

ASPECTE METABOLICE LA SPECII ALE GENULUI *MALVA* L. FAMILIA *MALVACEAE*

MARIA-MAGDALENA ZAMFIRACHE^{*}, ANIȘOARA STRATU^{*},
ZENOVIA OLTEANU^{**}, GH. ACATRINEI^{*}, A. OPREA^{***}

Key words: *Malva silvestris* L., *Malva neglecta* Wallr., dry substance, water, glucides, proteins, lipids, carotens, vitamins C.

Abstract: *Malva* genus from *Malvaceae* family comprising many cultivated or spontaneous species known as far back as in ancient times for their nutritive and therapeutic properties.

Trough this paper we try to initiate a physiological study structured in phenophases at some representatives from spontaneous flora of this genus.

In the first stage, it has followed some metabolic index: water and dry substance content, total content and the forms of glucides, total nitrogen content and raw protein content, lipids content and the ratio of carotens and vitamins C.

Plantele alimentare din flora spontană au fost și sunt apreciate nu numai pentru conținutul lor în substanțe nutritive, ci și pentru efectele terapeutice induse de conținutul lor ridicat în săruri minerale, vitamine, enzime, fibre etc.

Literatura de specialitate la nivel mondial evidențiază unele principii active și nutritive ale plantelor ce fac obiectul cercetărilor întreprinse [3].

La nivelul țării noastre se cunoaște empiric valoarea alimentară și curativă a acestor plante, cercetări de acest gen fiind efectuate doar sporadic [2, 4, 5].

În acest context lucrarea de față vizează evidențierea principiilor nutritive și active la specii ale genului *Malva* L., familia *Malvaceae*.

Cercetările au vizat conținutul de apă și de substanță uscată, conținutul total și formele de glucide, conținutul de azot total și cantitatea de proteină brută, conținutul în lipide, precum și proporția de caroteni și de vitamină C.

Material și metodă

Am luat în studiu două specii ale genului *Malva* L.: *Malva silvestris* L., provenind din Grădina Botanică Iași și *Malva neglecta* Wallr., provenind de pe Dealul Șorogari Iași. Cercetările s-au efectuat pe parcursul anului 1994.

Materialul a fost recoltat pe fenofaze: fenofaza de juvenilitate avansată, fenofaza de înflorire și fenofaza de fructificare.

^{*}Universitatea „Al. I. Cuza” Iași

^{**}Institutul de Cercetări Biologice Iași

^{***}Grădina Botanică a Universității „Al. I. Cuza” Iași

Conținutul în substanță uscată s-a determinat gravimetric, prin aducere la pondere constantă la 105°C.

Glucidele totale și pe forme s-au determinat după micrometoda BERTRAND-ILJIN.

Determinarea azotului total și a proteinei brute s-a realizat prin metoda KJELDHAL.

Pentru dozarea lipidelor s-a utilizat metoda SOXHLET.

Carotenii s-au determinat prin extracție în solvenți organici și prin dozare colorimetrică iar vitamina C prin metoda titrimetrică (titrare cu 2,6 diclorfenol indofenol).

Valorile obținute au fost înscrise în grafice diferențiate pe produși de metabolism.

Rezultate și discuții

Comparând cele două specii luate în studiu din punct de vedere al conținutului lor în substanță uscată (Fig. 1), se observă că, dacă la *Malva neglecta* Wallr. se înregistrează o ușoară scădere a sa atât în frunze, cât și în tulpini, pe parcursul perioadei de vegetație, la *Malva silvestris* L. aceasta crește progresiv în tulpini, realitate ce se explică prin portul erect al plantelor, prin înflorirea eșalonată, cât și prin lignificarea tulpinilor către sfârșitul perioadei de vegetație.

