

2026. szeptember

GO GREEN

Együtt Zöldebb - magazin a fenntarthatóságról

ENERGIA ÉS GAZDASÁG

- Energiaközösségek 3. rész
- Az első ESG beszámolón innen és túl

TECHNOLÓGIA ÉS KÖRNYEZET

- Stirling motorok az energetikában

ÉLETMÓD ÉS TÁRSADALOM

- A klímaváltozás már a reggeli kávénkat is érinti
- Gondold újra! – Az újragondolás ereje

EnergyHub

Tartalom

ENERGIA ÉS GAZDASÁG

5. Energiaközösségek - 3. rész

8. Az első ESG beszámolón innen és túl

TECHNOLÓGIA ÉS KÖRNYEZET

10. Stirling motorok az energetikában

ÉLETMÓD ÉS TÁRSADALOM

15. A klímaváltozás már a reggeli kávénkat is érinti

18. Gondold újra! – Az újragondolás ereje

EnergyHub Kft.

Ügyvezető igazgató:
Tóth Zoltán
Szabó Ádám
Rácz Attila Zoltán

Kapcsolat:
1118 Budapest,
Rétköz utca 5.

Szerkesztő:
Pataky János

Közreműködők:
Kertész Dóra,
Zsidró Zsolt,
Katona Bálint,
Csabai István,
Biró Barbara,
Gazsó Ditta,
Kaltenecker Gabriella,
Tóth Zoltán,
Rácz Attila Zoltán,
Szabó Ádám,
EnergyHub Kft.,
Fénykörközösség Nonprofit Kft.,
Energymarket24 Kft.,
Get Data Informatikai Kft.

Van olyan téma, amiről szívesen olvasna? Írja meg nekünk a gogreen@energyhub.hu e-mail címre!

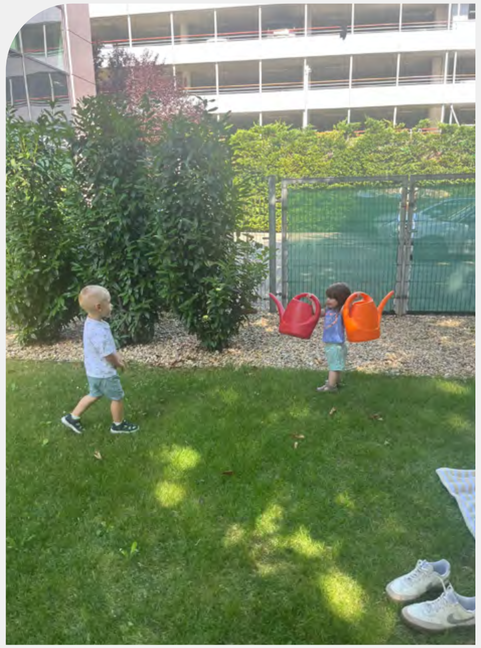
Amikor a közösség a családokkal válik teljessé

Az EnergyHub-nál hisszük, hogy egy erős közösség nem ér véget az iroda falainál. Kollégáink mögött családok, történetek és mindennapi sikerek állnak, ezért különösen fontos számunkra, hogy időről időre a legkisebb családtagokat is vendégül lássuk.

Idei családi piknikünk ismét remek alkalmat teremtett arra, hogy egy kötetlen, vidám délelőttöt töltsünk együtt. Miközben a gyerekek önfeledten játszottak, felfedeztek és új barátságokat kötöttek, a szülőknek lehetőségük nyílt arra, hogy a mindennapi feladatokon túl, egy lazább környezetben beszélgessenek és kapcsolódjanak egymáshoz.

Külön öröm volt számunkra, hogy újra találkozhattunk az ápolási szabadságon lévő kismamáinkkal is. Bár jelenleg életük egy másik, csodálatosan fontos szakaszára koncentrálnak, továbbra is az EnergyHub közösségének megbecsült tagjai. Jó volt látni, hogy a kapcsolat nem szakad meg, és a közös élmények tovább erősítik összetartozásunkat.

Az ilyen alkalmak emlékeztetnek bennünket arra, hogy a közösség ereje nem csupán a közös munkában, hanem az együtt megélt pillanatokban, a mosolyokban és az emberi kapcsolatokban rejlik. Mert az EnergyHubnál nemcsak kollégák vagyunk, hanem egy olyan közösség, amelynek a családok is fontos részei.







Töltsük meg együtt az iskolatáskát!

