

## OBSERVAȚII FENOLOGICE ASUPRA UNOR TAXONI LEMNOȘI EXOTICI, CULTIVAȚI ÎN GRĂDINA BOTANICĂ IAȘI

RODICA RUGINĂ, I. SÂRBU, ANGELA TONIUC, GEORGETA TEODORESCU,  
PROFIRA VIDRAȘCU, I. OSTACIUC, A. OPREA\*

**Key words:** phenological characteristics, exotic ligneous plants.

**Abstract:** The phenological observations was made in 1992, 1993 and 1994 years, on 135 exotic ligneous taxons (trees and shrubs), cultivated in different section of the Botanical Garden of Iassy.

The pursued phenological aspects is referring on bud up and leaf out, ripening fruits and seed, leaf colouring and falling. The interpretation of the data was linked with the former observations (1970-1972), with the environmental factors (climate and soil) and with heredity factor consolidated in the natural area of the species.

### Scurt istoric

Observațiile fenologice scoțând în evidență influența factorilor climatici asupra desfășurării fenomenelor pe parcursul unei perioade de vegetație, au o deosebită importanță în cunoașterea caracterelor unor specii.

Bazele științifice ale fenologiei au fost puse de către K. Linné în *Philosophia botanica* [13], în care fixează obiectivele și metoda de lucru, subliniind periodicitatea fenomenelor în regnul vegetal și animal.

În țara noastră primele observații fenologice s-au făcut încă din secolul trecut, pe lângă stațiunile meteorologice [1] în vederea stabilirii climei, cerându-se sprijinul silvicultorilor. De altfel în continuare, fenologia s-a dovedit deosebit de utilă în practica silvică, în lucrările de împădurire și exploatare.

Începând cu jumătatea secolului trecut, în marile orașe ale țării au apărut numeroase parcuri în care au fost plantați numeroși taxoni lemnoși cu valoare ornamentală deosebită, ceea ce a impus observarea lor în noile condiții de mediu. Practica observațiilor fenologice a fost preluată apoi de către Grădinile Botanice. Necesitatea cultivării unor specii exotice în afara arealului de răspândire, rezidă de data aceasta nu numai în valoarea lor ornamentală ci și din punct de vedere științific, constituind tematica diferitelor secții.

Primele observații fenologice la Iași au fost făcute de M. Leocov și D. Mititelu [3], R. Raclaruș și Gh. Mihai [10], ultimii autori extinzându-și preocupările și asupra plantelor din Grădina Botanică din vecinătatea Universității. Pe actualul amplasament al Grădinii observațiile au fost începute de către C. Tăbăcaru și colab. încă din 1969 [14-16] când taxonii aveau 4-5 ani de la plantare, urmărindu-se în paralel taxoni exotici și indigeni

---

\*Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” Iași

În lucrările de fenologie consultate, datele sunt consemnate strict în raport cu factorii de mediu (temperatura și precipitațiile) și doar în câteva [1, 18, 19] se fac referiri și la originea taxonilor.

În condițiile pedoclimatice din perimetrul celor 100 ha ale Grădinii Botanice Iași în câmp deschis sau în sere sunt cultivați la ora actuală 6354 taxoni din care 74,2 % sunt specii și subspecii iar 28,2 % soiuri și varietăți.

Pe parcursul a 30 de ani (în 1964 s-au făcut primele plantări), în microclimatul Grădinii Botanice, taxonii amintiți au parcurs desigur etape cunoscute [19] de acomodare, aclimatizare și chiar naturalizare după cum se va vedea din prezentarea următoare.

## Procedeu de lucru

Observațiile fenologice s-au efectuat la 2-3 zile în anii 1992, 1993, 1994 și se referă (Tabelul I) la dezmugurire, înfrunzire, înflorire, coacerea semințelor, colorarea și căderea frunzelor; fiecare fază a fost notată la început și sfârșit și între acestea cea generală; perioada de vegetație s-a calculat între dezmugurire și sfârșitul căderii frunzelor, iar când acestea persistă pe plantă s-a luat în calcul numai colorarea care de regulă se produce concomitent cu căderea. Referitor la coacerea semințelor și deci și a fructelor, începutul îl constituie schimbarea culorii pericarpului iar sfârșitul, modificarea consistenței acestuia.

S-au luat în observație 135 taxoni de arbori și arbuști exotici din diverse secții ale Grădinii Botanice (Flora Globului, Taxonomic, Ornamental) situate pe platou sau pe cei doi versanți ai văii Bădărău având vârste între 10 și 17 ani, cu înălțimea de 6-15 m, arbori și 0,75-4 m arbuști.

Comentariile asupra desfășurării principalelor fenofaze se vor face pe ani în funcție de climă, temperatură și precipitații.

## Discuții și concluzii

Climatul orașului Iași este de tip temperat-continental secetos, cu temperatura medie anuală de 9,6°, precipitații anuale de 518 mm și vânturi dominante dinspre nord-vest. Sub aspect termic climatul orașului Iași aparține tipului S-E european, asemănător climatului ucrainian, temperat continental, de nuanță excesivă.

Grădina Botanică este situată în partea de nord-vest a orașului Iași pe un sector din marginea de vest a terasei a 5-a a Bahluiului și o porțiune din versantul stâng al văii și dealului Bădărău.

Substratul geologic este alcătuit din succesiuni de marne sarmatice, constituind fundamentul văii Bădărău. Terasa are diferite loessoide fin nisipo-lutoase, la bază cu nisipuri și prundișuri de terasă.

Pe teritoriul Grădinii Botanice se disting două tipuri de microclimate: de terasă și cel al văii „Podgoria Copou“. Pe terasă climatul este arid, vegetația și solurile au un caracter de silvostepă mult stepizată. Valea „Podgoria Copou“ nu are un microclimat bine distinct totuși influențează asupra treimii inferioare a versanților.

Anul 1992 este caracterizat de următorii parametri climatici (Grafic 1): temperatura medie cea mai scăzută a fost în ianuarie ( $-11^{\circ}\text{C}$ ) iar temperatura cea mai ridicată ( $+27^{\circ}\text{C}$ ) în luna august. Cantitatea cea mai mare de precipitații (31,2 mm) a căzut în primele zile ale lunii iunie.

Fenofaza dezmguririi (Tabelul I) în acest an s-a desfășurat pe o perioadă de 40 zile; a început cu *Corylus maxima* în 20.III și s-a finalizat în 28.IV cu *Wisteria sinensis*, maximul acestei perioade derulându-se în primele două decade ale lunii aprilie.

Înfrunzirea (Tabelul I) începe în 30.III cu *Berberis koreana* și durează până în 16.IV când are loc înfrunzirea generală la *Punica granatum*, deci pe o perioadă de 80 zile (cu 21 zile mai mult decât în anul 1971); sunt de notat pentru această fenofază maximele din aprilie și mai.

Odată cu 1.III.1992, se produce înflorirea (Tabelul I) la *Corylus maxima* și durează 172 zile, până în 1.VII când se înregistrează sfârșitul fenofazei la *Ampelopsis aconitifolia*; apogeul fenofazei înfloririi este în luna mai-iunie (Grafic 2). Comparativ cu anul de referință 1971, s-au observat unele perturbări și anume declanșarea înfloririi cu 2 luni mai devreme (*Lonicera caprifolium*) și eșalonarea acestei fenofaze până în luna octombrie (*L. japonica*).

Colorarea și apoi căderea frunzelor (Tabelul I) marcând încheierea perioadei de vegetație are loc într-un timp relativ scurt (45-50 zile) din 19-20.IX (*Ampelopsis aconitifolia*, *Akebia quinata*, *Berberis koreana*, *Cercidiphyllum japonicum*) până la 30.X (*Lonicera etrusca*, *Parrotia persica*, *Petteria ramentacea*, *Wisteria sinensis*). Șocul termic din 14.X (Grafic 1) a făcut ca toamna să fie mai puțin colorată, cei mai mulți taxoni defoliindu-se în decurs de 6-10 zile, fără a mai parcurge fenofaze de colorare a frunzelor. Scăderea bruscă a temperaturii a produs de asemenea brunificarea lăstarilor anuali la o serie de specii din Extremul Orient (*Hydrangea anomala*, *Schisandra chinensis*). Șocul termic a fost receptat îndeosebi pe versantul nord-vestic al văii Bădărău și mai puțin pe platou, ceea ce evidențiază variabilitatea condițiilor microclimatice de pe teritoriul Grădinii Botanice.

Condițiile microstaționale, pe lângă o serie de alți factori a făcut să existe credem și o oarecare variabilitate și în ceea ce privește durata perioadei de vegetație (Tabelul I): 155 zile la *Punica granatum* (specie mediteraneană) și 226 zile la *Corylus maxima* (din Europa de S-E, Asia Mică).

În anul 1993 temperatura medie (Grafic 1) cea mai scăzută de  $-18,2^{\circ}\text{C}$  s-a înregistrat în ianuarie, iar cea mai ridicată  $+27,2^{\circ}\text{C}$  în iulie (apropiată cea de  $26,4^{\circ}\text{C}$  din august). De fapt în acest an în lunile iulie și august s-au înregistrat valori medii apropiate ale temperaturii, de  $20,2^{\circ}\text{C}$  și respectiv  $21,1^{\circ}\text{C}$ . Cantitatea cea mai mare de precipitații (Grafic 1), 131,0 mm, a căzut în luna iunie, destul de apropiată 92,4 mm de cea din martie, deși în 7 iulie cei 45,7 mm au depășit cu mult valorile zilnice din tot cursul anului.

Intrarea în vegetație a arborilor și arbuștilor exotici observați în acest an (Tabelul I), odată cu dezmgurirea, a început în 25.III cu *Sorbaria sorbifolia*, desfășurându-se pe parcursul a 43 zile; ultimii taxoni intrați în vegetație în 8.V fiind *Colutea persica* și *Hibiscus syriacus*.