Speciile genului *Malva* prezintă un metabolism glucidic ciclic; în frunze și tulpini cantitatea de glucide simple - monozaharide și glucide solubile - este totdeauna mai ridicată (Fig. 2), comparativ cu glucidele insolubile (de exemplu: 15,37 g. % g.s.u. glucide simple, respectiv 12,46 g. % g.s.u. glucide insolubile la *Malva silvestris* L. și 11,29 g. % g.s.u. glucide simple, respectiv 8,88 g. % g.s.u. glucide insolubile la *Malva neglecta* Wallr. în frunze în fenofaza de înflorire).

La specia *Malva silvestris* L. s-a evidențiat o cantitate mai mare de glucide totale atât în frunze cât și în tulpini.

Analizând conținutul de azot total și proteina brută la cele două specii cercetate (Fig. 3) s-a observat că specia *Malva neglecta* Wallr. prezintă - comparativ cu *Malva silvestris* L. - atât în frunze, cât și în tulpini, valori mai mari ale celor doi parametri biochimici. La aceasta din urmă cantitatea de azot total și proteină brută din frunze și tulpini înregistrează o descreștere în fenofaza de înflorire și o creștere în frunze în fenofaza de fructificare, nereușind să atingă însă valorile din perioada premergătoare înfloririi. Fenomenul se explică prin nevoia crescută de proteine, manifestată la nivelul pieselor florale în curs de formare și prin caracteristica speciei de a înflori și fructifica eșalonat, pe parcursul întregii perioade de vegetație, caracteristică ce stimulează procesele metabolice.

Valorile azotului total și ale proteinei brute din frunzele speciei *Malva silvestris* L. în fenofaza de înflorire depășesc valorile evidențiate la alte plante spontane [1,6].

Conținutul în lipide din frunze și tulpini (Fig. 4) prezintă valori mai ridicate la *Malva neglecta* Wallr., comparativ cu *Malva silvestris* L., cu variații cantitative mici pe parcursul perioadei de vegetație.

La specia *Malva silvestris* L. acest parametru înregistrează în frunze o scădere în fenofaza de înflorire și atinge un maxim în fenofaza de fructificare. Fenomenul se poate explica prin cerința mărită de lipide în procesul de microsporogeneză intrinsec fenofazei de înflorire și prin intensificarea sintezei lipidelor acumulate după fecundare în semințele în curs de formare.

Conținutul în caroteni din frunze și tulpini (Fig. 5) a atins valori mai mari la specia *Malva silvestris* L., comparativ cu specia *Malva neglecta* Wallr.

La specia *Malva silvestris* L. dinamica acestor produși de metabolism înregistrează o curbă cu un maxim în perioada anterioară înfloririi sau în timpul acesteia la *Malva neglecta* Wallr., justificată prin implicarea lor în procesul intens de fotosinteză.

Deși tulpinile plantelor analizate conțin cantități apreciabile de caroteni - datorită clorenchimului lor bine dezvoltat - valorile înregistrate sunt mai scăzute, comparativ cu frunzele.

Vitamina C înregistrează - în dinamică sezonieră - la speciile genului *Malva* o curbă ascendentă spre sfârșitul perioadei de vegetație, fapt explicat prin înflorirea și fructificarea eșalonată a celor două specii pe întreaga perioadă de vegetație. Formarea pieselor florale și a fructelor reprezintă un stimul permanent pentru sinteza vitaminei C.

Concluzii

Pe baza cercetărilor proprii putem afirma:

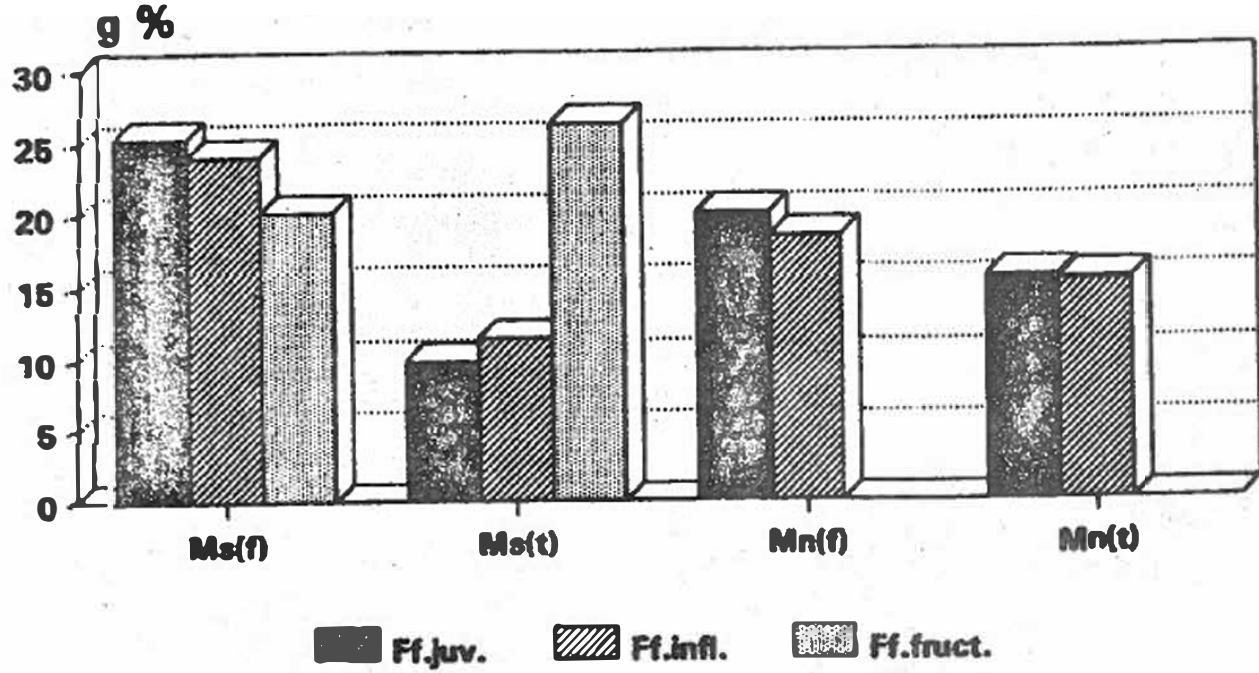
- Cantitatea de substanță uscată și de apă variază la speciile cercetate pe fenofaze ontogenetice, din primăvară până în toamnă, datele obținute fiind în concordanță cu cele din literatura de specialitate. Conținutul apreciabil de apă conferă organelor analizate frăgezime, calități alimentare și digestibilitate.

- Speciile genului *Malva* se caracterizează printr-un conținut ridicat de glucide și proteine precum și printr-o cantitate apreciabilă de caroteni și vitamină C.

- Conținutul în proteină al speciilor analizate are valori superioare, comparativ cu alte specii utilizate frecvent în alimentația omului și a animalelor ca surse proteice valoroase, specii citate de literatura de specialitate [1, 7].

