

CERCETĂRI PRIVIND ACȚIUNEA UNOR TENSIOACTIVE INDIGENE ASUPRA STRUCTURII ȘI BIOCHIMIEI PLANTULELOR DE *PHASEOLUS*L.

RODICA RUGINĂ, URSULA STĂNESCU, Em. GRIGORESCU

The authors research the effect of some oleic ester with 2, 4, and 8 oleic acid rests into molecule, on anatomy and biochemistry of the bean seedlings. It tests thus, tensioactivity of some Romanian substances, which are recomanded to substitute Tagat O series and which come from import.

Odată cu dezvoltarea pe plan mondial a industriei chimice, cu sintetizarea la începutul deceniului al treilea al secolului nostru a unor substanțe tensioactive cu calități detergente deosebite, industria cosmetică și farmaceutică a preluat și dezvoltat sfera de aplicabilitate a acestora. Astăzi, după scurgerea a peste cinci decenii, se poate vorbi chiar de substanțe tensioactive gândite și realizate special pentru necesitățile impuse de aceste două sectoare de activitate industrială.

Între substanțele tensioactive utilizate tot mai mult în industria noastră cosmetică și mai puțin cea farmaceutică menționăm produsele din seria Tagat O și Tegobetain, produse din import. Avînd în vedere valorificarea materiilor prime indigene și înlocuirea produselor din import, s-au luat în studiu ca înlocuitori ai seriei Tagat O, esteri oleici și ai seriei Tegobetain, esteri ricinoleici.

În lucrarea de față ne vom referi la rezultatele obținute în cadrul cercetărilor întreprinse asupra a 3 esteri oleici cu 2, 4 și 8 resturi de acid oleic în moleculă de producție românească, comparativ cu capul de serie Tagat O, din import.

Material și metodă

Semințe germinate de *Phaseolus coccineus* L. au fost crescute pe suporturi de hirtie de filtru impregnate cu o singură doză de 200 mg/dm² de oleat n₂, oleat n₄, oleat n₈ și Tagat O, comparativ cu martorul crescut pe apă de robinet. Probele au fost prelevate la 3 și 7 zile din momentul trecerii pe suporturile impregnate.

S-a urmărit comparativ: aspecte de ordin histo-anatomic pe secțiuni transversale în rădăcină și tulpină, modificări ale metabolismului polifenolic și variații ale conținutului în proteine solubile. Toate aceste aspecte sînt redată în planșe și tabele, ilustrînd lucrarea.

Rezultate

Din tabele se poate vedea că în rădăcină (Tab. 1) numărul straturilor corticale este asemănător celui de la martor, iar în tulpină (Tab. 2) este mai mic (n_2 , n_4 , n_8) sau egal (Tg O). Aceleași variații apar și în ceea ce privește grosimea scoarței.

TABELUL 1

Variația unor indici histo-anatomiei în rădăcină

Proba	Grosimea* scoarței	Nr. straturilor din scoarță	Gros.* inel. libero- lemnos	Nr. straturilor de cambiu	Diametrul* vaselor lemnoase
H ₂ O	700–900	12–13	400–450	3–4	(30) 40–50 (60)
Oleat n ₂	800–900	12–13	350–400	3–4	30–50 (60)
Oleat n ₄	800–900	12–13 (14)	500–550	4–5	30–50 (70)
Oleat n ₈	850–900	12–13	700–750	5–6	(30) 50–70
Tagat O	900–1000	12–13	550–600	5–6	50–70 (100)

