MAGYAR RÓZSAFAJTÁK VIRÁGSZÍN-STABILITÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE MUNSELL-FÉLE SZÍNRENDSZERBEN

BORONKAY GÁBOR[1], JÁMBORNÉ BENCZÚR ERZSÉBET[2], FERENCZY ANTAL[3]
1. Érdi Gyümölcs és Dísznövénytermesztési Kutató-Fejlesztő Kht.
2. Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Dísznövénytermesztés és Dendrológia Tanszék
3. Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Matematika és Informatika Tanszék

KULCSSZAVAK: rózsa, fajtaértékelés, színstabilitás, elvirágzás

Ph.D. kutatás keretében vizsgálatot végeztünk a magyar rózsafajták virágszirmainak színstabilitására in situ körülmények között. Az egyes virágok nyílásának fenofázisait Munsell-féle színrendszerben rögzítve megállapítottuk a szirmok színét a bimbónyílástól egészen a sziromszáradásig, és meghatároztuk az egyes stádiumok közötti színváltozás mértékét. Előnyösnek a kis eltérést tekintettük, kivéve a tarka poliantáknál, ahol ellenkezőleg, az erős színváltozás az értékes.

Jelentős különbséget találtunk az egyes fajták virágszínének stabilitásában, bár észrevehető volt, hogy a fajták színe erősen meghatározza a színváltozás fokát és irányát. A kiértékelések alapján a legjobb vörös fajta a 'Táncsics Mihály emléke' volt, de a 'Szabó Dezső emléke'-t és a 'Domokos Pál Péter emléke'-t is nagyon stabil színűek találtuk, ha csak a virágnyílás közepét vizsgáltuk. A sárga virágok között az 'Aranyhíd', míg fehérek között a kontroll 'Iceberg' volt a legjobb. A rózsaszín fajták közül a kissé fakó 'Leila' kivételével nehéz volt stabil színűt találni, bár a 'Millecentenárium' a virágnyílás közepén még igen jó színtartósságú volt. Tarka polianta fajták között a 'Dsida Jenő emléke' és a 'Verecke' színárnyalata és világossága változott erősebben az elnyílás folyamán.

BEVEZETÉS

A termesztett rózsa *(Rosa Linnaeus)* az egyik legváltozatosabb és legdekoratívabb dísznövényfaj Magyarországon, de egyike a legigényesebbeknek is. Az országnak komoly gazdasági érdeke fűződik ahhoz, hogy Magyarország közparkjaiba az adott ökológiai viszonyoknak legjobban megfelelő, legdekoratívabb, leginkább virágzóképes rózsákat telepíthesse. Az alkalmas fajták kiválasztása azonban nem képzelhető el tudományos vizsgálatok nélkül. Kezdetben hazánkban csak külföldi rózsafajtákat szaporítottak, ezeknek a fajtaértékelését a Budatétényi rózsakertben végezték (MÁRK, 1959). Azóta Magyarországon megkezdődött és sikerágazattá vált a rózsanemesítés, ami elsősorban Márk Gergely nevéhez fűződik (MÁRK, 2004). A magyar fajták szerencsére egyre több közparkban találhatóak meg, de a fajtaválasztás néha utólag sikertelennek bizonyult. Ennek elkerülésére évek óta vizsgáljuk a magyar rózsafajták értékmérő tulajdonságait. A virágzás több paraméterét már eddig is értékelhettük, így a fajták virágzásának éves lefutását (BORONKAY és JÁMBOR BENCZÚR, 2005; BORONKAY és JÁMBOR BENCZÚR, 2006a). Egyéni virágoknál a közelmúltban került kiértékelésre a virágzás fenofázisainak hossza és a virágok elvirágzásának a menete (BORONKAY és JÁMBOR BENCZÚR, 2006b).

A rózsa legfeltűnőbb tulajdonsága azonban a virágszíne. Ennek értékelése nem egyszerű dolog. A virágszín gyakran nem azonos a szirmok felszínének színével, előfordul, hogy a szirmok fonáka és színe eltérő árnyalatú, és ezek egymásra tükröződése élénkebb, sötétebb színérzetet ad. Nagyon mutatós, ha a rózsa „bársonyos", vagyis a szirom felületének papillái egyfajta szelíd fényt kölcsönöznek a virágnak, ami azonban nem szín, csak felületi textúra. Hasonló a helyzet, ha a szirom belső és külső övezetei eltérő árnyalatúak. Az is előfordul, hogy a belső szirmok eltérő színűek, mint a külsők. Mindkettőre példa a magyar nemesítésű 'Dsida Jenő emléke' (3. ábra).

Felmerül a kérdés, hogy melyik a szép színű rózsa. Kijelölhető ugyan színcsoportonként egy optimum, de ez olyan mértékig ízlés kérdése, hogy nem képezheti tudományos vizsgálat tárgyát. Éppen ezért értékmérő tulajdonságnak a szín megváltozását érdemes vizsgálni. Az igazán értékes rózsa – főleg ágyrózsa – virága legyen stabil színű, állományban adjon egyenletes színfoltot. Néhány szoliterként alkalmazott rózsa esetében dekoratív lehet a tarka szín is, ezeknél a fajtáknál az előbbivel szemben a minél nagyobb színváltozás a nagyobb érték.

