a későbbi évekre. A csírázást követő időszak nagy egyedszáma mindenképpen csökken az évek múlásával. Ez ellen a hosszabb élettartalmú fajok kiválasztásával, különösen pedig a szakszerű ápolással és hasznosítással tudunk védekezni.

A különböző növények tisztavetése esetén javasolt hektáronkénti csíraszámot a mag nagysága alapján határozzák meg. Ennek az az alapja, hogy minél kisebb a mag, annál kevesebb a magban található tartalék tápanyag, annál kevésbé élelmes a csíranövény és ezért annál több csíráképes magot kell vetni a zárt állomány kialakításához (5. táblázat).

A vetőmagmennyiség meghatározásakor a javasolt csíraszám mellett a vetőmagok ezerszemtömegét és használati értékét kell figyelembe venni. A vetőmag használati értékét, mint minden más vetőmagnál a tisztaság és a csíráképeség szorzata adja az alábbi képlet szerint:

$$\text{Használati érték \%} = \frac{\text{tisztaság \%} \times \text{csírázóképeség \%}}{100}$$

1. táblázat. Legelő típusú gyepeken előforduló és a telepítéshez javasolható növényfajok

A gyeptalaj fekvése	Szálfű	Aljfű	Pillangós növény
Aszályos	-	barázdált csenkesz sovány csenkesz	-
Száraz	csomós ebír magyar rozsnok nádas csenkesz	vörös csenkesz taréjos búzafű szik mézpázsit	fehérhere szarvaskerep keskenylevelű kerep
Úde	réti csenkesz csomós ebír magyar rozsnok nádas csenkesz	réti perje angol perje vörös csenkesz	fehérhere (lódihere) szarvaskerep évelő vöröshere komlós lucerna
Nedves	réti csenkesz nádas csenkesz	tarackos tippán réti perje	fehérhere(lódihere) szarvaskerep
Vizenyős	zöld pántlikafű	tarackos tippán	mocsári kerep

Barcsák és Kertész 1986.

2. táblázat. Réti típusú gyepeken előforduló és a telepítéséhez javasolható növényfajok

A gyeptalaj fekvése	Szálfű	Aljfű	Pillangós növény
Száraz	magyar rozsnok sudár rozsnok csomós ebír	vörös csenkesz taréjos búzafű sziki mézpázsit	fehérhere szarvaskerep keskenylevelű kerep
Üde	régi csenkesz francia perje csomós ebír nádás csenkesz	régi perje angol perje vörös csenkesz	fehérhere (lódihere) szarvaskerep évelő vöröshere kombós lucerna
Nedves	zöld pántlikafű régi csenkesz régi ecsetpázsit régi komócsin nádás csenkesz zöld pántlikafű	tarackos tippán régi perje	korcshere mocsári kerep fehérhere
Vizenyős	zöld pántlikafű hernyópázsit	tarackos tippán	mocsári kerep korcshere

Barcsák és Kertész 1986.

3. táblázat. Alkalmazásra javasolt gyepnövény fajok

A Gyepalkotó megnevezése	Kaszálóha		Legelőha		Kiszárlógatos kaszáló és szántóföldi terület		Városi zöld felületek, sportpályák, stb.	
	öntözött	öntözetlen	öntözött	öntözetlen	öntözött	öntözetlen	öntözött	öntözetlen
Aljfüvek								
Réti perje sz.	+	-	+	+	-	-	+	-
Réti perje K.	-	+	-	+	-	-	-	+
Vörös csenkesz	-	-	-	+	-	-	-	+
Magyar rozsnok t.	-	-	+	+	-	-	-	-
Kurta perje	-	-	+	+	-	-	+	-
Tarackos tippan	-	-	+	-	-	-	+	-
Szálfüvek								
Zöldpántlikafű	+	+	+	+	+	+	-	-
Magyar rozsnok	-	+	-	+	-	-	+	-
Réti komócsin	+	-	+	-	-	-	-	-
Csumós ebír	+	+	-	-	-	+	-	-
Réti csenkesz	+	+	+	+	-	-	-	-
Nádas csenkesz	+	+	-	+	-	+	-	-
Szalkás perje	-	-	-	-	-	+	-	-
Taréjos búzafű	-	+	-	+	-	-	-	-
Pillangósok								
Nagylevelű fehér here (földi here)	+	-	+	-	+	-	-	-
Fehér here	-	-	-	+	-	-	-	-
Szarvasketep	-	-	+	+	-	+	-	-

Magy. Z., 1988.

4. táblázat. Fűkeverékek a gyepek feltüveléséhez és szárlásra való telepítéshez kg/ha-ban

létesítés célja:	állandó (tartós) gyepek				pillangósújs keverékek			
	száraz	tel.	fv.	tel.	üde	száraz	közepes	üde
talajhidrológia:	fv.	tel.	fv.	tel.	üde	száraz	közepes	üde
felületés, telepítés:	fv.	tel.	fv.	tel.	fv.	tel.	fv.	tel.
régi csenkesz	4	12	5	12	4	10	8	8
régi perje	2	4	2	4	1	2	2	1
csomós ebj	3	3	3	3	3	3	3	3
régi komócsin	-	-	2	6	3	6	4	4
vörös csenkesz	3	6	3	6	2	4	3	4
magyar rozsnok	3	6	-	-	-	-	-	-
nádképv csenkesz	-	-	-	-	2	5	-	3
tarackos lópran	-	-	-	-	1	2	-	1
szarvaskerep	4	6	3	6	-	-	6	-
fehértőre	2	4	2	3	-	-	-	-
lódihere	-	-	-	-	3	5	-	2
lucerna	-	-	-	-	-	-	12	8
vöröshere	-	-	-	-	-	-	-	8
összesen:	21	41	20	40	19	37	42	39
								38

Megjegyzések: ha egy jó gyeptől néhány faj hiányzik 5-15 kg magkeverékkel vezjük felül (kiegészítő felületés), általában a fenti mennyiséggel javító felületéssel tesszük rendbe; a silány gyepekre 25-35 kg/ha keveréket felújító felületéssel javítjuk.

