

## STUDIUL PRINCIPALELOR CARACTERISTICI ALE UNOR GENOTIPURI DE LALELE

Sestraș, R.<sup>1)</sup>, Lucica Mihalte<sup>1)</sup>, Adriana Sestraș<sup>2)</sup>, Adriana Baciuc<sup>1)</sup>,  
Ioana Bondrea<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Calea Mănăștur, nr.3-5,  
Cluj-Napoca 400372, România; e-mail: rsestras@yahoo.co.uk

<sup>2)</sup>Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Pomicultură, Str. Horticultorilor, nr.3-5,  
Cluj-Napoca 400457, România

### Abstract

#### RESEARCH REGARDING THE MAIN TRAITS OF SEVERAL GENOTYPES OF TULIPS

In the tulip breeding by crossing, to create a new cultivar normally takes around twenty years. In the process of hybridization, it is essential to choose as genitors the cultivars that possess good characteristics and are suitable to make a match. In order to identify potential genitors, at Botanical Garden from Cluj-Napoca, Romania, it has been studied two species of tulip (*Tulipa praestans*, *T. tarda*) and 13 cultivars (Aladdin, Annie Schilder, Artist, Ballerina, Don Quijote, Menton, Negritta, Oriental Beauty, Queen of Night, Spring Green, Texas Flame, White Parrot, Wirosa). The analyzed traits were stem higher, diameter of floral stem, number of branch/stem, leaves length, leaves width, number of leaves/stem, cup floral length, diameter of floral cup, number of tepals/flower, response to *Tulipa virus 1* attack. The biggest diameter of floral cup (47.2 mm) and the higher number of petals (tepals) in flower (13.4) had Wirosa variety. *T. tarda* was registered with the lowest value of the floral cup diameter (18.9 mm). The highest variability ( $s\%=14.4$ ) presented the width of the leaves, and the lowest variability (3.1%) had the number of tepals/flower. Several traits were registered with high values of coefficient of heritability in broad sense (eg. stem diameter, floral stem higher, flower diameter, number of tepals/flower). Cultivars like Alladin, Annie Schilder, Ballerina, Menton, Texas Flame, White Parrot and Wirosa can be used as genitors for creating new genotypes with great ornamental value, including bigger floral cups.

**Key words:** *Tulipa gesneriana*, *Tulipa praestans*, *Tulipa tarda*, cultivars, traits, variability, heritability, breeding

## INTRODUCERE

Lalele sunt plante perene, bulboase, foarte răspândite în cultură pe toate meridianele globului. Deosebit de apreciate datorită eleganței și frumuseții florilor, precum și diversității de forme, culori și nuanțe, lalelelor nu le lipsește decât parfumul pentru a atinge perfecțiunea (Neagu și colab., 1976; Șelaru și Ceaușescu, 1980).

Lalelele ocupă un loc important în ansamblul culturilor floricole, suprafețele ocupate cu lalele reprezentând între 5-15% din totalul sortimentului de specii ornamentale din Europa. Olanda, Anglia, Danemarca, Germania dețin monopolul comerțului cu lalele pe piața mondială, în aceste țări existând peste 3000 ha destinate numai culturilor pentru obținerea de bulbi. În țara noastră, lalelele și gladiolele se situează pe primul loc în sortimentul de plante cu bulbi cultivate (Cantor, 2002).

Datorită importanței lor economice, la lalele se desfășoară un intens proces de creare de soiuri noi (Tuyl și Creij, 2006).

Pentru obținerea unui nou soi (cultivar) prin hibridare artificială, la lalele sunt necesari aproximativ 20 de ani, iar o condiție esențială în reușita demersului o constituie alegerea judicioasă a genitorilor, care trebuie să posede caracteristicile dorite în noile cultivaturi (Sestraș și colab., 2007).

## MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul biologic analizat a fost reprezentat de 13 soiuri și 2 specii de lalele, studiul efectuându-se la Grădina Botanică din Cluj-Napoca. Soiurile studiate au fost următoarele: Alladin, Annie Schilder, Artist, Ballerina, Don Quichotte, Menton, Negritta, Oriental Beauty, Queen of Night, Spring Green, Texas Flame, White Parrot, Wirosa, toate aparținând speciei cultivate, *Tulipa gesneriana*. În afara acestor soiuri, s-au efectuat observații, măsurători și determinări și la două specii de lalele, și anume *Tulipa praestans* și *Tulipa tarda*.