Bibliografie

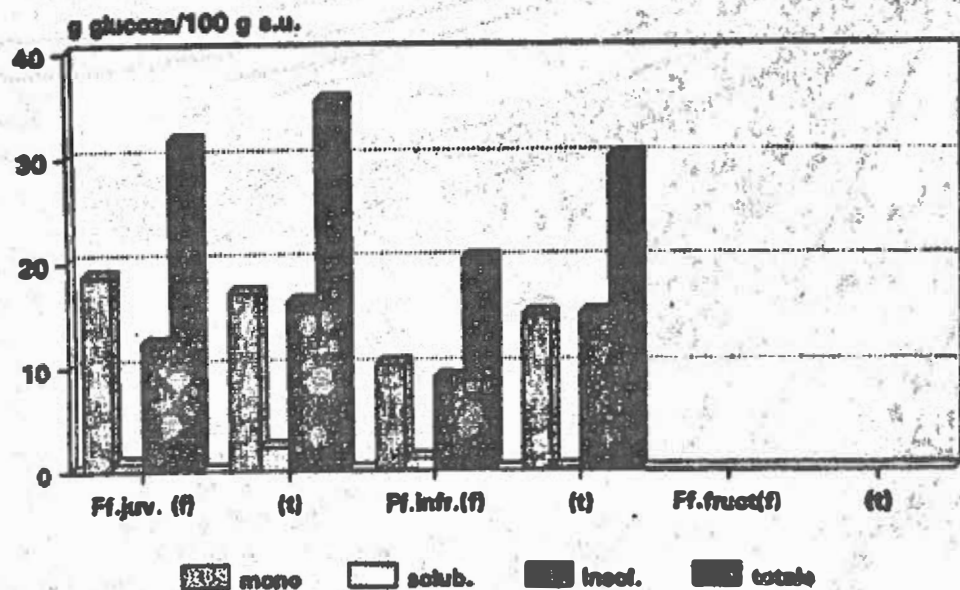
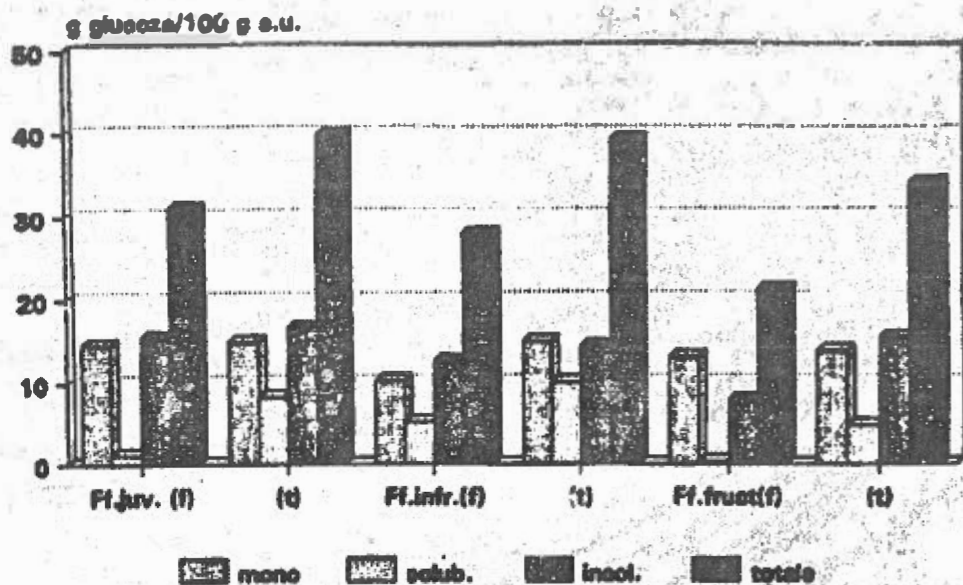
1. Acatrinei, Gh., 1993 - Cercetarea conținutului în proteine a frunzelor unor plante din flora spontană și cultivată, *Bul. Gr. Bot.*, Iași, t. 4; 157-162
2. Butură, V., 1979 - Enciclopedie de etnobotanică românească, Edit. Șt. și Encicloped., București
3. Chinoy, J.J., 1969 - *Indian J. Plant Physiol.*, 12; 1,2; 67-80
4. Drăguleacu, C., 1992 - Plante medicinale-alimentare din flora spontană, Edit. Ceres, București
5. Părvu, C., 1991 - Universul plantelor - mică enciclopedie, Edit. Encicloped., București
6. Sălișteanu-Radu Viorica, 1972 - Conținutul frunzelor în substanțe proteice solubile la unele plante spontane și cultivate, *Șt. și Cercet. de Biol. veget.*, t 24; 5
7. Staneu, M., Segal, B., 1975 - Surse noi de proteine, Edit. Tehnică, București



Ms = Malva silvestris
 Mn = Malva neglecta
 (f) = fructe; (t) = tulpini

Fig. 1 - Compoziția în substanțe ucele la Malva silvestris L. și la Malva neglecta Wallr.