Vinczeffy (1991)

5. táblázat. A gyepre javasolt növények magjának nagysága és az 1 m²-re javasolt csíraszám

Megnevezés	Ezermagtömeg g	1 m ² -re eső csíraszám, db
Francia perje Sudár rozsnok Magyar rozsnok	3 felett	1000
Angol perje Taréjos búzafű Olasz perje Nádas csenkesz	1,81 - 3,00	1500
Réti csenkesz	1,21 - 1,80	2000
Csomós ebúr Vörös csenkesz	0,81 - 1,20	2500
Hernyópázsít Taréjos cinóor Réti komócsin Barázdált csenkesz Réti ecsetpázsít Zöld pántlikafű	0,41 - 0,80	3000
Aranyzab Sovány csenkesz	0,31 - 0,40	4000
Sziki méz-pázsít Réti perje	0,21 - 0,30	8000
Tarackos tippán	0,2 alatt	10000

Barcsák et al. 1978

Meg kell jegyezni, hogy a fűmagvak csíráképsége tárolás alatt általában erőteljesen csökken, a harmadik évre esetleg 50 % alá, így a gyakorlatban mindig célszerű elvégezni a csíráztatást az ide vonatkozó szabványok szerint.

A használati értéket ismerve valamely növény hektáronkénti magmennyiségét egy képlettel határozzuk meg:

$$\text{Vetőmag kg/ha} = \text{életképes csíra (millió/ha)} \times \text{ezermagtömeg (gr)} \times \frac{100}{\text{használati érték \%}}$$

Például a réti csenkesz esetében, ha a tisztaság 96 %, a csíráképség 90 %.

$$\text{A használati érték} = \frac{96 \times 90}{100} = 86,4 \%$$

$$\text{A tisztavetéshez szükséges vetőmag} = 20,0 \times 1,5 \times \frac{100}{86,4} = 34,72 \text{ kg/ha.}$$

Felvetődik a kérdés, hogy a gyepkeverékek fűmag összetételét hogyan határozzuk meg. Az egyes komponensek kívánt borítottsági százaléka alapján megosztva az egy hektárra előírányzott magmennyiséget, nagyon torz képet kapunk. Az azonos versenyképességű, de eltérő ezermagtömegű növények között ugyanis kedvezőbb helyzetbe kerülnek a könnyebb magvú növények, mert több csírárt vetünk belőlük hektáronként. Emiatt föltétlen a tervezett hektáronkénti csíraszámot osszuk meg a fajokként tervezett borítottság arányában és az így kapott csíraszámokra külön-külön számítsuk ki a keverékbe szükséges vetőmag-mennyiségeket.

A kiszámított magmennyiséget azonban csak iránymutatónak kell tekinteni, mert ezt adott körülmények között számos tényező módosíthatja.

A gyeppek eltérő társulóképessége miatt az agresszív növények vetőmag-mennyiségét a keverékben célszerű korlátozni, általában max. 20-30 %-ban. Ugyanakkor a közömbös, vagy gyenge versenyképességű fajok magját célszerű a számított értékhez képest megemlíteni 25-50 %-kal, ha agresszív faj is van a keverékben.

Egyes szerzők a keverék fajainak hektáronkénti magmennyiségét a növények közötti versengés miatt 10-20 %-kal javasolják megemelni a számított értékhez képest.

Mindenképpen figyelni kell az éghajlati adottságokra. Ha a vízellátottság bizonytalan indokolt a vetőmag mennyiségének növelése. Ugyancsak biztonságosabb a gyepesítés, ha kedvezőtlen talajadottságú (pl. szíkes) területeken emeljük a hektáronkénti vetőmagnormát. Amennyiben sikerült jó vetőágyat kialakítani maradhatunk a kiszámított magmennyiségnél, de ha nem, úgy a vetőágy hibáit (üreges, rögös magágy) kompenzálhatjuk a magmennyiség növelésével.

Jelentős mértékben befolyásolja a vetendő mag mennyiségét a vetés módja, vagy inkább eszköze. Az általában használt gabonavetőgépekkel szemben a speciális aprómagvetőgépek magadagolása precízebb, vetési mélysége egyöntetűbb, magtakarása ideális, így kevesebb vetőmagból ugyanannyi mag kel, mint a nem speciális vetőgéppel vetett nagyobb magmennyiségből.

Végül, de nem utolsó sorban a gyepesítés módja szerint is változtatnunk kell a vetőmag mennyiségét. Telepítésnél a javasolt csíraszámot föltétlen el kell vetni. A gyepek felülvetésénél azonban, amikor számítunk a jelenlegi gyeppel hasznos növényeire is, csökkenthetjük a vetőmagnormát.

Mint iránymutatást elfogadhatjuk a fél magmennyiséget. Aszerint azonban, hogy milyen mértékű fölülvetésre van szükség VINCZEFFY (1991) további különbségeket tesz. Állománykiegészítő felülvetésnél 1/3, állományjavító felülvetésnél 1/2, állományfelújító felülvetésnél 2/3 magmennyiség vetését javasolja.

A vetés ideje

Az optimális vetési időt az dönti el, hogy a csírázáshoz és a kelő növények kezdeti fejlődéséhez szükséges feltételek mikor adóttak a leginkább. A legfontosabb feltételek a megfelelő hőmérséklet, a jó vízellátottság és a minimális gyomosodás.

Öntözéssel bármikor vethető a gyeppel. Öntözés nélkül tavaszi (méginkább a kora tavaszi), nyárvégi és késő őszi vetésről lehet szó.

