UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA
CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
SPECIALIZAREA: INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE

INFLUENȚA TRATAMENTULUI TERMIC ȘI AL ADAOSULUI DE β-CAROTEN ASUPRA CALITĂȚII ULEIULUI DE RAPIȚĂ

Coordonator:
Șef lucr.dr. POP FLAVIA

Student: TODEA LIGIA-IOANA

CUPRINS

1. INTRODUCERE
2. SCOPUL ȘI OBIECTIVUL STUDIULUI
3. MATERIALE FOLOSITE
4. METODE DE ANALIZA
5. CONCLUZII
6. BIBLIOGRAFIE

INTRODUCERE

- Uleiul de rapiță este ieftin, prezintă conținut crescut în acid erucic, glucozinați
- unul dintre cele mai utilizate uleiuri de gătit, hibridul rapiței
- cantitate mai mare de acizi grași omega-3 (acid linolenic) și omega-6 (linoleic) în raport de 1:2
- beta-carotenul precursor al vitaminei A, prezintă efect antioxidant puternic

SCOPUL STUDIULUI

Lucrarea studiază efectul adaosului de β-caroten în raport de 0,005% asupra stabilității termice a uleiului de rapiță, prin monitorizarea parametrilor de calitate în urma tratamentului termic la 150, 180 și 210°C.

Pentru aprecierea proceselor oxidative și hidrolitice s-au determinat următorii parametrii fizico-chimici:

- indice de peroxid;
- indicele de iod;
- indicele de refracție;
- aciditatea;
- substantele insolubile;
- analiza microscopică.

MATERIALE FOLOSITE

În probele de ulei de rapiță s-a adăugat β-caroten în proporție de 0,005%, recipientele cu ulei au fost păstrate la temperatura camerei pentru 48 de ore după care au fost expuse tratamentului termic între 150 si 210 ^{o}C pentru 30 de minute, răcirea s-a facut lent în vasul de încălzire după care a fost transvazat în recipientul de păstrare.

- ulei de rapiță fără adaos de antioxidant, netratat termic (Ur)
- ulei de rapiță cu adaos de 0,005% β-caroten netratat termic (Ub)
- ulei de rapiță tratat termic la 150°C (Ur150)
- ulei de rapiță cu adaos de 0,005% β-caroten tratat termic la 150°C (Ub150)
- ulei de rapiță tratat termic la 180°C (Ur180)
- ulei de rapiță cu adaos de 0,005% β-caroten tratat termic la 180°C (Ub180)
- ulei de rapiță tratat termic la 210°C (Ur210)
- ulei de rapiță cu adaos de 0,005% β-caroten tratat termic la 210°C (Ub210).

UR210
UR180
UR150
UR
UB
UB150
UB180
UB210

- Probele au fost tratate termic într-un cuptor electric cu convecție.
- Vasul utilizat la încălzire este ceramic cu diametrul de 6 cm.