SZÍNMODELLEK

Attól függően, hogy milyen színmodell alapján vesszük fel a virág színét, eltérő információt kapunk a szín egyes elemeiről, és különböző lehet a színváltozás mértékének megítélése is. Kertészeti színek esetén az emberi színérzékelést legjobban tükröző színárnyalat – világosság – színteltség rendszerek a legmegfelelőbbek, bár éppen ezek ritkák a számítógépes modellek között, tekintve hogy távol állnak a monitort kezelő szabványoktól. A leghagyományosabb ilyen rendszer a HLS, amelynek logikai felépítése megfelelő, de a fény hullámhosszából indul ki, és nem az emberi színlátásból. Az ebből fakadó hibák (például a sárga világosabbnak tűnik, mint a kék szín) elkerülésére az egyik legalkalmasabb az amerikai Munsell színrendszer. Hue – Value – Chroma értékei, színárnyalat – világosság – színteltség paraméterek lényegében azonosak a HLS megfelelő értékeivel, de vizuálisan univerzális lépésközökkel dolgozik mind a színárnyalat, mind a világosság, mind a színteltségnél (HARKNESS, 2006). Így például a vörösnek azonos világosság esetén a barna felel meg, nem a sárga és így két-két szín közötti eltérés pontosabban becsülhető. A Munsell rendszer használata több tudományágban is elterjedt, például specifikus színsorozatát használja a talajtani kutatás (VISCARRA ROSSEL et al, 2006).

CÉLKITŰZÉS

Ph.D. kutatás keretében vizsgálatot végeztünk a magyar rózsafajták virágszirmának színstabilitására in situ körülmények között. Az egyes virágok nyílásának fenofázisait rögzítve meg kívántuk állapítani a szirmok színét a bimbónyílástól egészen a sziromszáradásig, és meg kívántuk határozni bizonyos fenofázisok közötti színváltozás mértékét. Ennek segítségével mérni kívántuk a fajták virágjának értékét és információt szerezni az egységes színfoltot adó képességükről.

ANYAG ÉS MÓDSZER

FAJTÁK

A 2006-os évben a Budatétényi Rózsakertben mintegy 28 rózsafajtát vizsgáltunk: 19 floribunda és 9 polianta fajta virágzásmenetét követtük végig. Olyan magyar fajtákat választottunk ki, amelyek több helyen, elsősorban közparkokban és rózsakertekben találhatók meg, vegetatív és generatív tulajdonságaik alapján kettesével-hármasával csoportosíthatók, és a csoporton belül megfelelően egymáshoz mérhetők, hasonló habitusuk és virágszínük miatt. Mindegyik csoporthoz választottunk kontrollként egy-egy jól bevált külföldi fajtát is.

Az 1. táblázatban közöljük a vizsgált fajtákat, az összehasonlításukhoz alkalmazott csoportosítást és a később részletezett mérési eredményeket. A magyar fajták mindegyikét Márk Gergely nemesítette. A külföldi kontroll-fajták mind legalább húsz éve forgalomban levő, a mai napig is neves nemesítő cégek katalógusaiban szereplő rózsák, amelyek virágzási tulajdonságai és habitusa többé-kevésbé megfelel az általuk kontrollált csoportnak.

HELYSZÍN

A vizsgálat helyszíne az Érdi Gyümölcs és Dísznövénytermesztési Kutató-, Fejlesztő Kht. tulajdonában álló Budatétényi Rózsakert volt. A kertben a rózsafajták parki körülmények között, gyepesített területen ágyásokban és azon belül sorokban találhatók. A kert dél-délkeleti kitettségű fennsík, igen magas mésztartalmú talajjal. A porózus alapkőzet miatt a talaj víztartó képessége gyenge. A tágabb környezet klimatikus viszonyai Magyarország Nemzeti Atlasza (1989) szerint a következők: a januári átlaghőmérséklet mínusz 2–1 °C, a júliusi középhőmérséklet 18–20 °C. Az átlagos évi legalacsonyabb hőmérséklet mínusz 15–16 °C, míg az átlagos évi legmagasabb hőmérséklet 33 °C. Az évi átlagos csapadékmennyiség 600 mm.

A színértékelés idején – 2006 nyár középétől ősz elejéig – nem volt komolyabb, az adatokat torzító időjárási esemény, bár a kora nyári felvételezést ki kellett zárni a hűvös idő miatt, a késő őszi mérést pedig elkülönítetten kezeltük az évközi színváltozás mérésére.

A FELMÉRÉSBEN ÉRTÉKELT FAJTÁK LEGFONTOSABB TULAJDONSÁGAIK SZERINTI CSOPORTOSÍTÁSBAN, ÉS AZ ÖSSZESÍTETT SZÍNVÁLTOZÁS MÉRTÉKE MUNSELL-FÉLE SZÍNRENDSZERBEN A VIRÁGOK ÉLETTARTAMÁNAK 3 SZAKASZÁBAN **1. táblázat**

