

## REZUMAT

**Cuvinte cheie:** plante perene, geofite, *Hemerocallis*, *Eremurus*, valoare ornamentală

În categoria plantelor floricole perene (vivace) este încadrat un număr mare de genuri, cu o diversitate mare de specii și cultivare. Datorită plasticității ecologice și calităților ornamentale, acestea au fost și sunt întrebuințate pe scară largă, nu numai în scop ornamental, ci și în alte domenii de activitate (industria alimentară și farmaceutică, industria cosmetică și parfumerie, industria coloranților etc.).

Plantele floricole perene sunt răspândite pe tot mapamondul, de la zonele de șes, malurile apelor cugăroare și lacurilor, până la cele mai înalte zone muntoase.

Rusticitatea și marea diversitate a plantelor floricole perene determină utilizarea lor în cele mai variate moduri. Le întâlnim în spațiile verzi atât în amenajări de tipul rondurilor, rabatelor, bordurilor, platbandelor, petelor de culoare, cât și în grădini alpine, pe ziduri înflorite sau în preajma apelor. Unele au perioadă lungă de înflorire și asigură decorul în parcuri și grădini de primăvara, până toamna târziu. De asemenea, trebuie amintit și faptul că multe plante floricole perene îndeplinesc condițiile necesare utilizării ca flori tăiate și se regăsesc frecvent în preferințele floristilor pentru arta buchetieră.

Genurile *Hemerocallis* și *Eremurus* includ plante perene din categoria geofitelor, cu organe subterane de tipul rădăcinilor tuberizate și rizomilor.

*Eremurus* M. Bieb. (lumânarea deșertului, coada vulpii) face parte din familia Asphodelaceae și cuprinde aprox. 45 de specii distribuite pe areale mari în Asia Centrală, Afganistan, Iran, Pakistan, Irak, Turcia, Liban, India și China.

*Hemerocallis* L. (crin galben, crin de vară, crin de o zi, „frumusețe de o zi”) cuprinde aproximativ 15 specii și a fost plasat inițial în familia Liliaceae, iar mai recent în Asphodelaceae. Arealele naturale în care se întâlnesc speciile de *Hemerocallis* sunt Asia temperată și subtropicală, dar se concentrează, în special, în China, Coreea și Japonia.

Teza de doctorat cu titlul „**Comportarea unor specii și cultivare de plante floricole perene, în condițiile ecologice din NE României**” își propune să aducă în prim-plan două genuri de plante floricole – *Hemerocallis* și *Eremurus* – care pot reprezenta variante excepționale în peisagistică și arta florală. Prezentarea detaliată, din punct de vedere ornamental, al unui număr important de specii și soiuri aparținând celor două genuri (17 de *Hemerocallis* și șase de *Eremurus*) considerăm că va suscita interesul iubitorilor de flori și va încuraja cultivarea acestor plante.

Sortimentul de plante perene luat în studiu a fost alcătuit din 17 cultivare de *Hemerocallis* ('Arctic Snow', 'Aten', 'Black Prince', 'Bumble Bee', 'Campfire Embers', 'Cartwheels',

‘Chicago Cardinal’, ‘Chicago Picotee Memories’, ‘Cologne Rocket’, ‘Custard Candy’, ‘El Desperado’, ‘Frans Halls’, ‘Mikado’, ‘Pandora’s Box’, ‘Spits Beauty’, ‘Stella de Oro’, ‘Strawberry Candy’) și șase specii și cultivare de *Eremurus* (*E. himalaicus*, *E. robustus*, *E. stenophyllus*, *E. ‘Cleopatra’*, *E. ‘Pinokkio’*, *E. ‘Romance’*).

Cercetările au fost organizate și desfășurate în cadrul câmpului experimental al disciplinei de Floricultură al Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” din Iași. Determinările fiziologice și biochimice s-au efectuat atât în Laboratorul de Cercetări Pomicole „Prof. univ. Dr. Gică Grădinaru” din cadrul Centrului de Cercetări Horticole, cât și în Laboratorul de Cercetări Oenologice al Academiei Române.

Teza de doctorat este structurată în două părți și cuprinde zece capitole, la care se adaugă bibliografia.

**Partea I - Studiul documentar** – reprezintă documentarea bibliografică și cuprinde două capitole, structurate în câte cinci subcapitole, care au ca scop prezentarea generală a genurilor *Hemerocallis* și *Eremurus* (scurt istoric, importanță, origine și arie de răspândire, particularități botanice și biologice, sistematica, exigențele ecologice, particularitățile tehnologice și modalitățile de cultivare). Această parte ocupă un volum de 24,0% din întreaga teză, respectându-se astfel cerințele privind proporționalitatea dintre partea de documentare și cea de contribuții proprii.

**Partea a II-a – Contribuții proprii** – cuprinde șapte capitole și reprezintă 76% din volumul total al lucrării.

**Capitolul 3** face o sinteză a activității desfășurate în realizare tezei, prin precizarea scopului și obiectivelor principale, precum și a materialelor folosite în cadrul experiențelor (materialul vegetal, materialele tehnice, aparatele, echipamentele etc.) și metodologia de lucru adoptată pentru realizarea obiectivelor propuse.