Determinarea indicelui de peroxid

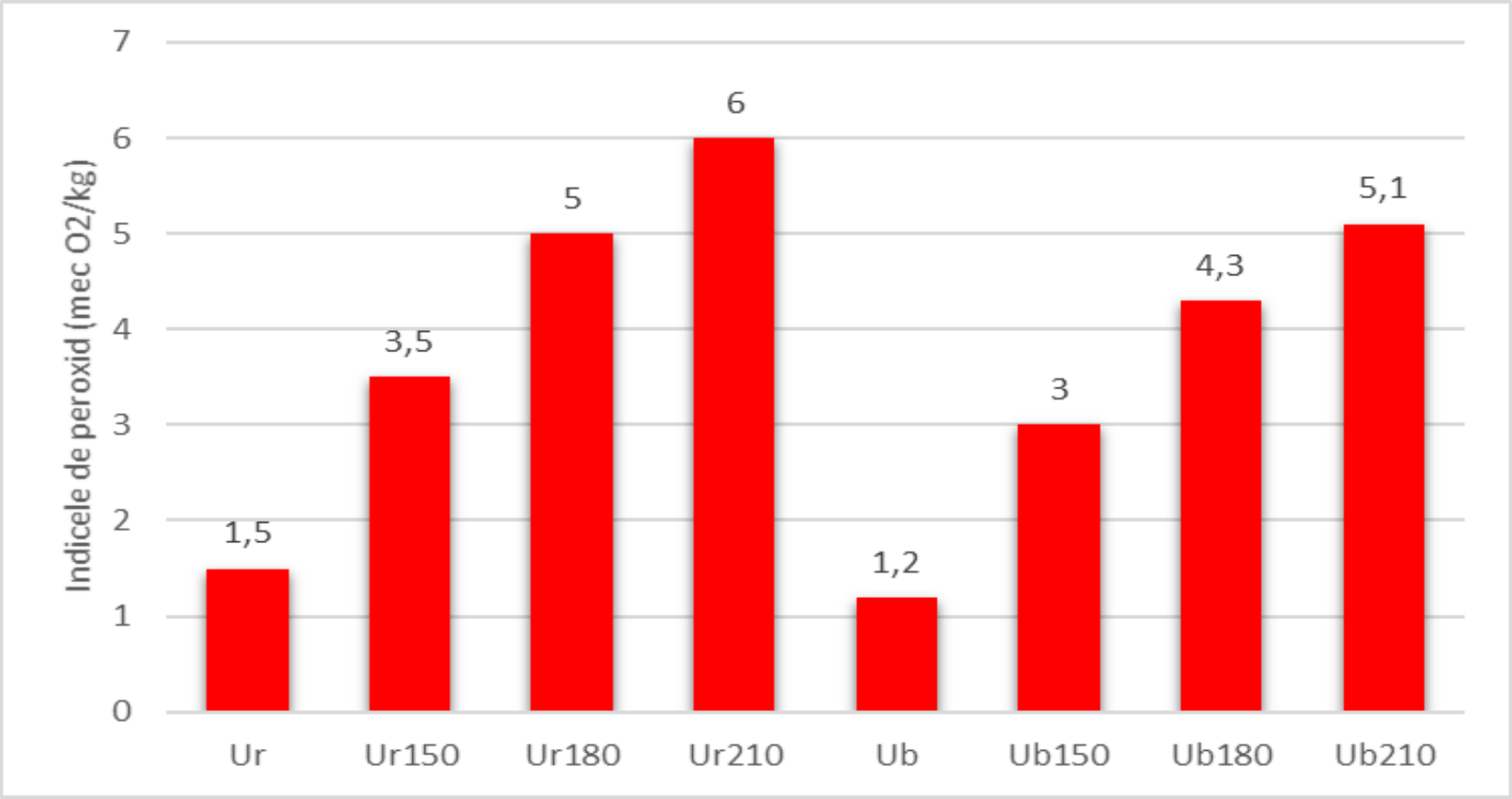

Fig.1 Valorile indicelui de peroxid pentru diferite sortimente de ulei

Valorile indicelui de peroxid au crescut direct proporțional cu creșterea temperaturii, uleiul cu adaos de β-caroten prezentând valori mai scăzute.