FAJTANÉV	NEMESÍTŐ	ÉV	ÖSSZEGZETT SZÍNVÁLTOZÁS A VIRÁGNYÍLÁS FOLYAMÁN								
			A) SZAKASZ (2–3.)			B) SZAKASZ (1–4.)			C) SZAKASZ (1–5.)		
			ΔH_A	ΔV_A	ΔC_A	ΔH_B	ΔV_B	ΔC_B	ΔH_C	ΔV_C	ΔC_C
Fehér floribunda											
Bem Apó emléke	Márk	2000	2,7	0,1	0,1	14,6	1,3	1,9	16,1	1,8	3,3
Szent Margit emléke	Márk	1997	3	0,1	0,1	6,1	1,2	2,2	9,7	3,1	6
Fehér floribunda kontroll											
Iceberg (Schneewittchen)	McGredy	1958	0	0	0	5,1	0,7	1,2	5,6	1,7	3,1
Sárga floribunda											
Aranyhíd	Márk	1992	0,3	0,2	1,2	9,1	1	1,9	10,5	1,9	3,9
Domokos János emléke	Márk	1997	0,4	0,4	4,8	11	2	7,9	11,6	4	10,5
Sárga floribunda kontroll											
Sunsprite (Friesia)	Kordes, R.	1977	1,8	0,2	3	3,7	0,5	7,2	6,4	2,2	12,6
Rózsaszín floribunda											
Bethlen Gábor emléke	Márk	1997	0,9	0,4	2,5	5,6	3,3	7,8	19,3	4	7,9
Déryné	Márk	-	0,7	0,6	2,4	13,1	2,4	11,7	20,3	4,2	16
Leila	Márk		0,6	0	0,1	10,9	1	4	12,2	2,1	6,3
Max Holder	Márk	2000	0,5	1,5	4,8	14,3	4,4	12,7	18,6	7,3	17,3
Millecentenárium	Márk	1996	0,7	0	0,2	26,3	2,4	8,4	27,6	4,6	14,4
Alacsony vörös floribunda											
Borsod	Márk	-	1,1	0,4	2,5	8,8	3,2	14,8	17,8	6	15,4
Gül Baba	Márk	2000	2,6	0,3	3,5	6,5	4,5	21,7	7	8,4	23,6
Lágymányos	Márk	2000	1,3	0,4	3,1	3,9	2,5	15,2	9,1	3,3	18,8
Floribunda kontroll											
Nouvelle Europe	Gaujard	1964	1,4	0,1	2,2	4,7	2,9	17,4	8,8	5,6	19,4
Erőteljes vörös floribunda											
Báthory István emléke	Márk	2004	0,2	0,6	2,4	2,7	6	27	5,9	8,3	29,7
Munkács	Márk	-	0,5	0,4	2,2	3,6	3,9	19,2	4,1	7,2	22
Szabó Dezső emléke	Márk	1998	0,7	0,3	0,5	5,4	4,4	21,7	9	9,3	28,6
Erőteljes floribunda kontroll											
La Sevillana	Meilland, M.	1978	1,6	0,3	2,4	5,6	3,5	18,4	12,6	5,8	20,3
Rózsaszín-tarka polianta											
Dsida Jenő emléke (söt. á)	Márk	1996	0,7	1,8	5,5	8,3	7,2	19,8	17,1	8,2	23,1
Dsida Jenő emléke (vil. á.)	Márk	1996	2,2	0,5	1,1	22,3	2,4	3,9	31,1	3,4	7,2
Huba (sötétebb árnyalatok)	Márk	1996	2,7	0,7	1,7	15	3,7	11,4	19,7	5,3	15,5
Huba (világos. árnyalatok)	Márk	1996	1,8	0,7	3,8	18,3	2	5,9	23	3,6	9,9
Szendrey Júlia emléke	Márk	-	2,1	0,3	1	21,2	4,8	13,3	24,3	6,9	18,3
Verecke (sötét. árnyalatok)	Márk	-	3	1,4	5	14,7	6	21,1	18,9	8,2	25
Verecke (világ. árnyalatok)	Márk	-	0,1	0,4	2,5	18,9	1,4	4,1	23,2	3,6	8
Vörös polianta											
Déva	Márk	-	2,9	0,5	3	5,1	5,2	19,6	9,3	9,6	28
Domokos Pál Péter emléke	Márk	1998	0,1	0,2	0,3	13,3	5,2	17,1	14,4	8,3	22,6
Petőfi Sándor emléke	Márk	-	1,6	0,4	3,5	5,8	1,3	11,4	13,8	2,3	17,5
Táncsics Mihály emléke	Márk	-	0,3	0,4	0,2	1,3	4,4	14	9,5	6,9	15,5
Polianta kontroll											
The Fairy	Bentall, A.	1932	19,7	0,9	3,5	21,4	1,7	6,1	22,1	2,6	7,8

IDŐPONT

Az adatfelvételezést folyamatosan végeztük egész nyáron át, és az időjárás enyhesége folytán még ősz elején is tudtunk dolgozni. Minden fajtát két hullámban értékeltünk, hogy a felmérések ideje a legkevesebbet torzítson az adatokon. A virágok színét a következő napokon jegyeztük fel: 2006. június 8., 12., 22., 25., 26., 27., július 3., 4., 17., 19., 25., 26., augusztus 22., 24., szeptember 7.

A SZIROMSZÍN KIÉRTÉKELÉSE

Összesen 28 fajtán 10-10 virágot vizsgáltunk 5-5 fenológiai stádiumban. Kivételt csak az jelentett, ha a mérési időszak alatt nem volt elegendő virág a töveken. Ez főleg a rosszul remontáló fajtáknál történhetett meg, így a 'Lágymányos', az 'Aranyhíd' és a 'Sunsprite'-nál. Ettől eltérő volt az az eset, ha az öntisztulás folytán nem lehetett pusztuló virágot találni a töveken. Ilyen volt a 'Bethlen Gábor emléke', a 'Sunsprite', bár az öntisztulás nem volt sehol sem teljes mértékű.

A virágok színét 5 fenológiai stádiumban rögzítettük, melyek a következők voltak:

- 1 = Színes bimbó állapot: a csészelevelek már többé-kevésbé szétállnak, a sziromlevél jól látszik (4. ábra. Színes képek a hátsó borító belső oldalán láthatók.). Figyelembe kell venni, hogy ilyenkor a szirom fonáka látszik, nem a színe.
- 2 = A szirmok kiterülőben vannak, a virág még nem teljesen nyitott, átmérője nem éri el a lehetséges maximumot (4. ábra).
- 3 = A virág teljesen kiterült, átmérője ekkor a legnagyobb, alakja a fajtára jellemző. Vágásra termesztett rózsánál ez a virág már túlnyílottnak számít (5. ábra).
- 4 = A virág pusztulóban, a szirmok még nem szárazak, de már erősen foltosak, közelről szemlélve nem esztétikusak.
- 5 = A virág elpusztult, a szirmok szárazak.

