



Ledóné Dr. Darázi Hajnalka  
Főiskolai docens

## Nemesítés és fajtahasználat

### Dísznövények nemesítése

Jelen tananyag a Szegei Tudományegyetemen készült az Európai Unió támogatásával.

Projekt azonosító: EFOP-3.4.3-16-2016-00014

**Olvasási idő 25 perc**

### Összefoglalás

*A dísznövények a kertészeti termesztés rendkívül sokszínű ágazatát képviselik, mind botanikai, mind termesztéstechnológiai szempontból. A dísznövény fajtanemesítés is rendkívül összetett, a fásszárú évelők, egy- és kétnyári lágyszárú fajok, valamint a növényházban termesztett cserepes növények különböző genetikai bázist képviselnek. Közös cél azonban díszítő értékük, valamint termesztetőségük javítása. Az olvasólecke célja, hogy ízelítőt adjon a szerteágazó nemesítési tevékenységből, kiemelve a hazai eredményeket.*

### Tartalom

- A hazai dísznövény fajtanemesítés eredményei
- A dísznövény nemesítés módszerei
- A hazai dísznövény nemesítés feladatai

A  **hazai dísznövény-termesztési kutatások**  szervezett keretek között 1950-ben kezdődtek, az alapkutatói, fajtanemesítési és termelésfejlesztési területeken. A  **fajtanemesítés**  már a XIX. és a XX. század fordulóján  **jelentős eredményeket ért el** , a magyar fajták jó szárazságtűrők, klímánkat elviselik, felhasználásuk előnyösebb az atlantikus, és a mediterrán országokból származó fajtáknál.

A hazai dísznövény nemesítés egyik meghatározó  **bázisa a NAIK Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutatóintézete** . Az  **egynyári és évelő dísznövények nemesítésének megalapozója Dr. Kováts Zoltán**  (1924-2010), az intézet alapító munkatársa  **volt** . Nemesítési  **munkájuk jelenlegi célja** , hogy a magyarországi éghajlati szélsőségekhez alkalmazkodva a fajták az alábbi kritériumoknak feleljenek meg:

- *szárazságtűrés,*
- *hőtürés, uv-sugárzással szembeni ellenálló képesség,*
- *tartós virágok, hosszantartó virágzás,*
- *erőteljes bokrosodó képesség,*
- *kevesebb palánta szükséglet négyzetméterenként.*

További célkitűzésük a fajtafenntartáson és génmegőrzési feladatok ellátásán kívül újabb fajták létrehozása eddig nem használt fajok nemesítésével.

A NAIK Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutatóintézet fenntartója és tulajdonosa a  **Budatétényi Rózsakert gyűjtemény** nek, mely Magyarország legnagyobb rózsá  **génbankja** . A kert területe 2,5 hektár, az itt fenntartott, ellenőrzött tételek száma 1009, a kiültetett tövek száma 9 ezer. A  **rozárium fajtáit Márk Gergely**  (1923-2012) kezdte összegyűjteni. A gyűjtemény fő értékét a 60-70 éve nemesített fajták nagy száma jelenti, az ilyen rózsák csak kevés helyen láthatóak a világban. Ezen kívül a rózsakert számtalan  **kultúrtörténeti különlegességet is bemutat** , mint az ókeresztény abesszin szent rózsá, a középkori csemege és patikárius rózsá, az illóolajat adó iráni és damaszkuszi rózsá, zöld rózsá, moharózsák, a legkorábbi kínai tearózsák, vagy Európa legősibb sárga rózsái. Az 1933-ban nemesített 'Fortschritt' fajta is a kert különlegességei közé tartozik, ez a rózsá egyedül Budatétényben maradt fent, sokáig a kiveszett rózsák között tartották számon. Igen jelentős a  **magyar vonatkozású rózsák gyűjteménye**  is, jelenleg a kert 205 magyar fajtát mutat be, nagy többségüket Márk Gergely nemesítette. Ezen kívül a látogatók olyan régi magyar fajtákat is megtalálhatnak itt, mint  *Geschwind Rudolf*  (1829-1910),  *Mühle Árpád*  (1870-1930), nemesítők rózsái.