Tavaszi vetésnél a gyeppel hasznosíthatja a tárolt téli csapadékot, így főleg a kezdeti fejlődésre kedvezőek a feltételek. Lehetőség szerint minél korábban vessünk. A tavaszi vetés legkésőbbi időpontját a gyeppel "gyökérváltása" alapján határozhatjuk

meg. Gyökérváltásnak nevezzük a fűvek fejlődésének azt az időszakát, amikor a bokrosodási csomópontból kifejlődnek a járulékos gyökerek és a járulékos hajtások. Ekkor a növény nagyon érzékeny a jó vízellátottságra. Ha a gyökérváltás a száraz nyári időszakra esik (ez legkorábban már június közepétől jelentkezhetszik) *sikertelen lesz a gyepesítés. A gyökérváltás a vetést követő 7-8. héten következik be. Így mindenképpen június közepe előtt 2 hónappal kell földbe kerülnie a magoknak. Ez azt jelenti, hogy április közepéig feltétlenül el kell vetni a gyepet. Tapasztalatok szerint nem lehet elég korán vetni, még az is elképzelhető, hogy enyhén fagyos talajba vetjük a magot.*

Szárazabb fekvésű területeken bizonytalan a tavaszi vetés sikere. Könnyen száradó talajokon (homok, tőzeg) a húsvéti (böjti) szelek kiszáríthatják a felalajt és megghiúsíthatják a gyepesítést. A gyors kezdeti fejlődésű fűveknél (angol-, olasz perje) kevésbé kockázatos a tavaszi vetés, a lassú kelésű és fejlődésű fűveknél azonban nem eléggé biztonságos. A tavaszi vetés hátrányaként említik, hogy a fűvek nem esnek át az év folyamán a jarovizáción, ezért nem fejlesztenek *magszárat, így mérsékelt az első évi termés, ugyanakkor erős gyomosodásra kell számítani, ami elnyomhatja a kelő fűveket.*

Nyárvégi gyepesítésre augusztus vége és szeptember eleje a legmegfelelőbb idő. A korai őszi esők miatt csak ritkán fordul elő, hogy nincs kellő nedvesség a talajban, ezért *hiányos a kelés. A nagyobb gondot általában az okozza, hogy nagyon nehéz optimális vetőágyat készíteni. Nyárvégi gyepesítésnél a gyökérváltás mindenképpen kiegyenített vízellátásnál kerül sorra. Ha megkésünk a vetéssel a tél beállta előtt nem történik meg a gyökérváltás. Legkésőbb szeptember közepére el kell vetni. Nyárutói vetést követően a növényzet áttesik a jarovizáción, a következő évben már magszárat hoz, így szerencsés esetben már teljes termést kaphatunk. A nyárutói gyepesítés előnye, hogy az őszi folyamán nem olyan nagy a gyomosodás veszélye mint tavasszal. Probléma lehet a pillangósok télállóságával, amennyiben későn kel a növényállomány és a herefélék nem tudnak eléggé megerősödni. Ugyanez a fűvek esetében kevésbé lehet probléma, tekintettel arra, hogy a fűvek kevésbé érzékenyek a fagyokra. Olyan területeken, ahol a korai fagyok gyakoriak, az lehet a megoldás, hogy a keverék pillangósait télutóján vetjük a friss kelésű gyepekre.*

Ha a talaj késő ősszel is művelhető lehetőség van az úgynevezett "tél alá" telepítésre. A késő ősszel (lehetőleg minél később) elvetett fűkeverék a hideg miatt már nem csírázik a vetés évében, hanem csak a hóolvadást követően. Az olvadás mindenképpen optimális vízellátottságot biztosít. Az is előfordulhat, hogy már a hó alatt kicsírázik a mag. Így mindenképpen kivédhetők azok a veszélyek,

amelyek a megkésett tavaszi vetésből, vagy a váratlan késő tavaszi szárazságból erednek.

A vetés módja

A fűkeverék vetési módját aszerint kell megítélni, hogy mennyiben sikerül a magokat a számukra optimális mélységbe vetni, ahol a csírázás feltételei a leginkább biztosítottak. A gyepkeverékek általában kis, vagy apró magokból állnak, így nem szabad azokat mélyre vetni. A gyepesítésre szánt magvak optimális vetési mélysége 0,5 és 2,5 cm között van. Ha ideális a terület vízellátása akkor akár a felületre szórt mag is megfelelően beállt gyepet eredményezhet, hazánkban ilyen körülményeket azonban nemigen találunk. Így mindenképpen a talajba vessük a magot. A vetési mélységet vizsgáló kísérletek szerint a felszínre szórt magnál jobban csírázott a 0,5 cm-re, majd az 1-1,5 cm-re vetett mag. 2 cm fölött pedig már ismét csökkent a csírázott mag százaléka. Általában igaz az, hogy az apró magokat sekélyebbre, a nagyobb magokat mélyebbre vessük. Azok a magok amelyek a csírázáshoz fényt is igényelnek lehetőleg ne kerüljenek 1 cm alá (pl. réti perje). A sekélyre vetett magok a talaj kiszáradásakor nem kapnak elegendő vizet a csírázáshoz, vagy később a csíranövény nem jut vízhez és elpusztul, ezért a száradásra hajlamos területeken, vagy talajokon (pl. tőzeg) lehetőség szerint a mélyebb vetést válasszuk.

Ha a keverékbe került magok optimális vetési mélysége jól elhatárolható célszerű a magokat 2 max. 3 menetben, a nekik legmegfelelőbb mélységbe vetni. A többletköltségeket a biztonságosabb telepítés vagy fölülvetés kompenzálhatja.

A vetés eszközeit tekintve évtizedekkel ezelőtt a legmegbízhatóbb a kézi vetés volt. Később a gabonavetésre készített univerzális vetőgépekkel vetettek, majd megjelentek a speciális aprómagvetőgépek. Időközben a gyakorlat többféle eszközt is kipróbált a gyepkeverékek vetésére, így pl. a műtrágyaszórókat is.