Decalajul față de anul 1992 este ne semnificativ (3 zile), dar este evident (40 zile) față de anii 1969-1971.

Fenofaza înfrunzirii (Tabelul I) a parcurs 41 zile cu maxime între 15.IV și 25.IV; în 5.IV începe să înfrunzească *Lonicera mackii* var. *podocarpa*, procesul terminându-se în 26.V la *Callicarpa dichotoma*. Eșalonarea fenofazei pe numai 41 zile față de anii de referință 1992 și 1970 se datorește credem temperaturilor mai ridicate dar mai ales, precipitațiilor abundente din ultima decadă a lunii martie.

Înflorirea (Grafic 3) a durat 142 zile, din 11.IV (*Magnolia kobus*) până în 31 august (*Hibiscus syriacus*) cu două maxime în mai și iunie. Conform graficului 3 la cele mai multe specii (42,1 %) înflorirea durează între 10 și 20 zile, cu deosebire în lunile mai și iunie; ceva mai puține (21 %) între 20-30 zile și doar 8,3 % între 40 și 50 zile. Cea mai scurtă înflorire (7 și 9 zile) o au *Celtis occidentalis*, *Berberis julianae* și *Cosoneaster franchetii*. Se detașează două specii, *Lespedeza bicolor* și *Ailanthus altissima* la care înflorirea a durat 73 și respectiv 93 zile. După datele din literatură prima specie înfloarește în august-septembrie iar cea de a doua în iunie; comportarea celor două specii este credem accidentală, în acest an. De asemenea *Wisteria sinensis* și-a etalat florile plăcut mirositoare pe o perioadă de 39 zile, în mai, iunie. În anul 1992 înflorirea acestei specii a durat numai 12 zile în aprilie-mai; prelungirea cu încă 26 zile a înfloririi poate fi pusă pe seama vârstei exemplarelor analizate (25 ani) și situării lor în apropierea clădirii, cu protecție față de cureanții nordici (exemplarele observate anterior erau situate pe versantul vestic al văii Bădărău și aveau doar 4 ani).

Maturarea fructelor și semințelor a durat (Tabelul I) 85 zile, începând din luna august (4.VIII, *Celtis occidentalis*) și s-a terminat în octombrie (28.X, *Sorbaria sorbifolia*). La cele mai multe specii coacerea semințelor are loc în luna septembrie, exceptând *Celtis occidentalis* și *Paulownia tomentosa* la care această fenofază se produce în luna august (în 20 zile) și respectiv în luna noiembrie (la specia din urmă de cele mai multe ori semințele se coc în anul următor).

Comparativ cu anul 1970, eșalonarea acestei fenofaze pe numai 85 zile (față de 174 în 1990) își găsește explicație credem în faptul că între taxonii analizați în primul caz predominau cei indigeni la care coacerea semințelor începe din luna mai cu specii ale genurilor *Salix*.

Intrarea în repaus semnalată prin colorarea și căderea frunzelor (Tabelul I) a început în 12-15 IX (*Aesculus parviflora*, *Sorbaria sorbifolia*, *Rhus typhina*, *Ptelea trifoliata*) și s-a prelungit (74-84 zile) până în 25 XI (*Buddleja alternifolia*, *Diervilla sessilifolia*, *Callicarpa dichotoma*). Șocul termic (0,8°C) s-a produs în acest an abia în ultima decadă a lunii octombrie ceea ce a determinat o prelungire a acestei faze suprapusă pe o rezervă de umiditate din sol în urma ploilor din luna septembrie (Grafic 1).

Perioada de vegetație în acest an a fost parcursă în numai 163-169 zile de către *Celtis occidentalis*, *Cornus alba*, *Gymnocladus dioica*, *Ptelea trifoliata* specii din America de Nord și din nordul Europei, sau în 202-230 zile, de către o serie de specii din Extremul Orient ca *Berberis circunserrata*, *Diervilla japonica*, *Phellodendron amurense*.

Comportarea taxonilor în anul 1994 a fost puternic marcată de lunile noiembrie-decembrie 1993 (Grafic 1). Astfel, în noiembrie, temperaturile negative s-au menținut timp de 21 zile, culminând cu cea de  $-15,5^{\circ}\text{C}$  (26.XI); în intervalul amintit semnificative sunt variațiile termice de la  $+11,8^{\circ}\text{C}$  (8.XI) la  $-15,5^{\circ}\text{C}$  (26.XI); în lunile decembrie 1993 și ianuarie 1994 predominat au fost valorile pozitive, pentru ca în februarie 1994 să fie înregistrată temperatura cea mai scăzută a anului ( $-16,4^{\circ}\text{C}$ ). Sub raport termic acest an (Grafic 1) poate fi considerat un an deosebit dacă ne referim numai la faptul că valori crescute de temperatură, apropiate lunii august ( $26,5^{\circ}\text{C}$ -11.VIII) s-au înregistrat în iunie ( $26,2^{\circ}\text{C}$ -28.VI) și iulie ( $26,2^{\circ}\text{C}$ -18.VII) iar în septembrie au oscilat între  $17,0^{\circ}\text{C}$  (29.IX) și  $24,6^{\circ}\text{C}$  (13.IX).

Referitor la regimul pluviometric (Grafic 1) anul 1994 poate fi considerat deosebit de secetos ( $351,1$  mm), ca și anii 1991-1993. Cantitatea cea mai mare de precipitații ( $89,0$  mm) s-a înregistrat în luna august și nu în luna iunie ( $65,4$  mm) cum am fi tentați să credem pentru zona noastră.

În anul 1994, începutul vegetației (Tabelul I) s-a produs în luna martie (10.III) prin dezmgurirea de la *Exocorda korolkowii*. Până la sfârșitul lunii, această fenofază este parcursă de o serie de specii ca *Forsythia suspensa*, *Lonicera fragrantissima*, *L. korolkowii*, *Juglans cinerea*, *J. mandshurica*, *Rhus toxicodendron*, *Rh. trilobata*. Fenofaza continuă în luna aprilie, până în 28.IV cu *Prunus laurocerasus*, la numai două zile (26.IV) după *Fraxinus posamophylla*. Durata fenofazei a fost de 50 zile, față de 74 în 1972 și 43 zile în 1992-1993; s-a declanșat cu 15 zile mai devreme față de 1993 și cu 24 față de 1972.

În 28 martie 1994 începe înfrunzirea la *Exocorda korolkowii* iar la sfârșitul lunii mai (30.V) procesul se încheie prin formarea de noi frunze la *Prunus laurocerasus*. Faza generală s-a desfășurat în aprilie cu un maxim între 19 și 23 ale lunii; ca și în anii precedenți (1992, 1993) și în acest an, speciile care s-au remarcat sunt cele din familiile *Caprifoliaceae*, *Juglandaceae* și *Rosaceae* provenind din Extremul Orient și America de Nord.

Înflorirea (Tabelul I, Grafic 4) a durat 84 zile, începând din 25.II (*Corylus maxima*) până în 28.VIII (*Campsis radicans*). Explozia înfloririi are loc în aprilie-mai (Grafic 4) și nu în mai-iunie ca în anii precedenți (1992, 1993). Cele mai multe specii ( $55,8$  %) au înflorire eșalonată între 10-20 zile, iar ceva mai puține ( $23,2$  %) între 20-30 zile; cea mai scurtă înflorire o au *Exocorda korolkowii*, *Juglans mandshurica* și *Prunus laurocerasus* iar cea mai lungă (174 zile) la *Polygonum baldschuanicum* (în 1972 a fost de 109 zile).

Variațiile în desfășurarea acestei fenofaze (înregistrarea maximumului în aprilie-mai) sunt datorate în primul rând temperaturii (valori de peste  $0^{\circ}\text{C}$  în decembrie 1993, ianuarie 1994 și menținerea acestora peste  $10^{\circ}\text{C}$  în lunile de primăvară). Înflorirea timpurie la *Corylus maxima* (25.II) (cu 5 zile mai devreme ca în 1992) este un exemplu edificator în acest sens, specie considerată de referință pentru Grădina Botanică.

Coacerea semințelor concomitent cu maturarea fructelor în 1994, începe destul de devreme, în iunie, la specii ale genului *Rhus* (*R. toxicodendron* - 1.VI și *R. trilobata* - 10.VI), desfășurându-se pe parcursul a 143 zile, până în 20.X, *Syringa pekinensis* fiind specia la care semințele se maturează târziu. Maximul acestei fenofaze a fost în august-septembrie, decalat față de 1993 (septembrie-octombrie).

Pentru zona de climă în care este situată Grădina Botanică ieșeană colorarea și căderea frunzelor are loc în septembrie-octombrie. În 1994 aceste două manifestări au început încă din iulie, august la *Eucomia ulmoides*, *Juglans cinerea*, *J. nigra*, *Amorpha fruticosa*, *Ostria carpinifolia*, *Rhus toxicodendron* ca fenomene accidentale, fiind consecința lipsei accentuate de precipitații, concomitent cu temperaturile ridicate din acest an. Eșalonarea acestor fenofaze a avut loc pe parcursul a 124 zile până în 10.XI odată cu căderea frunzelor la *Aronia melanocarpa*, *Cornus stolonifera* și *Forsythia suspensa*.

Durata perioadei de vegetație a oscilat în limite foarte largi, de la 163-174 zile (*Amorpha fruticosa*, *Mahonia aquifolium*) la 235-238 zile (*Exocorda korolkowii*, *Forsythia suspensa*), cu unele excepții, confirmând constatările făcute în anii precedenți.

Studiile de fitofenologie sunt deosebit de importante în activitatea de aclimatizare, cu deosebire când sunt corelate cu factorii de mediu (climă, sol) și cu factorul ereditar, consolidat în arealul natural al speciilor.

