





A globális hőmérséklet már 2030-ra 1,5 °C-kal az ipari forradalom előtti szint fölé emelkedhet, ha a jelenlegi tendenciák folytatódnak, de a fák hozzájárulhatnak az éghajlati válság mérsékléséhez. Egy új elemzés szerint egymilliárd hektárnyi erdő telepítésére lenne lehetőség, amivel az 1800-as évek óta az atmoszférába jutó széntartalom kétharmada eltávolítható lenne.

A kutatók úgy jutottak erre az eredményre, hogy először 80 000 műholdas fényképet elemeztek a jelenlegi erdőlefedettségre vonatkozóan, majd tíz talaj- és éghajlati jellemző alapján osztályozták a bolygónkat. Így sikerült meghatározniuk azokat a területeket, amelyek többé-kevésbé alkalmasak különféle erdőfajtákkal való betelepítésre. Miután kivonták a meglévő erdőket és az emberi tevékenység (mezőgazdaság, települések, úthálózat stb.) által már használatba vett területeket, megkapták, hogy a bolygó mekkora része alkalmas még erdősítésre.

# ALKALMAZKODÁS A KLÍMAVÁLTOZÁSHOZ A SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTÉSben

*Az utóbbi években gyakran hallhattunk a fenntartható gazdálkodás fontosságáról, de vajon hogyan kell reagálnunk a változó környezeti hatásokra, különösen a klímaváltozásra? Elegendő-e a termesztett fajok, fajták szortimentjeiből a szárazságtűrőbbeket szelektálni vagy – öntözés híján – a víztakarékos agrotechnikát alkalmazni?*

SZERZŐ: BORBÉLYNÉ DR. HUNYADI ÉVA | ÖKOLÓGIAI MEZŐGAZDASÁGI KUTATÓINTÉZET



*Bioburgonya*



világ növénytermesztésében a biztos jövedelmet hozó növények (cash crops) szerepelnek a legnagyobb arányban, amelyek nagy mennyiségű öntözővizet és műtrágyát igényelnek. Mára nyilvánvalóvá vált, hogy a klimatikus tendenciák megváltozásával és a szélsőségek fokozódásával a stressztűrőbb biológiai alapok (fajok és fajták) termesztésbe vonása, a stresszhatásokat csökkentő agrotechnikai elemek fejlesztése együttesen vezethet eredményre a klímaváltozás hatásainak mérséklésében.

## KÖRNYEZETI KIHÍVÁSOK AZ AGRÁRIUMBAN

Az évi középhőmérséklet emelkedik és a szárazföldeket érintő, jelenleg 1,3°C-os növekedés száz éven belül a 4°C-ot is elérheti. A magasabb hőmérséklet nagyobb párolgást is eredményez, miközben az elmúlt száz évben mind az éves, mind a nyári csapadék mennyisége csökkent. Ennek következtében az ország egyébként is változékony időjárása, amelyet a három (atlanti, mediterrán, kontinentális) klímazóna hatása okoz, a jövőben még kiszámíthatatlanabbá válik. A növénytermesztést leginkább befolyásoló hatás az aszály és a vízhiány, a növekvő téli csapadék miatti ár- és belvízveszély, a növekvő csapadékintenzitás, valamint a rövidülő vegetációs periódus. A növénytermesztésben a jövőben is valószínűleg a víz lesz a legjelentősebb korlátozó tényező.

Magyarország kétharmada mezőgazdaságilag hasznosított terület, csaknem a fele szántó. Ahhoz, hogy ezzel a stratégiai előnnyel élni tudjunk, élelmiszertöbbletet állítsunk elő, ki kell használnunk a biológiai alapok – új fajok, régi és új fajták – potenciális termőképességét, alkalmazkodását. Jelenleg a vetésterület 70 százalékán gabonaféléket, 22-23 százalékán olajnövényeket termesztünk, alacsony a pillangósvirágúak, illetve a gyökérükért termesztett és a gumós növények aránya. Ez utóbbiak a termesztéstechnológiára és az ökológiai körülményekre különösen érzékenyek. A termesztett fajok száma csökken, egyoldalú a talaj víz- és tápanyagkészletének kihasználása, csökken a diverzitás.

Az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet (ÖMKi) több, a fenti problémák megoldását célzó kutatási projektekben vesz részt.

## KOMBINÁLT STRESSZTŰRÉS VIZSGÁLATA A KLÍMAVÁLTOZÁS HATÁSAINAK ENYHÍTÉSÉRE BURGONYÁBAN

A burgonya termőterülete hazánkban már csak 8000-9000 hektár körül alakul, és bár a hivatalos fajtatesztek során az 50 tonna hektáronkénti termésre is képesek a fajták, a ter-

## A fenntartható gazdálkodás az agroökológiai környezet, a termesztésbe bevont biológiai alapok és az alkalmazott agrotechnika összhangján alapul.

melők többsége jóval alacsonyabb termésátlagot ér el. Intenzív burgonyatermesztésnél a költségek az egymillió forintot is meghaladhatják, amit csak megfelelő termésszinttel lehet kompenzálni. A melegedő éghajlat tovább növeli a termesztés kockázatát Magyarországon is. A virágzás időszakában, intenzív gumókötődéskor a napi középhőmérséklet az optimális 17-18°C helyett a 22-24°C-ot is elérheti, jelentős vízhiánnyal párosulva. Mindeközben burgonyából a termés a hazai szükségletet sem fedezi, és a nyers burgonya mellett burgonyából készült készterméket is importálunk.

