

A biomassa fenntartható energetikai felhasználásának potenciálja Poniky kataszteri területén. Analízis

Ing. Pavol Polák
Mgr. Dobromil Galvánek, PhD.
Mgr. Ján Černecký
Mgr. Ľudmila Černecká
Dušan Kerestúr

Kontextus

Ez az analízis „A Függségtől az önellátásig: intelligens energetika Poľana területén“ projektum részeként lett kidolgozva.

Kidolgozása azon aktivások körébe tartozik, melyek célja az energetikai önellátás feltételeinek megteremtése (és tesztelése) Poľana hegyvidéki régióban és perspektív modell javaslat a lokális biomassa felhasználásáról energiagyártásra a régió szükségleteinek fedezése érdekében, mely összhangban van a természet és tájvédelmi célokkal.

Az analízis célja a biomassa potenciáljának komplex feltérképezése az adott régióban és javaslat az irányelvekre, melyek szabályozzák a biomassa felhasználását energetikai célokra a terület természeti adottságai által adott határok tiszteletben tartásával

Tartalom

Az első fejezet foglalkozik az erdei biomasszával, a biomasszával a fehér területekről (területek, melyek hivatalosan regisztrált mezőgazdasági földterületek, de a valóságban benőtte őket bokor, a fa) és a faanyagot tartalmazó biomasszával, mely a használatban lévő mezőgazdasági területeken nő. Tartalmazza az erdei biotópok előfordulását és állapotát a kataszter területén és az energetikai célokra felhasználható dendromassa becsült mennyiségét.

A második fejezet értékeli a mezőgazdasági biomasszát, főleg a fűféléket. Tartalmazza azon felmérések eredményeit is, melyekkel felmértük a biotópokat a mezőgazdasági területeken és az energetikai célokra felhasználható fitomassa becsült mennyiségét.

A harmadik fejezet a zoológiai felmérés eredményeit tartalmazza, az erdő és mezőgazdasági területekről. Ez a felmérés azon kívül, hogy beazonosítja az erdei és nem erdei biotópok állapotát, fontos kiindulópont a különböző földfajtákon való gazdálkodás szabályzatrendszerének összeállításánál Poniky területén

A célterület

Poniky község területe része a Poľana régióknak, ami egy szélesebb régió kiváló adottságokkal az intelligens energia fejlesztésére. Ez a terület a Priatelia Zeme – CEPA (Föld barátai- CEPA) célterülete.

Poniky község területe nem véletlenül lett kiválasztva. Nagyon sokszínű természeti adottságokkal rendelkezik. Változatos geológiai alapkőzet (mész, kvarcit, gránit, vulkanikus kőzetek), amihez színes erdei és mezei biotópok kapcsolódnak. A múltban a területen meghatározó volt a bányászat és a kohászat, a közelmúltban főleg a mezőgazdaság és erdészet. A terület keleti részébe benyúlik egy tájvédelmi terület és egy védett madár terület.

Alkalmazott módszertan

Az egész területen feltérképeztük az erdei és nem erdei biotópokat. A helyszíni (terepmunka) felmérések mellett felhasználtuk a hozzáférhető szakanyagokat is (erdészeti gazdálkodási terv, a Poľana tájvédelmi terület fenntartási programja készítésekor kialakított adatbázis 2008-ból, stb.) Létrehoztunk egy földrajzi információs rendszert, az adatok digitális feldolgozásával.

Az erdei állományban meglévő biomassza készlet kiszámolásánál a Község mellett működő erdészeti üzem adataiból indultunk ki. Ezen adatokból kiindulva meghatároztuk az átszámolási koefficienseket melyek segítségével elvégeztük a számításokat a kataszter további területeire is.

A fehér területekről és a használatban lévő mezőgazdasági földterületekről való biomassza kiértékelésekor szintén az erdei gazdálkodási tervből indultunk ki, mivel nem létezik más releváns anyag az efféle számításokhoz, és kapacitáshiány miatt nem lehetett részletesen felmérni az összes területet.