A Budatétényi Rózsakert  **génbank, fő feladata a fajták megőrzése** , és ezekről



szaporítóanyag biztosítása a szakemberek számára. A köztermesztésben már nem fellelhető rózsák annak ellenére, hogy már nem divatosak, számtalan értékes, rejtett tulajdonságot hordozhatnak, mint amilyen például a betegség-ellenállóság, fagy- és aszálytürés, ezért megőrzésük kiemelkedően fontos. A rozárium  **kutatási célok** at is szolgál. A rózsagyűjteményben elsősorban  **gyakorlat-orientált fajta-összehasonlító vizsgálatokat**  végeznek, a céljuk olyan modellek kidolgozása, melyek révén objektíven mérhetővé válik egy-egy fajta lombozatának, virágjának, virágzásának és termékdíszének az értéke. Ennek révén megbecsülhető a fajták klímatoleranciája, piacképessége, hasznosíthatósága.

### Kováts Zoltán nemesítői munkássága

Célja a **magyarországi természeti viszonyoknak megfelelő**, olcsón fenntartható, tartósan virágzó, magas díszítőértékű **fajok és fajták** megtalálása, illetve **nemesítése volt**. Ehhez első lépésként egy **fajtagyűjteményt** hozott létre. Megkezdte és éveken át folytatta nagyszámú magyar és külföldi egynyári fajtának összehasonlító vizsgálatát és értékelését.

Az eredetileg kétéves mályvarózsákból (*Alcea biennis*) az első évben már virágot hozó fajtákat hozott létre. 'Hungária' és 'Balaton' mályva sorozatai itthon és külföldön is a sikereket meghozták. A későbbi évek során azonban már **mintegy 25-30 virágfaj nemesítésével foglalkozott**, aminek eredményeként száznál jóval több fajta került magyar állami elismerésre. Sikeresek voltak a kertészeti célra szelektált és nemesített 'Bromus' és 'Festuca' **pázsitfű fajtái** is, melyek szárazságtűrőek, strapabírók, edzetek, a kontinentális klímához alkalmazkodóak.

Nemesítői **módszere a keresztezéses nemesítésre alapozott utódkiválogatás** volt, néhány pozitív variáns megtalálására több tízezres, vagy annál is nagyobb nagyságrendű populációt figyelt meg és szelektált több évi munkával. A nem vegetatív szaporítású növények esetében a fajta stabilitásának biztosítása a leginkább időigényes nemesítői munka, hogy megfeleljen a nemzetközi DUS követelményeknek (Difference, Uniformity, Stability).

Fajtáit külföldön is elismerték, a **Fleuroselect európai hatáskörű** nemesítői szakmai társaság az elmúlt 30-36 év folyamán 8 fajhoz tartozó 27-30 Kováts Zoltán által nemesített fajtát vizsgált és fogadott el, melyek között 16 vágó őszirózsa fajta szerepel ('*Callistephus chinensis*'). Az **All American Selection társaság** 7 virágfaj 9 fajtáját vizsgálta és ismerte el. E két társaság elismerése hatókörükben egyben **fajtavédelmet** is jelent.

### A dísznövény nemesítés módszerei

A dísznövények **nemesítésének módszereit** elsősorban **szaporodási módjuk** determinálja.

*A maggal szaporítható fajok nemesítési módszerei*

A **hagyományos szelekciós módszerektől a modern biotechnológia és genetikai transzformáció módszerei is alkalmazhatók**. A hibrid előállításal javítható a növények tartóssága, dekoratív értékük. A poliploidizáció is gyakran használt nemesítési módszer szintén vagy indukált kromoszóma megkettőződéssel, valamint az allopoloidok előállítása interspecifikus hibridizációval, elősegítve az óriás méretű virágok, levelek kialakulását. A hibrid vetőmagok előállítása kézi megporzáson alapszik *Begonia semperflorens*, *Cyclamen* spp., *Pelargonium* spp., *Petunia* spp., *Primula* spp., *Viola* spp. fajok esetében.