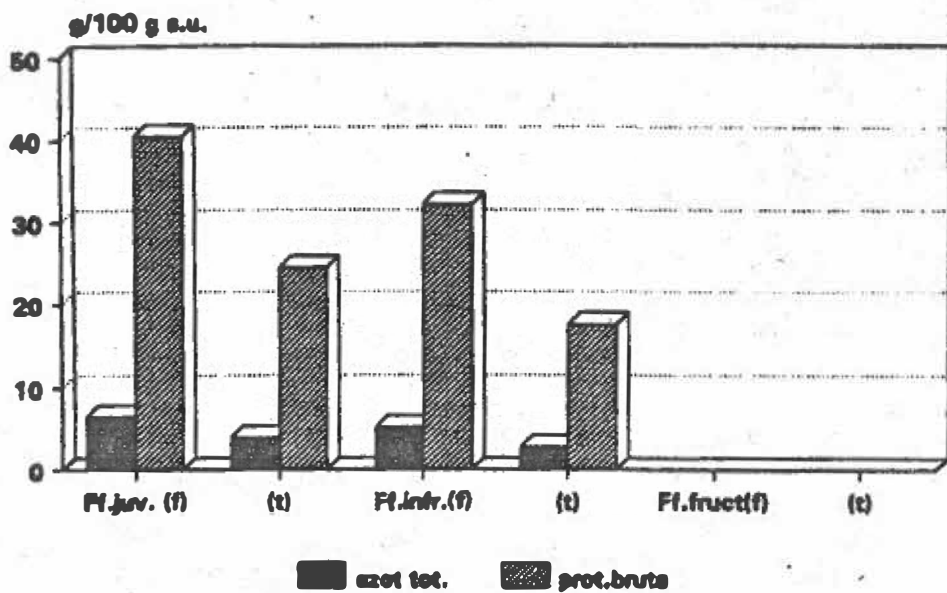
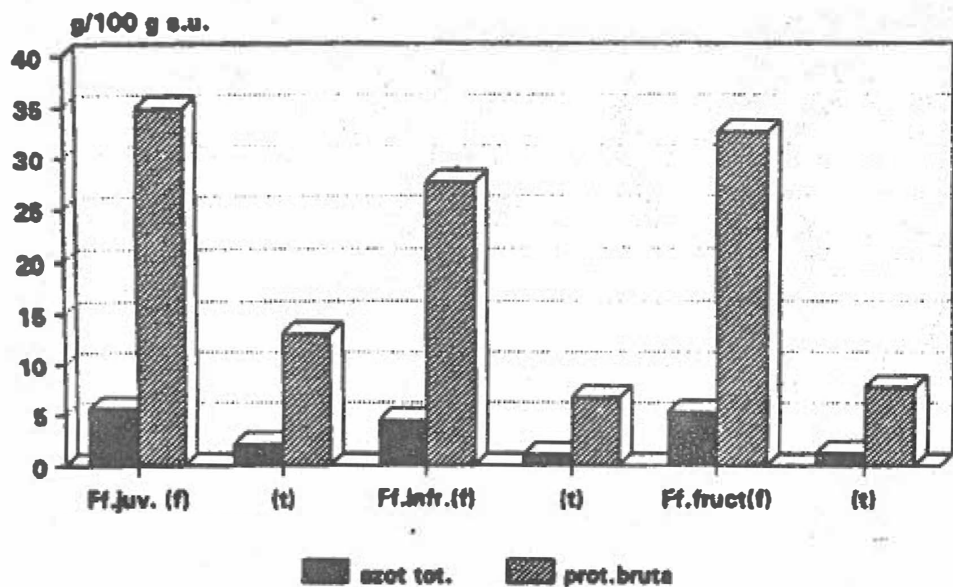
Mario-Magdalena Zografos et al.