A fehér területeket 5 kategóriába soroltuk: tűlevelű, vegyes és lomblevelű (a túlsúlyban lévő fajták szerint), kőris és mogyoró bokrok. Az ökológiai analógia alapján a biomassza meghatározásakor a fiatal erdei növényzetnél használt értékeket vettük figyelembe.

A biomassza mennyiségének meghatározása számos korlátba ütközik, amit részletesen leírtunk a tanulmányunkban. A rendelkezésünkre álló dokumentumok és a projekt költségvetése azonban nem tett lehetővé számunkra más eljárást.

Külön felbecsültük a teljes dendromassza készletet, a 2013-as természeti csapáshoz köthető dendromasszát, és azt a dendromasszát, ami természetvédelmi okokból nem javasolunk felhasználni.

Erdei biomassza

A területből az erdei biotópok 2 753 ha-t a fehér területek 1 066 ha-t foglalnak el. 8féle erdei biotópot jegyeztünk fel a (leggyakoribb biotóp a virágos bükkös).

Az erdei biotópok minősége a biodiverzitás megőrzése szempontjából nagyon alacsony: az erdőknek csak az 5% van megfelelő állapotban. A legtöbb erdőnek jelentősen megváltozott a fa összetétele. A területen nagyon kevés a régi erdő, túlsúlyban van a fiatalabb növényzet. A legnagyobb kiterjedésű erdők a gazdasági erdők, védő erdők csak egy kis részt tesznek ki. A 2013-as szélvihar főleg az idősebb fenyőállományban okozott károkat.

A község területén két jelentősebb erdészeti üzem gazdálkodik: „Lesy SR” (állami vállalat) és az „Obecný podnik lesov” (községi vállalat).

Számításokkal 501 072 tonnában határoztuk meg az erdős területeken meglévő dendromassza mennyiségét, ebből a felhasználható mennyiség 433 173 tonna. A fehér területeken kiszámított biomassa mennyiség 43 390 tonna, ebből felhasználható 37 853 tonna. További 3 054 tonna dendromassza (ebből felhasználható 2 689 tonna) található meg a használatban lévő mezőgazdasági földeken.

Tehát a dendromassza összmennyisége Poníky község területén 547 516 tonna, amiből 473 715 tonna használható fel.

A fenti számítás, melynek alapján kijött a biomasszából felhasználható mennyiség, a tanulmányban javasolt szabályzati előírás figyelembe vételével lett elvégezve. A szabályzat kidolgozásánál figyelembe vettük a törvényben előírtakat és úgyszintén az értékes biotópok és egyéb jelentős természeti elem megőrzésének fontosságát. A Ponicka Dúbrava természetvédelmi területen (legmagasabb 5. fokozatú védelem) a biomassa felhasználása nem megengedett.

A Poľana tájvédelmi területen nem javasoljuk az elhalt biomassa felhasználását és a Védett madár területen javasoljuk hektáronként legalább 10 db fa meghagyását túlélésre. Ez a mennyiség becslésünk szerint mintegy 5 %-át teszi ki az elérhető biomassa mennyiségnek.

A tanulmány javaslatot tesz kisebb területekre, melyeket védeni kellene esetleg besorolni az ún. be nem avatkozás módba. Ezek azok a területek ahol a legjobb állapotban maradtak meg az erdei biotópok. A fehér területeken az ún. be nem avatkozás módot kevesebb területen javasoljuk (érinti a parti növényzetet és vizenyős helyeket)

A többi területen a gazdálkodás általánosan használt módját javasoljuk, azzal, hogy a madarak védelme érdekében refúgium meghagyása, bokrokból és fákból, kötelező a terület mintegy 5 %-án. Ez érvényes a védett madárterületre is azzal, hogy ezeken a területeken fészekrakás idején be kell tartani a CHVÚ előírásait. (*CHVÚ–chránené vtáčie územie – védett madárterület*)

Az analízis kimutatta, hogy az erdei növényzet jelenlegi felhasználása a fenntarthatóság határán (lehet, hogy túl is azon) mozog és az erdei növényzetnek kicsi a potenciálja az energetikai biomassa területén. Ellenkezőleg az analízis rámutat arra a tényre, hogy a fehér területek nagyon jelentős forrásai az energetikai szempontból felhasználható biomasszának, a szabályzati előírások mindennemű betartása mellett is.