**Capitolul 4** prezintă studiul condițiilor de cadru natural și administrativ specifice fermei didactice horticole „V. Adamachi”, în cadrul căreia s-au desfășurat experiențele. Capitolul este împărțit în 7 subcapitole, în care sunt analizate următoarele aspecte: așezarea geografică, structura reliefului, structura geologică și pedologică, structura hidrologică, caracterizarea climatică a perioadei experimentale 2013-2020 (cu detalieri în ceea ce privește regimul termic, regimul precipitațiilor, umiditatea relativă, viteza și direcția vântului) și caracterizarea cadrului organizatoric și instituțional. Din analiza efectuată a rezultat faptul că în câmpul experimental sunt îndeplinite condițiile pedoclimatice necesare cultivării speciilor floricole studiate, iar condițiile de ordin administrativ au permis desfășurarea activităților de cercetare conform scopului și obiectivelor propuse.

În **capitolul 5** este realizat un studiu comparativ al cultivarelor de *Hemerocallis* din colecție, făcându-se referire la o serie de caractere cantitative (numărul de frunze pe lăstar și dimensiunea acestora, caracteristicile biometrice ale tulpinilor florale, bracteelor, inflorescențelor și florilor) și calitative (culoarea florilor, principalele fenofaze, perioada și durata înfloririi). Rezultatele indică o diversitate a caracterelor hibrizilor analizați și o valoare ornamentală deosebită, cu posibilități extinse de valorificare.

**Capitolul 6** analizează, în mod similar capitolului 5, caracterele ornamentale specifice taxonilor de *Eremurus*. Și în acest caz, a fost evidențiată o adaptare bună a plantelor la condițiile

de cultură date și capacitatea foarte bună de decor. La ambele genuri, datele biometrice înregistrate la fiecare taxon au fost comparate cu media variantelor (considerată martor). Diferențele mai mari sau mai mici între variante țin, în primul rând, de particularitățile specifice taxonilor (datele corelându-se cu descrierea făcută de autori) și mai puțin de condițiile eco-pedologice de cultură, acest lucru susținând recomandarea de a fi extinsă cultivarea lor.

**Capitolul 7** cuprinde un studiu al variabilității principalelor caractere de interes ornamental la cultivarele de *Hemerocallis* gupate în două categorii, în funcție de destinația utilizării lor (ca flori tăiate sau ca plante la ghivece), calculându-se coeficienții de variabilitate (cv%) pentru principalele caractere de interes ornamental. A fost analizat un număr de opt hibridi care corespund cerințelor pentru utilizarea ca flori tăiate ('Arctic Snow', 'Aten', 'Campfire Embers', 'Cartwheels', 'Chicago Cardinal', 'Cologne Rocket', 'El Desperado', 'Mikado') și două soiuri care pot fi recomandate și ca plante la ghivece ('Pandora's Box' și 'Stella de Oro'). La hibridii pentru flori tăiate s-au analizat înălțimea tijeii florale, diametrul florii și numărul de flori/tijă), iar la cele pentru ghivece numărul de frunze, lungimea și lățimea frunzelor, înălțimea tijelor florale, numărul de flori/tije și diametrul florii. În cazul hibridilor pentru flori tăiate, dintre cele trei caractere evaluate, diametrul florii s-a dovedit a fi mai uniform, cu variabilitate mică (cv%<10%), exceptând soiurile 'Cartwheels' și 'El Desperado', dar și la acestea valoarea coeficientului de variabilitate este aproape de limita inferioară, către variabilitate mică. Înălțimea tijeii florale a înregistrat o variabilitate mijlocie spre mică, iar numărul de flori pe tijă o variabilitate medie, cu valori către limita superioară. La cultivarele pentru cultura la ghivece, numărul de frunze, lățimea frunzelor, înălțimea tijeii florale, numărul de flori pe tijă au avut variabilitate medie, cu cv% cuprins între 10-20%. Doar lungimea frunzelor la 'Pandora's Box' și diametrul florii la 'Stella de Oro' au avut o variabilitate mică (cv%<10%).

În **capitolul 8** sunt prezentate rezultatele obținute în urma analizelor fiziologice și biochimice efectuate la nivelul frunzelor de la plantele de *Eremurus* și *Hemerocallis*.