*A vegetatív úton szaporítható fajok nemesítési módszerei*

A gyakran alkalmazott módszer **a hibridizációt követő szelekció**, majd azt **követő klón elszaporítása**. Szükséges a nemzetközi egyezményeknek megfelelő nemesítői jogok biztosítása, az új klón fajta regisztrálása.

### **Biotechnológiai módszerek a dísznövény nemesítésben**

A modern **biotechnológiai módszerek alkalmazása a génazonosítás**, egyébként sikeres fajta egyes tulajdonságainak megváltoztatása és egy **faj genetikai bázisának**

**kiszélesítése** esetén használatos. A jelentős fejlődés érhető el a virágtermesztésben, az olyan *in vitro* módszerekkel, mint a **mikroszaporítás, mutagenézis, szomklanális variabilitás kihasználása, embriótenyésztés, haploid kultúra portoplasztfúzió, genetikai transzformáció és DNS alapú ujjenyomat**. Az *in vitro* regeneráció a növénynevelés egyik sarkalatos szakmai kritériuma, a vizsgált növényfajok és fajták irányítható *in vitro* regenerációja. A teljes növény létrehozása tenyésztett szövetekből, sejtekből. Az *in vitro* klónozás az időigényes klasszikus szelekciós munka lerövidítése érdekében az egységes genotípusokat (klónokat) mikroszaporítási technológia kidolgozásával lehet szaporítani. E technológia további előnye, hogy elkerülhető a rendkívül veszélyes magkeveredés a betakarítás során a fajták között.

Az új *in vitro* kultúra stratégiákat széleskörben alkalmazzák az új disznövényfajták elszaporításában, piaci elterjesztésében.



1.ábra Kékvirágú transzgenikus krizantém fajta előállítás ( *Chrysanthemum morifolium* ).

A kék szín az antocianinok, cukrok és más vegyületek együttes jelenlétében nyilvánul meg. *Campanula medium* szolgáltatja az antocianin termelésért felelős gént, *Clitoria ternatea* a cukrok képződésért felelős gént.[4]

### Mutációs nemesítés

A **dísznövények ideális alanyai az indukált mutációs technikáknak**, mivel a gazdaságilag értékes tulajdonságok, mint virág jellemzők, növekedési változatok, jól megfigyelhetők és értékelhetők a mutagén kezelése után. A legtöbb dísznövény faj heterozigóta állapotú, vegetatív módon szaporított, így a **mutáns változat kiválasztható és elszaporítható már az M<sub>1</sub> generációban**. Például a rózsza esetében rengeteg fajta rügymutáció eredménye. A *Rhododendron* és *Chrysanthemum* nemzetségekhez tartozó fajták csaknem 50% -a természetes vagy indukált mutációból származik.

A mutációt sokféle tulajdonság nemesítésére alkalmazzák:

- virág (szín, méret, morfológia, illat, virágzási időszak, szirmok szám, önmeddőség, sterilitás),
- levél (forma, méret, színezettség),
- növekedés (kompakt, kúszó, elágazó),
- hajtás (nódusz hosszúság, tüskesség, viaszos felület)
- fiziológiai tulajdonságok (fotoperiódus, korai virágzás, virágminőség megtartása, abiotikus és biotikus stressz tolerancia).

### Poliploid nemesítés dísznövényeknél

A dísznövényeknél a poliploidok alkalmazása előnyökkel jár:

- A haploidok kisebb virággal rendelkeznek, így dekoratívabbak, elhúzódóan virágoznak
- A triploidok virága steril, így a virágzási idejük hosszú, pld. azáleák, liliomok, jácintok esetében.