Creșterea și dezvoltarea speciilor în arealul natural se fixează genetic, consolidându-se deci în decursul unei perioade îndelungate de timp, astfel că cerințele față de condițiile de mediu pentru specie rămân rigide sau pot varia în limite largi. Speciile din ultima categorie sunt cele care au depășit de mult granițele arealului (America și Extremul Orient) și s-au adaptat noilor condiții căpătând chiar noi forme.

Reacția diferiților taxoni cultivați în Grădina Botanică Iași la variația factorilor externi (climă și sol) este influențată însă și de factorii endogeni cum ar fi vârsta, starea fiziologică și nu trebuie negat nici factorul istoric.

Intrarea în vegetație odată cu dezmugurirea este condiționată de o anumită structură a lăstarului, în formarea acestuia distingându-se două faze principale intra- și extramugurală [12]. După gradul de formare : mugurilor în faza intramugurală, la sfârșitul perioadei de vegetație unii au lăstarul complet format inclusiv inflorescența și floarea în cursul verii își formează numai partea vegetativă, componentele sferei generative urmând să se producă primăvara, odată cu formarea lăstarilor anului viitor. Ar fi de dorit deci ca odată cu studiul desfășurării fenofazelor să se întreprindă și unul privind structura mugurilor, cel puțin în faza embrionară multe din manifestările externe ale diferitelor fenofaze găsindu-și astfel un răspuns.

În declanșarea fenofazei înfrunzirii un mare rol îl are temperatura care determină creșterea frunzelor deja formate. Formarea și creșterea rudimentelor foliare este dată de mărimea plastocronului, care poate fi caracter de specie, format în cuprinsul arealului acestuia, dar este dictată de timpul de refacere a meristemului apical în funcție de numărul de frunze și de mărimea acestora.

Fenofaza înfloririi este de asemenea dependentă de tipul mugurelui. Speciile care vor înflori primele (martie, aprilie, mai) sunt cele ale căror muguri au prefigurată partea generativă din vara precedentă și constituie cu mici variații o adaptare la condițiile unei perioade de vegetație scurte. Formarea butonilor florali în primăvara aceluiași an, va determina o înflorire tardivă (iulie, august). Formarea și creșterea primordiilor florale și apoi înflorirea este un proces morfo-fiziologic complex fiind controlate și de factorii externi, în primul rând de temperatură. Acest factor este cel care a determinat în anul 1994 declanșarea mai devreme a înfloririi cu un maxim în lunile aprilie-mai; în anii 1992, 1993 maximum acestei fenofaze s-a înregistrat în lunile mai-iunie (Grafic 2, 3, 4).

Maturarea fructelor și semințelor se produce de cele mai multe ori concomitent. În fructele cărnoase scade conținutul în cloroplaste, se formează pigmenți antocianici și carotenici, iar în cele uscate, se produce uscarea pericarpului. În sămânță, procesele fizico-chimice conduc la trecerea în faza de gel a protoplasmei, când are loc și o reducere a reacțiilor la nivel celular.

În activitatea de introducere în cultură a plantelor exotice în zona temperată, această fenofază este credem definitorie pentru caracterizarea modului de comportare a speciilor, în noile condiții de viață. Astfel, în faza de *acostodare* speciile cresc foarte bine dar nu fructifică, în cea de *acclimatizare* fructificarea și maturarea semințelor este parțială ca și germinarea, iar în faza de *naturalizare* se produce autoînsămânțarea.

Cele mai multe din speciile analizate se află în prima și a doua etapă, puține se și autoînsămânțează (*Cotoneaster horizontalis*, *Mahonia aquifolium*, *Paeonia lutea*, *Amelanchier ovalis*).

Colorarea și căderea frunzelor sunt două fenomene care pot să se producă concomitent, sau să se preceadă unul pe altul. Cu aceste manifestări se încheie ciclul de dezvoltare al plantelor.

Schimbarea periodică după anotimpuri a condițiilor nefavorabile vieții induce o ritmicitate a proceselor vitale. Intrarea în repaus în zona temperată se corelează cu o multitudine de factori de natură endogenă și exogenă. Factorul principal de natură exogenă este temperatura scăzută, care induce pe lângă inhibarea activității mugurilor, formarea acidului abscizic ce acționează ca inhibitor al creșterii, accelerând senescența și absciziunea frunzelor. Formarea acestui acid se corelează totodată și cu micșorarea duratei zilei.

Intrarea în repaus se face progresiv și are caracter ereditar, pentru fiecare specie cerințele față de condițiile de mediu fiind acumulate în cuprinsul arealului. În condițiile microclimatului din Grădina Botanică Iași, intrarea sau ieșirea din repaus, apare ca o adaptare secundară, ceea ce a determinat o mare variabilitate în privința duratei perioadei de vegetație. În general speciile din Eurasia de Nord și cele ale Americii de Nord parcurg perioada de vegetație în 155-190 (200) zile, iar cele din Extremul Orient într-un interval mai lung, în 200-238 zile (Tabelul I).

## Bibliografie

1. Burduja C., Z. Gociu, A. Patraşcu, 1971 - Observații fenologice la unele specii lemnoase ornamentale din județul Galați în anul 1968, *Lucr. şt. Inst. Ped. Galați*, vol. V, 209-214
2. Bujorean G., Şt. Grigore, N. Arvat, 1969 - Note asupra unor specii ornamentale cultivate în Timişoara, *Comunicări de botanică, Bucureşti*, vol. VIII, 7-15
3. Leocov M., D. Mititelu, 1959 - Speciile de plante exotice cultivate ca decorative în oraşul Iaşi, *Lucr. şt., Ed. Agro-silvică Bucureşti*
4. Lupu I., 1971 - Observații privind comportarea în primii 3 ani a unor specii lemnoase indigene, transplantate în Grădina Botanică Iaşi (I), *An. şt. Univ. Iaşi*, s. II a, t. XVII, fasc. 1, 163-168
5. Mihai Gh., Gh. Acatrinei, 1967 - Observații fenologice la unele specii lemnoase ornamentale din oraşul Iaşi, *Comunicări de botanică, Bucureşti*, vol. IV, 107-119
6. Mihai Gh., C. Toma, 1963 - Contribuții la studiul arborilor și arbuștilor ornamentali cultivați în spațiile verzi din orașele și parcurile din nordul Moldovei (I), *Lucr. Grăd. Bot. Bucureşti (1961-1962)*, fasc. II, 1173-1182.
7. Mihai Gh., C. Toma, 1963 - Contribuții la studiul arborilor și arbuștilor ornamentali cultivați în spațiile verzi din orașele și parcurile din nordul Moldovei (II), *An. şt., Univ. Iaşi, serie nouă, secț. II, fiziologie*, t. Iă, fasc. 1, 115-126
8. Mititelu D. și colab., 1967 - Arbori, arbuști și liane cultivate ca decorative în orașele Galați și Brăila, *Com. şt. Inst. Ped. Iaşi*, 331-338
9. Ostaciuc I., 1982 - Comportarea unor soiuri de trandafiri din Grădina Botanică Iaşi, *Culeg. de studii și art. de biol. Iaşi*, vol. II, 92-97
10. Raclaru P., Gh. Mihai, 1961 - Date fenologice privind unele specii lemnoase din oraşul Iaşi, *An. şt. Univ. Iaşi, sec. II şt. nat., t. VII, fasc. 1*, 123-128
11. Schnelle F., 1955 - *Pflanzen phänologie*, Leipzig
12. Serebriacov G. I., 1956 - *Morfologija vegetativnăh organov vâsăh rastenii*, Izd. Nauka, Moskva
13. Spârchez Z., 1960 - Observații fenologice asupra unor specii arborecente și arbutive din Grădina Botanică Cluj în anul 1950, *Contribuții botanice, Cluj*, 263-267
14. Tăbăcaru C., 1969 - Observații fenologice la unele specii spontane și cultivate din Grădina Botanică Iaşi, *An. şt. Univ. Iaşi, secț. II a, fasc. 2, t. XV*, 397-402
15. Tăbăcaru C. I. Băra, 1971 - Observații fenologice la unele plante lemnoase și ierboase din Grădina Botanică Iaşi, *An. şt. Univ. Iaşi, secț. II a, fasc. 1, t. XVII*, 136-148
16. Tăbăcaru C., Angela Toniuc, Georgeta Flencău, 1972 - Contribuții la studiul succesiunii fenofazelor la unele plante lemnoase și ierboase din Grădina Botanică Iaşi, în condițiile climatice ale anului 1970, *An. şt. Univ. Iaşi, secț. II a. Biol., fasc. 1, t. XVIII*, 171-186
17. Tăbăcaru C., 1982 - Sectorul Biologic al Grădinii Botanice Iaşi, *Culeg. de studii și art. de biol. Iaşi*, vol. II, 54-60
18. Tarnavachi I. T., V. Diaconescu, 1958 - Câteva specii exotice naturalizate în R. P. R., *Rev. Natura nr. 5*, 68-78
19. Tarnavachi I. T., V. Diaconescu, 1960 - Speciile de plante lemnoase exotice cultivate în Grădina Botanică din Bucureşti, *Lucr. Grăd. Bot. Bucureşti*, 37-53
20. Fodorescu Georgeta, 1982 - Plante mediteraneene cultivate în secția Flora Globului din cadrul Grădinii Botanice Iaşi, *Culeg. de studii și art. de biol. Iaşi*, vol. II, 71-75
21. Topa E., Rodica Rugină, 1982 - Sectorul Taxonomic (Conceptie de organizare, fond de plante), *Culeg. de studii și art. de biol. Iaşi*, vol. II, 54-60