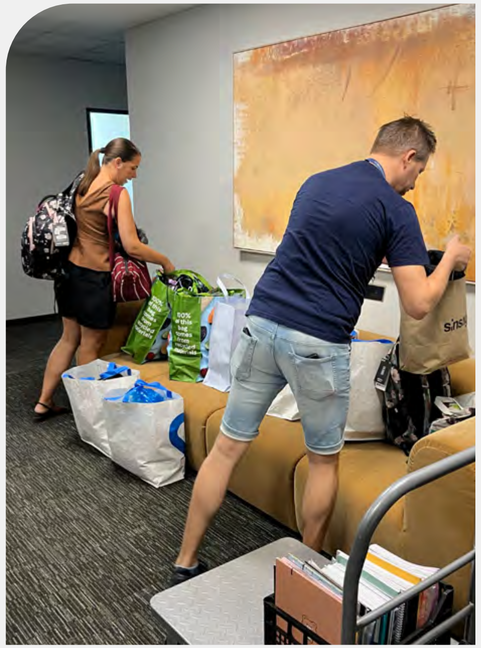
Egy füzet, egy toll vagy egy színes ceruza sokkal többet jelenthet, mint gondolnánk. Egy gyermek számára esélyt adhat arra, hogy magabiztosan, örömmel és reményekkel telve kezdje meg az új tanévet.

Az iskolakezdés minden évben izgalmas mérföldkő, ugyanakkor számos család számára komoly anyagi terhet jelent. Éppen ezért az EnergyHub Kft. munkatársai idén ismét összefogtak egy nemes cél érdekében: tanszergyűjtést szervezünk a Jó Pásztor Marista Anyaotthonban élő gyermekek támogatására.

Hiszünk abban, hogy a segítség nem mindig nagy dolgokkal kezdődik. Néha egy füzetben, egy tolltartóban vagy egy csomag színes ceruzában rejlik. Ezek az aprónak tűnő felajánlások hozzájárulnak ahhoz, hogy minden gyermek ugyanazzal a lelkesedéssel, kíváncsisággal és önbizalommal ülhessen be az iskolapadba szeptemberben.

Köszönjük minden kollégánknak, aki adományával hozzájárult a kezdeményezés sikeréhez! Együtt ismét bebizonyítottuk, hogy közösségünk ereje nemcsak a mindennapi munkában, hanem a másokért tett apró, mégis jelentős gesztusokban is megmutatkozik.

EnergyHub







Energiaközösségek 3. rész

A cikksorozatunk 3. részében egy gyakorlati számítási példán keresztül mutatjuk be, hogy a valóságban milyen energiaigényekkel, termelőkapacitással és tárolási szükségletekkel kell számolni egy energiaközösség kialakítása során.

Számítási példánk:

Ahogy a korábbi cikkben is említettük a legegyszerűbb módja egy energiaközösség létrehozásának, ha új területek beépítésénél a koncepció tervezési fázistól kezdődően eldöntik, hogy energiaközösséget hoznak létre.

A példában 6 társasházból, összesen 36 lakásból álló energiaközösség energiaigénye és az ehhez szükséges termelő- és tárolókapacitás kerül bemutatásra.

Ha egy lakás alapterülete körülbelül 60 m^2, szintenként 3 lakás található, az épület pedig kétszintes, akkor egy szint alapterülete a közlekedőkkel és a szerkezeti elemekkel együtt hozzávetőleg 300 m^2. Egy korszerű társasház maximális nyári nettó hőterhelése körülbelül 27 kW, amelyet





egy 3,5 EER értékű hűtőberendezés legfeljebb 8 kW villamos teljesítményigénnyel képes kiszolgálni.

Egy nyári napon az átlagos hűtési hőszükséglet a csúcsterhelés mintegy 65-70%-a, ami hozzávetőleg 5,2 kW átlagos villamos teljesítményfelvételt jelent. Ennek alapján a napi villamosenergia-fogyasztás:

5,2 [kW]*24[h]=125 [kWh]

Egy déli tájolású napelemes rendszer nyáron általában a névleges teljesítményének 4-5-szörösét termeli meg naponta, így az igény fedezéséhez szükséges napelemes kapacitás:

125 kWh ÷ 4,5 h = 28 kWp

Korszerű napelemek esetében 1 kWp teljesítmény telepítéséhez átlagosan körülbelül 5 m^2 felület szükséges, ezért a 28 kWp teljesítményű rendszer mintegy 140 m^2 alapterületet igényel.