Feltételezzük, hogy a növényzet megújulása a fehér területeken átlagosan 30 évig tart. Ezért azt javasoljuk, hogy évente maximum 1/30-át használjuk fel. Ez azt jelenti, hogy évente a fehér területekről 1 190 tonna dendromasszát kaphatunk. A fehér területek potenciáljának ilyenfajta kihasználásával csökkenthetjük az erdei növényzet (állomány) exploatacióját, ami a jelenlegi helyzet szerint nem fenntartható.

Nem erdei biomassa

A mezőgazdasági területeket hasonló módon mértük fel, mint az erdei biotópokat, de a biomassa mennyiség meghatározásánál teljesen más eljárásokat alkalmaztunk. Kiindultunk a szénatermésről fellelhető szakirodalomban leírtakból, különböző típusok esetén. Ezt összehasonlítottuk a hozzáférhető produkciós tanulmányokkal és a helyi földművelőktől kapott adatokkal.

A számításoknál figyelembe vettük a terület használhatóságát (kaszálógépekkel való hozzáférhetőség) és a bokros, fás benövéseket, melyek akadályozzák a terület rendeltetésszerű használatát. Ezeket a területeket leszámoltuk a használható mezőgazdasági területek nagyságából. A szántóföldeket nem vettük figyelembe a megfelelő adatok hiánya miatt, de ezek területe községünkben amúgy is elég kevés.

A szakirodalomban megadott termelési becslések nagyon változóak, Ezért a biomassa mennyiségét intervallumos módszer segítségével számítottuk ki, figyelembe véve az időjárás év közbeni változásait.

A terület feltérképezésénél 8 félig természetes biotópot jegyeztünk fel. A feltérképezett használatban lévő mezőgazdasági terület teljes nagysága 1 527 hektár. Egyértelmű, hogy ellentétben az erdővel, a mezőgazdaságilag jelentős helyek jobb állapotban vannak és magasabb az értékük, mint az erdei biotópoknak.

A legnagyobb probléma a füves területekkel az, hogy nincsenek eléggé kihasználva. Ez azt okozza, hogy benövik őket a különféle bokrok, cserjék, főleg a melegkedvelő és a mezofil növények (mogyoró). Az ilyen benőtt, bokros részek területe 219 hektár. Az itt kinyerhető dendromassza értékéről már beszéltünk az első fejezetben (kihasználhatósága viszonylag alacsony, mert nehezen dolgozható fel).

A füves területek elégtelen kihasználása szorosan összefügg a jelenlegi mezőgazdasági használatukkal. A kataszter nagyobbik területén két nagy, egymással anyagilag és személyesen is szorosan összekötött, mezőgazdasági üzem gazdálkodik (Agro Poniky k.f.t és AG Poniky k.f.t.). Fő működési területük a tehéntej termelés és a szarvasmarha tenyésztés. Rajtuk kívül működik még itt a Juhtenyésztők szövetsége és néhány kisebb magángazda, akik juhtenyésztéssel és szarvasmarha tenyésztéssel foglalkoznak.

A teljes állatállomány, azonban alacsony (mintegy 500 ÁE), ami alig több mint 0,3 ÁE-t jelent hektáronként. Több gazda is gondolkodik az állatállomány növelésén, de ez reálisan akkor is csak maximum 600 ÁE-t jelent, ami kb. 0,4 ÁE/ha.

A gazdák aránylag intenzíven foglalkoznak az LPIS területekkel, de a fehér területekkel csak kis mértékben foglalkoznak és nem is terveznek nagyobb beavatkozást a jövőben sem.