A virágszínt minden fajtánál napfényes, mérsékelten árnyas helyen értékeltük természetes megvilágítás mellett. A felvételhez PANTONE Color Formula Guide színkártyákat használtunk, a „Coated Paper" sorozatból (8. ábra). Az egyes színeket HLS színrendszerben vettük fel, amit a Corel Draw 9. és 11. verziója adott meg minden egyes Pantone színre. Így lehetőségünk volt köztes színek megbecslésére is olyan esetekben, amikor a színkártyák egyike sem volt tökéletesen illeszthető a szirom színéhez. Ez becslésünk szerint színárnyalatnál maximum 2%, fényességnél és színteltségnél 5-5% hibát eredményezhet, amit műszeres színmérés esetén sem lehetne jelentősen csökkenteni, különösen a szirmok áttetszősége miatt. Előfordult, hogy a szirom – főképpen sárga virágok esetén – élénkebbnek tűnt, mint az elméleti legmagasabb színteltségű Pantone szín, ebben az esetben a modell által megengedett maximális értéket vettük föl.

Bimbó esetén a megfigyelhető színt, tehát a szirom fonákjának színét értékeltük, hiszen ez látszik a töveken is. Olyan bimbót, ahol még nem alakult ki a fajtára jellemző színezet, nem értékeltünk. A fiatal és kiterült virágokon a színt a virág középtáján elhelyezkedő szirom felszínén mértük, a szirom látható, külső részéről, ahol nem fedi másik sziromlevél. Ez megfelel az UPOV rózsa DUS vizsgálatához kiadott leíró listáján 31-essel jelölt tulajdonságnak (UPOV, 1990). Árnyalatos fajták esetén, melyek itt mind a polianta csoportba tartoztak, a két leginkább eltérő színt vettük fel, ez többnyire sárgásfehér, illetve sötétrózsaszín volt. A pusztuló virágon megpróbáltunk átlagszínt mérni, beleértve a fakuló, száradó foltokat is. Száraz, elpusztul szirmok esetében nem vettük figyelembe a szirom színe és fonákja közötti különbséget, tekintve hogy ilyenkor ezek gyűrötten állnak és egyformán láthatók a tövön.

KIÉRTÉKELÉS

Tekintve, hogy a HLS színrendszer erősen torzítja a színek reális kiértékelését, a színeket Munsell-féle színrendszerbe konvertáltuk át Munsell Conversion Software V. 7.0.1-es verziójával C1931-es szabvány megvilágítás és gamma 2.2-es monitorfényesség mellett (WALLKILLCOLOR, 2006).

A Munsell rendszerben a H (hue) a tiszta szín árnyalatának változását jelzi szögeltérésként (színkör = 100 fokozat); V (value) a világosság (0–10 között lehet értéke) és C (chroma) a színteltség mértéke (0 – végtelen, de kertészeti színek esetében maximum 20,8).

A virágszín-változás mérésének az alapja az egymás melletti fenológiai stádiumok közötti színváltozás abszolút értékének az összege volt, mivel egy világosodó, majd visszasötétedő virág nem azonos egy stabil színűvel. A változások összegét a virág életének három szakaszára számoltuk ki, melyet a kiinduló és a befejező fenológiai szakasszal fejezhetünk ki:

A) A félig nyílt virág és a kinyílt virág között (2–3. fenológiai stádium közötti szakasz). Ez szigorúan a virágzás legdekoratívabb részének színstabilitását jelenti. Képletként: $\Delta H_a = |H_2-H_3|$; $\Delta V_a = |V_2-V_3|$; $\Delta C_a = |C_2-C_3|$. Ahol H = hue, V = value, C = chroma, számmal a fenológiai fázisok vannak jelölve, így például V_2 a félig nyílt virág szirmának a világossága.

B) A bimbó és a pusztuló virág között (1–4. fenológiai stádium közötti szakasz). Ez az intenzíven ápolt növény virágszínének tartósságára ad információt, amikor az elpusztult virágokat eltávolítják a tőről. A bimbó színe többnyire jól látható a rózsán, befolyásolhatja az egységes színfoltot adó képességet, ezért érdemes volt ennek színét is kiértékelni. Képletként: $\Delta H_b = |H_1-H_2|+|H_2-H_3|+|H_3-H_4|$; $\Delta V_b = |V_1-V_2|+|V_2-V_3|+|V_3-V_4|$; $\Delta C_b = |C_1-C_2|+|C_2-C_3|+|C_3-C_4|$.

C) A bimbó és az elszáradt virág között (1–5. fenológiai stádium közötti szakasz). Az előzővel szemben ez az extenzíven tartott, vegetációs időben nem metszett rózsa színhatását méri, ahol a pusztuló virág fakulása és a száraz szirmok színe is értékmérő tényező lehet, mert a tövön marad. Képletként: $\Delta H_A = |H_1-H_2|+|H_2-H_3|+|H_3-H_4|+|H_4-H_5|$; $\Delta V_c = |V_1-V_2|+|V_2-V_3|+|V_3-V_4|+|V_4-V_5|$; $\Delta C_c = |C_1-C_2|+|C_2-C_3|+|C_3-C_4|+|C_4-C_5|$.

BARONIUS et al., 1991 szerint két szín teljes eltérésének a mértéke kiszámítható, és egy számmal definiálható. Az itt CIElab rendszerre leírt módszer adaptálható. A színárnyalat és a színteltség értékét a körön alapuló Munsell modellből derékszögű koordinátarendszerbe kell helyezni, a világossági értékét a 3. térbeli koordinátaként megadni, ezzel XYZ koordinátarendszerbe helyezhető egy szín, ebben a koordinátarendszerben két szín különbsége a köztük lévő átló hosszával jellemezhető. Mind a value, mind a chroma érték önmagában vizuálisan univerzális lépésközök, de a chroma maximális értéke a kertészeti színszabványban (AZALEA SOCIETY, 2007) nem haladja meg a 20,8-at, a value pedig a 10-et, így ha a value paraméternél kétszeres szorzót veszünk figyelembe, a kettő azonos dimenziójúnak tekinthető.