- A tetraploidok erősebb vegetatív növekedésűek, de virágméretük is nagyobb, *Zinnia*, *Antherium*, *Petunia* fajtáknál.
- Az interspecifikus hibridizációt követő poliploidizáció eredményes volt több dísznövény nemesítésben, mint rózsza, krizantém, asztromélia, liliom, orchidea.
- A poliploidok toleránsabbak a szárazság, hideg, kémiai szerek és gyenge talajjal szemben.

1. táblázat Kémiai indukált mutáció eredménye néhány dísznövény faj esetében (De, 2019)

Faj	Kémiai anyag	Tulajdonságok
<b>Afrikai ibolya (Saintpaulia)</b>	0.025 to 0.1% kolhicin	Megvastagodott levél és virág, tarka levél, új virágszín
<b>Ageratum</b>	0.25% kolhicin	Rövid, sok elágazás, kisebb, vékonyabb levél, nagy sztómával
<b>Alstroemeria</b>	0.05% kolhicin	Amfidiploidok nagy virággal
<b>Antirrhinum</b>	0.4% kolhicin	Tetraploidok nagyobb méretű virággal, kompakt virágzat, hosszabb virágszár
<b>Bougainvillea</b>		Tetraploidok színes virág felleléssel, kétszínű hibrid cserepes termesztésre
<b>Cyclamen</b>		Fertil amfidiploidok
<b>Gerbera</b>		Tetraploidok nagy, hosszan virágozó virágokkal
<b>Liliom (Lilium)</b>		Az F <sub>1</sub> növények fertilitásának helyreállítása, nagyobb virágok és erősebb szár
<b>Büdöske (Targetes)</b>		Triploidok erősebb növekedéssel
<b>Petunia</b>	0.25% kolhicin	Nagyobb növény, és virág

### A hazai dísznövény nemesítés feladatai

#### **Klíma változás hatásai a dísznövények nemesítésére**

A hazai klímaviszonyokkal, különösen pedig a **szárazsággal járó nemesítési és termesztési feladatok** a **fás szárú** dísznövények körében ismét előtérbe kerültek. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a klímaváltozás leginkább szélsőségekkel jellemezhető folyamatai a hazai nemesítésű **egynyári lágyszárú** dísznövényfajták egy részét is már károsíthatják. Ez a folyamat a faj- és a fajta szortiment kibővítését tette szükségessé részben évelő lágyszárú és félcserje vad fajokkal, illetve eredményezheti efemer egynyári vad növények felhasználását. Úgy tűnik, hogy a klímaváltozás új, ökológiai szemléletű, az évelő lágyszárú dísznövényekre jobban épülő, a biodiverzitást jobban figyelembe vevő városi zöldfelületgazdálkodási irányokat is kijelölhet hazánkban. A klímaváltozás hatására jelentkező másik probléma az eddig nem, vagy **kevésbé ismert kórokozók, kártevők fellépése** közterületeinken.

**Pannon Breeding Program** keretében egynyári mutáns indukciós kutatások folynak.

A **Debreceni Egyetemen** folytatott dísznövény **nemesítés biotechnológiai módszerei** közül néhány:

- **Mutánsok előállítása az in vitro** nevelt kiinduló növények és magok gamma besugárzása mutánsok indukálása

rozsdarezisztens *Alcea rosea annua* fajtasorozat és az évelő *xAlthaeae suffrutescens* azaz az (*Alcea rosea**xAlcea biennis*)*xAlthaea officinalis* **nemzetséghibrid** fajtáinak megújítása mutációs indukciós technika alkalmazásával.

- Az egynyári virágágyak főbb pozitívumai, hogy feltűnőek, színesek, és ha jól történik a fajok és fajták megválasztása, akár késő ősziig is díszítik a területet. Egyre nagyobb teret hódítanak az **évelőágyak**, gyakran az egynyári virágágyak helyettesítésére. A **klímaváltozás-tűrő hazai lágyszárú és félcserjékből álló ún. 'Pannon-kert'** koncepció bemutatása.
- A magyar nemesítésű egynyári dísznövény fajtakinálatból **hiányoznak** az alapszínekhez tartozó **új kékvirágú fajok és fajták**. *Salvia nemorosa* L. őshonos évelő fajból mutáció indukálásával az első évben bőven virágzó, kompakt formájú, kék virágú fajták előállítása.

