

CONTRIBUȚII LA STUDIUL MORFOLOGIC AL FRUNZEI DE *PIRUS* L.

C. Toma și Paraschiva Tivodar Moroșan

În flora țării noastre genul *Pirus* L. este reprezentat (2) prin 6 specii, din care una hibridă (*P. babadagensis* Prod.); două dintre specii se cultivă: fie ca arbori ornamentali (*P. salicifolia* L.), fie ca pomi fructiferi, cu numeroase soiuri (*P. sativa* Lam. et DC.), iar trei sînt spontane: *P. piraster* (L.) Medik., *P. nivalis* Jacq. și *P. elaeagrifolia* Pall., răsbinde mai ales în pădurile de silvostepă. La *P. sativa* aparțin toate soiurile de cultură care s-au format prin încrucișarea mai multor specii.

În contribuția de față analizăm, din punct de vedere morfologic, pe bază de observații și măsurători, frunza la 7 specii de *Pirus*: 3 spontane (*P. piraster* (L.) Medik., *P. nivalis* Jacq., *P. elaeagrifolia* Pall.) și 4 cultivate (*P. betulaeifolia* Bge., *P. salicifolia* L., *P. sativa* Lam. et DC., *P. serotina* Rehd.). Materialul provine din colecția de pomi fructiferi a Catedrei de pomicultură* a Institutului agronomic din Iași și a fost luat la deplina maturitate a indivizilor (octombrie 1974), de la exteriorul și mijlocul coroanei, din aceeași expoziție la toate speciile luate în studiu, în cantități suficiente pentru a putea întreprinde un studiu statistic (3). Pe materialul colectat s-au efectuat diferite măsurători, privind lungimea pețiolului, lungimea și lățimea maximă a limbului, distanța de la baza limbului pînă la intersecția cu lățimea sa maximă, unghiul format între nervura mediană și fiecare din nervurile laterale, începînd cu cea bazală. În total s-au efectuat peste 4000 de măsurători. Pentru a se vedea mai bine amplitudinea de variație a caracterelor urmărite s-au calculat: media aritmetică (\bar{x}), abaterea standard (s), coeficientul de variație ($s\%$), eroarea mediei aritmetice ($s\bar{x}$) și coeficientul de precizie ($s\bar{x}\%$). Datele obținute au fost trecute în tabele și grafice.

Literatura referitoare la morfologia frunzei de *Pirus* este relativ bogată, date sumare asupra formei și dimensiunilor limbului întîlnindu-se în toate manualele și tratatele de taxonomie vegetală, în lucrări monografice de floristică și taxonomie (2), ori de pomologie (1). Referitor la

* Condușă de prof. dr. doc. șt. Anton Liacu, căruii îi aducem și pe această cale viile noastre mulțumiri, pentru amabilitatea cu care ne-a pus la dispoziție materialul de studiu și pentru prețioasele sugestii de lucru.

metodele matematice folosite în calculul biostatistic, acestea sînt prezentate atît în lucrări cu caracter general (3), cît și în contribuții speciale asupra pomilor fructiferi. Relativ la morfologia frunzei de la unele soiuri de măr și de păr, datele din literatură (1, 2) nu sînt complete, ele' nu se bazează întotdeauna pe analiza unui material suficient de bogat. Pentru cîteva soiuri de *Pirus sativa* noi am prezentat deja (5) unele rezultate, în cele ce urmează ocupîndu-ne de cercetarea morfo-biometrică a frunzei de la mai multe specii de *Pirus*, insistînd asupra variației formei și mărimii limbului foliar, ținînd seama de faptul că multe din speciile de păr cultivate la noi nu sînt autohtone (ceea ce face ca multe din trăsăturile lor inițiale să sufere modificări determinate de condițiile staționale în care cresc plantele). Rezultatele de mai jos se adaugă celor obținute în urma studiului anatomic efectuat deja (4).

Rezultatele cercetării

Pețiolul diferă mult ca lungime la cele 7 specii studiate, valorile medii cele mai scăzute caracterizînd pe *P. salicifolia*, iar cele mai ridicate pe *P. serotina*. Abaterea standard are valori pozitive doar la *P. nivalis* și *P. serotina* (Tabl. I, II; grafic 1). Ceea ce interesează în mod cu totul deosebit este coeficientul de variabilitate, în funcție de care un caracter este + stabil, utilizabil în recunoașterea diferitelor specii, semnificativ pentru reliefaarea trăsăturilor consolidate ereditar. Din acest punct de vedere se constată că indicele de variabilitate are valori maxime la *P. nivalis* și minime la *P. piraster*, de unde rezultă că și la specii spontane caracterul luat în studiu (lungimea pețiolului) poate fi consolidat în măsură mai mare sau mai mică (Tab. I).

