

Tölgyesi Csaba

egyetemi adjunktus, Szegedi Tudományegyetem,
Ökológiai Tanszék



4.5

Ökovoltaikus parkok:

A napenergia és a természetvédelem találkozása

Korunk egyik legfontosabb környezeti problémája a klímaváltozás, amelynek megfékezése az energiaszektor dekarbonizálása nélkül nem képzelhető el. Világszerte, így hazánkban is a leggyorsabban fejlődő megújuló energiaforrás a napenergia. Mint azonban minden megújulónak, a napenergia kiaknázásának is megvannak a maga hátulütői, ez esetben annak jelentős helyigénye.

A talajra telepített panelekből álló erőművek összterülete hazánkban már több ezer hektár, és exponenciálisan növekszik. Ha el akarjuk érni az európai és globális klímacélokat, a földterületek akár 0,5–5 százalékára is naperőműveket kellene telepítenünk 2050-ig. Még ha ezt az értéket nem is éadjuk el, a napelemparkok egy új, feltörekvő tájhasználati formának tekinthetők a mező- és erdőgazdálkodás, illetve a természetmegőrzést szolgáló védett területek mellett. Vajon szükséges-e, hogy a napelemparkok és az egyéb tájhasználati formák kizárják egymást?

Agrovoltaikus rendszerek

Az erdőgazdálkodással való összeegyeztetés nem oldható meg, azonban speciálisan kialakított, megemelt napelempanelok alatt már lehet mezőgazdasági tevékenységeket folytatni. E megoldást *agrovoltaikus* rendszerek néven ismerjük, és költségességük ellenére világszerte próbálkoznak vele. A napelemparkok és a természetvédelem kapcsolata jelenleg abban merül ki, hogy természetes élőhelyeken a telepítések engedélyeztetése korlátozott. Erre valóban szükség van, hiszen a munkálatok során az eredeti növényzet károsodik, és a fenntartás során elterjedten végzett intenzív

kaszálás és gyomirtózás következtében egy gyom- és inváziós növényfajokból álló, degradált élőhelyet kapunk. Természetvédelmi szempontból napelemparkok létesítése tehát csak barnamezős beruházásként vagy egyéb degradált növényzetű területeken, például gyenge minőségű szántókon fogadható el.

A természetvédelem és a napelemparkok kapcsolata azonban itt nem ér véget. Az IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) legutóbbi jelentése szerint a szárazföldi élővilág nagyjából 75%-a már globálisan elpusztult, így ezek minél

nagyobb hányadának helyreállítására van szükség a természet nyújtotta ún. ökoszisztéma-szolgáltatások fenntartásához, amelyek közé a legismertebb beporzáson kívül számtalan alapvető fontosságú szolgáltatás tartozik. Erre válaszként jelölte ki az ENSZ a 2020-as éveket az élőhely-restauráció évtizedének, és fogadta el az Európai Bizottság a természet-helyreállítási rendeletet²⁶⁸, amely 2030-ig a degradált élőhelyek 20%-ának, illetve 2050-ig az összes ilyen élőhely helyreállításának megkezdését irányozta elő minden tagállamban (bővebben a 4.3 Az Európai Unió biodiverzitási stratégiája c. cikkben olvashat róla).

Hazánkban a terjedő napelemparkok degradált növényzete a fenti rendelet hatálya alá tartozik, így az újabb és újabb beruházások konfliktushelyzetet generálnak az élőhelyek helyreállításával, lévén ugyanazokért a könnyen hozzáférhető földterületekért versengenek. A továbbiakban egy megoldási stratégiát mutatunk be, amelynek célja, hogy a biológiai sokféleség védelme úgy valósuljon meg, hogy az minden szempontból, így pénzügyileg is kedvező legyen a napelempark tulajdonosának, és konfliktus helyett „win-win” helyzet alakuljon ki. Az agrovoltaikus parkok analógiájára a javasolt célállapotot ökovoltaikus parknak nevezhetjük.