Fontos figyelembe venni, hogy az egyes lakásokban éjszaka is jelentkezhet belső hőterhelés, amikor a napelemek már nem képesek villamos energiát termelni. Egy ekkora méretű társasház éjszakai hűtési igényének fedezéséhez hozzávetőleg 40-50 kWh kapacitású akkumulátor szükséges, amennyiben a rendszer önfenntartó módon kívánja biztosítani a hűtést.

A használati melegvíz előállításához szükséges energiát a hűtőrendszerből felszabaduló hulladékhő a teljes nyári időszakban képes biztosítani, ezért ennek külön villamosenergia-igényével a számítás során nem szükséges kalkulálni.

Látható, hogy egy 300 m^2-es zárófödémen a szükséges napelemes rendszer kényelmesen elhelyezhető. A védőtávolságok figyelembevételével is marad körülbelül 50 m^2 szabad felület, amely további napelemek telepítésére használható.

Ez a többletkapacitás a nyári időszakban akár havi 1,3 MWh fel nem használt villamos energia termelését is lehetővé teheti, amely ideális esetben más fogyasztók számára továbbadható. Ennek eredményeként egy hat társasházból álló energiaközösség a nyári hónapokban közel 8 MWh villamos energiával tudna kereskedni, akár a már megvalósult projektek során szerzett tapasztalatok felhasználásával.

Önmagában ez a mennyiség még nem elegendő egy ipari létesítmény teljes energiaellátásához, ugyanakkor kisebb kereskedelmi egységek, közintézmények vagy további lakóépületek energiaigényének szezonális támogatására már alkalmas lehet.

Zsidró Zsolt



Az első ESG beszámolón innen és túl

Az első jelentési év számos hasznos tapasztalatot hozott felszínre. A vállalatok és a tanácsadók egyaránt új területen mozogtak, így ez az időszak sok szempontból közös tanulási folyamat volt.

Visszatekintve három visszatérő kérdés rajzolódik ki: hogyan viszonyul egymáshoz a csoportszintű fenntarthatósági jelentés és a magyar ESG-törvény szerinti megfelelés, mekkora szervezeti terhelést jelent az adatgyűjtés és a folyamatos egyeztetés, valamint milyen tanulságokat hoz maga a tanúsítási folyamat.

A három terület közül talán a legtöbb félreértés a fenntarthatósági jelentés és a hazai ESG-törvény szerinti megfelelés körül tapasztalható. Fontos elöljáróban leszögezni, hogy két, egymástól független kötelezettségről van szó. Az egyik a csoportszintű, konszolidált fenntarthatósági jelentés, amelyet – amennyiben a vállalat egy külföldi anyavállalat csoportjához tartozik – jellemzően az anyavállalat készít el. A másik a magyar ESG-törvényből eredő önálló hazai kötelezettség.

Gyakori tévhit, hogy ha a külföldi anyavállalat elkészíti a csoportszintű, konszolidált fenntarthatósági jelentést, azzal a hazai leányvállalat



ESG-törvény szerinti kötelezettségei is automatikusan teljesülnek. Valójában a konszolidált jelentés nem fedi le a hazai ESG-törvényből fakadó specifikus elvárásokat, ezért a leányvállalatnak ettől függetlenül, önállóan is fel kell készülnie a magyar megfelelésre. Ennek időbeni felismerése a következő időszakban különösen fontos lehet a várható hatósági ellenőrzések és adatkérések, valamint a már érvényben lévő jelentős bírságtételek fényében.

A másik meghatározó tapasztalat az adatgyűjtési és koordinációs folyamatokhoz kapcsolódik. Sok szervezet számára nem maga a jelentés elkészítése, hanem

az adatok felkutatása, egységesítése és ellenőrzése jelentette a legnagyobb kihívást. Az információk gyakran több szervezeti egységnél, eltérő formátumban álltak rendelkezésre, ami jelentős többletmunkát eredményezett. Az első év világosan megmutatta, hogy minél tisztábbak a felelősségi körök és minél rendezettebb az adatkezelés, annál hatékonyabban működik a teljes folyamat.

Hasonló tanulságokat hozott a tanúsítás is. Számos vállalat ekkor szembesült azzal, hogy a törvényi megfelelés önmagában nem elegendő: egy hiteles szervezetnek a folyamatokat, döntéseket és az azokat alátámasztó dokumentációt következetesen kell kezelnie és szépen lassan szükségessé válik beépítenie a mindennapok rutinjába.