Tabolu I

Nr. crt.	Denumirea plantei	Denumirile	Infuziune		Infloresc.			Cantarea sem.		Culorarea frunzelor	Căderea frunzelor		Observații	Per. de veget.
			Început	Generală	Început	Generală	Stipită	Început	Generală		Început	Generală		
1.	<i>Acer opalus</i> Mill.	3.V.	5.V.	8.V.	30.IV.	3.V.	12.V.	2.X.	6.X.	-	-	-	1993	-
2.	<i>Acer rufinerve</i> Sieb. et Zucc.	12.IV.	19.IV.	23.IV.	21.IV.	27.IV.	8.V.	20.IV.	10.VIII.	15.IX.	20.IX.	11.X.	1994	183
3.	<i>Acer mocharianum</i> L.	29.III.	8.IV.	19.IV.	26.III.	5.IV.	9.IV.	avorat	16.IV.	11.X.	-	5.XI.	1994	222
4.	<i>Acer semenovii</i> Rg. et Herd.	2.IV.	7.IV.	18.IV.	3.V.	10.V.	18.V.	20.VII.	4.VIII.	22.X.	28.X.	2.XI.	1994	215
5.	<i>Aesculus parviflora</i> Walt.	12.IV.	23.IV.	26.IV.	8.VII.	19.VII.	26.VII.	13.IX.	30.IX.	15.IX.	5.X.	-	1993	177
6.	<i>Actinidia arguta</i> (S. et Z.) Miq.	23-30.III	3-4.IV.	19-28.IV.	10-15.V.	20-21.V.	10.VI.	-	-	15.X.	16.X.	20.X.	1992	202
7.	<i>Actinidia melanandra</i> Franch.	31.III.	3.IV.	9.IV.	10.V.	20.V.	5.VI.	-	-	-	15.X.	20.X.	1992	203
8.	<i>Actinidia polygama</i> (S. et Z.) Maxim.	31.III.	6.IV.	9.IV.	12.V.	20.V.	6.VI.	-	-	-	15.X.	20.X.	1992	203
9.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle.	23.IV.	4.IV.	8.V.	24.V.	14.VI.	29.VII.	3.IX.	20.IX.	28.IX.	2.X.	21.X.	1993	182
10.	<i>Akebia quinata</i> (Hout.) Decne.	23.III.	3.IV.	9.IV.	26.IV.	28.IV.	5.V.	-	-	20.IX.	15.X.	20.X.	1992	210
11.	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	Prinzel 3	fezo sau produs sub protecție		10.VIII.	10.IX.	10.X.	-	-	-	-	11.XI.	1994	-
12.	<i>Amelanchier canadensis</i> (L.) Medik.	24.III.	1.IV.	15.IV.	28.IV.	4.V.	10.V.	20.VII.	20.VIII.	30.IX.	7.X.	5.XI.	1994	227
13.	<i>Ampelopsis acuminifolia</i> Bge. var. <i>glabra</i> Diels.	15.IV.	20.IV.	7.V.	30.VII.	14.VIII.	20.VIII.	-	-	19.IX.	15.X.	24.X.	1992	192
14.	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	15.IV.	27.IV.	2.V.	8.V.	23.V.	30.VI.	27.VII.	9.IX.	15.VIII.	5.IX.	-	1994	174
15.	<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliot	25.III.	31.III.	7.IV.	8.V.	20.V.	30.V.	20.VIII.	3.X.	5.X.	10.X.	10.XI.	1994	231
16.	<i>Berberis circumbornata</i> Schneid.	6.IV.	20.IV.	28.IV.	5.VI.	29.VI.	7.VII.	20.IX.	4.X.	4.X.	10.IV.	25.X.	1993	203
17.	<i>Berberis julianae</i> Schneid.	22.IV.	27.IV.	19.V.	19.V.	24.V.	27.V.	nefructificat		sempervirant			1993	-
18.	<i>Berberis koraiensis</i> Palib.	26.III.	30.III.	9.IV.	26.IV.	10.V.	17.V.	-	-	20.IX.	15.X.	20.X.	1992	208

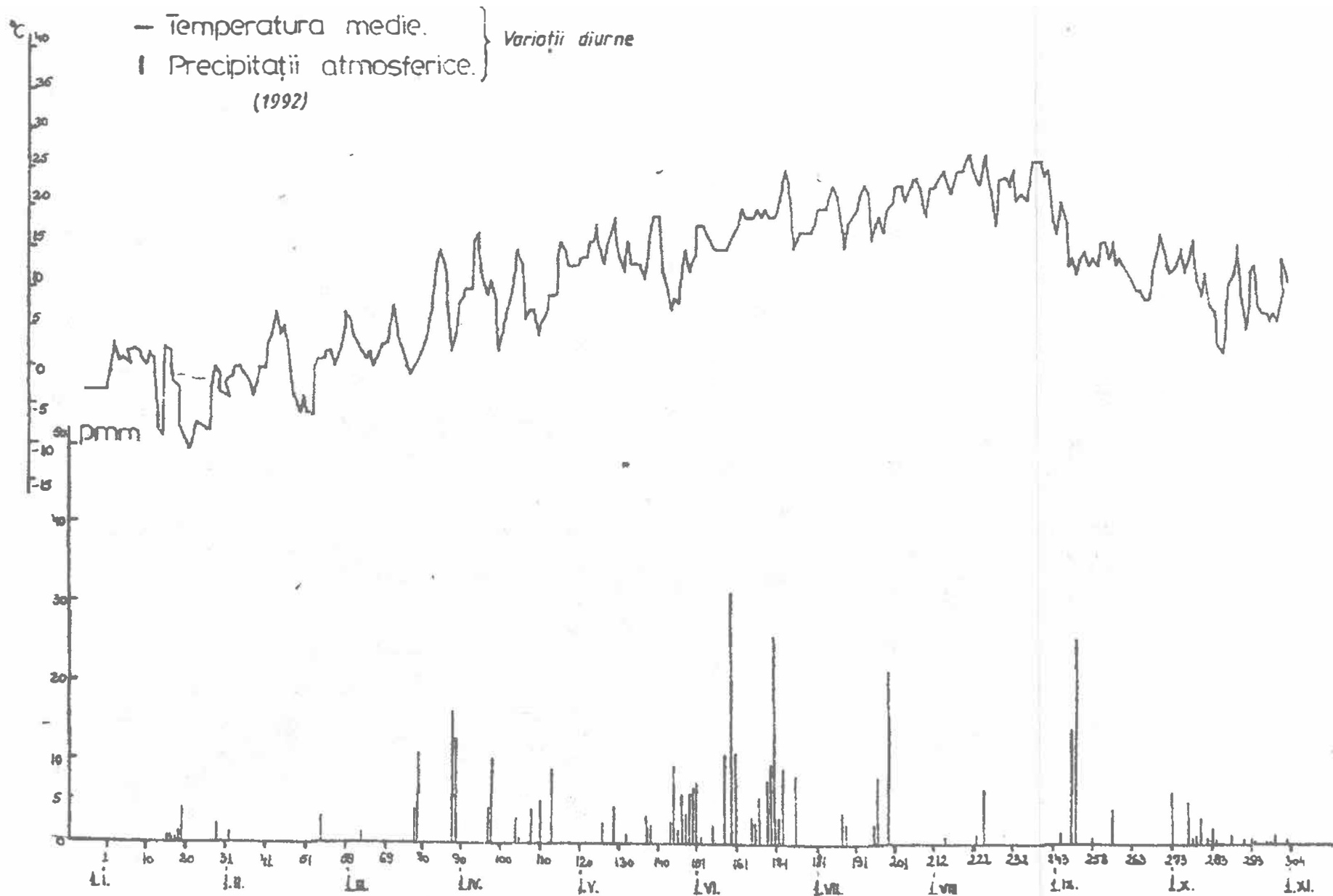
19. <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	♂ 9.IV.	27.IV.	5.V.	23.IV.	28.IV.	15.V.	-	-	-	30.IX.	16.X.	1992	191
20. <i>Buddleja alternifolia</i> Maxim.	15.IV.	21.IV.	5.V.	28.V.	10.VI.	20.VI.	1.X.	25.X.	21.IX.	5.XI.	25.XI.	1993	225
21. <i>Callicarpa dichotoma</i> (Lour.) K. Koch.	10.IV.	15.IV.	26.V.	5.VII.	15.VII.	23.VII.	3.X.	15.X.	4.X.	11.X.	15.XI.	1993	220
22. <i>Calycanthus floridus</i> L.	6.IV.	10.IV.	20.IV.	-	-	-	-	-	-	15.X.	20.X.	1992	197
23. <i>Calycanthus occidentalis</i> Hook. et Arn.	6.IV.	10.IV.	22.IV.	X.VII.	18.VII.	25.VII.	-	-	-	15.X.	20.X.	1992	197
24. <i>Cempais radicans</i> (L.) Seem.	20.IV.	25.IV.	4.V.	25.VI.	4.VII.	28.VIII.	15.IX.	-	5.X.	9.X.	25.X.	1994	180
25. <i>Caryopteris incana</i> (Thunb.) Miq.	6.IV.	10.IV.	21.IV.	10.VIII.	15.IX.	1.X.	-	-	-	-	-	1994	-
26. <i>Caragana arboreasens</i> Lam.	20.IV.	24.IV.	3.V.	8.V.	12.V.	24.V.	28.VIII.	3.IX.	5.X.	25.X.	10.XI.	1993	205
27. <i>Cedrella sinensis</i> M.J. Roem.	22.IV.	8.V.	12.V.	17.V.	22.V.	28.V.	-	-	10.X.	15.X.	20.X.	1992	181
28. <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.	3.V.	8.V.	23.V.	14.VI.	21.VI.	2.VII.	-	-	8.X.	15.X.	20.X.	1992	170
29. <i>Celtis occidentalis</i> L. var. <i>pumila</i> (Pursh.) A. Gray	1.V.	3.V.	8.V.	20.IV.	23.IV.	27.IV.	4.VIII.	24.VIII.	8.X.	12.X.	-	1993	165
30. <i>Cercidiphyllum japonicum</i> S. et Z. ex. Miq.	♂ 23.III ♀	6.IV. 6.IV.	10.IV. 10.IV.	6.IV.	10.IV.	20.IV.	-	-	20.IX.	15.X.	20.X.	1992	211
31. <i>Cercis canadensis</i> L.	25.IV.	30.IV.	8.V.	2.V.	10.V.	27.V.	5.X.	20.X.	-	10.X.	31.X.	1993	190
32. <i>Cercis aliquidatum</i> L.	25.IV.	4.V.	8.V.	6.V.	10.V.	25.V.	15.IX.	1.X.	20.IX.	3.X.	31.X.	1993	190
33. <i>Chaenactis japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex. Spach.	7.IV.	19.IV.	29.IV.	1.V.	8.V.	17.V.	15.IX.	30.IX.	3.X.	3.X.	2.XI.	1993	210
34. <i>Chadrastria lutea</i> (Michx. f.) K. Koch.	9.IV.	15.IV.	5.V.	-	-	-	-	-	10.X.	20.X.	10.XI.	1994	207
35. <i>Clematis koreana</i> Koen. f. <i>lutea</i> Rehd.	30.IV.	3.V.	8.V.	20.VI.	10.VII.	5.VIII.	-	-	15.X.	15.X.	20.X.	1992	177
36. <i>Clematis orientalis</i> L.	3.V.	10.V.	23.V.	2.VIII.	16.VIII.	1.IX.	-	-	-	15.X.	20.X.	1992	170
37. <i>Colutea orientalis</i> Mill.	1.V.	3.V.	8.V.	10.V.	17.V.	24.V.	29.VIII.	16.IX.	8.X.	2.XI.	5.XI.	1993	189
38. <i>Colutea peralca</i> Boiss.	8.V.	12.V.	24.V.	-	-	-	-	-	16.IX.	2.XI.	5.XI.	1993	182
39. <i>Cornus alba</i> L.	20.IV.	24.IV.	8.V.	17.V.	24.V.	3.VI.	9.IX.	24.IX.	5.X.	5.XI.	-	1993	169
40. <i>Cornus stolonifera</i> Michx. 'Flaviraman'	3.IV.	7.IV.	12.IV.	10.V.	20.V.	28.V.	-	-	20.IX.	20.X.	10.XI.	1994	222
41. <i>Corylus maxima</i> Mill. 'Atropurpurea'	1.IV. 20.III.	4.IV. 11.IV.	21.IV. 17.IV.	25.2. 1.III.	27.2. 5.III.	4.III. 25.III.	15.IX. -	1.X. -	- 20.X.	9.X. 28.X.	- 1.XI.	1994 1992	192 226
42. <i>Cotonaster dammeri</i> Schneid.	15.IV.	18.V.	20.IV.	24.V.	3.VI.	10.VI.	3.IX.	10.X.	-	-	-	1993	-