Lévai és Turiné (2019) a hazai dísznövény fajtanemesítés jövőbeni feladatait összegezte. A dísznövények fajtanemesítése a klímaváltozás hatását figyelembe véve a hazai ökológiai **tényezőket jól tűrő hazai nemesítésű fás szárú és lágyszárú taxonok felhasználásának bővítését** jelenti. Indokolt lehet az exota lomblevelű díszcserjék termesztésbe vonása (*Cotoneaster franchetii*, *Ilex cornuta*, *Prunus lusitanica*). A lombhullató díszfák választékát bővíteni **jó várostűrő-képességű fajokkal**, például *Aesculus glabra*, *Carpinus cordata*, *Catalpa ovata*, *Cladrastis kentukea*.

A **fedett felületekben** termesztett dísznövényeknél:

- alacsonyabb hőmérsékleten való termesztetőség,
- illatozóvá tétel (rózsafajták),
- virágzási idő elnyújtása (korallvirág, harangvirág),
- fokozott hidegtűrés (petúnia, mikulásvirág),
- a kórokozókkal szemben rezisztencia kialakítása (rózsafajták szürkepenész ellen),
- a szállíthatóság, vázatartósság (vágott virágok) javítása a feladat.

### **Ajánlott olvasmányok**

Veszélyben a magyar egynyári fajták

<https://magyarmezogazdasag.hu/2018/07/26/veszelyben-magyar-egnyarifajtak>

A magyar dísznövénytermesztés múltja, jelene és tendenciái

<http://kertesztananyag.hu/modern-disznovenytermesztes/disznovenytermesztes-multja-jelen>

### **Források**

Kisvarga Szilvia - Szabó Mária - Fári Miklós Gábor (2017): A kültéri lágyszárú dísznövény-nemesítés- és kutatás-fejlesztés módszertani lehetőségei, zöldfelületi alkalmazásainak új irányai Magyarországon, tekintettel a piaci lehetőségekre és a klímaváltozás hatásaira, 59. Georgikon Tudományos Konferencia, 2017. 09.28-29., Keszthely

Lévai Péter - Turiné Farkas Zsuzsa (2019): FAJTANEMESÍTÉS ÉS INNOVÁCIÓ EREDMÉNYEI A DÍSZNÖVÉNY-TERMESZTÉSBEN, Gradus Vol 6, No 2 (2019) 53-58.

L. C. De (2019): **IMPROVEMENT OF ORNAMENTAL PLANTS IN TROPICS AND SUBTROPICS**, In book: Ornamental Plants and Garden Design in Tropics and Subtropics  
Publisher: Astral International Private Limited  
[https://www.researchgate.net/publication/337275787\\_Chapter\\_2\\_Improvement\\_of\\_ornamental\\_plants#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/337275787_Chapter_2_Improvement_of_ornamental_plants#fullTextFileContent)

[1] <https://fruitresearch.naik.hu/gyki-egynyari-disznovenyek>

[2] <https://fruitresearch.naik.hu/gyki-in-memoriam-dr-kovats-zoltan>

[3] Budatétényi Rózsakert <https://fruitresearch.naik.hu/gyki-budatetenyi-rozsakert>

[4] <https://www.nature.com/news/true-blue-chrysanthemum-flowers-produced-with-genetic-engineering-1.22365>

letöltés 2021. 01. 18.

### **Ellenőrző kérdések**

- *Emelje ki a dísznövény nemesítésben leginkább alkalmazott nemesítési módszereket!*
- *Milyen nemesítési eredmények alapozták meg a hazai dísznövénykutatás nemzetközi sikerét?*
- *Összegezze a hazai dísznövény nemesítés előtt álló feladatokat!*