

Válasz Prof. Dr. Fári Miklósnak, az MTA doktorának, a Debreceni Egyetem professzor emeritusának Halász Júlia *Csonthéjas gyümölcsfajok termékenyülési viszonyainak genetikai háttere* c. akadémiai doktori (DSc) értekezéséről készített bírálatára

Köszönöm Opponensemnek, Prof. Dr. Fári Miklósnak, hogy doktori értekezésem bírálatát elvállalta. Köszönöm pozitív értékelését, segítőkész útmutatásait, rendkívül értékes kiegészítését és jövőbe mutató kérdését.

Dolgozatomban fontos szerepet szántam „*Az önmeddőség hazai kutatásának rövid története*” c. alfejezetnek, hiszen a tudománytörténet segít megérteni a virágzásbiológiai kutatások fejlődését és alapot ad ahhoz, hogy kritikusan szemléljük az állításokat. Rávilágít, hogy a tudományos ismeretek gyakran nem véglegesek és ezáltal megnyitja az utat újabb felismerésekhez. Varga Jenő gellérthegyi gyümölcskertész írását nem ismertem, így nagyon köszönöm Opponensemnek, hogy kiegészítette e fejezetet, nemcsak ezzel a hivatkozással, hanem további tudománytörténeti érdekességekkel is. Későbbi munkáim, írásaim során feltétlenül beépítem a bemutatott forrásmunkákat.

A „lehet a jövőben akár superfood az űrhajókon is olyan mandula, amelyet magyar tudósok segítségével nemesítettek ki?” bíráló kérdésre adandó válaszomban nem zárnám ki ezt a lehetőséget. Az almatermésű és csonthéjas gyümölcsök íz- és aromaanyagai, illetve egészségvédő vegyületeik miatt fontos komponensei lehetnek a hosszantartó űrbéli felderítő küldetések (pl. a Mars) legénységi menüjének. Ezek kedvező egészségi hatásának széles spektrumát tárták már fel, így a mentális egészség fenntartásától a mikrogravitáció okozta csontvesztés csökkentéséig hasznos szolgálatot tehetnek. Ha a magyar fajták kivételes beltartalmi értékeire alapozva szeretnénk ajánlást tenni, akkor a meggy, házi szilva és kajszi fajokat javasolnám elsőként kísérletbe vonni. A gyümölcsfákat eleinte kizárták a növényi alapú bioregeneratív életfenntartó rendszerekbe szánt haszonnövények közül a nagy térigény (koronaszerkezet), az elhúzódó juvenilis életszakasz és az endogén fejlődési program mellett a környezeti tényezők által is szigorúan szabályozott nyugalmi és vegetációs időszakok meghatározottsága miatt. Ugyanakkor egy amerikai kutatócsoport a *Populus trichocarpa* nyárfából származó *Flowering Locus T-1 (FT1)* gén túltermeltetésével szinte az összes korlátozó tényezőt „megszüntette” egy transzgenikus *Prunus domestica*, hexaploid házi szilva létrehozásával (Graham és mts., 2015, *Gravitational and Space Research* 3: 39-50). A törpenövésű (50 cm), nagyon korán termőre forduló (néhány hónap elteltével) és folyamatosan

termő növény minden szempontból megfelelhet egy esetleges űrbéli termesztés összes kritériumának (Haveman és mts., 2022, Space Manufacturing and Resources: Earth and Planetary Exploration Applications, 67-87). Mandula esetében még nem áll rendelkezésre ilyen transzgénikus növény, de elméletileg előállítható, mert vannak hatékony GM-technikák (Martínez-García és mts., 2019, Advances in Plant Breeding Strategies, 4, 3-29). Virágzásbiológiai tekintetben az űrben nevelt növénynek a megporzó rovarok hiányában mindenképpen öntermékenyülő fenotípusúnak kell lennie. Mandula esetében jól használható öntermékenyülő génforrások léteznek, aminek molekuláris marker alapú nyomkövetésével mi is foglalkoztunk (Halász és mts., 2010). Amennyiben van olyan kutatócsoport, akik az *FTI* transzgént expresszáló mandula előállítását vállalják, az öntermékenyülési képesség és egyéb virágzásbiológiai jellegzetességek vizsgálatában csoportunk is szívesen részt venne.

Még egyszer köszönöm Opponensem munkáját, tisztelettel:

Budapest, 2024. szeptember 30.



egyetemi tanár
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Genetika és Biotechnológia Intézet
Növénybiotechnológia Tanszék
Kertészeti Növénygenetika Csoport