(f) = frunze; (t) = tulpine

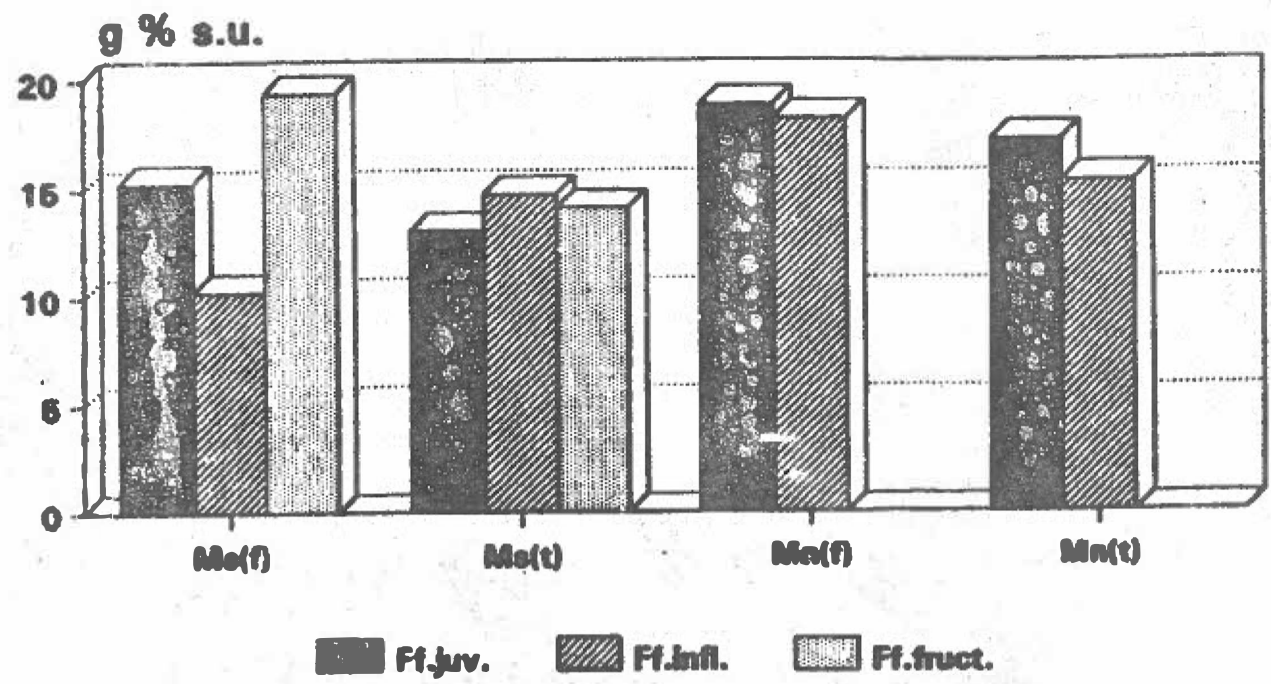
Fig. 1 - Conținutul în glucoză la *Malva silvestris* L. și la *Malva neglecta* Wallr.

Maria-Magdalena Zamfirache et al.