A felhasználható fitomassza mennyiségének meghatározásakor a gazdasági állatok tápanyagszükségletéből indultunk ki. A kiszámított értéket összehasonlítottuk az éves biomassza mennyiséggel a füves területeken. Az eredmény azt mutatta, hogy egy évben (átlagosan csapadékos) 333 tonna fitomassza áll rendelkezésünkre. Csapadékosabb évben ez 1 104 tonna is lehet, de száraz évben, a számítások szerint, a mennyiség az állatok szükségleteinek takarására sem elég.

Ha tehát az állattartás kis mértékben növekedne (0,4 ÁE/ha értékig) az energetikai célokra felhasználható fitomasszafelesleg csak a nagyon csapadékos években keletkezne. Normál és száraz években a keletkező biomassa mennyiség a gazdák szükségleteit sem fedné.

Az analízis eredményei azt mutatják, hogy a Poniky község területén (a füves területeken) keletkező biomasszának nincs potenciálja arra, hogy fő energetikai forrássá váljon. Inkább csak egy kiegészítő forrás a dendromassza mellett.

A tanulmány javaslatokat tartalmaz a füves területek kihasználására és előírásokat a nem erdei faféle vegetáció kezelésére az LPIS keretében. Mintegy 150 hektáros területen a fákat egyáltalán nem kellene

eltávolítani. Főleg azokról a rétekről van szó ahol idősebb szoliter lomblevelű fák állnak, kisebb mértékben szó lehet még az európai jogszabályok által védett, meszes alapkőzeten növe borókával benőtt helyekről. Ellenkezőleg 444 ha olyan terület van ahol szükségszerű a növényzet redukciója.

Zoológiai felmérés

A terület zoológiai felmérése az élőlények kiválasztott csoportjaira összpontosított - madarak, puhatestűek és pókok. 74 féle madarat találtunk, köztük védett és veszélyeztetett fajokat is. A mezőgazdaság szempontjából fontosak a *Lullula arborea*, *Crex crex* és a *Sylvia nissoria*. A *Sylvia nissoria* kötődik a bokros, cserjés területekhez, ezért a növényzet kivágásakor ügyelni kell arra, hogy maradjon refúgium (kb. 5 %). A *Lullula arborea* és *Crex crex* a füves területeket szeretik. A terület változatos kihasználása jelenleg megfelel ezeknek a fajoknak, és ezért ügyelni kell arra, hogy ez így is maradjon.

Az erdei élőlények szempontjából főleg az idősebb növényzetnek van jelentősége, ahol is kell hagyni üregecs fákat és a tűlevelű monokultúrát fokozatosan felváltani fajtaileg változatosabb növényzettel.

A gerinctelenek kutatásakor főleg közönséges, gyakori fajokkal találkoztunk. Figyelmet érdemelnek egyes ritkább xerotherm biotópok, pl. az *Anechura bipunctata* fűlbemászó

Zoológiai felmérés megerősítette, hogy a területen változatosak a körülmények és hogy az állatfajok védelme nincs lényeges ellentétben a biomassza felhasználással.

Befejezés

A tanulmány kimutatta, hogy a fehér területek nagyon jelentős (fő) forrásai az energetikai szempontból felhasználható biomasszának, a természetvédelmi szabályozati előírások mindennemű betartása mellett. A mezőgazdasági biomassza csak, mint kiegészítő energetikai forrás jöhet szóba és az erdei növényzetnek a túlzott exploatació miatt nincs nagy potenciálja az energetikailag használható biomassza termelés területén.

A biomassza rendszeres felhasználása célzott és megtervezett hozzáállást igényel, amely figyelembe veszi a környezet adottságait, természetbeni korlátait. Ehhez megfelelő és hatékony szabályozó intézkedések kellene, lehetőleg helyi szinten.

A tanulmány az információforrások hiányosságára is rámutatott, amit a jövőben a számításoknál, becsléseknél exaktabb módszerek alkalmazásával lehet részben pótolni.

The text was prepared within the project "TOWARDS ENERGY AUTONOMY OF RURAL REGIONS International cooperation to build a basis for intelligent energy" financed by [International Visegrad Fund](#).