A tapasztalatok összességében egy irányba mutatnak. Az ESG-megfelelés akkor válik kiszámíthatóvá és hatékonnyá, ha az éves beszámoló nem végcélként, hanem egy folyamatosan működő rendszer eredményeként jelenik meg. Az adatok rendszerszintű kezelése, az egyértelmű felelősségi körök kialakítása és a szabályozási környezet változásainak nyomon követése pedig határozottan csökkentheti a következő jelentési ciklus erőforrásigényét is.

Ha az első ESG-jelentési ciklus lezárását követően Önöknél is felmerült a kérdés, hogyan lehet a következő év folyamatait hatékonyabban, kiszámíthatóbban és kevesebb ráfordítással működtetni, szívesen segítünk a tapasztalatok összegzésében egy díjmentes konzultáció keretében: esg@energyhub.hu.

Kertész Dóra



szeptember 5.
JÓTÉKONYSÁG VILÁGNAPJA

Stirling motorok az energetikában

Az elmúlt évtizedekben ismét folyamatos kutatások alanya lett a Stirling motor, habár az első gépet még 1818-ban készítette Robert Stirling skót lelkész. Eleinte nem tudott eléggé elterjedni, mert a hatásfoka csak 2% körül volt az akkori gyenge minőségű szerkezeti anyagok miatt.

Az 1940-es évektől szigetüzemű áramtermelésre, majd hűtésre tökéletesítette a holland Philips cég, és a 20. században időről időre többször is előkerült. Az utóbbi években egyre nagyobb hangsúlyt kapó fenntartható fejlődésnek köszönhető a motor visszatérése, mivel elvi felépítéséből fakadóan képes megújuló energiaforrásokkal üzemelni és hulladékhő alapú villamosenergiát termelni.

A Stirling motor egy külső hőforrás által működtetett hőerőgép, mely munkaközegként levegőt, hidrogént vagy héliumot használ egy zárt körfolyamatban. Rendkívül sokoldalúan használható az igényeknek és a hőforrásoknak megfelelően, így teljesítményüket tekintve a mW-tól a MW-ig terjedő gépek léteznek. Működtetéséhez szinte bármilyen külső hőforrás megfelelő, beleértve a fosszilis üzemanyagokat, hulladékhőt, geotermikus, kémiai, nukleáris és napenergiát is.



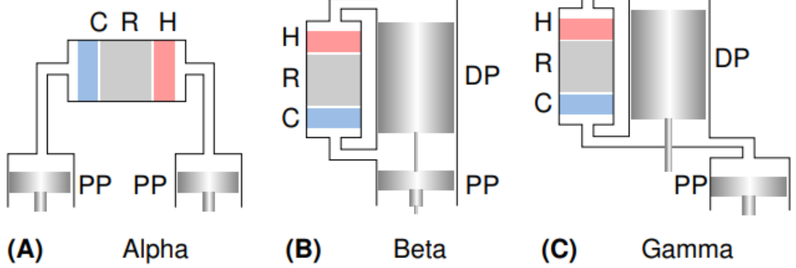


Ellentétben a belső égésű motorokkal, a hőbevitel időben állandó, kevesebb mozgó alkatrészt tartalmaz, jobb a kiegyensúlyozottsága, emiatt a berendezés lényegesen csendesebben tud üzemelni. Ez akkor különösen előnyös, ha a fogyasztókhoz közel kell üzemeltetni a berendezést, vagy kimondott elvárás a csendes járás, például tengeralattjáróknál. Karbantartás igénye alacsony, hiszen egyszerűbb a felépítése, kevesebb mozgó alkatrészből áll. Sokkal kisebb nyomáson üzemelnek, ezért biztonságosabbak, mint a hagyományos hőerőgépek.

Az ideális Stirling körfolyamat négy termodinamikai folyamatból áll, melyek az izotermikus expanzió, izochor hőelvonás, izotermikus kompresszió és izochor hőbevitel. A körfolyamat hajtóereje a hideg és meleg oldal közti hőmérsékletkülönbség, hatásfoka akkor nagy, ha a hőbevezetés magas, a hőelvonás pedig alacsony hőmérsékleten történik. Gyakorlatban a Stirling motorok elektromos hatásfoka akár 25% is lehet, termikus hatásfoka pedig 74% az alkalmazott nyomásszinttől függően. Az összhatásfok értéke elérheti a 91%-ot [1]. Alkalmazásuk egy másik lehetséges formája a körfolyamat megfordításából adódik. Ehhez egy elektromos motorral mechanikai munkát kell bevinni a rendszerbe, eredményül pedig extrém alacsony hőmérsékletet (akár -258 °C) lehet elérni. Az ilyen kirogén hűtőgépekkel a hidrogén és a neon is cseppfolyósítható.