*Analizele fiziologice* privind determinarea conținutului de pigmenți fotosintetici la genul *Eremurus* evidențiază un conținut mai mare de pigmenți asimilatori la speciile *E. himalaicus* și *E. robustus* și un conținut mai redus de pigmenți fotosintetici la cultivarele luate în studiu ('Cleopatra', 'Romance' și 'Pinokkio'). Raportul pigmenți clorofilieni/carotenoizi a prezentat valori mai reduse, ceea ce sugerează că plantele de *Eremurus* au prezentat la nivel fiziologic un stres cauzat de modificarea factorilor abiotici, cum ar fi temperatura și precipitațiile care induc starea de stres a plantelor la nivel fiziologic. La genul *Hemerocallis*, reducerea conținutului de pigmenți fotosintetici a fost mai evidentă la cultivarele 'Cartwheels', 'Campfire Embers' și 'Chicago Picotee'. La aceste cultivare, prin corelarea valorilor reduse privind conținutul de pigmenți fotosintetici cu valorile mărite ale conținutului de pigmenți carotenoizi, s-a evidențiat că plantele au prezentat un stres fiziologic cauzat de condițiile climatice din perioada de vegetație (precipitații foarte reduse și temperaturi ridicate). Rapoartele clorofilă a/clorofilă b și pigmenți clorofilieni/pigmenți carotenoizi au prezentat valori mai reduse la cultivarele 'Campfire Embers', 'Cartwheels', 'Chicago Picotee' și 'Spits Beauty'.

*Analizele biochimice* privind activitatea ascorbat peroxidazei (APX) și a catalazei (CAT) în cadrul genului *Eremurus* indică un ușor stres ce ar putea fi cauzat de atât de deficitul de apă, cât și

de creșterea temperaturilor din perioada în care plantele și-au desfășurat înflorirea. Prezența valorilor mai scăzute la *E. robustus* și *E. himalaicus* sunt explicabile având în vedere că la aceste două soiuri înflorirea s-a realizat în perioada în care temperaturile nu au fost foarte ridicate. Activitatea enzimatică mai intensă la cultivarele ‚Romance’ și ‚Pinokkio’ este cauzată atât de creșterea valorilor temperaturii, cât și de lipsa precipitațiilor din perioada înfloririi. La genul *Hemerocallis*, valorile activității enzimatică (APX, CAT) din frunze se corelează cu rezultatele conținutului de pigmenți fotosintetici, astfel încât la cultivarele care au prezentat o creștere a activității enzimatică s-a evidențiat o scădere a conținutului de pigmenți clorofilieni.

**Capitolul 9** este dedicat studiului privind influența diferitelor soluții de păstrare asupra duratei de viață a florilor tăiate de *Eremurus* și *Hemerocallis*.

Pentru păstrarea florilor de *Hemerocallis*, caracterizate prin durata scurtă de viață, respectiv deschiderea rapidă a bobocului floral și moartea țesuturilor florale în decurs de 24 de ore (de unde și denumirea de „*crini de o zi*” sau „*frumusețe de o zi*”), s-au folosit soluții cu citochinine, care au efect de încetinire a procesului de senescență (chinetină 0,5mM și 6 benzil-amino-purină 0,5mM). Ca martor s-a folosit apa distilată. Au fost supuse păstrării flori în faza de boboc, detașate de pe tija florală cu o zi înainte de anteză, iar observațiile au fost efectuate la 16 ore, 24 ore și 32 ore de la recoltare. Indiferent de soluțiile în care au fost păstrate florile, la nicio variantă și la niciun cultivar nu s-a prelungit păstrarea peste o zi de la deschidere, astfel încât, după 32 de ore de la recoltare, respectiv 24 ore de la deschidere, toate florile erau în stadiul de senescență.

Păstrarea florilor tăiate de *Eremurus* a fost analizată la *E. robustus* și *E. stenophyllus*. Ca soluții de păstrare s-au utilizat apa distilată (M), conservantul comercial *Flower Care* 0,4% (V<sub>1</sub>), amestecul de AgNO<sub>3</sub> 20 ppm + conservant comercial *Flower Care* 0,4% (V<sub>2</sub>) și soluția de AgNO<sub>3</sub> 20 ppm (V<sub>3</sub>). În afară de observațiile bazate pe aprecierea vizuală a calității florilor (gradul de înflorire a inflorescențelor, culoarea florilor și a bobocilor florali, atingerea stadiului de fanare a florilor), au fost efectuate și determinări de laborator privind activitatea enzimatică. Atât observațiile vizuale, cât și determinările de laborator au scos în evidență faptul că păstrarea florilor tăiate de *Eremurus* în soluții de AgNO<sub>3</sub> nu este recomandată, rezultatele cele mai bune fiind înregistrate la păstrarea în conservant comercial, care a favorizat deschiderea mai uniformă a florilor și prelungirea duratei de păstrare. La nivel biochimic, AgNO<sub>3</sub> a indus o creștere a activității enzimatică, în timp ce conservantul comercial a determinat reducerea activității enzimatică.

**Capitolul 10** - prezintă principalele concluziile care s-au desprins în urma studiilor morfologice, fiziologice și biochimice efectuate. De asemenea, sunt formulate o serie de recomandări pentru cei care intenționează să cultive sau să studieze specii și soiuri de *Hemerocallis* și *Eremurus*, în vederea utilizării lor atât în arta florală, cât și în amenajările peisagere.

**Bibliografia** încheie teza de doctorat și conține lista surselor și materialelor bibliografice consultate în vederea documentării și întocmirii acestei lucrări (215 referințe bibliografice din România și din străinătate).