Genotipurile analizate au avut culoarea cupelor florale după cum urmează: Alladin -roșu cu margine albă; Annie Schilder - portocaliu; Artist - roz spre galben, cu verde; Ballerina - portocaliu; Don Quichotte - lila roz; Menton - roz cu alb; Negritta - mov, Oriental Beauty - roșu; Queen of Night - violet închis; Spring Green - alb-crem cu verde; Texas Flame - galben cu roșu aprins; *Tulipa praestans* - roșu; *Tulipa tarda* - galben cu vârful alb; White Parrot - alb; Wirosa - roșu-cherry, cu margine crem.

Caracterele analizate au fost următoarele: lungimea tijeii florale, diametrul tijeii florale, numărul de ramificații a tijeii, lungimea și lățimea frunzelor, numărul de frunze, lungimea cupei florale, diametrul cupei florale, numărul de foliole în perigon, comportarea la atacul de putregai cenușiu (*Botrytis tulipae*) și de *Tulipa virus 1*, în condiții naturale de infecție.

Prelucrarea datelor experimentale s-a efectuat prin analiza varianței, testul diferențelor limită (DL), iar calcularea coeficienților de heritabilitate în sens larg pentru caracteristicile analizate s-a axat pe un model în care s-a considerat că în interiorul soiurilor variabilitatea este de natură exclusiv ecotipică (Botez și colab., 1995).

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Principalele elemente ale vigoriei plantelor la genotipurile studiate în experiență și valorile medii ale acestora sunt prezentate în tabelul 1.

Soiul Queen of Night a avut plantele cu cea mai lungă tijă florală (51,3 cm în medie), cu o abatere foarte semnificativ superioară față de media experienței. La polul opus s-a situat specia *Tulipa tarda* care a avut cea mai mică înălțime a tijeii florale de 2,4 cm cu o abatere foarte semnificativ inferioară.

Din tabelul 2 se constată faptul că specia *Tulipa tarda* a prezentat cele mai multe ramificații ale tijeii plantelor, în medie 2,40. În afară de acest genotip, tije ramificate s-au mai înregistrat doar la *Tulipa praestans* (1,80) și la soiul Spring Green (1,40).

Soiul Texas Flame a fost înregistrat cu cea mai mare valoare pentru lungimea frunzelor (24,1 cm). La soiul Oriental Beauty s-a înregistrat cea mai mică valoare a caracterului, 11 cm. Annie Schilder a fost cultivarul cu cea mai mare valoare pentru lățimea frunzelor (7,7 cm), iar specia *Tulipa tarda* a avut frunzele cu cea mai mică lățime (1,4 cm).

Cel mai mare număr de frunze pe plantă, cu o valoare medie de 6,2 s-a înregistrat la specia *Tulipa tarda*. Câte trei frunze pe plantă au avut soiurile Alladin, Annie Schilder și Texas Flame.

**Tabelul 1**

### Vigoarea plantelor la genotipurile de lalele studiate în experiență

Nr. crt.	Genotipul/Cultivarul	Înălțimea tijeii (cm)	Diametrul tijeii (mm)	Nr. ramificații
1	Alladin	47.9 <sup>xxx</sup>	5.0	1.00
2	Annie Schilder	38.9 <sup>xx</sup>	7.3 <sup>xxx</sup>	1.00
3	Artist	19.9 <sup>ooo</sup>	5.7	1.00
4	Ballerina	48.1 <sup>xxx</sup>	5.3	1.00
5	Don Quichotte	47.9 <sup>xxx</sup>	5.8	1.00
6	Menton	45.7 <sup>xxx</sup>	6.2	1.00
7	Negritta	38.2 <sup>xx</sup>	6.0	1.00
8	Oriental Beauty	8.1 <sup>ooo</sup>	5.3	1.00
9	Queen of Night	51.3 <sup>xxx</sup>	5.0	1.00
10	Spring Green	47.6 <sup>xxx</sup>	7.2 <sup>xxx</sup>	1.40
11	Texas Flame	41.0 <sup>xxx</sup>	6.1	1.00
12	<i>Tulipa praestans</i>	14.9 <sup>ooo</sup>	3.2 <sup>ooo</sup>	1.80 <sup>xx</sup>
13	<i>Tulipa tarda</i>	2.4 <sup>ooo</sup>	2.2 <sup>ooo</sup>	2.40 <sup>xxx</sup>
14	White Parrot	40.5 <sup>xxx</sup>	5.8	1.00
15	Wirosa	25.2 <sup>ooo</sup>	7.7 <sup>xxx</sup>	1.00
Media experienței (Control)		34.5	5.6	1.17
DL 5% =		2.8	0.8	0.4
DL 1% =		3.7	1.1	0.5
DL 0.1% =		4.9	1.5	0.7