Determinarea indicelui de iod

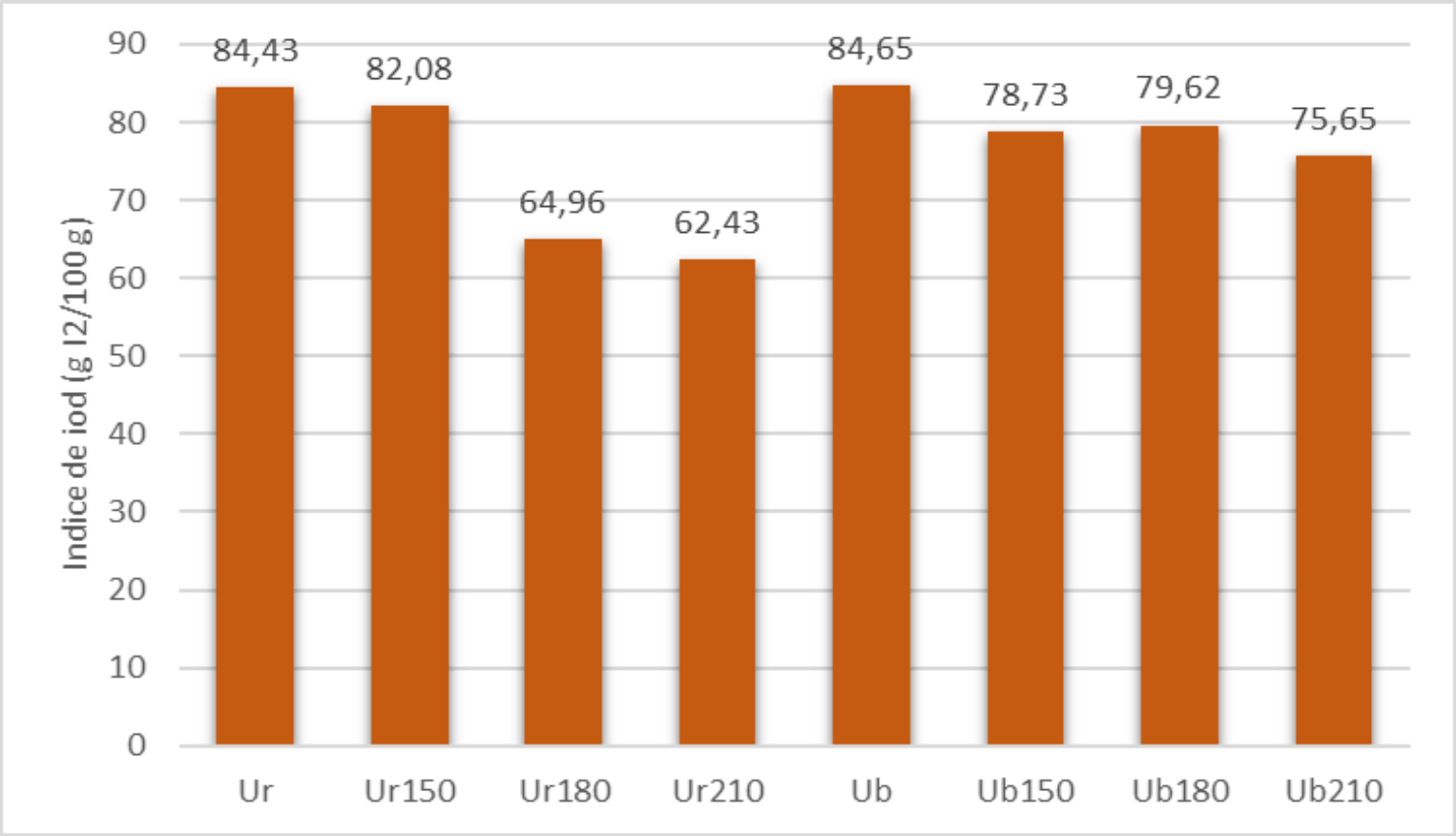

Fig.2 Valorile indicelui de iod pentru diferite sortimente de uleiuri

Valorile indicelui de iod au scăzut o dată cu creșterea temperaturii, ca urmare a reducerii gradului de nesaturare prin scindarea dublelor legături, valorile cele mai scăzute înregistrându-se pentru uleiul tratat termic la 210°C.