Az ökológiai gazdálkodásban kevesebb eszköz áll rendelkezésre az intenzív technológiához, ezért különösen érdekes az ÖMKi részvétele a SolACE programban. A projekt 14 európai országból 25 partnert fog össze. Célja, hogy olyan megoldásokat dolgozzon ki, amelyek új növényfajták és innovatív agrotechnikák alkalmazásával Európa-szerte növelik a víz- és a tápanyag-felhasználás hatékonyságát. A projekt három fontos európai kultúrnövényre fókuszál: a burgonyára, a kenyér- és a durumbúzára. Az ÖMKi a projektben az on-farm kutatásokért felelős munkacsoport társvezetője, valamint a projekt egésze során a mérési protokollok és módszerek összehangolását biztosítja. A burgonya teszt növényen kis parcellás és on-farm kísérleteket valósít meg a vízhiánnyal párosuló alacsony nitrogén-, illetve foszforellátás innovatív kezelésére. A Szent István Egyetem Soroksári Kísérleti Üzem és Tangazdaság Ökológiai gazdálkodási ágazatával együttműködésben 2017-től stressztűrő burgonya genotípusokat, mikrobiális oltóanyagokat, valamint pillangós növényekkel gazdagított vetésforgót tesztel.

## ŐSGABONÁK ELTERJESZTÉSE A HAZAI TERMESZTÉSBE ÉS FELHASZNÁLÁSBAN

Az ÖMKi 2015 óta több nemzetközi kutatási projektben (Healthy Minor Cereals, Diversifood, Liveseed) is kutatja a tájfajta ősgabonák újbóli elterjesztésének lehetőségeit, az ökológiai nemesítésükben és a belőlük készült, speciális



termékek kifejlesztésében rejlő lehetőségeket. Kis parcellás kísérletekben és üzemi szinten, on-farm hálózatban is tesztelik az ősi pelyvás gabonafajokat (alakor, tönke), amelyek bebizonyították, hogy olyan kedvezőtlen adottságú területeken is sikeresen termesztethők, ahol a mai kenyérbúza nem. Félő, hogy a klímaváltozás hatására a jövőben ezek a területek növekedni fognak. Bár a szokványos kenyérbúzától eltérő, könnyebben emészthető. Kenyrsütésre így nem minden ősgabonafajta alkalmas, ugyanakkor némelyik kiváló száraztészta (tönke) vagy keksz (alakor) alapanyagának. Ezért az egész termékpályát fejleszteni szükséges, így az ÖMKi az ősgabonákból készült termékeket (kenyereket, kekszeket) pékek és fogyasztók bevonásával is teszteli.

### **DIVERZIFIKÁCIÓ A SZÁNTÓFÖLDÖN A SZÓJATERMESZTÉS FEJLESZTÉSÉVEL**

Az ÖMKi is részt vesz a 2017 óta futó DiverIMPACTS projektben, amely a növénytermesztés diverzifikációjának elősegítését tűzte ki célul. Ennek eszköze nemcsak a termesztett

### ***Kenyér biogabonából***

növényfajok körének szélesítése, hanem új termesztéstechnológiák, például másodvetés vagy köztes vetés bevezetése is lehet. Az ÖMKi 2013 óta folyó szójatermesztési kutatásai bővülnek tovább a projekt által, amelynek során a szója másodvetés, továbbá a tájegységeknek megfelelő fajtaválasztás lehetőségeit, a szójatermesztés kritikus elemeit (fajtaválasztás, mag- és talajoltás, gyomszabályozás, öntözés) vizsgálja. A szuperkorai fajták bővülő választéka, az éghajlat változása a termesztési körzetek szélesedését, új technikák (másodvetés) lehetőségét is magukkal hozzák. A termesztés kockázatának csökkentése, a termésstabilitás és a mennyiség fokozása hozzájárulhat a területnövekedéshez, amely mind agronómiai (légköri nitrogént fixáló elővete-

mény), mind ökonómiai (fehérjeellátás importfüggőségének csökkentése) szempontból kívánatos lenne. Jelenleg 65 ezer hektár körül alakul a konvencionális és 1000 hektár körül a bioszója területe, ami a szójatermesztésre alkalmas területeinknek csak a töredéke. A termésátlagok már inkább a három tonnát közelítik hektáronként a korábbi két tonna helyett, de még így is több százezer tonna szójadarat importálunk. A hazai szója feldolgozása is fejlesztést igényel, hogy átállhassunk a GMO-mentes takarmányellátásra, és enyhít-

sük az ökológiai állattartást is jellemző fehérjetakarmányhiányt.

A klímaváltozás hatásait mérséklendő, olyan fejlesztésekre van szükség a növénytermesztésben, amelyek fenntartható módon aknázzák ki a meglévő biológiai-ökológiai lehetőségeket, és minél kisebb ökológiai és ökonómiai kockázattal képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó környezeti hatásokhoz.

## *Bioszója*