* În micrometri

TABELUL 2

Variația unor indici histo-anatomiei în tulpină

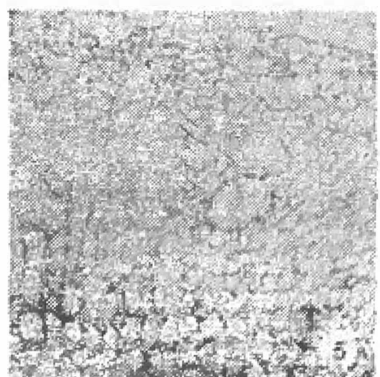
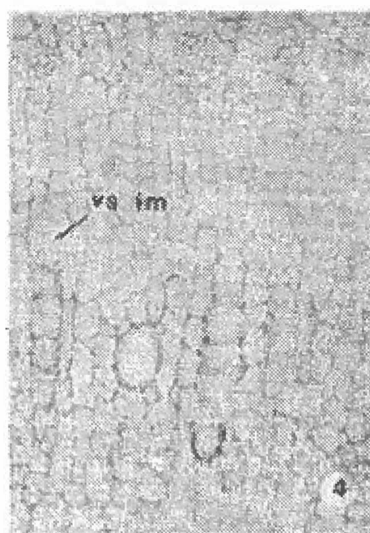
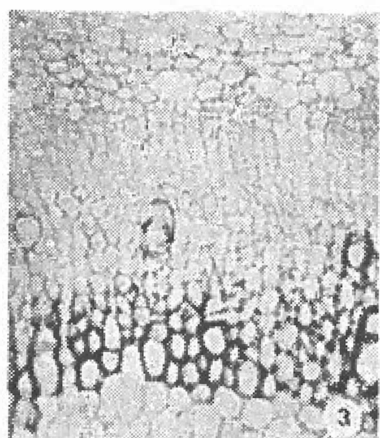
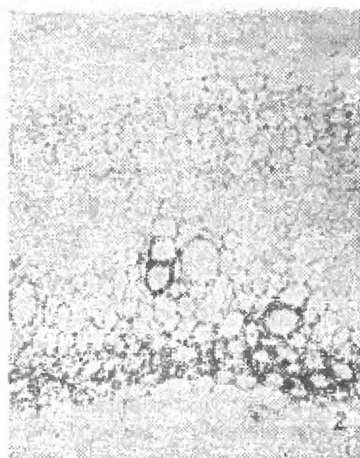
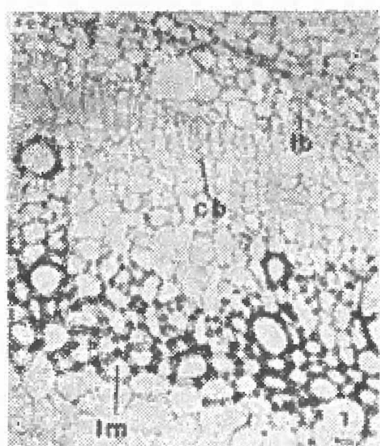
Proba	Grosimea* scoarței	Nr. straturilor din scoarță	Nr. straturilor de cambiu	Nr. fascicule**	Nr.** vase	Diametrul* vaselor lemnoase
H ₂ O	220–300	8–10	1–2 (3)	15–16	10–17	20–50
Oleat n ₂	210–220	7–8	3–4	15–16	3–7 (15)	20–40 (50)
Oleat n ₄	210–270	6–8	3–4 (5)	15–16	3–7 (11)	30–50 (70)
Oleat n ₈	210–230	6–7	3–4	15–16	(3) 7–9	30–50 (60)
Tagat O	220–450	8–9(10)	2–3 (4)	16–17	6–10 (14)	20–40 (60)

* = în micrometri

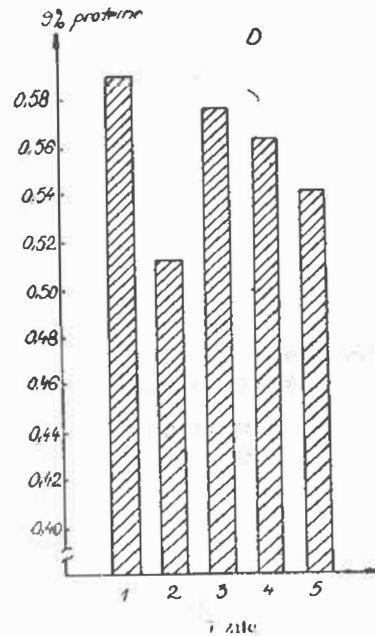
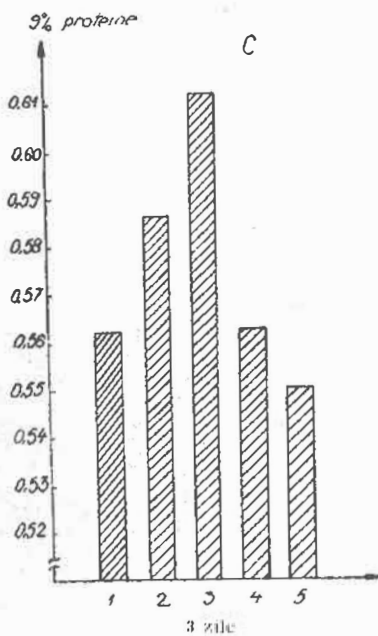
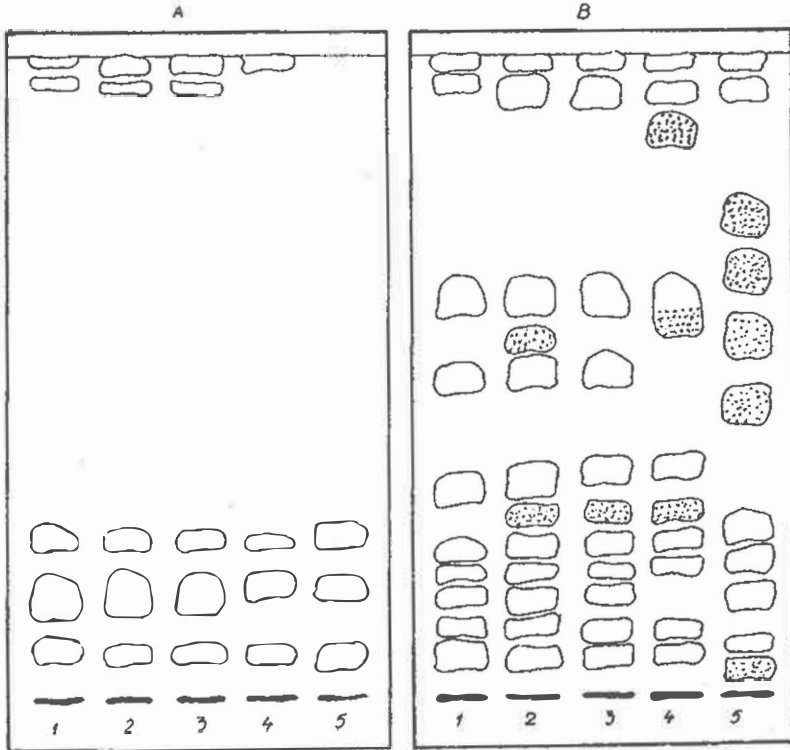
** = valori medii