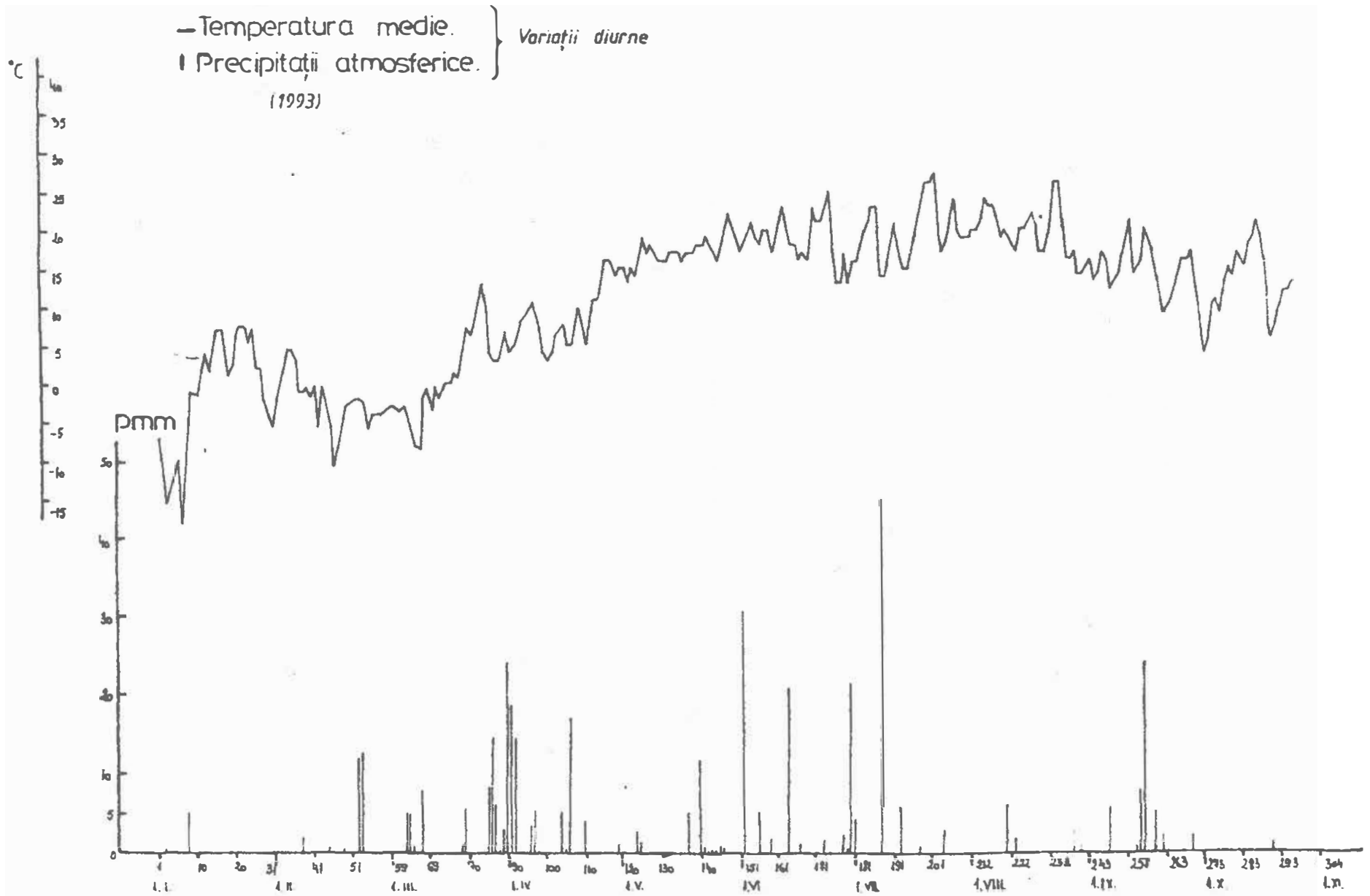
43. <i>Cotoneaster franchetii</i> Boiss. var. <i>cinnamomeus</i> Boiss.	15.IV.	18.IV.	20.IV.	3.VI.	7.VI.	10.VI.	30.IX.	10.X.	-	-	-	1993	-
44. <i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	15.IV.	20.IV.	3.V.	24.V.	3.VI.	9.VI.	2.IX.	15.X.	8.X.	-	-	1993	177
45. <i>Deutzia scabra</i> Thunb.	12.IV.	23.IV.	25.IV.	10.VI.	14.VI.	3.VI.	2.IX.	15.IX.	18.X.	28.X.	10.XI.	1993	213
46. <i>Deutzia scabra</i> Thunb. var. <i>plena</i> (Maxim.) Rehd.	12.IV.	20.IV.	23.IV.	8.VI.	12.VI.	28.VI.	na	fractificis flori involte	22.X.	28.X.	10.XI.	1993	213
47. <i>Diervilla florida</i> S. et Z.	10.IV.	15.IV.	25.IV.	10.V.	26.V.	25.VI.	28.VIII.	12.IX.	10.X.	24.X.	5.XI.	1993	210
48. <i>Diervilla japonica</i> DC.	10.IV.	15.IV.	23.IV.	14.V.	28.V.	27.VI.	25.VIII.	10.IX.	8.X.	15.X.	29.X.	1993	203
49. <i>Diervilla rivularis</i> Gatz.	7.IV.	10.IV.	28.IV.	5.VII.	20.VII.	10.VIII.	28.VIII.	10.IX.	8.X.	15.X.	5.XI.	1993	213
50. <i>Diervilla acutifolia</i> Bockl.	7.IV.	15.IV.	25.IV.	21.VI.	6.VII.	10.VIII.	1.IX.	15.IX.	-	-	25.XI.	1993	234
51. <i>Dioscorea japonica</i> Thunb.	4.IV.	6.IV.	17.IV.	17.V.	28.V.	2.VI.	-	-	15.X.	17.X.	24.X.	1992	203
52. <i>Diospyros kaki</i> L.	23.IV.	30.IV.	3.V.	15.VI.	20.VI.	5.VII.	flori	ramculo	-	5.XI.	10.XI.	1993	202
53. <i>Diospyros lotus</i> L.	23.IV.	3.IV.	3.V.	15.VI.	18.VI.	1.VII.	10.IX.	10.X.	-	5.X.	10.XI.	1993	202
54. <i>Diospyros virginiana</i> L.	23.IV.	30.IV.	8.V.	28.V.	18.VI.	1.VII.	12.IX.	10.X.	11.X.	20.X.	30.X.	1993	191
55. <i>Encornia ulmoides</i> Oliv.	10.IV.	15.IV.	25.IV.	22.IV.	♂ 27.IV.	♂ 9.V.	-	-	20.VII.	30.VII.	11.X.	1994	184
56. <i>Ezochorda korolkowii</i> Lav.	10.III.	18.III.	30.III.	18.IV.	21.IV.	28.IV.	10.VII.	9.IX.	15.XI.	20.X.	30.X.	1994	235
57. <i>Forsythia fortunei</i> Carr.	15.IV.	17.IV.	20.IV.	20.V.	7.VI.	10.VI.	5.IX.	17.IX.	3.X.	-	5.XI.	1994	205
58. <i>Forsythia phyllirevites</i> Labil.	12.IV.	30.IV.	8.V.	25.V.	29.V.	7.VI.	-	-	-	4.XI.	10.XI.	1992	212
59. <i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl.	18.III.	6.IV.	27.IV.	26.III.	6.IV.	3.V.	10.X.	17.X.	2.X.	10.X.	10.XI.	1994	238
60. <i>Fraxinus potanophylla</i> Herd.	26.IV.	1.V.	10.V.	5.IV.	12.IV.	16.IV.	10.VII.	18.VIII.	18.X.	22.X.	30.X.	1994	188
61. <i>Ginkgo biloba</i> L.	♂ 3.IV.	6.IV.	12.IV.	26.IV.	5.V.	15.V.	-	-	-	15.V.	17.X.	1992	197
	♀ 6.IV.	12.IV.	26.IV.	30.IV.	10.V.	-	-	-	-	-	-		
62. <i>Gleditsia triacanthos</i> L. var. <i>inermis</i> (L.) Zbl.	15.IV.	5.V.	10.V.	10.V.	20.V.	2.VI.	27.IX.	5.XI.	18.IX.	20.IX.	23.X.	1993	192
63. <i>Gymnocladus dioica</i> (L.) K. Koch.	22.IV.	5.V.	8.V.	-	-	-	-	-	27.VIII.	10.IX.	1.X.	1993	163
64. <i>Hibiscus syriacus</i> L.	3.V.	12.V.	24.V.	16.VII.	10.VIII.	31.VIII.	25.IX.	16.X.	30.IX.	11.X.	26.X.	1993	177
65. <i>Hydrangea anomala</i> D. Don ssp. <i>petiolaris</i> (S. et Z.) Mo Clikotk	20.IV.	5.V.	20.V.	-	-	-	-	-	-	14.X.	15.X.	1992	178
66. <i>Ilex aquifolium</i> L.	9.IV.	10.IV.	25.IV.	1.V.	4.V.	10.V.	-	-	25.IX.	-	-	1992	175
67. <i>Jasminum cinnam</i> L.	24.III.	11.IV.	20.IV.	29.IV.	♂ 27.IV.	♀ 11.V.	20.VI.	15.IX.	5.VIII.	7.VIII.	6.X.	1994	197
						♂ 10.V.							