Alapvetően három fő Stirling motortípust különböztetünk meg. Az Alfa változat egy hideg és egy meleg dugattyúból áll, melyek mindegyike végez munkát. A gáz a két henger között közlekedik a regenerátoron keresztül. A Beta változatban egy munkadugattyú és egy kiszorító dugattyú található. A két dugattyú egy hengerben helyezkedik el, így a holt tér mérete csökken, ami jobb hatásfokot eredményez, a gép pedig összességében kompaktabb, de bonyolultabb szerkezetű. A

Gamma típus a két változat között helyezkedik el, hiszen a kiszorító- és munkadugattyú két különálló hengerben található, de ugyanahhoz a tengelyhez csatlakoznak. Ezáltal a berendezés felépítése egyszerűsödik, de csak kisebb egységteljesítmény érhető el vele, mint a Beta változattal.



1. ábra. Három fő Stirling motor típus: C – hűtő, R – regenerátor, H – fűtő, PP – munkadugattyú, DP – kiszorító dugattyú

A motoroknak számos alkalmazási területük van az energetikában. Az egyik a háztartási méretű mikro CHP (kapcsolt villamos- és hőenergia termelő) rendszerek, melyek decentralizált hő- és villamosenergia termelést valósítanak meg. Ilyen berendezésekkel több gyártó is foglalkozik (Viessmann Vitotwin 300-W, Remeha eVita), 90-95% feletti összhatásfokú Stirling motorokkal indítottak lakóépületekben demonstrációs



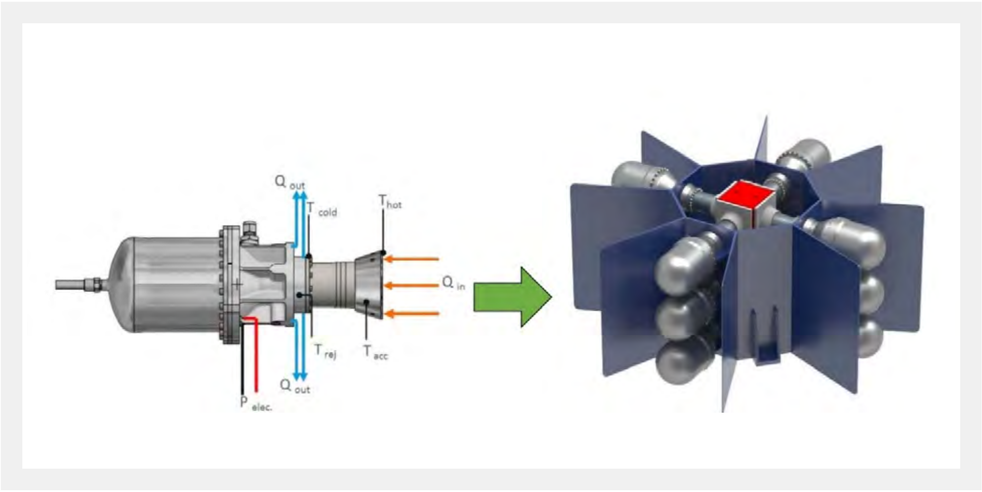


2. ábra. 25 kW-os Stirling motor 11,6 m átmérőjű parabola tükörrel a Maricopa naperőműben [3]

projekteket. Jelenleg is aktív fejlesztések folynak különböző alternatív tüzelőanyagok bevonásával, melyek kombinált energiaellátást biztosíthatnak villamos és földgáz hálózatoktól távoli, izolált épületeknek [2].
Egy másik felhasználási mód a koncentrált napenergia-hasznosítás, amely a 2000-es években számos kísérleti beruházást eredményezett. Parabola tányérokkal a motor meleg oldalára összpontosítják a napsugarakat, amelyek nagy hőmérsékletű hőforrást biztosítanak a Stirling motor számára. Ilyen napkövető rendszerekkel a Maricopa Solar Project keretében Arizonában 1,5 MWe teljesítményt tudtak előállítani 26%-os hatásfok mellett, ami a napenergia alapú kiserőművek között kiemelkedőnek számít. Napjainkban a kínai támogatott fotovoltaikus piac hátráltatja a technológia elterjedését, de előnyt jelenthet számára, hogy magas hőmérsékletű, sivatagi területeken jelentősen magasabb hatásfokkal tud üzemelni és gyártásához is kevesebb speciális félvezető anyagra van szükség. Kérdés, hogy ezek az előnyök milyen energiapolitikai döntések során tudnak újra versenyképességet jelenteni.