Activitatea cambiumului, dedusă din numărul de straturi este ușor crescută în rădăcina probelor n₂ și n₄ și este evidentă la n₈ și Tg O. În tulpină, cambium funcționează la martor cu 1–2 (3) straturi numai intrafascicular și cu 3–4 (5) straturi inelate, la celelalte probe.

Țesutul conducător (Tab. 1, Pl. I) al rădăcinii este evident dezvoltat la tratament, foarte gros fiind la proba n₈ la care parenchimul lemnos rămâne nelignificat. Corelativ cu activitatea cambială, la celelalte trei probe grosimea acestei zone variază în limite largi (350–750 μ), cele mai mici valori înregistrându-se la tratamentul cu n₂. Comparativ cu martorul, lemnul are vase largi la n₁, n₃ și Tg O, diametrul dublându-se chiar în ultimul caz, iar multe



PLANȘA I — Microfotografii cu detalii din țesutul conducător al rădăcinii plantulelor de 3 zile, oc. 10×ob. 10; Fig. 1 — martor în apă; Fig. 2 — tratament cu oleat n_2 ; Fig. 3 — idem, cu n_1 ; Fig. 4 — idem, cu n_2 ; Fig. 5 — idem, cu Tagel 0. *cb* — cambiu; *lb* — liber; *lm* — lemn; *vs. lm* — vas de lemn imatur.



PLANȘA II — Cromatograma pe hirtie (A, B) și variația conținutului în proteine solubile (C, D). (Hirtie cromatografică MN 2 613; solvent: Forestal I; revelare: expunere la vapori NH₃, examinare în lumină Wood). 1—5 ca în planșa I. În cromatogramă, punctat, polifenol inexistent la martor.

din vase rămân imature. Excepție face varianta n_2 la care parametrii analizați nu diferă de cei ai matorului.

În tulpină (Tab. 2), numărul fasciculelor conducătoare este ceva mai mare decât la mator doar la Tg O. Cu toate că funcționarea cambiumului este mai intensă la tratament, dediferențierea vaselor lemnoase este întârziată, astfel că numărul acestora într-un fascicul nu diferă de mator.

În sfârșit, diametrul vaselor la tratamentul cu n_1 , n_2 și Tg O este cuprins între 20 și 70 μ , evident mai mare decât la mator și n_2 .

În ceea ce privește modificările biochimice induse prin tratament, analiza componenței fracțiunii polifenolice reflectă cel mai pregnant devierile de la normal în metabolismul plantulelor de *Phaseolus*. În acest sens, s-a efectuat o analiză cromatografică comparativă (Pl. II, A, B) a extractelor polifenolice obținute din plantule de 3 și 7 zile. Dacă din punct de vedere morfo-anatomic modificările sînt evidente deja la 3 zile după transfer, biochimic acestea sînt mai puternic exprimate la 7 zile. Se constată totodată, că dacă pentru variantele tratate cu esterii oleici n_2 și n_1 , devierile față de matorul în apă nu sînt foarte mari, nu același lucru este valabil pentru cele tratate cu ester oleic n_3 și Tagat O.

În schimb, analizînd conținutul în azot total, azot proteic și respectiv proteine solubile (Pl. II : C, D), pentru toate variantele la 3 și 7 zile, constatăm pentru plantulele tinere variații mari față de mator la n_2 și n_1 , pentru toți cei trei parametri cercetați. După 7 zile de la aplicarea tratamentului valorile N—total N—proteic și proteine solubile tind spre uniformizare, excepție făcînd varianta n_2 .

Concluzii

Analiza modificărilor structurale și biochimice determinate de esterii oleici testați arată că la tratamentul cu n_2 și n_1 , acestea sînt minime, în timp ce pentru n_3 și mai ales Tagat O sînt mai brutale. Se pare că tensidele de producție românească Oleat n_2 și n_1 , sînt, în ceea ce privește calitățile lor biologice, cel puțin la fel de bine tolerate, dacă nu chiar mai bine, de organismele vegetale. Cei doi esteri analizați ar putea fi utilizați ca înlocuitori ai Tagat-ului O, desigur dacă cercetările farmacodinamice și de tehnică farmaceutică vor confirma calitățile evidențiate.