68. <i>Juglans mandschurica</i> Maxim.	30.III.	10.IV.	17.IV.	12.IV.	17.IV.	21.IV.	-	-	-	14.X.	25.X.	1994	210
69. <i>Juglans nigra</i> L.	26.III.	12.IV.	20.IV.	23.IV.	27.IV.	♂ 4.V. ♀ 6.V.	20.VI.	15.IX.	7.VIII.	10.VIII.	5.X.	1994	194
70. <i>Kerria japonica</i> (L.) DC. 'Pleniflora'	7.IV.	22.IV.	3.V.	1.V.	9.V.	7.VI.	non fructifica flori involvo	3.X.	-	-	-	1993	180
71. <i>Koelerutaria paniculata</i> Laxm.	21.IV.	30.IV.	11.V.	1.VII.	6.VII.	10.VIII.	2.IX.	25.IX.	28.IX.	15.X.	29.X.	1993	192
72. <i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	25.IV.	2.V.	10.VI.	14.VI.	22.VI.	25.VIII.	10.IX.	20.IX.	8.IX.	14.IX.	1.IX.	1993	191
73. <i>Liriodendron tulipifera</i> L.	10.IV.	21.IV.	24.IV.	15.VI.	25.VI.	1.VII.	5.X.	25.X.	10.X.	15.X.	1.11	1993	206
74. <i>Lonicera caprifolium</i> L.	25.IV.	2.V.	10.V.	18.V.	3.VI.	20.VI.	-	-	20.IX.	15.X.	24.X.	1992	182
75. <i>Lonicera strumca</i> Senti.	28.III.	7.IV.	14.IV.	7.VI.	16.VI.	1.VII.	-	-	30.IX.	20.X.	30.X.	1992	217
76. <i>Lonicera fragrantissima</i> Lindl. et Paxt.	18.III.	5.IV.	15.IV.	1.IV.	15.IV.	20.IV.	15.VI.	25.VI.	1.X.	29.X.	5.XI.	1994	233
77. <i>Lonicera japonica</i> Thunb.	23.III.	5.IV.	1.V.	6.VI.	-	10.X.	-	-	15.X.	-	-	1992	181
78. <i>Lonicera korolkowii</i> Stapf.	28.III.	4.IV.	13.IV.	7.V.	12.V.	18.V.	20.VI.	2.VII.	-	20.X.	5.XI.	1994	223
79. <i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim. var. <i>podocarpa</i> (Rupr.) Maxim.	29.III.	5.IV.	28.IV.	8.V.	14.V.	22.V.	10.IX.	28.IX.	30.X.	11.X.	30.X.	1993	216
80. <i>Lonicera orientalis</i> Lam. var. <i>caucasica</i> (Pal.) Zbl.	21.IV.	30.IV.	3.V.	17.V.	24.V.	28.V.	21.IX.	25.IX.	2.XI.	-	-	1993	196
81. <i>Mechura pomifera</i> (Raf.) Schneid.	13.IV.	28.IV.	6.V.	12.VI.	15.VI.	18.VI.	-	-	10.X.	17.X.	20.X.	1992	190
82. <i>Magnolia deudata</i> Desr.	9.IV.	18.IV.	22.IV.	9.IV.	15.IV.	24.IV.	-	-	15.X.	15.X.	25.X.	1992	199
83. <i>Magnolia kobus</i> DC.	23.IV.	25.IV.	5.V.	11.IV.	21.IV.	2.V.	10.IX.	21.IX.	3.X.	-	25.XI.	1993	217
84. <i>Magnolia x soulangeana</i> Souf.-Bod.	8.IV.	22.IV.	28.IV.	18.IV.	22.IV.	29.IV.	-	-	20.X.	26.X.	30.X.	1992	205
85. <i>Madonia squifolium</i> (Pursh.) Nud.	6.IV.	10.IV.	26.IV.	17.IV.	26.IV.	30.IV.	25.VIII.	15.IX.	-	-	-	1994	163
86. <i>Malus pumila</i> Mill. var. <i>niedzwetzkiiana</i> (Dieck) L.H. Bailey	2.IV.	6.IV.	27.IV.	27.IV.	4.V.	14.V.	15.IX.	1.X.	15.IX.	20.IX.	20.X.	1994	202
87. <i>Malus x rumii</i> (Matsum) Rehd.	7.IV.	19.IV.	17.V.	1.V.	9.V.	17.V.	15.IX.	1.X.	28.IX.	8.X.	20.X.	1993	197
88. <i>Menispermum canadense</i> L.	25.III.	15.IV.	1.V.	3.VI.	15.VI.	3.VII.	-	-	25.IX.	15.X.	27.X.	1992	216
89. <i>Menispermum daboifera</i> DC.	15.IV.	24.IV.	1.V.	17.V.	30.V.	5.VI.	-	-	16.X.	20.X.	16.XI.	1992	209
90. <i>Mespilus germanica</i> L.	10.IV.	23.IV.	26.IV.	5.V.	15.V.	20.VI.	4.IX.	5.X.	5.X.	20.X.	3.XI.	1993	208
	20.IV.	29.IV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Degerat in 1994	-