A három koordináta kiszámítása így a következő: X = chroma x sin (hue); Y = chroma x cos (hue); Z = 2 × value. A színárnyalatot (hue) radiánban kell megadni. BARONIUS et al., 1991 szerint a két szín közötti teljes eltérés, vagyis a köztük lévő térbeli testátló hossza = $\sqrt{X^2 \quad Y^2 \quad Z^2}$ ahol X, Y, Z a szín koordinátarendszerben mért helye. A fajták értékelésénél – könnyebb kezelhetősége és összehasonlíthatósága miatt – elsősorban erre az egy számmal mérhető színeltérésre támaszkodtunk a Hue – Value – Chroma hármas értékkel szemben.

EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁS

A Munsell-féle színrendszerben reálisan, és részleteiben is jól értékelhető a rózsafajták színének megváltozása a virágok életének egy-egy szakaszában. A fajták ebben a rendszerben mért, és átlagolt színváltozásait az 1. táblázatban tüntettük föl. Az A), B) és C) fenológiai szakaszok az „Anyag és módszer" fejezetben kerültek részletezésre, röviden: A) a fiatal-középkorú virág szakasz, a B) a bimbótól a virágpusztulásig terjedő szakasz, a C) pedig a teljes, a sziromszáradásig tartó életszakasz. Hasonlóan a ΔH a színárnyalat, ΔV a fényesség, a ΔC pedig a színteltség vagy élénkség összegzett változását jelenti a táblázatban

Ezen adatok szerint a vörös színű rózsáknál általában a színteltséggel, tehát a fakulással van probléma, a fiatalabb virág világossága nagyon stabil, nagyobb időtartományban vizsgálva viszont kifejezetten leromlik a színstabilitásuk: a virágok kifehérednek. Sárga rózsáknál a világosság állandósága a legfeltűnőbb. A rózsaszín fajtáknál a színárnyalat változása jelenti a fő problémát: többnyire az elvirágzáskor csökkent a színűkben jelenlevő lilás, bíboros összetevő, inkább fakó sárgásrózsaszínné válik a virág. Fehér szirmú rózsák esetén a színárnyalat változása szinte az egyetlen forrása a színváltozásnak, de mivel a színteltség ezeknél a fajtáknál majdnem nulla, ez az eltérés a színárnyalatban nem szembeötlő (7. ábra). A tarka poliantáknál is a színárnyalat a változatosság fő forrása, de a szirmok világossága is jelentősen változik, először sötétedik, majd világosodik, így az összegzett eltérés értéke meglehetősen nagy.

A színstabilitás (illetve a színváltozás) legkönnyebben a teljes színváltozás értékével fejezhető ki, ahol csak a változás mértéke számít, nem pedig az iránya. A következőben ennek alapján értékeljük a kísérletbe vont fajták színét a virágok életének egy-egy szakaszában.

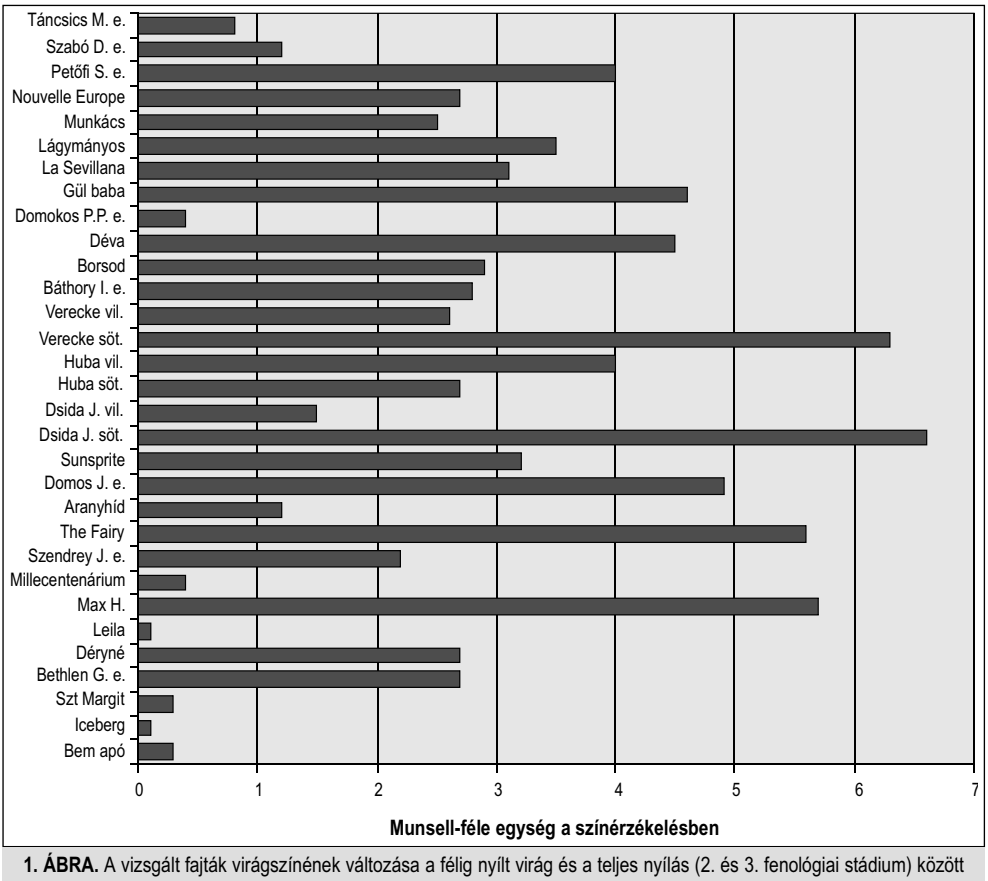
A) kiértékelés (2–3. fenológiai stádiumok közötti szakasz)