(f) = frunze, (t) = tulpina

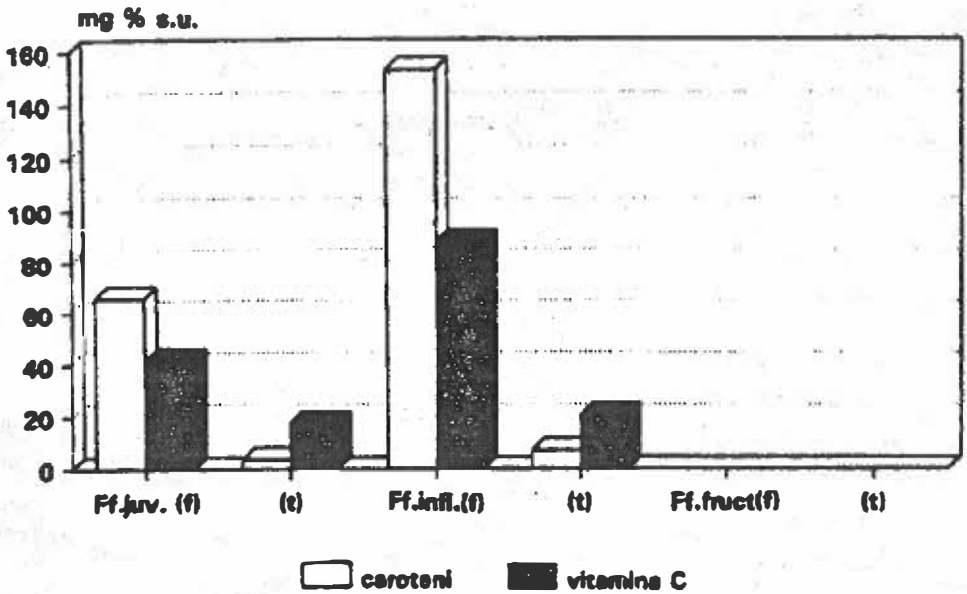
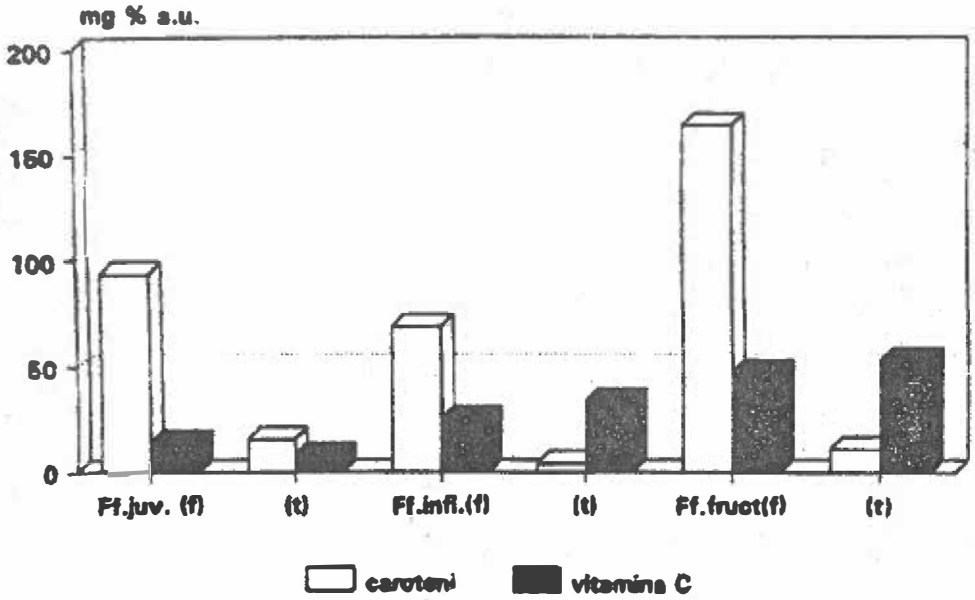
Fig. 3 - Conținutul în azot total și proteine brute în *Malva silvestris* L. și în *Malva neglecta* Walb.



Ms = *Malva silvestris*
Mn = *Malva neglecta*
(*f*) = frunze; (*t*) = tulpini

Fig. 4 - Conținutul în lipide în *Malva silvestris* L. și în *Malva neglecta* Wallr.

Marie-Magdalena Zambroache et al.



(f) = frunze; (t) = tulpina

Fig. 5 - Conținutul în caroteni și vitamina C la *Malva divaricata* L. și la *Malva neglecta* Wallr.