Ipari hulladékhő-hasznosítás esetében biomassza- vagy gáztüzelésű kazánokba integrálható motorokkal lehet kapcsolt energiatermelést megvalósítani. Ezek a hagyományos gőzkörfolyamatokhoz képest alacsonyabb hőmérsékletek mellett is működőképesek. Ilyen célra lettek kifejlesztve a Qnergy PowerGen rendszerei, amelyeket ipari hulladékhő vagy biogáz hasznosítására telepítenek távoli energiaellátási pontokon és kisebb ipari létesítményekben akár 5,6 kWe egységteljesítmény mellett.
A NASA az elmúlt évtizedben is aktívan fejlesztette a radioizotópos Stirling elven működő generátorokat, például az Radioisotope Power Systems koncepciót, amelynél a hagyományos égés helyett radioizotópos hőforrás

(plutónium-238, amerícium-241) biztosítja a szükséges hőenergiát. Az ilyen rendszerek elfogadhatóan nagy hatásfokkal (20%) több évtizedes üzemidővel képesek villamos energiát termelni, ezért különösen alkalmasak mélyűri küldetések energiaellátására pár wattos mérettől egészen 350 W teljesítményig [4]. A központi hőforrás köré telepített generátor egységek számának növelésével a berendezések mérete igény szerint növelhető.



3. ábra. Izotrópos Stirling átalakító (FISC) [4]

A felsorolt alkalmazási példák, a magas elméleti hatásfok, sokféle alkalmas hőforrás, csendes működés és alacsony karbantartási költségek ellenére a Stirling motorok széleskörű elterjedése még várat magára. Bár folyamatos kutatások és fejlesztések tárgyát képezi, jelenleg nehezen versenyképes a magas beruházási költségek, tömítési problémák és a lassú dinamikus szabályozhatósága miatt. A jövő kihívásai azonban teret nyithatnak a Stirling motorok széleskörű elterjedésének, hiszen a jelenleg domináns fosszilis tüzelőanyagok visszaszorulásával az alternatív hőforrásokra alapuló gépek versenyképessége nagyban nőhet. A decentralizált elektromos termelés iránti igény is ösztönzőleg hat az elterjedésre, amelynek kulcsa a gyártási költségek csökkenése, hasonlóan a fotovoltaikus rendszerekhez.

Katona Bálint

Források:

1 Ramla Gheith, Houda Hachem, Fethi Aloui, Sassi Ben Nasrallah: Stirling Engines. Comprehensive Energy Systems Energy conversion, 4, Elsevier, 2018, pp.169-208
2 García D, González MA, Prieto JI, Herrero S, López S, Mesonero I, Villasante C: Characterization of the power and efficiency of Stirling engine subsystems, Applied Energy 2014, 121:51–63
3 Yueh-Heng Li, Yu-Chi Chen, Yan-Ru Wang, Wen-Lih Chen, You-Cheng Kuo, Cheng-Jun Li: Development of a micro-CHP system combining a downdraft biomass gasifier and a Stirling engine, Applied Thermal Engineering 2026, Volume 293
4 energy.gov: Maricopa Solar Power Dish Plant, https://www.energy.gov/eere/solar/articles/maricopa-solar-power-dish-plant (elérés: 2026.03.10.)
5 Oriti, Salvatore M., and Scott D. Wilson: Dynamic Power Convertor Development for Radioisotope Power Systems at NASA Glenn Research Center, 2018 International Energy Conversion Engineering Conference, 2018.



szeptember 21.
HÁLA VILÁGNAPJA

A klímaváltozás már a reggeli kávénkat is érinti

Sokunk számára a nap első kávéja több mint egyszerű ital. Egy rövid megálló a rohanásban, egy jól ismert íz, amely biztonságot és energiát ad a nap kezdetén. Kevesen gondolunk azonban arra, hogy a reggeli csészénk mögött milyen érzékeny természeti és gazdasági folyamatok állnak. A klímaváltozás hatásai ugyanis már a világ kávéültetvényein is egyre látványosabban megjelennek.