**Tabelul 2**

**Principalele caracteristici ale frunzelor și numărul de frunze pe plantă la genotipurile de lalele studiate în experiență**

Nr. crt.	Soiul	Lungimea frunzei (cm)	Lățimea frunzei (cm)	Nr. de frunze
1	Alladin	16.7	5.7	3.0 <sup>o</sup>
2	Annie Schilder	15.1	7.7 <sup>xxx</sup>	3.0 <sup>o</sup>
3	Artist	14.8	5.7	4.6
4	Ballerina	15.2	5.0	3.4
5	Don Quichotte	16.1	6.0	4.0
6	Menton	23.9 <sup>xxx</sup>	6.6	3.6
7	Negritta	16.5	5.7	3.2 <sup>o</sup>
8	Oriental Beauty	11.0 <sup>ooo</sup>	5.9	3.8
9	Queen of Night	15.3	3.5 <sup>oo</sup>	5.0 <sup>x</sup>
10	Spring Green	16.2	5.0	5.4 <sup>xx</sup>
11	Texas Flame	24.1 <sup>xxx</sup>	5.6	3.0 <sup>o</sup>
12	<i>Tulipa praestans</i>	11.3 <sup>ooo</sup>	3.2 <sup>oo</sup>	4.8
13	<i>Tulipa tarda</i>	11.2 <sup>ooo</sup>	1.4 <sup>ooo</sup>	6.2 <sup>xxx</sup>
14	White Parrot	23.3 <sup>xxx</sup>	5.5	3.4
15	Wirosa	12.2 <sup>ooo</sup>	5.4	5.8 <sup>xxx</sup>
Media experienței (Control)		16.2	5.2	4.1
DL 5% =		2.2	1.2	0.9
DL 1% =		2.9	1.6	1.2
DL 0.1% =		3.8	2.1	1.6

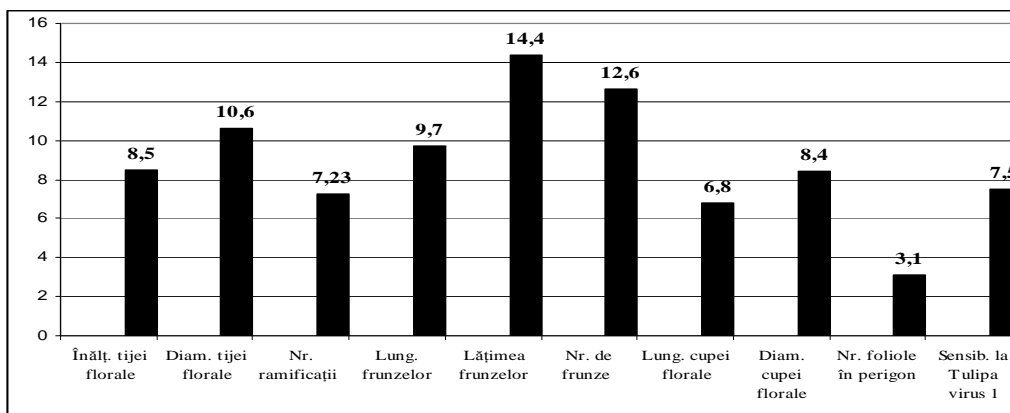
Rezultatele obținute pentru principalele caractere ale florilor, respectiv lungimea cupei florale (cm), diametrul cupei florale (mm) și numărul de foliole în floare sunt prezentate în tabelul 3.