A kerti rózsák esetén a virágnyílás közepén rendkívül fontos, hogy stabil legyen a virágok színe, mert csak így garantálható az egységes színhatás. Az 1. ábrán szín szerint csoportosítva mutatjuk be az egyes fajták színváltozását, a félig nyílt és a teljesen kinyílt virágállapot között. Az ábra szerint a vörös színű rózsák között a 'Domokos Pál Péter emléke', a 'Táncsics Mihály emléke' és a 'Szabó Dezső emléke' bizonyultak a legjobbaknak. Ezek az összes fajta között is a legstabilabb színűek. Érdekesség, hogy jó példái a kísérletbe vett vörös színű rózsák három eltérő habitusának, tekintve, hogy a 'Domokos Pál Péter emléke' magas polianta, a 'Táncsics Mihály emléke' alacsony polianta, míg a 'Szabó Dezső emléke' erőteljes floribunda. A kontrollként használt 'La Sevillana' és 'Nouvelle Europe' színe ezeknél jelentősen változékonyabb volt. A legtöbbet a 'Gül baba' változott, az 1. táblázat szerint leginkább színének élénksége romlott.

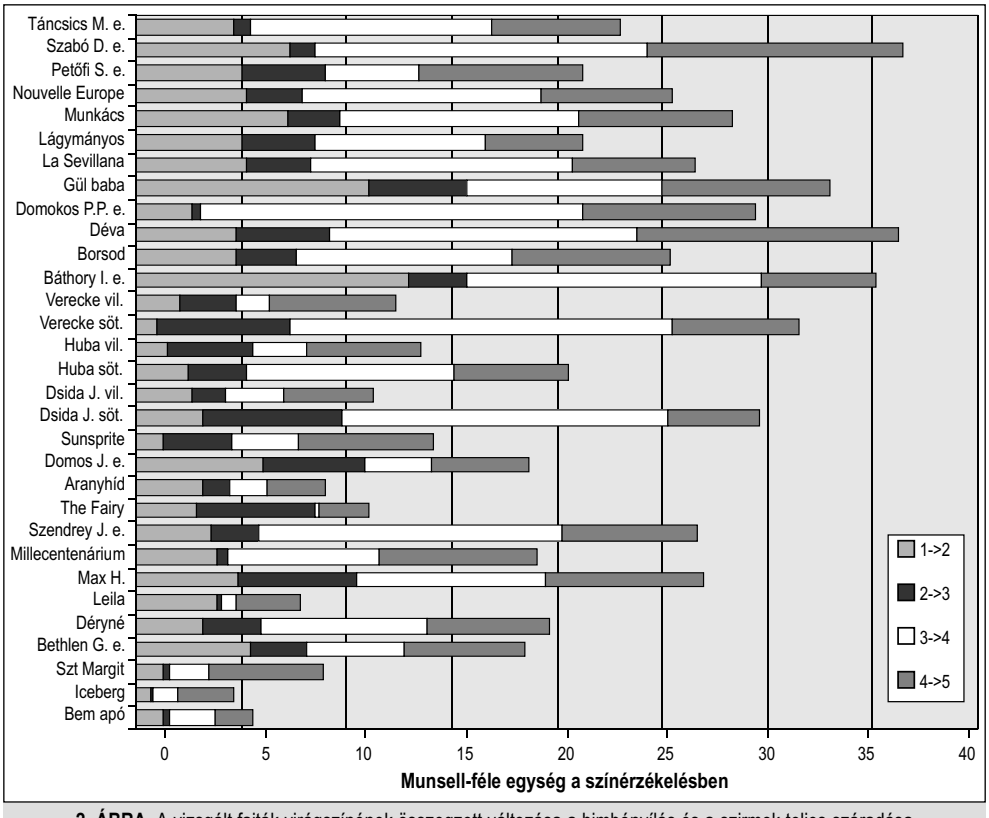
A sárga rózsák között a legstabilabb színűnek az 'Aranyhíd' tűnik, de ez esetleg köszönhető a kevesebb kiértékelhető virágnak is. A másik két sárga fajtától eltérően – melyek közül a kontroll 'Sunsprite' a jobb – színe melegebb, tompább volt, nem a klasszikus aranysárga, mint a másik kettő.

A rózsaszín rózsák kiértékelése kissé nehezebb, mert ez a színtartomány a kísérletbe vont fajtáknál nagyon tág. A legjobbnak a 'Leila' minősült, de színstabilitása igen halvány színének is betudható, ezért a világos rózsaszín 'Millecentenárium' a valóban legjobbnak értékelhető rózsaszínű rózsa. A legtöbb változást a más tulajdonságaiban egyébként igen jó 'Max Holder' és 'The Fairy' mutatta. Míg az előző fajtának a színteltsége, ez utóbbinak a színárnyalata változott erősen, kisárgult, kifehéredett.

A fehér fajták színváltozása a virág kinyílásának idején lényegében nem változott. Legstabilabb az 'Iceberg' kontroll fajta volt, de a fajták közötti eltérés elhanyagolható.



1. ÁBRA. A vizsgált fajták virágszínének változása a félig nyílt virág és a teljes nyílás (2. és 3. fenológiai stádium) között



2. ÁBRA. A vizsgált fajták virágszínének összegzett változása a bimbónyílás és a szirmok teljes száradása (1–5. fenológiai stádium) között. Eltérő árnyalatokkal az egymás után következő stádiumok közötti színeltérést ábrázoltuk

A tarka rózsák a kísérletünkben kizárólag törpe polianta fajták voltak. Ezek között – ellentétben a többi csoporttal – a nagyobb színváltozékonyság a kívánatos. A 'Dsida Jenő emléke' és a 'Verecke' színstabilitása hasonló mintázatot mutatott. Ezeknél a fajtáknál két színt mértünk, míg előbbinél inkább a sötétebb szín, vagyis a rózsaszín változott erősebben (vörösbe fordult), az utóbbinál a világosabb szín (sárga) is sokat változott, mégpedig kifehéredett.