Az elmúlt években a kávétermesztő régiókban egyre gyakoribbá váltak a szélsőséges időjárási jelenségek. A hőhullámok, a tartós szárazságok és a kiszámíthatatlan csapadékeloszlás komoly kihívást jelentenek azoknak a termelőknek, akik a világ kedvenc italának alapanyagát állítják elő.

A Climate Central klímakutató szervezet elemzése szerint a fő kávétermelő országokban 2021 és 2025 között jelentősen megnőtt azoknak a napoknak a száma, amikor a hőmérséklet már káros hatással volt a kávécserjékre. A világ kávétermelésének döntő részét adó országokban, például Brazíliában, Vietnámban, Kolumbiában, Etiópiában és Indonéziában évente átlagosan több mint ötven ilyen extrém meleg nap jelent meg.

Miért ennyire érzékeny a kávé?

A legismertebb és legkedveltebb kávéfajta, az arabica, kifejezetten szűk éghajlati feltételek mellett érzi jól magát. A túl magas hőmérséklet és a csapadékhiány nemcsak a termés mennyiségét csökkentheti, hanem a kávé ízvilágára és minőségére is hatással lehet.

A klimatikus stressz ráadásul növeli a növények sérülékenységét is. Ilyenkor könnyebben terjednek a különböző betegségek és kártevők, amelyek további veszteségeket okozhatnak a gazdálkodóknak.

A hatás a pénztárcánkig is elér

A klímaváltozás következményei nem állnak meg az ültetvények határánál. A csökkenő terméshozam és az egyre kiszámíthatatlanabb termelési körülmények világszerte hatással vannak a kávé árára is.

Az elmúlt években a nyers kávé világpiaci ára jelentős emelkedésen ment keresztül, amely végül a boltok polcain és a kávézók kínálatában is megjelenik. Bár egy-egy csésze árának változása elsőre nem tűnik drámainak, hosszabb távon a teljes ellátási lánc költségeire hatással lehet.

A legnehezebb helyzetben gyakran a kistermelők vannak. Sok család megélhetése függ a kávétermesztéstől, ugyanakkor korlátozott erőforrásokkal rendelkeznek ahhoz, hogy alkalmazkodni tudjanak a változó körülményekhez.





Van megoldás?

A szakértők szerint a kávétermesztés jövője szempontjából kulcsfontosságú az alkalmazkodás. Egyre több helyen alkalmaznak árnyékot adó fákat, korszerűbb vízgazdálkodási megoldásokat és olyan termesztési technikákat, amelyek ellenállóbbá teszik az ültetvényeket.

Hosszabb távon azonban a helyi intézkedések önmagukban nem elegendőek. A klímaváltozás mérséklése, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és a fenntartható gazdálkodási modellek támogatása egyaránt szükséges ahhoz, hogy a kávétermesztés megőrizhető legyen a jövő generációi számára is.

Több mint egy csésze kávé

A kávé története jól mutatja, hogy a klímaváltozás nem egy távoli, elvont probléma. Olyan jelenség, amely a mindennapjaink része, és amely hatással van az élelmiszereinkre, az ellátási láncokra, valamint a fogyasztói szokásainkra is.

A következő alkalommal, amikor megiszunk egy csésze kávét, érdemes arra is gondolni, hogy annak útja a termőföldtől az asztalunkig egyre nagyobb kihívásokkal terhelt. A fenntarthatóbb jövő érdekében hozott döntéseink pedig nemcsak a bolygóra, hanem a reggeli rutinunkra is hatással lehetnek.

Csabai István

Forrás: index.hu

Gondold újra! – Az újragondolás ereje

Adam Grant Gondold újra! című könyve arra hívja fel a figyelmet, hogy a mai, gyorsan változó világban nem csupán az számít, mennyit tudunk, hanem az is, mennyire vagyunk képesek felülvizsgálni korábbi elképzeléseinket. A szerző szerint az egyik legfontosabb készség a mentális rugalmasság: annak felismerése, hogy a régi válaszok nem mindig működnek az új helyzetekben.