**Tabelul 3**

**Principalele caracteristici ale florilor la genotipurile de lalele studiate în experiență**

Nr. crt.	Soiul	Lungimea cupei (cm)	Diametrul cupei (mm)	Nr. de foliole
1	Alladin	8.2 <sup>xxx</sup>	28.1 <sup>o</sup>	6.0
2	Annie Schilder	7.8 <sup>xxx</sup>	32.6	5.2 <sup>oo</sup>
3	Artist	5.7 <sup>o</sup>	33.6	6.0
4	Ballerina	7.5 <sup>xxx</sup>	32.1	6.0
5	Don Quichotte	6.6	31.3	6.0
6	Menton	7.9 <sup>xxx</sup>	38.0 <sup>xxx</sup>	6.0
7	Negritta	6.2	28.1 <sup>o</sup>	6.0
8	Oriental Beauty	6.0	19.3 <sup>ooo</sup>	6.0
9	Queen of Night	5.0 <sup>ooo</sup>	34.7	6.0
10	Spring Green	6.1	29.3	6.0
11	Texas Flame	7.1 <sup>xx</sup>	42.1 <sup>xxx</sup>	6.0
12	<i>Tulipa praestans</i>	4.5 <sup>ooo</sup>	21.3 <sup>ooo</sup>	6.0
13	<i>Tulipa tarda</i>	3.7 <sup>ooo</sup>	18.9 <sup>ooo</sup>	6.0
14	White Parrot	7.1 <sup>xx</sup>	41.9 <sup>xxx</sup>	6.0
15	Wirosa	4.8 <sup>ooo</sup>	47.2 <sup>xxx</sup>	13.4 <sup>xxx</sup>
Media experienței (Control)		6.3	31.9	6.4
DL 5% =		0.5	3.5	0.9
DL 1% =		0.7	4.7	1.2
DL 0.1% =		0.9	6.1	1.5

Pentru lungimea cupei florale, cea mai mare valoare s-a înregistrat la soiul Alladin (8,2 cm), dar rezultate superioare mediei pe experiență, asigurate statistic au fost înregistrate și la Menton, Annie Schilder, Ballerina, Texas Flame și White Parrot. Cea mai mică valoare a caracterului a prezentat-o specia *Tulipa tarda* (3,7 cm), valori inferioare, asigurate statistic, înregistrându-se și la *Tulipa praestans*, Queen of Night, Wirosa, Artist. La soiul Wirosa s-a înregistrat cea mai mare valoare a diametrului cupei florale (47,2 mm), precum și cel mai mare număr de foliole în perigon (13,4). Acest cultivar poate fi recomandat ca potențial genitor pentru caracteristicile respective. Speciile *Tulipa tarda* și *T. praestans* au fost înregistrate cu cele mai mici valori ale diametrului cupei florale.