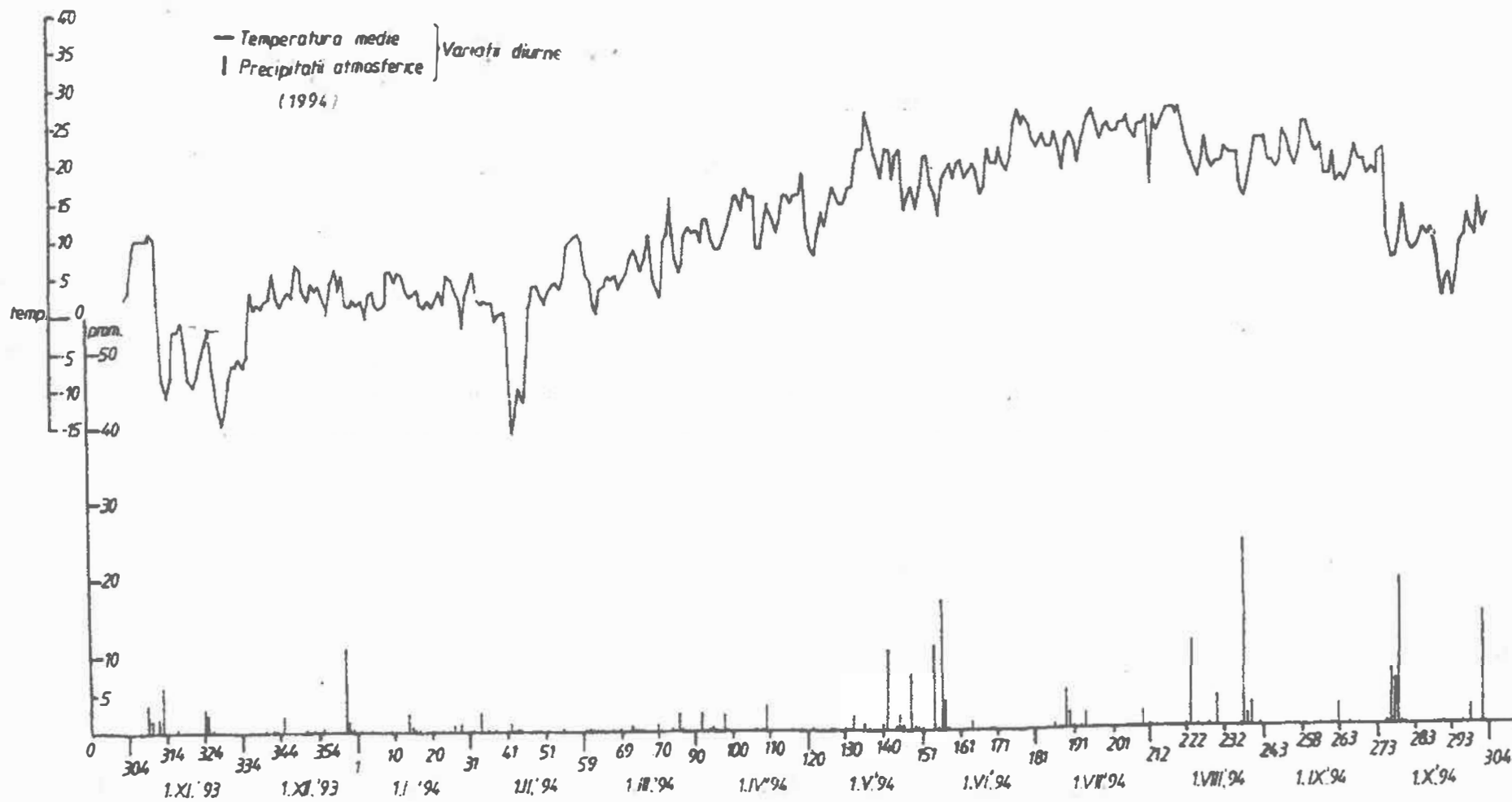
91. <i>Metasequoia glyptostroboides</i> Cheng et Hu	3.IV.	9.IV.	14.IV.	-	-	-	-	-	20.X.	23.X.	10.XI.	1992	221
92. <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	27.III.	13.IV.	19.IV.	24.IV.	4.V.	11.V.	20.VI.	10.X.	10.VIII.	15.VIII.	11.X.	1994	199
93. <i>Paeonia delavayi</i> Franch.	Primele două faze a-			12.IV.	6.IV.	12.V.	20.V.	-	-	3.X.	10.X.	-	1994 -
	su produs sub												
	protecție												
94. <i>Paeonia lutea</i> Franch.	Primele două faze a-			12.IV.	6.IV.	12.V.	20.V.	-	-	3.X.	10.X.	-	1994 -
	su produs sub												
	protecție												
95. <i>Paeonia suffruticosa</i> Andr.	Primele două faze a-			29.III.	2.V.	10.V.	25.V.	-	-	3.X.	15.X.	-	1994 -
	su produs sub												
	protecție												
96. <i>Parrotia persica</i> (DC.) C.A. Mey	3.IV.	6.IV.	14.IV.	-	-	-	-	-	15.X.	20.X.	30.X.	1992	210
97. <i>Paukwoia tomentosa</i> (Thumb.) Stued.	20.IV.	29.IV.	1.V.	29.IV.	5.V.	12.V.	-	-	7.X.	9.X.	16.X.	1992	179
	8.V.	15.V.	24.V.	12.V.	15.V.	24.V.	10.XI.	-	20.X.	2.XI.	5.XI.	1993	182
98. <i>Periploca sepium</i> Bunge	27.IV.	2.V.	15.V.	15.VI.	7.VII.	12.VII.	-	-	15.X.	17.X.	24.X.	1992	180
99. <i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) K.B. Presl	25.III.	10.IV.	17.IV.	26.IV.	4.V.	15.V.	-	-	30.X.	20.IX.	30.X.	1992	219
100. <i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	7.IV.	26.IV.	2.V.	6.V.	26.V.	30.V.	13.IX.	4.IX.	15.IX.	18.IX.	22.X.	1993	230
101. <i>Phladelphus amurense</i> Rupr.	7.IV.	26.IV.	2.V.	6.V.	26.V.	30.V.	13.IX.	4.IX.	15.IX.	18.IX.	22.X.	1993	205
102. <i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.	9.IV.	22.IV.	12.V.	26.IV.	28.IV.	6.V.	-	-	11.X.	11.X.	18.X.	1992	192
103. <i>Polygonum baltchuanicum</i> Rgl.	3.IV.	7.IV.	25.IV.	12.VIII.	11.IX.	20.X.	-	-	-	20.X.	5.XI.	1994	217
104. <i>Prunus glandulosa</i> Thunb.	1.IV.	18.IV.	28.IV.	14.IV.	18.IV.	25.IV.	10.VI.	1.VII.	2.X.	20.X.	5.XI.	1994	219
105. <i>Prunus laurocerasus</i> L.	15.IV.	30.IV.	4.V.	1.V.	15.V.	25.V.			frunze persistente			1992	-
	28.IV.	15.V.	30.V.	15.V.	20.V.	25.V.						1994	-
106. <i>Prunus pumila</i> L.	1.IV.	10.IV.	28.IV.	14.IV.	18.IV.	26.IV.	15.VI.	25.VI.	5.X.	9.X.	20.X.	1994	203
107. <i>Ptelea trifoliata</i> L.	22.IV.	29.IV.	4.V.	10.V.	26.V.	31.V.	13.IX.	4.X.	15.IX.	18.IX.	1.X.	1993	163
108. <i>Punica granatum</i> L.	4.V.	20.V.	16.VI.	-	-	-	-	-	10.IX.	30.IX.	5.X.	1992	155
109. <i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.	frunze persistente			24.V.	3.VI.	7.VI.	16.IX.	10.X.	frunze persistente			1993	-
110. <i>Rhododendron dauricum</i> L.	28.III.	1.IV.	15.IV.	25.III.	5.IV.	15.IV.	su fructifică		frunze semipersistente			1994	-
111. <i>Rhododendron reticulatum</i> D. Don ex. G.	28.III.	5-6.IV.	25.IV.	15.IV.	20.IV.	25.IV.	su fructifică		11.IX.	-	-	-	168

112. <i>Rhodotypos kerrioides</i> (Thunb.) Mak.	1.IV.	7.IV.	9.V.	11.V.	17.V.	24.V.	21.X.	28.IX.	9.X.	-	-	1993	192	
113. <i>Rhus trilobata</i> Nutt. ex Torr. et A. Gray	29.III. 12.IV.	18.IV.	27.IV.	15.IV.	26.IV.	8.V.	10.VI.	15.VIII.	20.X.	8.X.	28.X.	1994	214	
114. <i>Rhus toxicodendron</i> L.	28.III. 9.IV.	14.IV.	20.IV.	11.V.	23.V.	28.V.	1.VI.	-	8.VIII.	14.X.	25.X.	1994	212	
115. <i>Rhus typhina</i> L.	26.III.	29.IV.	6.V.	18.V.	25.V.	14.VI.	15.IX.	1.X.	13.IX.	25.IX.	20.X.	1993	209	
116. <i>Rosa glauca</i> Pourr.	14.IV.	17.V.	20.IV.	24.V.	3.VI.	10.VI.	10.IX.	15.IX.	5.X.	5.XI.	-	1993	175	
117. <i>Rosa multiflora</i> Thunb. ex. Murr.	2.IV.	6.IV.	7.V.	27.V.	7.VI.	14.VI.	15.VIII.	12.IX.	25.IX.	3.X.	2.XI.	1993	215	
118. <i>Schimandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	28.III.	3.IV.	15.IV.	30.IV.	9.V.	14.V.	-	-	15.X.	15.X.	24.X.	1992	210	
119. <i>Sibiraea sibirica</i> (Lamun.) Schneid.	18.IV.	24.IV.	3.V.	3.V.	17.V.	3.VI.	30.VIII.	6.IX.	2.XI.	5.XI.	-	1993	202	
120. <i>Sophora japonica</i> L.	30.IV.	2.V.	15.V.	26.VII.	5.VIII.	30.VIII.	28.IX.	15.X.	11.X.	20.XI.	-	1993	205	
121. <i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br.	25.III.	10.IV.	22.IV.	14.VI.	20.VI.	10.VII.	15.IX.	28.X.	12.IX.	4.X.	20.XI.	1994	241	
122. <i>Spartium junceum</i> L.	15.IV.	30.IV.	4.V.	5.VI.	15.VI.	1.VII.	-	-	20.IX.	30.IX.	5.X.	1992	173	
123. <i>Staphylea colchica</i> Stev.	30.IV. 28.III.	3.V. 10.IV.	5.V. 17.IV.	3.V. 10.V.	12.V. 20.V.	17.V. 6.VI.	16.IX. 15.IX.	10.X. 2.X.	8.X. 16.X.	12.10	15.XI.	1993	190	
124. <i>Staphylea emodi</i> Wall.	25.IV. . 5.IV	28.IV. 17.IV.	3.V. 2.V.	12.V. 20.V.	24.V. 6.VI.	1.VI. 10.VII.	18.IX. 10.IX.	3.X. 2.X.	5.X. 10.X.	5.XI.	-	1993	195	
125. <i>Syringa laciniata</i> Mill.	15.IV.	20.IV.	28.IV.	8.V.	17.V.	24.V.	6.IX.	24.IX.	2.XI.	-	-	1993	202	
126. <i>Syringa pectinata</i> Rupr.	15.IV. 5.IV.	18.IV. 17.IV.	20.IV. 7.V.	24.V. 5.VI.	3.VI. 15.VI.	17.VI. 28.VI.	14.X. 7.X.	20.X. 20.X.	5.XI.	-	14.X.	24.X.	1993	205
127. <i>Viburnum rhytidophyllum</i> Hemsl.	18.III.	20.III.	12.IV.	2.V.	20.V.	1.VI.	15.IX.	10.X.	-	-	-	1994	-	
128. <i>Viburnum sargentii</i> Koehne	20.III.	14.IV.	12.IV.	10.V.	18.V.	5.VI.	-	-	10.IX.	10.X.	29.X.	1994	224	
129. <i>Zanthoxylum simulans</i> Hance.	17.IV.	19.IV.	2.V.	4.V.	18.V.	24.V.	16.VI.	2.X.	4.X.	8.X.	-	1994	175	
130. <i>Zyzybus jujuba</i> Mill.	3.V.	8.V.	11.V.	25.VI.	29.VI.	12.VII.	-	-	20.X.	15.X.	20.X.	1992	170	
131. <i>Wisteria sibirica</i> (Sims.) Sweet.	28.IV. 21.IV.	5.V. 30.IV.	11.V. 10.V.	28.IV. 2-3.V.	5.V. 10.V.	9.V. 10.VI.	-	-	20.X.	30.X.	10.XI.	1992	196	
							25.X.	-	25.X.	-	25.XI.	1993	219	