Determinarea indicelui de refracție

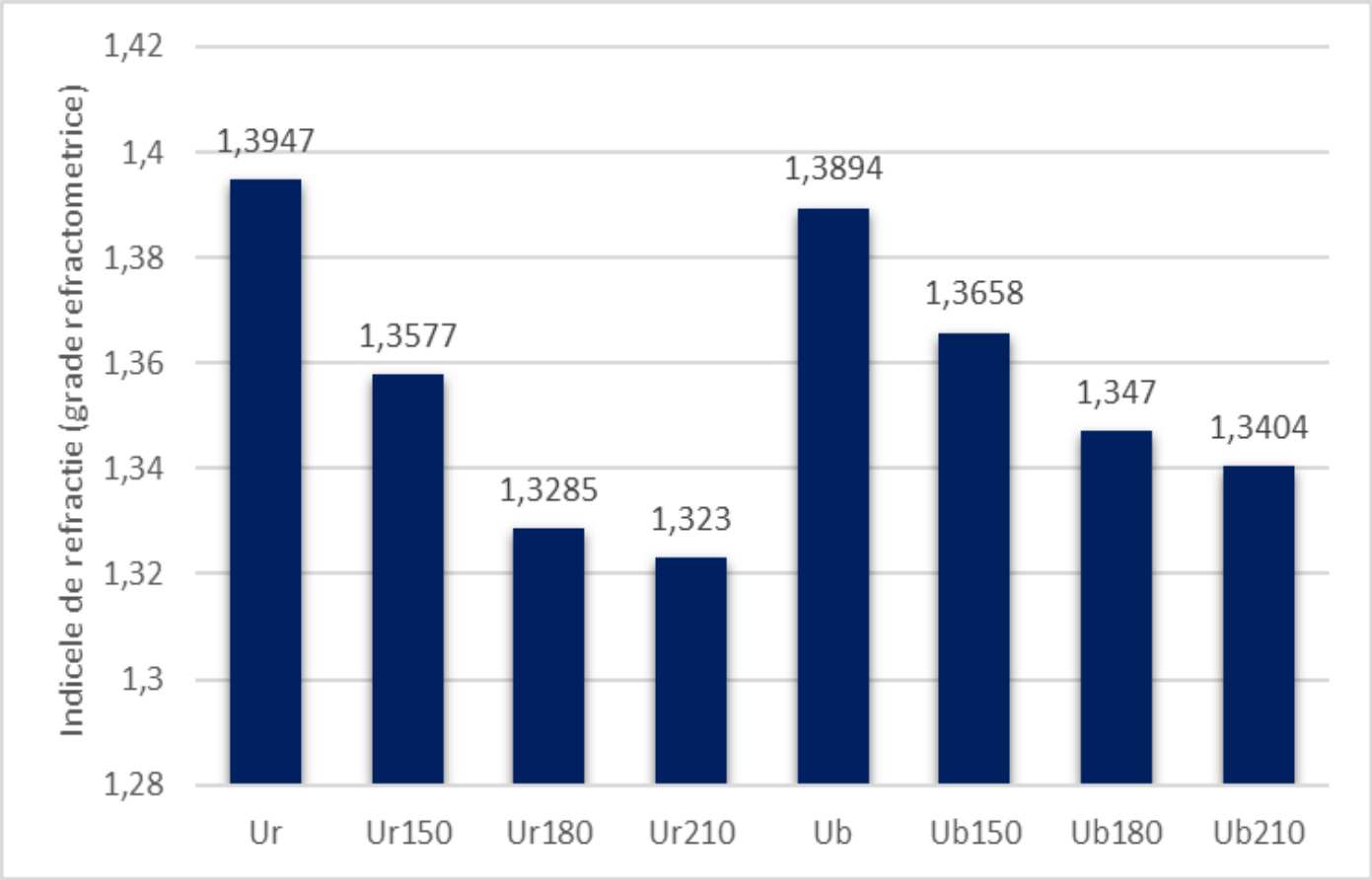

Fig.3 Valorile indicelui de refracție pentru uleiul simplu și cu adaos de antioxidant

Adaosul de antioxidant natural a prezentat un efect important asupra stabilității termice pentru uleiul de rapiță, scăderea indicelui de refracție fiind mai puțin accentuată în cazul uleiului cu adaos de β-caroten.