A könyv bemutatja, hogyan ragaszkodunk gyakran olyan nézetekhez és meggyőződésekhez, amelyek már nem szolgálnak bennünket, miközben az igazi fejlődés a kíváncsiságból, a kérdezésből és a folyamatos tanulásból fakad. Grant arra ösztönöz, hogy a vitákban ne feltétlenül a saját igazunk bizonyítása legyen a cél, hanem az új nézőpontok megértése és a közös tanulás lehetősége.

Valós történetekre, kutatásokra és gyakorlati példákra építve mutatja be, hogyan alakíthatunk ki olyan munkahelyi és közösségi kultúrát, ahol a nyitottság, az önreflexió és az élethosszig tartó tanulás értéket jelent. A kötet legfontosabb üzenete, hogy a fejlődéshez néha nem több tudásra, hanem a már meglévő tudásunk újragondolására van szükség.



Zöldhírek a nagyvilágból



Az ipari parkok jövőjét már nem a csarnokok, hanem a zöld és digitális innováció dönti el

Az ipari parkok számára már nem elegendő új csarnokokat építeni: a versenyképességet egyre inkább a zöld technológiák, a digitalizáció és a magas hozzáadott értékű iparágak kiszolgálása határozza meg. Bár a magyar ipari és logisztikai ingatlanpiac 2025-ben rekordévet zárt, a növekvő üresedés és a geopolitikai bizonytalanság miatt a piac szelektívebbé válik, így a stabil bérlőkkel rendelkező fejlesztések kerülhetnek előnybe. A jövő sikeres parkjai saját energiaközösségeket, energiatárolást, intelligens üzemeltetést és ipari IoT-megoldásokat alkalmazhatnak, miközben az egyetemekkel, kutatóhelyekkel és startupokkal való együttműködés is felértékelődik.

index.hu

CO_2-t bocsát ki az Aral-tó

Az Aral-tó kiszáradása nemcsak ökológiai és egészségügyi problémákat okoz, hanem jelentős klímavédelmi következményekkel is jár: a mederből 1960 óta mintegy 748 millió tonna CO_2 került a légkörbe. A kutatók szerint további 605 millió tonna CO_2-nak megfelelő szerves anyag maradt a kiszáradt mederben, amely a jövőben szintén felszabadulhat. A tó részleges helyreállítása és a vízfelhasználás hatékonyabbá tétele megakadályozhatná ennek egy részét, miközben a megtakarított kibocsátásból származó karbonkreditek akár milliárdos bevételt is jelenthetnének. A teljes Aral-tó helyreállítása azonban jelenleg túl nagy politikai, társadalmi és gazdasági kihívás lenne, ezért a kutatók a megvalósítható részleges beavatkozásokat sürgetik.

ng.24.hu

Az élelmiszer-hulladék újrahasznosítása nagy klímaelőnyt kínál, de a mikroműanyag veszélye megmarad

Az élelmiszer-hulladék komposztálása és biogázzá alakítása a hulladéklerakókhoz képest 89–99 %-kal csökkentheti a kapcsolódó klímahatásokat, miközben a nitrogén- és foszforszennyezést is jelentősen mérsékelheti. A kutatás ugyanakkor arra figyelmeztet, hogy a mezőgazdasági területeken felhasznált újrahasznosított szerves anyagokkal évente akár 20.000 tonna mikroműanyag is a talajba kerülhet. Az élelmiszer-hulladékból visszanyert tápanyagok a szintetikus műtrágyák iránti amerikai keresletnek csak mintegy 2 százalékát válthatnák ki. Az újrahasznosítás előnyeinek maximalizálásához már a csomagolás és a hulladékgyűjtés tervezésénél gondolni kell a műanyagszennyezés megelőzésére.

dontwasteit.hu

A klímaváltozás a költöző madarak vonulási ritmusát is átírja

A klímaváltozás egyre erősebben alakítja a költöző madarak vonulási időpontját, miközben a táplálékforrások és a pihenőhelyek változása is komoly alkalmazkodási kihívást jelent számukra. A korábban érkező rovarok, a kiszáradó vizes élőhelyek, valamint a gyepek változásai miatt egyes madarak könnyen lemaradhatnak a táplálékbőség időszakáról, ami a költést és a fiókák felnevelését is veszélyezteti. A gólyák esetében az elmúlt években egyre korábban figyelhetők meg nagy vonuló csapatok, bár az időzítést az időjárás, a táplálék és a madarak fizikai állapota egyaránt befolyásolja.

csakzold.hu


GO
GREEN
Együtt Zöldebb