Akármi is az eszköz a cél ugyanaz kell hogy legyen, a megadott vetőmag mennyiséget egyenletesen, optimális mélységbe elvetni. A keverék kijuttatásának állandóságát a megosztott magláda (apró- és nagyobb magok) nagyban segíti. Egyenletesebb a mag elosztása a területen, ha fél magmennyiségekkel keresztbe, majd hosszába vetünk. Az optimális mélységet a jól előkészített magágy és a mélységtartó vetőgépek biztosítják. Megbízható a vetési mélység, ha két gyűrűshengerezés között vetjük el a magot. A fűvek tenyészterület igényét a szórt vetés jobban kielégíti, mint a sorba vetés, mert a sorokban sokkal erősebb a fűvek között a versengés, mint a szórtan vetett növények között.

Általában nehéz a szőrös, vagy szálkás magok (réti ecsetpázsit, aranyzab, francia perje stb.) vetési módját megtalálni. Ezeknél még ma is a kézi vetés a legjobb. Korábban a vetés egyenletességét a vetendő magok drázsírozásával próbálták megoldani, de napjainkra nem alakult ki ennek gyakorlata. Végül érdemes szólni a takarónövényes gyepesítésről, amelyet a korábbi évtizedekben gyakrabban alkalmaztak. Ennek az volt a lényege, hogy a terület jobb hasznosítására és a friss kelésű növények védelmére ritka állományú szántóföldi növényt vetettek. A takarónövényes gyepesítés előnye, hogy kedvezőbb a mikroklíma a gyep számára, kisebb a gyomosodás veszélye, nagyobb éves hozamot ad a terület. Hátránya, hogy a takarónövény komoly vetélytársa a kelő növényeknek a vízért, a tápanyagokért és főleg a fényért, emiatt visszatartja, vagy elnyomhatja a kelő növényeket. Napjainkban ily módon nemigen vetnek gyepet. Javasolható azonban a könnyen száradó talajokon (tőzeg, futóhomok) és a szélverésnek kitett területeken koratavaszi telepítéskor. Ha vetünk takarónövényt lehetőleg gabonát vessünk 1/3 magmennyiséggel, 2-3-szoros gabona sortávolságra. Közvetlen utána vessük el a gyepkeveréket is. Törekedjünk a korai betakarításra (teljes gabonánövény siló) és viszonylag magas tarlóval takarítsuk be a takarónövényt.

A GYEPJAVÍTÁSI, FELÚJÍTÁSI ÉS TELEPÍTÉSI MÓDOK

Ha a gyeplő növényi állománya leromlott gyeplőjavítással, vagy gyeplőfelújítással hozható létre a kívánt növényi összetételű gyeplő. Gyeplőjavításról akkor beszélünk, ha a meglévő, de valamilyen oknál fogva leromlott gyeplőn a növényállomány kedvező megváltozását új fajok, vagy fajták bevitelével (vetéssel) nélkül érjük el.

A gyeplőfelújítás szintén meglévő gyeplőn történik oly módon, hogy vetéssel fajtákat vagy fajtasortokat viszünk a növényállományba.

Gyeplőtelepítéskor a nem gyeplő (zömében szántó) hasznosítású területen létesítünk meghatározott céllal gyeplőt.

Újratelepítésről akkor van szó, ha az eredeti gyeplő növényállományát teljesen kiirtjuk és új növényállományt létesítünk a helyén.

A gyeplőjavítás

A gyeplőjavítás a növényi összetétel változtatásának hagyományos, vagy klasszikus módja. Azért válik szükségessé, mert a zsaroló gazdálkodás (pl. trágyázás elmaradása), vagy a szakszerűtlen hasznosítás (pl. túl korai, vagy késői betakarítás, túlzott, kimerítő legeltetés stb.) eredményeként az értékes gyeplőalkotók aránya csökken a gyeplőben.

A gyeplőjavítás lehetséges eszközei a hatékonyság sorrendjében: trágyázás, szakszerű ápolás (gazoló kaszálások, gyomirtás, álló gyeplők talajművelése) kémleletes hasznosítás. Trágyázással, elsősorban N-műtrágyázással a nagyobb N-igényű és nagyobb termőképességű fűfélék (pl. sovány csenkesz gyeplőn a réti perje) elszaporodását segítjük elő. Ha viszont a pillangósoknak akarunk kedvezni célszerű kisebb N-adagokat és több foszfor-műtrágyát használni. A gazoló kaszálások beiktatásával egyrészt az állatok által le nem legelt fűvek, továbbá a gyomok magérlelését lehet elkerülni. Gyomirtással a mérgező, szúrós vagy közömbös gyomok visszaszorítását érjük el, így adva lehetőséget a fűvek felszaporodásának. Az álló (termő) gyeplők talajművelése javítja a talaj víz- és levegőgazdálkodását, ezáltal kedvez az értékesebb gyeplőalkotóknak. A kémleletes hasznosítással elkerülhetjük a leginkább szívesen legelt fűvek, vagy pillangósok kiritkulását. A legeltetés és a kaszálós hasznosítás váltogatásával egyensúlyt tudunk tartani a legelői vagy kaszáló típusú növények között.

A gyeplőjavítás alkalmazhatóságát többféle szempont szerint ítéli meg a szakirodalom. Az egyik ezek közül az értékes fűvek és pillangósok borítottsága javítandó gyeplőben. Egyesek szerint, ha ez elérti a 10-20 %-os értéket, van realitása a javításnak. Mások a nem kívánatos növények borítottsága alapján ítélik

ezt meg, és azt mondják, ha 10-20 %-ban találunk ilyen növényeket (pl. tarackbúza, sédbúza) a gyeptelenben, akkor már ne a javítás, hanem a felújítás mellett döntünk.

A hagyományos gyeptelenjavítás elsősorban az 50-es évekig volt népszerű, nagy tekintélyű hírdetői JONES (1937) és KLAPP (1938) voltak.

A gyeptelenjavítás előnye, hogy olcsó, hiszen tulajdonképpen folyó ráfordítások (termelési költség) eredményeként érhetünk el eredményt. Hátrányai között kell említeni, hogy valamennyi konkrét problémára nem áll rendelkezésünkre megbízható gyakorlati tapasztalat, vagy kísérleti eredmény, így a kezelés hatása biztonsággal nem jelezhető előre. Másik hátránya a módszernek, hogy lassan vezet eredményre, hisz a növényállomány kedvező változása csak több év múlva jelentkezik.