Determinarea acidității

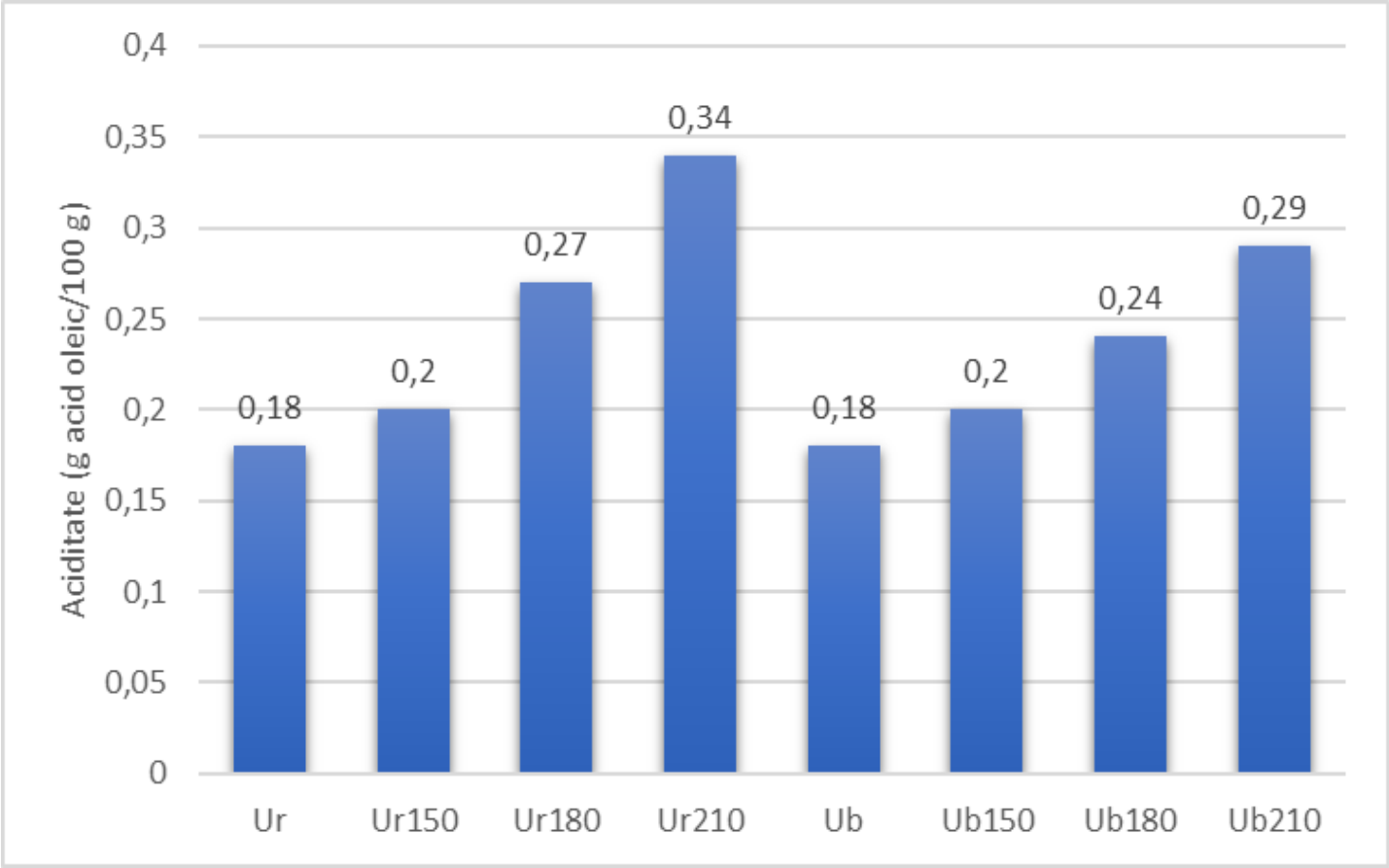

Fig.4 Valorile acidității pentru uleiul simplu și tratat termic

Valorile acidității au crescut în urma tratamentului termic datorită scindării trigliceridelor cu punere în libertate de acizi grași liberi.