Limbul variază, ca formă și dimensiuni, în limite mult mai largi. Valorile medii ale lungimii variază de la aproximativ 4,5 cm (*P. betulaefolia*) la 9 cm (*P. serotina*); coeficientul de variabilitate a acestui caracter variază mai puțin decît la pețiol, valorile maxime fiind înregistrate la *P. piraster* și *P. serotina*, iar cele minime la *P. betulaefolia*. Valorile medii ale lățimii maxime variază de la 1,27 cm (*P. salicifolia*) la 6,26 cm (*P. serotina*). Coeficientul de variabilitate are valorile cele mai mici la *P. serotina*, iar cele mai mari la *P. betulaefolia* și *P. elaeagrifolia*. Distanța de la baza limbului pînă la intersecția cu lățimea sa maximă are valori medii ce variază puțin (2—3 cm); aceasta face ca și coeficientul de variabilitate să difere puțin, cele mai mici valori înregistrîndu-se totuși la *P. sativa*.

Din cele de mai sus rezultă că în puține cazuri există un raport de directă proporționalitate între valorile coeficientului de variabilitate al diferiților parametri luați de noi în studiu.

Coeficientul de variabilitate are valori mai constante la limb (excepțînd lungimea acestuia, la *P. betulaefolia*), ceea ce înseamnă că în special acesta trebuie luat în considerație atunci cînd urmează să caracterizăm diferite specii sau soiuri de păr după morfologia frunzei.

Din analiza *graficului 1* rezultă următoarele considerații: lungimea limbului este vizibil mai mare decît a pețiolului; excepțînd *P. elaeagrifolia* și *P. nivalis*, valorile lungimii pețiolului se apropie mult de cele

ale lăţimii maxime a limbului, între cele două caractere stabilindu-se un raport de directă proporţionalitate ; exceptînd *P. sativa*, un raport de directă proporţionalitate există, de asemenea, între lungimea limbului şi distanţa de la baza acestuia pînă la intersecţia cu lăţimea sa maximă. Aşadar, există un paralelism între lungimea limbului şi distanţa de la baza acestuia pînă la intersecţia cu lăţimea sa maximă, pe de o parte, între lungimea peţiolului şi lăţimea maximă a limbului, pe de altă parte. Caracterele limbului sînt, de regulă, mai constante decît cele ale peţiolului, ceea ce este confirmat şi de coeficientul de variabilitate (Tabl. II).

Măsurînd distanţa de la baza limbului pînă în dreptul lăţimii sale maxime şi raportînd valorile acesteia din urmă la lungimea totală a limbului, rezultă că prima intersectează lăţimea maximă aproximativ la 1/3 de la bază doar la *P. serotina* ; aşadar, la această specie frunzele sînt tipic ovate. La celelalte specii, intersecţia celor două dimensiuni se face \pm la mijlocul limbului, acesta avînd o formă eliptică (*P. elaeagnifolia*, *P. nivalis*, *P. sativa*), circulară (*P. piraster*), lanceolată (*P. salicifolia*) sau \pm romboidală (*P. betulaefolia*).

Pentru a caracteriza şi mai bine forma limbului foliar, am măsurat valoarea unghiului format între nervura mediană şi nervurile laterale, ajungînd la următoarele concluzii : unghiul dintre nervura mediană şi oricare dintre nervurile laterale este mai mare la frunzele de *P. sativa* şi mai mic la cele de *P. salicifolia* ; în sinul aceleiaşi specii, valoarea unghiului descreşte de la bază spre virful limbului ; valoarea cea mai mică a unghiului măsurat o au frunzele cu limb eliptic (*P. nivalis*), iar cea mai mare, frunzele cu limb circular sau eliptic-circular (*P. piraster*, *P. sativa*).

C o n c l u z i i

Comparînd datele măsurătorilor efectuate de noi, cu cele din literatură (1, 2), se constată diferenţe sensibile ; aşa de ex., pentru *P. nivalis*, literatura dă valori de 1—2,5 cm pentru lungimea peţiolului, în timp ce noi am găsit valori cuprinse între 0,5 şi 5,9 cm (Tabl. I—II) ; diferenţe vizibile se constată şi în cazul limbului foliar.