B) kiértékelés (1–4 fenológiai stádiumok közötti szakasz)

Más értékeket kapunk, ha a virágnyílás teljes idejét szemléljük, a bimbótól egészen a virág pusztulásáig. Ezt a 2. ábrán láthatjuk, ahol a grafikon kiegészül a 4. és 5. fenológiai fázis közötti színváltozással is.

A vörös fajták általában változékony színűeknek bizonyultak, szinte mindegyiküknél a bimbó–félig nyílt virág átmenet és a kinyílt virág–pusztuló virág átmenet volt a színstabilitás leromlásának az ideje. Ez részben annak köszönhető, hogy a kinyílt virág igen élénk, ehhez képest a bimbó sötét és fakó, öregedéskor pedig a szirom fakult és világosodott, egészen akár a fehéres színig is. Ebben a szakaszban a 'Petőfi Sándor emléke' polianta rózsa volt a legszebb fajta. A 'Szabó Dezső emléke' és a 'Báthory István emléke' voltak a legtarkábbak, nagyon sokat fakultak a levirágzáskor, noha az előző fajta a virágzás közepén még színstabilitásával tűnt ki.

Sárga virágok között a sorrend az előző kiértékeléshez hasonlóan alakult, csökkenő színstabilitás szerinti sorrendjük: 'Aranyhíd' – 'Sunsprite' – 'Domokos János emléke' (6. ábra). A változás mértéke azonban nem túl nagy. Az 1. táblázat szerint az első fajta színárnyalata, a másodiknak a színteltsége, míg a 'Domokos János emléke'-nek mindkét paramétere változott. Világosságuk elég stabilnak volt mondható.

A rózsaszín fajták között a 'Leila' és – érdekes módon – a 'The Fairy' voltak a leginkább színtartóak, ez utóbbi fakulása ugyanis nem a pusztuló virág idejére, hanem korábbra, a virág nyílásának középtájára esik. Így érthető, hogy a virágzás közepén még változékonynak minősített fajta hosszú távon már stabil színű lett.

A fehér fajták színstabilitása ebben az esetben is kiválónak minősíthető, bár ez nyilvánvalóan elvárás is velük szemben. Az 'Iceberg' kicsivel jobbnak mutatkozott, mint a magyar fajták.

A többszínű virágok voltak igazolhatóan is a legtarkábbak. Hasonlóan a virágzás közepéhez, itt is a legkevésbé a 'Huba' volt színváltó, míg a másik kettő igen hasonló volt egymáshoz ebben a tekintetben.

C) kiértékelés (1–5 fenológiai stádium közötti szakasz)

Harmadikként bemutatjuk szintén a 2. ábra alapján a fajták színstabilitását abban az esetben, ha extenzív ápolási viszonyokat feltételezve – ez a hazai parkokban nem zárható ki – az elszáradt virágok is a tövön maradnak, és figyelembe kell venni a színüket. A száraz szirmok színe általában ugyan szalmasárga-szürkésbarna, de olykor megőrizheti a virág eredeti színét is, ami főképpen a sötét fajtáknál lehet igen értékes bélyeg. Általában melegben, gyors elszáradás esetén várható, hogy színes marad a száraz, gyűrött szirom. A felvételezés éve sajnos nem ilyen volt, ezért elképzelhető, hogy a fajták közötti különbség nagyobb, mint amit ebben az évben mérni tudtunk.

A vörös fajtáknál a 'Lágymányos' volt a legjobb, köszönhetően a laza virágszerkezetnek, és az elvirágzás utáni sziromhullásnak. Extenzív ápolás mellett ezért a 'Lágymányos', a 'Petőfi Sándor emléke' és a 'Táncsics Mihály emléke' ajánlhatók. A sárga rózsák – minthogy színük nem üt el túlságosan a száraz szalmaszíntől, és jó az öntisztulásuk – stabil színűek voltak, közülük a 'Aranyhíd' volt a legjobb. A rózsaszín fajták közötti különbség igen jelentős, a 'Leila' és a 'The Fairy' voltak a legstabilabb színűek, igaz, nem is ezek a legélénkebb virágú fajták. A fehér rózsák között először itt tűnik fel némi eltérés, a 'Szent Margit' megítélésén az elszáradt szirmok hatása kis mértékben rontott. A tarka polianták színváltozásában a száradás nem domináns, méréseink szerint közülük legtarkább a 'Dsida Jenő emléke' volt.

Összefoglalva: Az egyes fajták színe jelentősen befolyásolja a szín tartósságát, így a vörös rózsáké többnyire gyenge, a fehér és sárga fajtáké jó, míg a rózsaszínűeké változó volt, ez utóbbiaknak a színe is eléggé eltért egymástól. Legjobb vörös fajtának talán a 'Táncsics Mihály emléke' tartható a három kiértékelés alapján. Tarka fajták között a 'Huba' volt a mérsékeltebb, míg a másik kettő erősen változtatta színét az elnyílás folyamán. Sárga virágok között végig az 'Aranyhíd', míg fehérek között az 'Iceberg' volt a legjobb. Rózsaszín fajták közül a kissé fakó 'Leila' kivételével nehéz stabil színűt találni.