Determinarea substanțelor insolubile în eter

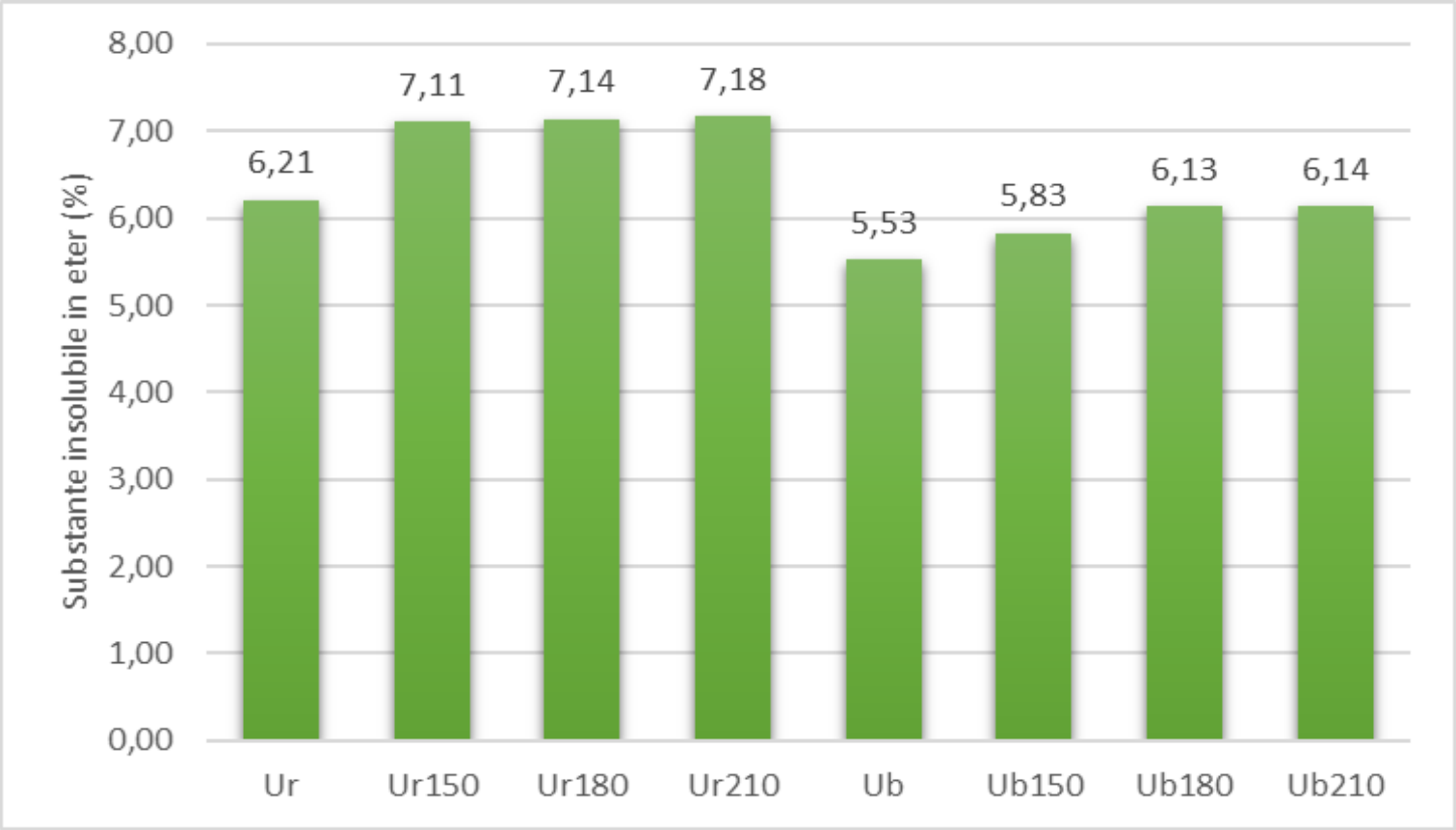

Fig.6 Valorile conținutului de substanțe insolubile în eter pentru diferite sortimente de uleiuri

Substanţele insolubile în eter sunt reprezentate de totalitatea impurităţilor mecanice (nisip, pământ), care se găsesc în produsul de analizat.