Trăsăturile morfologice evidenţiate mai sus sînt, cel mai adesea, constante şi deci pot servi la caracterizarea speciilor de pîr cercetate în această contribuţie, la delimitarea lor mai uşoară atunci cînd planşele nu sînt înflorite sau fructificate, ceea ce este foarte important pentru pomologi şi pomicultori în recunoaşterea, alegerea şi folosirea diferitelor specii de *Pirus* ca portaltoi sau altoi, în dirijarea procesului de selecţie şi ameliorare a pomilor fructiferi.

A B S T R A C Ţ

The authors are studying the leaf morphology of 7 *Pirus* L. species, using the method of biostatistics.

The conclusion is that between the analysed species, there are differences at each considere dimension and the coefficient of variability is more constant regarding the blade than that of the petiole.

There is a direct proportionality between the blade's length and the distance from its base and the maximum width, and also another one between the length of the petiole and the maximum width of the blade.

The value of the angle between the midrib and the lateral ones, decreases from the base to the tip of the blade and it is larger in the circular or elliptic-circular leaves of *Pirus sativa* and *Pirus piraster*, and smaller in the elliptic leaves of *Pirus salicifolia* and *Pirus nivalis*.

BIBLIOGRAFIE

1. BORDEIANU, T. și colab. — Părul. În Pomologia R.P. Române, t. III, București, 1954.
2. BUIA, AL. — Rosaceae. În Flora R.P. Române, t. IV, București, 1956.
3. SAHLEANU, V. — Metode matematice în cercetarea medico-biologică, București, 1957.
4. TIVODAR MOROȘAN PARASCHIVA — Caracterizarea histo-anatomică a unor specii de păr (*Pirus* L.) după structura aparatului foliar. Luor. cercurilor șt. studentești, Iași, 1976 (xerox).
5. TOMA, C. și colab. — Contribuții la studiul morfo-anatomic al frunzei de la câteva soiuri de măr (*Malus pumila* Mill. var. *domestica* (Borkh) C.K. Schneid.) și de păr (*Pirus sativa* Lam. et DC). Stud și cercet., ser. biol., Inst. pedag. Bacău, 1973 : 45—56.

TABLOUL I.

DATE NUMERICE (în mm) REFERITOARE LA PARTICULARITĂȚILE MORFOLOGICE ALE FRUNZEI

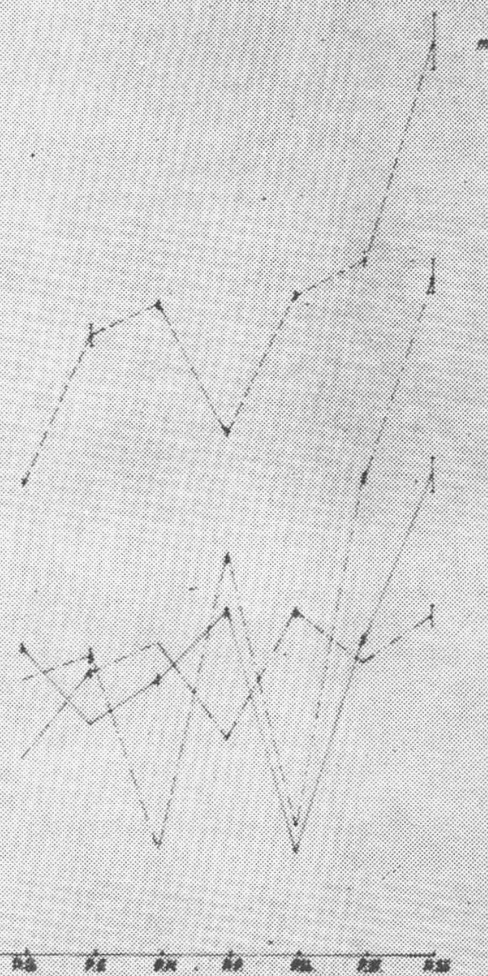
Nr. crt.	SPECIA	PETIOLUL			LIMBUL								
		LUNGIMEA			LUNGIMEA			LATIMEA MAXIMĂ			RAPORTUL LA LATIMEA MAXIMĂ		
		min.	medie	max.	min.	medie	max.	min.	medie	max.	min.	medie	max.
1	<i>PIRUS BETULAEFOLIA</i>	1.2	2.85	4.7	2.7	4.53	7.1	1.5	2.70	4.5	1.1	1.89	2.8
2	<i>PIRUS ILAEGRIFOLIA</i>	0.5	2.19	4.2	3.6	5.97	8	1.5	2.91	4	1.6	2.72	4.5
3	<i>PIRUS NIVALIS</i>	0.5	2.70	5.9	2.5	6.29	0.3	1	3.02	4.5	1.2	2.95	4.5
4	<i>PIRUS PIRASTER</i>	1.5	3.31	5.5	3.3	5.21	8.5	1.8	3.03	5.8	1.3	2.46	3.7
5	<i>PIRUS SALICIFOLIA</i>	0.5	1.03	2.1	3.7	5.93	9.1	0.7	1.64	2	1.7	3.30	5.7
6	<i>PIRUS SATIVA</i>	1.1	3.05	4.5	4	6.68	9	2.7	4.54	6.2	1.6	2.86	3.9
7	<i>PIRUS SEROTINA</i>	1.2	4.69	7.9	3	8.98	14.5	2.1	6.24	9.1	1.5	3.28	5.5