Hatékony napenergia-hasznosítás és biológiai sokféleség

Egy ökovoltaikus park ötvözi a hatékony napenergia-hasznosítást a biológiai sokféleséggel. De hogyan érhető ez el? Az előbbi legfontosabb feltétele, hogy ne érje árnyékolás a paneleket, míg az utóbbié, hogy változatos növényvilág legyen jelen, amely gazdag állatvilágnak biztosít táplálékot és életteret. Napelemparkok esetén ez egy fajgazdag gyepp formájában valósulhat meg. Szerencsés együttállás, hogy hazánk természetes növényzete, különösen az Alföldön, többnyire fajgazdag rétsztyepp és erdős sztyepp volt, így csak az őshonos flóra megfelelő fajait kell kiválogatnunk, és azok megtelepítését elősegítenünk. Ennek elméleti és technológiai megvalósítása a természetvédelmi szakemberek és ökológusok számára már jól ismert. De mik pontosan ezek a „megfelelő” növényfajok? Számos növényfajunk őstulokk és vadlovak patái alatt kellett, hogy túlélje a jégkorszakot és az azt követő évezredek, amit alacsony, törőzsás vagy a felszínen kúszó növekedési formával tudott megoldani. E fajok ideálisak egy ökovoltaikus parkba is, hiszen árnyékoló hatásuk minimális. A különböző talajtípusok esetén különböző fajok jöhetnek szóba, de a szakemberek számára e különbségek ismertek. A lehetséges fajok közül célszerű továbbá azokra szorítkozni, amelyek kiterjedt gyökérrendszerrel rendelkeznek, és így képesek lehetnek pár év alatt teljesen kiszorítani a napelemparkokra jelenleg jellemző, kaszálás nélkül magasra növő gyom- és inváziós fajokat. Érdeemes továbbá olyan fajokat is beválogatni, amelyek kedvelt tápnövényei a beporzóknak, és figyelni kell rá, hogy a tavasztól őszi tartó tenyészidőszak teljes hosszát lefedjük virágzó fajokkal. Így egy korábban degradált területen száz feletti növény- és több száz ízeltlábú fajból álló élővilágot kaphatunk a beavatkozást követő második-harmadik évtől kezdve. Tovább növelhetjük a biológiai sokféleséget a parkok északi oldalán cserjesávok, sövények kialakításával, amit szintén megtehetünk őshonos fajokkal. Ezzel költőterületet biztosíthatunk madárfajoknak, és tovább növelhetjük a gerinctelen fauna fajszerkezetét is.

²⁶⁸ COM(2022) 304 final 2022/0195(COD) Javaslat: az Európai Parlament és a Tanács rendelete a természet helyreállításáról, Brüsszel, 2022.6.22.

Fontos szempont egy ökovoltaikus parkban a megfelelő kezelés. Az intenzív, gyomirtóval kiegészített kaszálás helyett csak évi egy vagy maximum két kaszálás javasolt, vagy mérsékelt intenzitású legeltetés. A legeltetést számos tulajdonos elutasítja, mert tartanak a károkozástól, de a birkával történő legeltetés országszerte több parkban bevett szokás, és a beszámolók alapján nem okoznak számottevő károkat. Előfordulhat azonban olyan telepítési technológia, ami sérülékeny vezetőkeket hagy szabadon, de ezek fémcsatornával történő védelme megoldás lehet. Amennyiben a tulajdonos nem rendelkezik saját állatállománnyal, a legeltetés logisztikai ráfordítást igényelhet, de vannak az országban már erre szakosodott szolgáltatók.

De miért éri meg mindez a tulajdonosnak? A speciális magkeverékek hektáronként milliós tételt jelentenek, a gépesített vetési eljárások szintén költségesek, az esetleges legeltetés pedig komoly anyagi ráfordítást jelent egy állattartással nem foglalkozó tulajdonos számára.

Az egyik legfontosabb szempont, hogy az alacsony növekedésű fajok által benépesített ökovoltaikus parkok ritkább kaszálása alacsonyabb fenntartási költséget eredményez. A kaszálások során már nem értéktelen zöldhulladék, hanem jó minőségű széna keletkezik, ami a klímaváltozással aszályosabbá váló években egyre nagyobb keresletre fog szert tenni, már amennyiben nem történik helyben legeltetés. A legeltetés vagy széna hasznosítása miatt a terület termelésben marad (vagy abba kerül), így a jövőben a megfelelő jogi szabályozások finomhangolása mellett földalapú támogatásra válhat jogosulttá. Számos fejlett ország (előre láthatóan hamarosan hazánk is) elvárásokat támaszt az ipari beruházások környezeti terhelésének kompenzációjára, de amennyiben egy napelempark az ökovoltaikus koncepciót követve maximalizálja a biológiai sokféleségét, e kötelezettségnek eleget is tett. Egy ökovoltaikus park a szénkvótákhoz hasonló, bár hazánkban még kevésbé elterjedt biodiverzitási kreditek rendszerébe is beilleszthető, ami során a tulajdonos nemcsak a saját kötelező kvótáját elégíti ki, hanem a többlettel akár kereskedhet is. Világszerte jól ismert költsége a beruházóknak a negatív fogadtatás a helyi lakosok részéről, az ún. „NIMBY-hozzáállás” (not in my backyard), ami nagyobb beruházások megghiúsulását vagy a társadalmi egyeztetéseket követően áttervezési többletköltséget jelenthet. E probléma egy virágos növényekben gazdag, változatos élővilágú (és erre a lakosok figyelmét akár tájékoztató céllal, információs táblával felhívó) ökovoltaikus park esetén lényegesen kisebb. Egy ökovoltaikus beruházás a lakosság számára is vonzó fejlesztés, ami így maximálisan zöldgazdasági megoldás. A koncepció további részletei a megfelelő tudományos szakcikkekben érhetők el.²⁶⁹

²⁶⁹ <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110242>