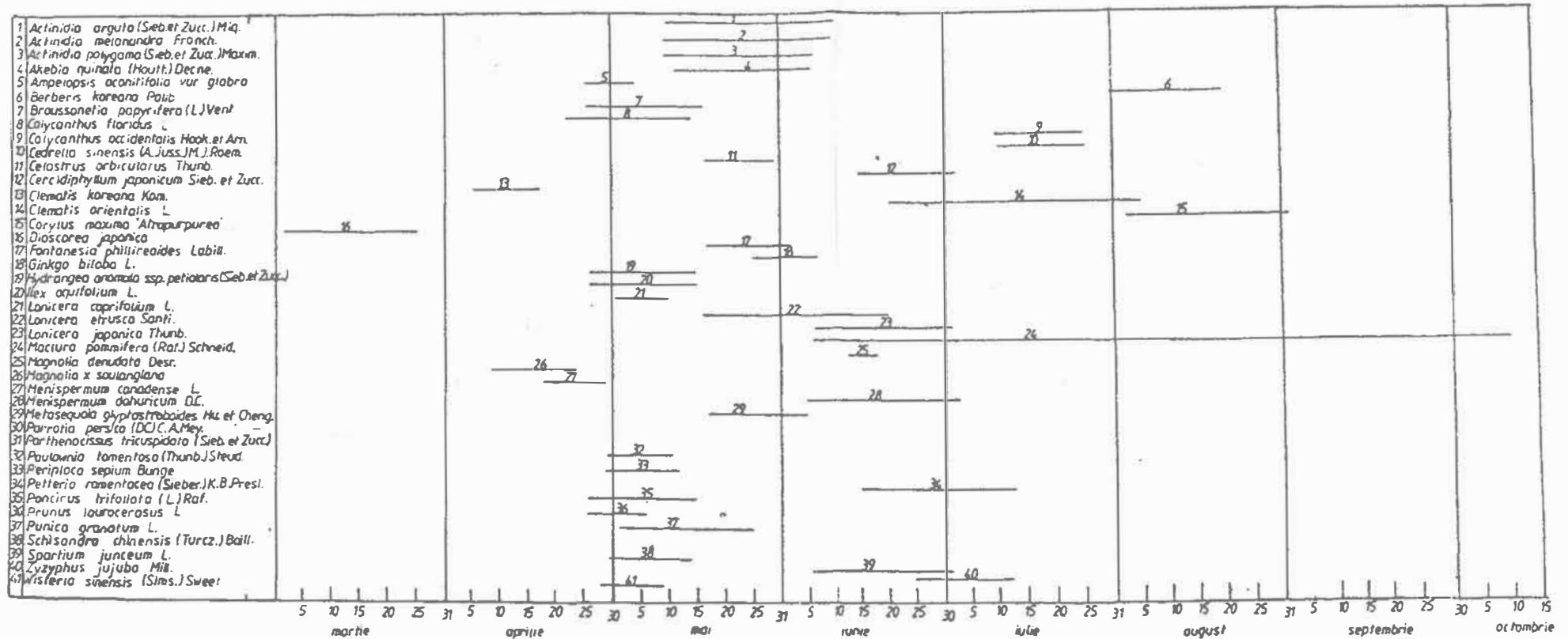


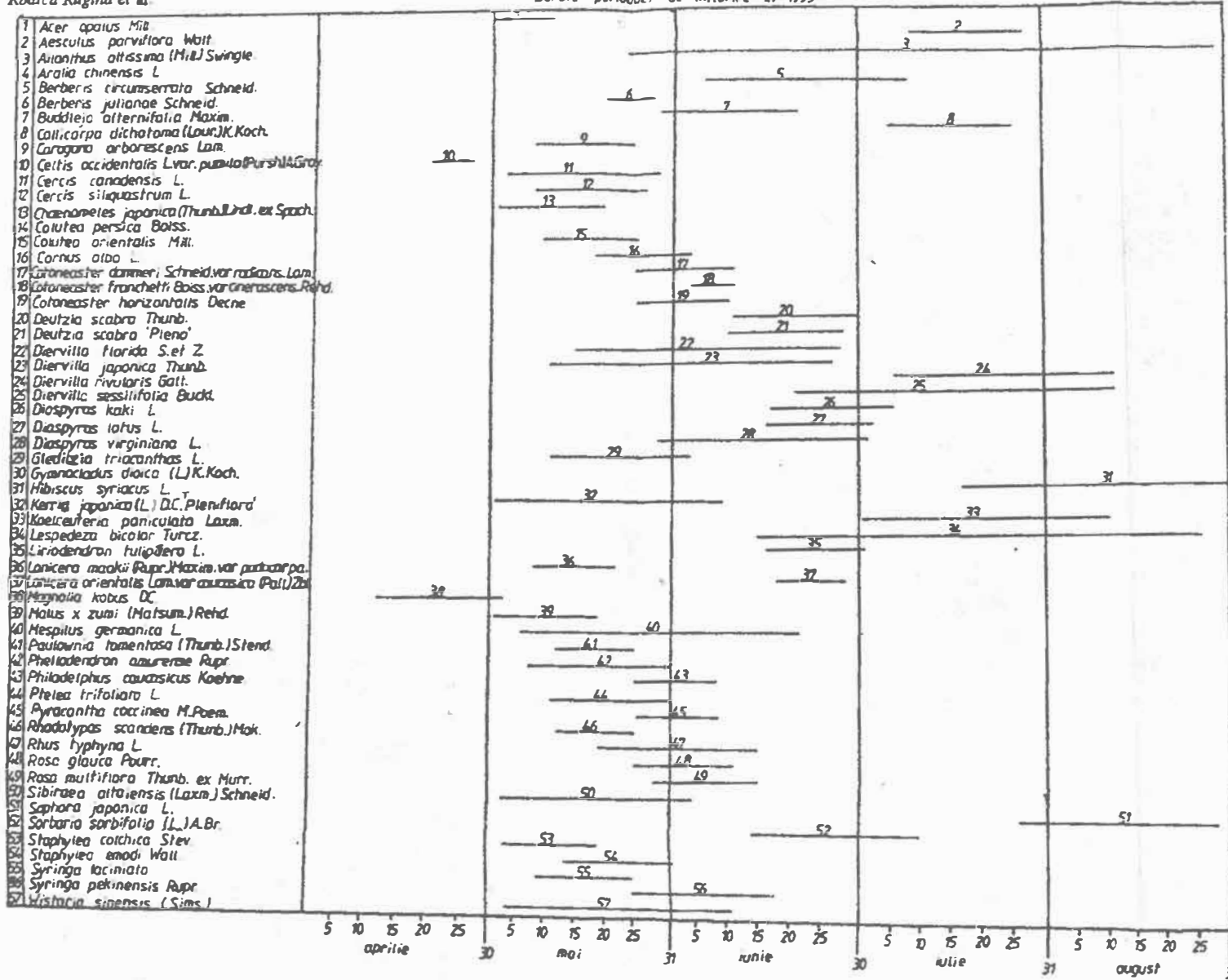






Durata perioadei de înflorire în 1992





Rodica Rugină et al

Durata perioadei de înflorire în 1994

Gratic 4

- 1 Acer rufinerve Sieb. et Zucc
- 2 Acer sachalinum L.
- 3 Acer semenovii Rgl. et Herd
- 4 Actinidia chinensis Planch
- 5 Albizia julibrissin Durazz
- 6 Amelanchier canadensis (L.) Medik
- 7 Amelanchier ovata Medik
- 8 Amorpha fruticosa L.
- 9 Aronia melanocarpa (Michx.) Elliott
- 10 Corylus maxima Mill. Atropurpurea
- 11 Campsis radicans (L.) Seem
- 12 Eucornia uimoides Oliv
- 13 Exocorda korolkowii Lav.
- 14 Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl
- 15 Fontanesia fortune Carr
- 16 Fraxinus potanophylla Herd
- 17 Juglans cinerea L.
- 18 Juglans nigra L.
- 19 Juglans mandshurica Maxim
- 20 Lonicera korolkowii Stapf
- 21 Lonicera fragrantissima Lindl. ex Pax.
- 22 Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt
- 23 Malus pumila Mill. Nezdewskana
- 24 Ostrya carpinifolia Scop
- 25 Paeonia uita Franch.
- 26 Paeonia suffruticosa Andr.
- 27 Polygonum batschuanicum Rgl.
- 28 Prunus glandulosa Thunb.
- 29 Prunus laurocerasus L.
- 30 Prunus pumila L.
- 31 Rhododendron dauricum L.
- 32 Rhododendron reticulatum DDonckxG.
- 33 Rhus trilobata Nutt. ex Torr. ex Gray
- 34 Rhus toxicodendron L.
- 35 Staphylea caucasica Stev
- 36 Staphylea emodi Wall.
- 37 Syringa pekinensis Rupr.
- 38 Viburnum cytidophyllum Hemsl.
- 39 Viburnum sargentii Koehne
- 40 Zanthoxylum simulans Hance.