A gyeptelenfelújítás

Ha a gyeptelenjavítás nem járható út, a várható eredmény nem kielégítő, vagy rövid idő alatt szeretnénk a növényi összetételt megváltoztatni a gyeptelenen fel kell újítani. A felújítás lényegét az adja, hogy olyan növényeket vetünk (vetünk) a gyeptelenbe, amelyek eddig hiányoztak, vagy alacsony volt a borítottságuk. A felújítás indokaként a gyeptelen alacsony termőképességét említik, de indokolhatja a nem megfelelő növényi összetétel (az értékesebb növények hiánya, a gyomososság, a nem vetett fűvek magas aránya) a gyeptelen nem kellő zártsága (alacsony borítottság) a gyeptelen rossz művelhetősége (egyenletlen, bojgatott felszín) stb.

A felújítás sikere azon múlik, hogy a vetett magok számára mennyiben sikerül kedvező feltételeket biztosítani, továbbá a kelő növények megerősödéséhez az eredeti növényállományt mennyire sikerül visszaszorítani vagy kiírtani.

A töréses újratelepítés

A felújítás legkézenfekvőbb módja a gyeptelen töréses újratelepítése, amikor az eredeti gyeptelen talajműveléssel (elsősorban szántással) írtjuk ki. Így könnyen biztosíthatjuk a vetett növények számára a kívánt feltételeket. Az éghajlati és talajadottságok, vagy más okok miatt azonban előfordulhat, hogy így még olyan gyeptelen sem sikerült kialakítani, mint az eredeti gyeptelen volt. Köves-sziklás talajokon talajművelésre (szántásra) nem is gondolhatunk. A 10 %-os vagy annál meredekebb lejtőkön a vízerózió veszélye miatt nem szánhatunk. Tőzeg talajon a talaj kiszáradása és a szélerózió veszélye miatt kockázatos a törés. A nehéz agyag

(úgynevezett perc) talajokon a túlságosan nedves, vagy túlságosan száraz talaj sokszor lehetetlenné teszi a szántást.

A törés ellen szól az is, hogy a művelés csökkenti a talaj szervesanyag-tartalmát, ami N-hiányhoz vezet, és ezt csak N-trágyázással lehet megszüntetni. A fentiekén túl meg kell említeni azt is, hogy bár hazánkban kiterjedt vizsgálatok a gyepek növényvédelméről nem folytak, a nemzetközi irodalomból tudjuk, hogy a friss vetésű növények növényvédelme nem kidolgozott, pedig a gyomosodás mellett számos, "láthatatlan ellenség" (kártevők, gombabetegségek) károsíthatják azokat, ami meghiúsíthatja a gyepek töréses újratelepítésének a sikerét.

A gyepek felülvetése

A töréses újratelepítést nehezítő, vagy kizáró okok hozták a felszínre a felülvetéses gyepterújítás gondolatát. Ennek az a lényege, hogy a meglévő gyeppállomány kiirtása nélkül vetünk új növényeket a gyepekbe. A felülvetéses gyepterújítás legegyszerűbb módja az úgynevezett felülszórás, mikor a vetőmagot a gyepekre szórják, és azok kedvező feltételek (elsősorban vízellátottság) esetén csíráznak, majd megtelepednek. Ezt a módszert sikerrel alkalmazták pl. Új-Zélandban és Ausztráliában. A nagyterületű extenzív, zömében hegyvidéki gyepeket javították meg repülőgépről, vagy helikopterről végzett felülszórással. Az elszórt mag talajtakarás nélküli csírázásához csapadékos időjárás szükséges. Ez adott pl. Írországból, ahol az évi csapadék 1250-1500 mm.

A folyamatos és kielégítő vízellátottság nélkül a felülszórással végzett gyepterújítás bizonytalan eredményeket ad. Ennek oka, hogy a felületre hullott mag és a talaj között nem jön létre megfelelő kapcsolat a vízellátáshoz, továbbá a felszín kiszáradása a kicsírázott mag deszikkációjához (elszáradásához) vezet. Javíthatja a felülszórás sikerét az úgynevezett "pata művelés", amikor az elszórt magokat állatokkal (pl. juhokkal) taposztatjuk a talajba, így adva takarást a mag jobb vízellátottságához. Hasonló eredményt ad a boronálás, vagy más könnyű talajművelés is. A felülszórás egy másik hátránya, hogy az esetleg kikelt növényeknek versenyezniük kell a meglévő vegetációval a víz-, tápanyag-, és fényellátottságért. Ebben a versenyben a kelő növény hátrányos helyzetben van, így ha nem szorítjuk vissza az eredeti növényzetet az újvetésű növények megerősödéséig, a felülszórás sikere nagyon bizonytalan. Napjainkban, amikor más gyepterújítási módszerek is rendelkezésre állnak a felülszórásnak meredek lejtőkön, csapadékos, vagy jó vízellátottságú gyepeken lehet létjogosultsága, de ha a gyepek zártak, a sikerhez a meglévő vegetációt vissza kell szorítani (kémiai vagy mechanikai módszerekkel). Hazánkban a felülszórással végzett gyepterújításra jó

példa a Szarvason kidolgozott bódi herés gyepfelújítási módszer (NAGY Z. 1988).