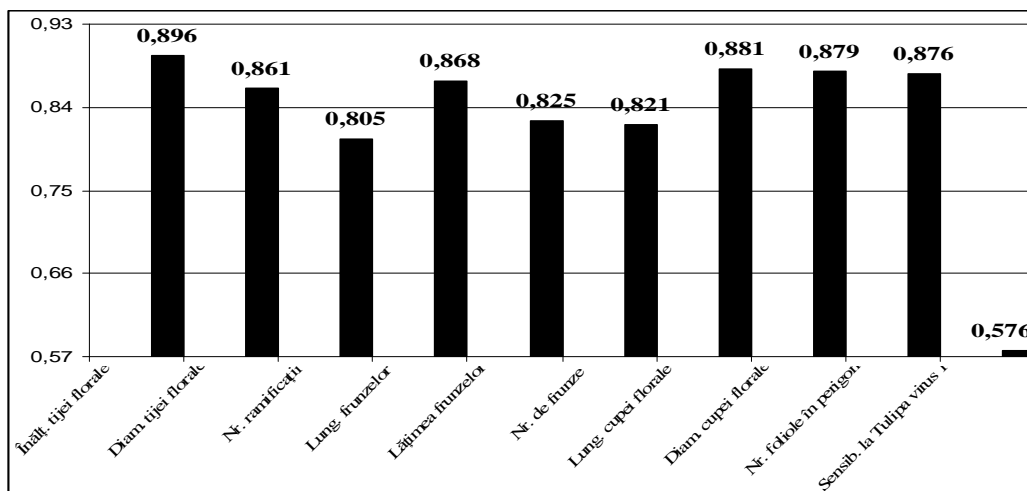


**Fig. 1.** Variabilitatea caracteristicilor analizate, apreciată prin valoarea coeficientului de variabilitate (s%)

La majoritatea genotipurilor analizate, numărul de foliole în perigon a fost de șase, în afară de Wirosa, remarcat pentru valoarea mare obținută (13,4 tepale/floare), s-a diferențiat de celelalte cultivaruri însă printr-o abatere semnificativ inferioară comparativ cu media experienței soiul Annie Schilder.

Din datele prezentate în figura 1 se poate observa că dintre caracterele studiate, lățimea frunzelor a prezentat cea mai mare variabilitate în rândul celor 15 genotipuri de lalele (14,4%). Cea mai mică valoare a coeficientului de variabilitate s-a înregistrat pentru numărul mediu de foliole în perigon (s%=3,1).

Conform datelor din figura 2, heritabilitatea în sens larg a fost cuprinsă între 0,576 (pentru sensibilitatea la *Tulipa virus 1*) și 0,896 (pentru înălțimea tijeii florale). Cu excepția comportării plantelor la atacul de *Tulipa virus 1*, caracteristică influențată în proporții aproximativ egale în experiență de genotipul cultivarurilor și factorii de mediu, restul caracterele analizate au avut un puternic determinism genetic.



**Fig. 2.** Heritabilitatea caracteristicilor analizate la 15 genotipuri de lalele

Rezultă că, în condițiile experienței, caracteristicile care pot fi relativ ușor transmise și respectiv fixate în descendențe hibride, printr-o alegere judicioasă a genitorilor, sunt îndeosebi lungimea tijeii florale, diametrul tijeii florale, lungimea și lățimea frunzelor, lungimea cupei florale, diametrul cupei florale, numărul de foliole în perigon.

#### CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Pe baza rezultatelor obținute în experiență, unele cultivaruri înregistrate cu valori asigurate statistic pentru anumite caracteristici, pot constitui potențiali genitori în lucrările de hibridare artificială, în vederea creării de soiuri noi.

Pentru obținerea unor cultivaruri cu flori mari, pot fi recomandate ca genitori soiurile Menton, Annie Schilder, Ballerina, Texas Flame și White Parrot. Soiul Wirosa s-a remarcat prin cea mai mare valoare a diametrului cupei florale (47,2 mm), dar și prin cel mai mare număr de foliole în perigon (13,4), constituind un potențial genitor pentru flori involte.

Variabilitatea și heritabilitatea unor caracteristici ale plantelor denotă faptul că printr-o alegere judicioasă a genitorilor, prin hibridări dirijate poate fi provocată o variabilitate care să permită identificarea unor noi genotipuri, respectiv obținerea unor noi soiuri de lalele.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Botez, C., Elena Marin, Elena Tămaș, 1995, Genetică (Îndrumător de lucrări practice), Ed. Tipo Agronomia, Cluj-Napoca.
2. Cantor, Maria, 2002, Practicum în floricultură, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.
3. Eijk, J. P. van, W. Eikelboom, Aspects of breeding for keeping quality in *Tulipa*, Acta Hort., 181, 237-244.
4. Neagu, M. I., Livia Ștefan, M. Georgescu, Viorica Canarache, 1976, Ameliorarea plantelor decorative – Producerea de sămânță și material săditor selecționat, Ed. Ceres, București.
5. Sestraș, R., Lucica Mihalte, Adriana Sestraș, Ioana Bondrea, Adriana Baciuc, 2007, The variability and heritability of several traits at different cultivars of tulips, Bulletin USAMV Cluj, Horticulture, 64 (1-2), 765.
6. Șelaru, Elena, Maria Elena Ceaușescu, 1980, Lalelele, Editura Ceres, București.
7. Tuyl, J. M. van, M. G. M. van Creijl, 2006, Tulip: *Tulipa gesneriana* and *Tulipa hybrids*. In: Flower Breeding and Genetics - Issues, Challenges and Opportunities for the 21st Century (ed. Anderson, N. O.), Ed. Springer.