Analiza microscopică

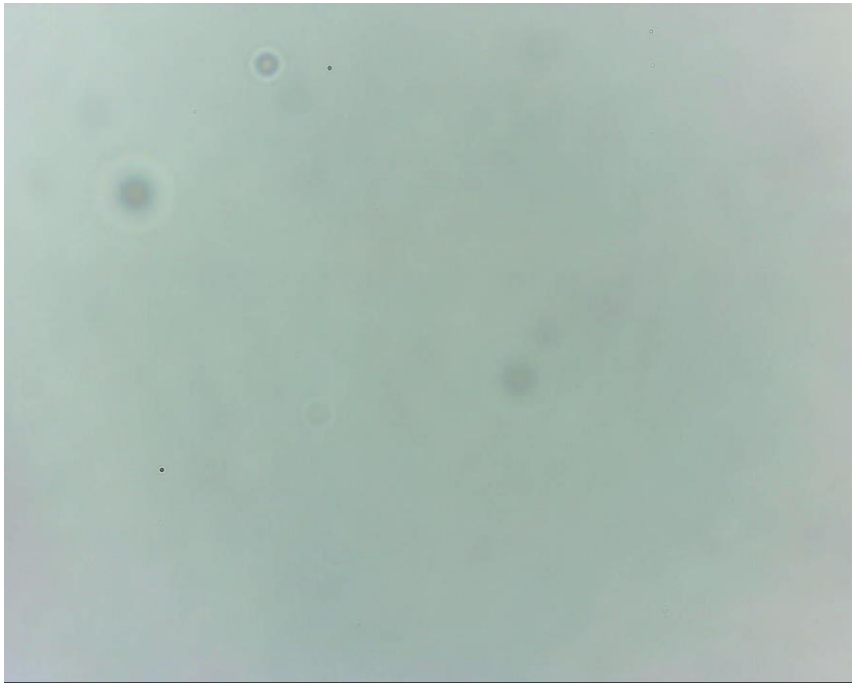

Fig 7. Vedere la microscop pentru uleiul de rapiță netratat termic

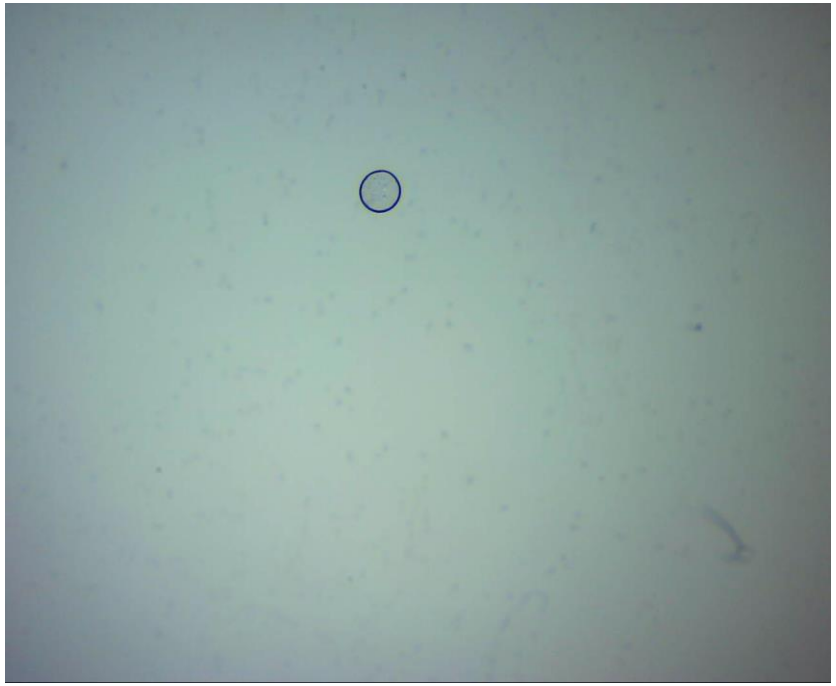

Fig 8. Vedere la microscop pentru uleiul de rapiță tratat termic la 210 ^{o}C

În urma examinării microscopice nu s-au constatat diferențe între uleiul netratat și cel tratat termic.

CONCLUZII

- Procesul de oxidare al lipidelor se intensifică odată cu creșterea temperaturii de încălzire.

- Valorile indicelui de peroxid pentru probele cu adaos de antioxidant natural au fost mai scăzute decât pentru probele de ulei simplu, indicând o îmbunătățire a stabilității termice.

- În cazul uleiului simplu și cu adaos de β-caroten tratat termic la 210°C, indicele de peroxid s-a încadrat in limita maximă admisă de STAS 2095-73 de 10 mec O_2/kg.

- Între valori acidității și a indicelui de peroxid exista o corelație puternic pozitivă, iar între valorile indicelui de peroxid si a indicelui de iod există o corelație negativă.

- Dezvoltarea proceselor oxidative și hidrolitice a fost semnificativ redusă prin adaosul de β-caroten în proporție de 0,005%

- Uleiul de rapiță poate fi supus tratamentului termic în condiții de siguranță alimentară inclusiv la temperatura de 210°C fiind apt pentru consum.

- Modificările compoziției chimice ale uleiului de rapița au fost mai pronunțate în cazul uleiului fără adaos de antioxidant.

Bibliografie

- Olivier, M. C., Vanessa, L., Leclercq, I. A., Why and how meet n-3 PUFA dietary recommendations. *Gastroenterol. Res. Pract.* 2011, 1-11.

- Costa, C. A., Carlos, A. S., Gonzalez Gde, P., Reis, R. P., et al., Diet containing low n-6/n-3 polyunsaturated fatty acids ratio, provided by canola oil, alters body composition and bone quality in young rats. *Eur. J. Nutr.* 2012, 51, 191-198.

- Pop Flavia, Tenologie și control în industria uleiului, Note de curs.

Vă mulțumesc pentru atenție!