Ha a felújítandó gyep művelhető a mag felszínre szórásának hiányosságait vetéssel, vagyis a magoknak a talajba juttatásával küszöbölhetjük ki. Felülvetésnél a szántásos gyeptöréssel ellentétben csupán felületi talajművelést alkalmazunk, amely ugyanolyan jó eredményeket adhat, sőt bizonyos esetekben előnyösebb is lehet. Az erre irányuló összehasonlító vizsgálatok eredményei a következőkben foglalhatók össze:

- a humuszban (szervesanyagokban) gazdag réteget a felületi művelés a talaj felszínén tartja,
- lejtőkön felületi művelés esetén kisebb az erózió veszélye,
- szolonyces talajon a jó tulajdonságú gyeptörés (a talaj gyökerekkel átszőtt rétege) felszínen tartása szignifikánsan jobb eredményt ad,
- kedvezőtlen talajállapotban végzett szántás után több művelésre volt szükség a magágykészítéshez,
- felületi művelésnél a 0-5 cm-es réteg morzsalékosabb szerkezetű és több nitrogént tartalmaz,
- a felületi művelési módok a szántáshoz viszonyítva kisebb hatásúak a vegetációra (annak visszaszorítására, vagy kiírtására), így ha azt akarjuk, hogy számottevő eredményt érjünk el, többszöri művelésre van szükség,
- az előző miatt a felületi művelés esetleg drágább lehet, mint a szántás, ezért a talajelőkészítés fő szempontja az alkalmazhatóság mellett a gazdaságosság legyen.

A felülvetés előtti felületi talajművelés megválasztásához alapvetően a talaj adottságait, a talaj állapotát és a gyep állapotát kell figyelembe venni. A felületi művelésre többféle eszközt használhatunk. A nem kellően zárt, gyér állományú gyepeken a fogasolás is megfelelő lehet. Zárt gyepekre a szakirodalom kétféle eszközt ajánl: a tárcsás művelő eszközöket és a talajmarót. A tárcsát 1952-ben még alig ismerték Európában a gyepek felújítására, az Egyesült Államokban azonban a leggyakrabban ezt használták. A gyep tárcsázását sekélyen kezdték, majd egyre mélyebben járatták, állandóan változó irányban. Hazánkban kísérleti célra először Karcagon használták a tárcsát, majd a gyepfelújítási technológiák fejlődésével egyre jobban terjedt. A DATE felülvetésses javítási modell- és üzemi kísérleteiben elért eredmények alapján a debreceni gyepfelújítási technológia alapvető eszközévé vált (VINCZEFFY 1981). A talajmarót a tárcsával szemben elsősorban a jobb taljadottságú gyepek felújítására ajánlja a szakirodalom.

Hazánkban ilyen gyp viszonylag kevés van. Talajmaróval megfelelő talajállapotnál a kertszerű, aprómorzás szerkezetű magágyat hamarabb ki lehet alakítani. Hátrányként említik nagy erőgép teljesítményigényét, az ezzel összetüggő viszonylag kis terület teljesítményt és azt, hogy a legfelső talajréteg jobb talajokon a szántáshoz viszonyítva talajmarózás után nagyon sok gyommagot tartalmaz.

A direktvetéses gyepfelújítás

A költségtakarékosság elve hívta életre és a mezőgazdasági gépipar fejlődése tette lehetővé az úgynevezett direktvetéses gyepfelújítást. Ennek az a lényege, hogy művelés nélkül vetik a gyp talajába a felújításra használt vetőmagot. A direktvetés egyszerűsége és olcsósága megjelenésekor nagyon csábító volt. Amerikában pl. a legtöbb innováció (újítás) a művelés nélküli felújítási módszer fejlesztéséből származott, és néhány országban egymás után jelentek meg a különböző direktvetőgépek. A direktvetőgépek általában magas műszaki színvonalúak, megfelelő talajállapotnál megbízható munkát végeznek. Alapvető funkcióik a következők: barázdanyitás, precíz magadagolás (kivéve a szálkás- vagy szőrös magokat), a mag talajba helyezése, a vetőbarázda zárása. A direktvetés előnyeit a következőkben összegzik:

- gyorsabb a vetett növény megtelepedése,
- kisebb a gyomosodás, mert a talajból gyommagot nem hoz fel,
- a betemetett köveket nem bolygatja (a világ számos országában lényeges szempont pl. Új-Zéland, Skandináv államok),
- jól megőrzi a talajnedvességet,
- óvja a feltalaj kialakult szerkezetét,
- nem növeli az erózióvesztést,
- nem romlik a gyepterület járhatósága (gépek, állatok taposását elbírja),
- kicsi a gépi- és kézimunka felhasználás.

Magyarországon a 70-es években több termelési rendszer is próbálkozott a direktvetéses felújítással, váltakozó eredményekkel. Az AGROCOOP-nál dolgozták ki az MF-130 típusú direktvetőgépre alapozott gyepfelújítási technológiát, amely jó eredményeket adott a munkaművelet, az élőmunka, a költség és az energia jelentős megtakarításával (HARANGOZÓ 1983).

Hamarosan kiderültek azonban a direktvetés hátrányai. A vetés minőségét nagyon rontja a jelenlévő vegetáció, mert a gép növényi részeket préselhet a vetőbarázdába és ezzel gátolja az optimális mag-talaj kapcsolat kialakulását, a

mag megfelelő vízellátást, csírázását, ezért jó munkát csak gyenge borítottságú gyepeken végez. A másik problémát az jelenti, hogy a direktvetés nincs harással a meglévő vegetáció visszaszorítására, így a vetett növények az egyenlőtlen verseny miatt nem tudnak megerősödni.

A kémiai gyepfelújítás

A direktvetés fenti hiányosságainak megszüntetésére a gyomirtószer használata és a *minimális talajművelés ad lehetőséget, amit összefoglaló néven kémiai gyepfelújításnak* nevezünk. A gyomirtószer használata a gyepfelújításban 1949-ben kezdődött. Az első szerek TCA hatóanyagúak voltak, amelyeket maradvány hatásuk miatt próbáltak más szerekkel helyettesíteni. Előbb a Dalapont (2,2 DCPA) próbálták ki, amely nem volt minden növénnyel szemben hatékony, majd megjelent a Paraquat, melynek nagy előnye, hogy minden növényre hatásos, és nincs maradványhatása, mert a talajban gyorsan inaktíválódik. A Glyphosate 1971-ben került piacra, és mindmáig a leghatékonyabb szer a kémiai gyepfelújításban. Annak a kétségtelen ténynek ellenére, hogy a gyomirtószer hatékonyan irtják a felújítandó gyep növényzetét, így megszüntetik azok versengését az újonnan kelő fűekkel, már a kezdeti időben is voltak, akik fenntartással fogadták használatukat. A gyomirtást követő direktvetéses technológiával szemben számos érvel sorakoztattak fel:

- a gyomirtószer magas ára megdrágítja a felújítást,
- a permetezés és direktvetés között várakozási időt (1-4 év) kell tartani, amely alatt a kontakt szerrel irtott gyep újrasarjadhat,
- a gyomirtás önmagában nem szünteti meg a növényvédelmi problémákat, mert az avar, amely a kártevők és kórokozók rejtekhelye a felszínen marad,
- a paragnat-tal nem minden növény írtható (pl. vörös csenkesz, réti ecsetpázsit, tarackbúza, zöldpántlikafű, sások, szittyók, zsurlók nem)
- a talajművelés utáni felújítás jobb eredményeket ad, azért a vetett fűvek biztonságos megtelepedéséhez vetőágyat kell készíteni, hogy a csírázáshoz kedvező feltételeket teremtsünk, vagy 20 %-kal növelni kell a vetőmag mennyiséget,
- az eredeti növényzet elbomlásából származó szervesanyagok, vagy az avarban maradó gyomirtószer-maradvány gátolja a csírázást és a kezdeti fejlődést, különösen, ha az avar kapcsolatba kerül a maggal.

A kémiai felújítás előbb részletezett hátrányainak csökkentésére külföldön próbálkoztak a magok Ca-peroxidos granulálásával, mellyel a bomló avarban zajló anaerob folyamatok aerob folyamatokká való alakításához és a csírázáshoz lehet a szükséges oxigént biztosítani.

A gyepfelújítás legutóbb kidolgozott technológiája a kombinált talajművelő-, vető-, permetezőgépek, angolul a "slot-seeder"-ek használata. Ezek a gépek egy menetben végzik a talajművelésen alapuló gyepfelújítás valamennyi munkáját. A "barázda-vetőgép" a gyepon különböző sorátvolságra 2-3 cm széles és 2-3 cm mély csíkokat művel meg, abba növényvédőszer, műtrágyát és vetőmagot helyez, hengerrel zárja a vetést, esetleg a sorok mentén 10-12 cm széles sávban gyomírtást végez. A gép nagyon bonyolult felépítésű, az eddigi tapasztalatok szerint műszakilag nem eléggé megbízható, használata eddig változó eredményeket adott és használata a gép magas ára miatt meglehetősen drága.

A különböző gyepesítési módok legfontosabb jellemzőit foglalja össze a 6. sz. táblázat. Mint látható a gyepjavítástól a telepítés felé haladva egyre erőteljesebb a gyepállomány bolygatása és a talaj művelése, egyre kevésbé érvényesül az eredeti gyepállomány versengése, és egyre nagyobbak a költségek.

Ismételten hangsúlyozni kell, hogy a gyepesítési módot az adott körülmények átfogó elemzése alapján kell kiválasztani.

Az altalajjavításos felülvetés

A magyarországi gyeppek talajadottságai és a gyeppek talajának tömődöttsége a gyepfelújítás során szükségessé teszik a talaj fizikai állapotának javítását altalajlazítással. Felülvetés előtt a magágy készítésre a szántás helyett jobbnak és hatékonyabbnak bizonyult a többszöri változó irányú tárcsázás. A gyep "feketére művelése" után alkalmazzuk az altalajlazítót, hogy csökkentsük a lazítás vonóerő-igényét és lehetőség szerint minél kevésbé tapossuk vissza a fellazított talajt (7. sz. táblázat). A kerettechnológia a debreceni gyepgazdálkodási technológia része. Komplex gyepfelújítási technológia, amely az intenzív gyepgazdálkodás minden elemét átfogja. Használhatóságát több tízezer ha természetes, vagy leromlott gyep felújításánál bizonyította az ország számos gazdaságában, eltérő adottságoknál, több tízezer hektáron, gazdaságosan.

6. táblázat. A gyep növényi összetételének változtatása

	GYEPJAVÍTÁS		feldolgozás		GYEPUSZÍTÁS		teljesítés
	feldolgozás	újra telepítés	feldolgozás	újra telepítés	feldolgozás	újra telepítés	
Művelési ág	gyep	gyep	feldolgozott területtel	újra telepítés	teljes talajműveléssel	gyep	nem gyep (szántó vagy más)
Vetés	nem	igen	igen	igen	igen	igen	igen
Eredeti gyep	megtartva	részben kiterítve	teljesen kiterítve	teljesen kiterítve	teljesen kiterítve	teljesen kiterítve	
Eredeti gyep elpusztítása	nem	nem, vagy részben	nem, vagy részben	kémiai, vagy fizikai	fizikai	fizikai	
Talajművelés	nincs, vagy felületi	nincs, vagy minimális	nincs, vagy felületi	nincs, vagy felületi	nincs, vagy felületi	szántás v. ezzel egyenértékű	szántás, vagy ezzel egyenértékű
Gyomirtószert	szelékív	nincs, vagy a gyepet visszaszartó	nincs, vagy a gyepet kirtó	a gyepet kirtó	a gyep feltörése		
Technológia	javított gazdálkodás	felületi direktívitásig	felületi direktívitásig	felületi direktívitásig	talajművelés és vetés	talajművelés és vetés	talajművelés és vetés
Vetőanyag mennyiség	-	csökkentett	teljes	teljes	teljes	teljes	teljes
		A gyep, illetve a talaj növekvő bolygatása					
		A régi gyep részről csökkenő verseny					
		Növekvő ráfordítások és költségek					

Forrás: Frame (1991) és Nagy G. (1988)