TABLOUL-II.
VARIABILITATEA UNOR CARACTERE MORFOLOGICE ALE FRUNZEI

AN CNR	SPECIA	PETIOLUL				L I M B U L											
		LUNGIMEA				LUNGIMEA				LATIMEA MAXIMA				DISTANTA DE LA BAZA LIMBULUI PINA LA LATIMEA SA MAXIMA			
		$\bar{x} \pm \Delta \bar{x}$	Δ	$\Delta\%$	$\Delta \bar{x}\%$	$\bar{x} \pm \Delta \bar{x}$	Δ	$\Delta\%$	$\Delta \bar{x}\%$	$\bar{x} \pm \Delta \bar{x}$	Δ	$\Delta\%$	$\Delta \bar{x}\%$	$\bar{x} \pm \Delta \bar{x}$	Δ	$\Delta\%$	$\Delta \bar{x}\%$
1	<i>PIRUS BETULAEFOLIA</i>	2,95 ± 0,02	0,87	2,949	0,60	4,57 ± 0,03	1,13	2,97	0,65	2,68 ± 0,01	0,62	2,313	0,37	1,89 ± 0,01	0,40	2,146	0,52
2	<i>PIRUS ELAAGRIFOLIA</i>	2,2 ± 0,006	0,63	2,863	0,27	0,01 ± 0,11	1,04	1,730	1,83	2,91 ± 0,07	0,67	2,302	2,41	2,72 ± 0,05	0,50	1,845	1,85
3	<i>PIRUS NIVALIS</i>	2,67 ± 0,03	1,23	4,596	1,38	6,5 ± 0,03	1,10	1,255	0,33	3,03 ± 0,01	0,56	1,861	0,58	3,02 ± 0,01	0,69	2,079	0,59
4	<i>PIRUS PIRASTER</i>	3,34 ± 0,02	0,95	2,04	0,59	3,06 ± 0,03	1,22	2,41	0,59	3,86 ± 0,02	0,68	1,761	0,51	2,11 ± 0,01	0,50	2,369	0,47
5	<i>PIRUS SALICIFOLIA</i>	0,01 ± 0,009	0,32	3,068	0,89	6,40 ± 0,03	1,11	1,743	0,35	1,27 ± 0,000	0,27	2,44	0,06	3,34 ± 0,02	0,76	2,275	0,68
6	<i>PIRUS SATIVA</i>	3,09 ± 0,02	0,74	2,304	0,64	6,74 ± 0,03	1,18	1,730	0,44	4,64 ± 0,02	0,66	1,422	0,45	2,86 ± 0,01	0,42	1,118	0,34
7	<i>PIRUS SEROTINA</i>	4,68 ± 0,16	1,40	0,54	3,41	0,96 ± 0,27	2,34	2,64	3,04	6,26 ± 0,17	1,47	7,50	2,71	5,3 ± 0,10	0,90	2,727	3,03

1:20

27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0



GRAFICUL 7

Variabilitatea unor indici
morfologici (conf. tabl. 11); valoarea axei
triplu.

0
1cm

LEGENDĂ

- Longimea petiolului
- - - Longimea limbii
- ... Látimea máxima a limbii
- · - · - Distanta de la baza limbii la látimea máxima
- RB - PIRUS BETULAEFOLIA
- FE - PIRUS ELAEAGRIFOLIA
- MA - PIRUS NIVALIS
- AB - PIRUS PIRASTER
- MA - PIRUS SALICIFOLIA
- JP - PIRUS SATIVA
- MS - PIRUS SEROTINA