EVALUATION OF THE COLOUR STABILITY OF SOME HUNGARIAN ROSES ACCORDING TO THE MUNSELL SYSTEM

BORONKAY, G.[1], JÁMBOR-BENCZÚR, E.[2], FERENCZY, A.[3]

1. Research Institute for Fruitgrowing and Ornamentals Érd
2. Corvinus University of Budapest, Faculty of Horticultural Science, Department of Floriculture and Dendrology
3. Corvinus University of Budapest, Faculty of Horticultural Science, Department of Mathematics and Informatics

KEYWORDS: rose, variety-evaluation, colour stability, flowering process

SUMMARY

In the Rose Garden Budatétény of the Érdi GYDKF Kht. institute an examination was carried out to evaluate the petal colour stability of several Hungarian rose varieties at "in situ" circumstances. The colour of the petals has been evaluated at 5 phenological phases of the flowering process at the individual flowers. Munsell colour system was used for the calculation of the colour shifts from the bud phase up to dried petals. Low level change is considered as the favourable attribute, except in the case of colourful polyanthas, were high colour shift is decorative and desirable.

Although significant differences have been found between the varieties at colour stability, the main colour of the varieties determined considerably the grade and direction of the colour shift. According to the evaluation the best red varieties were 'Táncsics Mihály emléke'. The colour stability of 'Szabó Dezső emléke' and 'Domokos Pál Péter emléke' was also strong if we assessed only the middle of the flowering process. During the flowering process the colourful polyanthas 'Dsida Jenő emléke' and 'Verecke' had the strongest change in colour, hue and luminosity among the polyantha roses. The best yellow rose was 'Aranyhíd', while 'Iceberg' was the best among the white ones. It was hard to find a pink rose with good colour stability, except the pale 'Leila', although 'Millecentenárium' was very good in the middle of the flowering process.

TABLES AND FIGURES

TABLE 1. The assessed varieties by their groups, with their cumulative colour shift in Munsell colour system, during the 3 sections of the flower life.

(First row: Cumulative colour change during the flowering process; Second row: 1 – Variety name, 2 – Breeder, 3 – Year of breeding, 4 – Section A) from 2nd to 3rd phases, 5 – Section B) from 1st to 4th phases 6 – Section C) from 1st to 5th phases; Third row: H=hue, V=value, C=chroma).

FIGURE 1. The cumulative flower colour change of the assessed varieties from the half-open flower to the full open flower (2-3 phenological stadiums).

FIGURE 2. The cumulative flower colour change of the assessed varieties from the bud to the dried petals (1–5 phenological phases).

FIGURE 3. 'Dsida Jenő emléke' is good example for a multicolour rose. The young flower can not be describe with one colour. (See back cover.)

FIGURE 4. 'Petőfi Sándor emléke', the flower in the middle is in the 2nd phenological phase, while the buds show the 1st phase. (See back cover.)

FIGURE 5. 'Petőfi Sándor emléke', the flower is in full bloom, still healthy – the 3rd phenological phase. (See back cover.)

FIGURE 6. 'Domokos János emléke', you can see the colour difference between the flower and the bud. (See back cover.)

FIGURE 7. 'Bem apó emléke'. It is hard to identify exactly the hue of the white petals (See back cover)

FIGURE 8. The Pantone colour fan used in the examination (See back cover)

IRODALOM

1. AZALEA SOCIETY OF AMERICA (2007): RHS, UCL and RGB Colors, online, http:// www.azaleas.org/ index.pl/ rhsmacfan1.html
2. BARONIUS, G., FIEDLER, HJ., MONTAG HG. (1991): Comparative investigations by means of Munsell-color charts and the CIElab color system on the winter chlorosis of Pinus sylvestris L. in the pollution area of the Dueben Heath, Forstwissenschaftliches Centralblatt, 110(4):263–277.
3. BORONKAY G., JÁMBOR-BENCZÚR E. (2005): Drought Tolerant Roses in Hungary, InterDrought-II. The 2nd International Conference on Integrated Approaches to Sustain and Improve Plant Production Under Drought Stress. Final Program and Abstract Book, P7.05
4. BORONKAY G., JÁMBOR-BENCZÚR E. (2006a): Flowering performance of some Modern Rose Varieties in Hungary, International Journal of Horticultural Science 12.(1):69–77
5. BORONKAY G., JÁMBOR-BENCZÚR E. (2006b): Magyar rózsafajták virágnyílásának értékelése, Kertgazdaság, 38 (4): 66–74.
6. HARKNESS, N. (2006): The colour wheels of art, perception, science and physiology, Optics & Laser Technology 38. 219–229.
7. MÁRK, G. (1959): A rózsa, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 53–56.
8. MÁRK, G. (2004): Magyar rózsák könyve, Mezőgazda Kiadó, Budapest. 7.
9. UPOV (1990): Guidelines Conduct of Test for Distinctiveness, Homogeneity and Stability, Rosa L. TG/11/7 online http://www.upov.int/en/publications/tg-rom/tg011/tg_11_7.pdf, p17, 24
10. VISCARRA, R. A., MINASNY, B., ROUDIER, P. MCBRATNEY, A. B. (2006): Colour space models for soil science, Geoderma. 133, 320–337
11. WallkillColor (2006) online: http://livingstonmanor.net/Munsell/File%20Downloads.htm

Magyar rózsafajták virágszín-stabilitásának értékelése Munsell-féle színrendszerben

3. ÁBRA. A 'Dsida Jenő emléke' egy jellegzetes tarka virág, a fiatal virág egy színnel nem jellemezhető

6. ÁBRA. 'Domokos János emléke', jól látszik, hogy a bimbó és a kiterült virág színe eltérő

4. ÁBRA. 'Petőfi Sándor emléke', középen a virág a 2. fenológiai stádiumban látható, a bimbók az 1. stádiumot mutatják.

7. ÁBRA. 'Bem apó emléke', a fehér szirmok pontos színárnyalatának meghatározása nem könnyű feladat

5. ÁBRA. 'Petőfi Sándor emléke', a virág a 3. fenológiai stádiumban látható, teljesen kinyílt, de még nem pusztul

8. ÁBRA. A színfelvételezéshez használt Pantone színkártyák