7. táblázat. Az általajlazításos felületés kerettechnológiája

A munkafolyamat célja	Az alkalmazott munkaművelet
I. Az előző gyepterület maradványainak letakarítása	1. Szárazítás, (kaszálás, szecskázás)
II. A gyepterület felaprítása	2. Nyitott tárcsázás (váltakozó irányban) 3. Nyitott tárcsázás (váltakozó irányban) 4. Tárcsázás + gyűrűhengerezés (váltakozó irányban) 5. Tárcsázás + gyűrűhengerezés (váltakozó irányban)
III. A sima terület kialakítása	6. Simítózás (egy, vagy két irányban)
IV. A tápanyagok kijuttatása	7. Műtrágya rakodás 8. Műtrágya szórás
V. A talaj tömődöttségének megszüntetése	9. Általajlazítás (esetleg 35-40 cm keresztirányú előlazítás után)
VI. A műtrágyák bekeverése	10. Tárcsázás + gyűrűhengerezés
VII. Az intenzív fűfajok bevétele	11. Vetés
VIII. A vetés zárása	12. Gyűrűhengerezés

Nagy, G. (1988)

IRODALOMJEGYZÉK

- BARCSÁK, Z. - KERTÉSZ, J. (1986): Gazdaságos gyeptermesztés és hasznosítás
Mg. Kiadó, Budapest. 260. p.
- BARCSÁK, Z. - BASKAY, - TÓTH, B. - PRIEGER, K. (1978): Gyeptermesztés
és hasznosítás, Mg. Kiadó, Budapest. 339. p.
- FRAME, J. (1992): Improved grassland management, Farming Press, Ipswich,
UK, 351. p.
- HARANGOZÓ, K. (1983): Az intenzív gyep kialakításának felülvétési
technológiája. Intenzív gyepgazdálkodás - Gazdaságos Állattartás, ATE,
Debrecen, 37. p.
- JONES, M. (1937): The improvement of grassland by its proper management
Abstracts Fourth IGC, Great Britain, 84. p.
- KLAPP, E. (1938): Bearbeitungs-, Nachsaat-, Umbruchs- und Düngungsversuche
auf Grünland. Pflanzenbau, 14. 241-264. p.
- NAGY Z. (1988): Gyepnövénytermesztés- Gyepetakarmányhasznosítás Gyep- és
Takarmánygazdasági Fejl. GT, Szombathely 554. p.
- NAGY G. (1988): A kötött talajú természetes gyepék intenzifikálása
altalajbarításos felülvétéssel, Kand. ért. Debrecen, ATE, 159. p.
- VINCZEFFY, I. (1981) A Debreceni gyepgazdálkodási technológia. DATE
Kutatási Eredmények, Mezőtúr 23. sz.
- VINCZEFFY, I. (1991) Gyepgazdálkodási praktikum, DATE sokszorosítás 70.p.

Összefoglalás

A gyepek növényzete fokozatosan változik. A változás a természetes gyepeknél viszonylag lassú, a vetettekénél radikális, gyors. A változásokat az ökológiai tényezők és a gazdálkodási mód befolyásolja. Ezek közül a talaj tömődöttsége és a szakszerűtlen legeltetés a két jelentősebb károsító tényező. A tömődöttség megszüntetésére a talaj felső részén a tárcsa, a mélyebb részén az altalajlazító szükséges és hasznos.

A fűkeverék összeállítását befolyásolja a használat, a vízkészlet és a talaj. Telepíthetünk egy fűfajt, vagy keveréket. Az 1 fűből álló tisztavetés előnye az egyszerűség, hátránya a kevesebb termés, a ritkább növényzet, a kopárosodásból adódó gyomosodás. A keverék előnyei: biztosabb létesítés, sűrűbb állomány, több és értékesebb termés. Kopárosodás nincs, mert azt benövi a másik fű. Hátránya a szakembertől függő figyelem és tudás.

A dolgozat ismerteti 3. elv szerinti keveréket: 1. legelő és réttípus szerint, 2. aljfűvekből, szálfűvekből és pillangósokból összeállítható keveréket és 3. a talaj vízgazdálkodásához igazodó keverékeket (utóbbiak telepítésre, illetve felületéses javításra is megadja a mennyiségeket).

Mivel a gyeptörés kockázatos, a felületésnek van nagyobb alkalmazhatósága. Ezen belül a direktvetés kedvezőtlen, az altalajjazításos felületés biztonságos, ezért legtöbb esetben az javasolható.

Szerző - Author: Prof. Dr. NAGY Géza

Agrártudományi Egyetem, Debrecen, 4015, PF:36

(Agricultural University, Debrecen, 4015, P.O.B:36, Hungary)

GRASSLAND ESTABLISHMENT AND RENOVATION METHODS

Géza Nagy

Summary

The sward composition is continuously changing. This changing is relatively slow in the permanent grasslands and quite quick in the established swards. The sward dynamics are influenced by the ecological factors and the management technics. From these effects the soil compaction and the continuous free grazing are the main damaging effects. To eliminate the soil compaction we can use harrow-discs on the surface and subsoilers in the deeper soil layers.

The composition of a seed mixture is determined by the way of utilization, water supply and the soil conditions. We can establish pure stands or mixtures. The advantage of a pure stand is the simplicity of the establishment and the disadvantages are the lower yield, the less dense sward and the weed invasion which may occur if the density is declining. The advantages of the mixtures are the more safe establishment, the more dense sward, the higher yield with higher nutritive value. Open sward may not occur as open spaces are regrown by the accompanying grasses. To farm the mixtures needs more technical skills.

The paper presents offered mixtures according to different principles:

1. the way of grassland use (grazed or cut), 2. the habitat of grasses (height, root system) and clovers, 3. the water supply conditions.

In Hungary the sward reestablishment is risky due to the available soil conditions of the present grasslands so the renovation is offered. The conditions are not favourable for the direct drilling so in most cases subsoiling followed by overdrilling is the most safety technic and may be suggested to the farmers.

Szerző - Author: Prof. Dr. NAGY Géza

Agrártudományi Egyetem, debrecen, 4015. Pf. 36.
(Agricultural University, Debrecen, 4015. POB.36,
Hungary)