

SVEUČILIŠTE U SPLITU
KEMIJSKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

ODREĐIVANJE STEROLA DUBROVAČKIH MASLINOVIH ULJA

DIPLOMSKI RAD

ANA BEZIĆ

Matični broj: 171

Split, listopad 2017.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
KEMIJSKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ KEMIJSKE TEHNOLOGIJE
SMJER: MEDITERANSKE KULTURE

ODREĐIVANJE STEROLA DUBROVAČKIH MASLINOVIH ULJA

DIPLOMSKI RAD

ANA BEZIĆ

Matični broj: 171

Split, listopad 2017.

UNIVERSITY OF SPLIT
FACULTY OF CHEMISTRY AND TECHNOLOGY
UNIVERSITY STUDY OF CHEMICAL TECHNOLOGY
COURSE: MEDITERRANEAN CULTURE

**DETERMINATION OF STEROLS IN OLIVE OILS FROM DUBROVNIK
REGION**

DIPLOMA THESIS

ANA BEZIĆ

Parent number: 171

Split, October 2017.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

DIPLOMSKI RAD

Sveučilište u Splitu

Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu

Sveučilišni diplomski studij kemijske tehnologije

Znanstveno područje: Prirodne znanosti

Znanstveno polje: Analitička kemija

Tema rada: je prihvaćena na 21. sjednici Fakultetskog vijeća Kemijsko tehnološkog fakulteta

Mentor: Doc.dr.sc. Ivica Ljubenković

Pomoć pri izradi: Dr.sc. Barbara Soldo

ODREĐIVANJE STEROLA DUBROVAČKIH MASLINOVIH ULJA

Ana Bezić, 171

Sažetak: Maslinovo ulje danas je postalo sinonim zdravog načina prehrane i modernog življenja. Sve je više znanstvenih istraživanja i spoznaja o kvalitetnom ekstra djevičanskom maslinovom ulju. Danas se provode brojna istraživanja u cilju dobivanja što većih prinosa, ali i što kvalitetnijih i prepoznatljivih proizvoda. Jedan od važnih parametara kvalitete maslinovih ulja je određivanje količine ukupnih sterola i njihovog sastava. U ovom radu su za ispitivanje korišteni uzorci maslinovog ulja proizvedeni iz plodova šest domaćih sorti maslina s dubrovačkog područja: Piculje (2 uzorka), Paštrice (2 uzorka), Mezanice (2 uzorka), Bjelice (2 uzorka), Crnice (1 uzorka) i Uljarice (1 uzorak). Masline su ubrane sredinom listopada, studenog i prosinca 2015 godine.

Ključne riječi: maslinovo ulje, steroli, plinska kromatografija

Rad sadrži: 41 stranica, 18 slika, 7 tablica, 33 literaturnih referenci

Jezik izvornika: hrvatski

Sastav Povjerenstva za obranu:

1. Doc.dr.sc. Ivana Generalić Mekinić
2. Dr.sc. Danijela Skroza
3. Doc.dr.sc. Ivica Ljubenković

Datum obrane: 25. listopad 2017.

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Kemijsko-tehnološkog fakulteta Split, Ruđera Boškovića 35.

BASIC DOCUMENTATION CARD

DIPLOMA THESIS

University of Split

Faculty of Chemistry and Technology Split

University study of chemical technology

Scientific area: Natural sciences

Scientific field: Analytical chemistry

Thesis subject: was approved by Faculty Council of Faculty of Chemistry and Technology, session no. 21.

Mentor: Ph.D.Ivica Ljubenkov, Assistant professor

Technical assistance: Ph.D.Barbara Soldo

DETERMINATION OF STEROLS IN OLIVE OILS FROM DUBROVNIK REGION

Ana Bezić, 171

Abstract: Olive oil today has become a synonym of healthy nutrition and modern living. There is growing scientific research and awareness of quality extra virgin olive oil. Numerous researches are being conducted today in order to obtain the highest yields, but also the quality and the most recognizable products. One of the important parameters of olive oil quality is determination of the quantity of total sterols and their composition. In this thesis samples of olive oil produced from six autochthonous varieties of olives from the Dubrovnik area: Piculje (2 samples), Paštrice (2 samples), Mezanice (2 samples), Bjelice (2 samples), Crnice (1 sample), Uljarice (1 sample) were analysed. Olives are picked in the middle of October 2015, November 2015 and December 2015.

Keywords: olive oil, sterols, gas chromatography

Thesis contains: 41 pages, 18 figures, 7 tables, 33 references

Original in: Croatian

Defence committee:

1. Ph. D. Ivana Generalić Mekinić, Assistant professor
2. Ph. D. Danijela Skroza
3. Ph. D. Ivica Ljubenkov, Assistant professor

Defence date: 25. October 2017.

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in Library of Faculty of Chemistry and Technology Split, Ruđera Boškovića 35.

Završni rad je izrađen na Odjelu za kemiju, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu pod mentorstvom doc. dr. sc. Ivice Ljubenkova, u razdoblju od ožujka do rujna 2017. godine.

ZAHVALA

Zahvaljujem mentoru doc. dr. sc. Ivici Ljubenkovu na predloženoj temi, strpljenju, pomoći i vodstvu pri izradi ovog diplomskog rada.

Od srca zahvaljujem cijeloj svojoj obitelji i prijateljima na neizmornoj podršci, te najveće hvala mojim roditeljima na ljubavi i strpljenju koju su mi pružili tijekom svih godina studiranja.

ZADATAK DIPLOMSKOG RADA

Zadatak ovog diplomskog rada bio je prvi puta provesti laboratorijski složenu standardnu metodu za određivanje sterola u prehrambenim proizvodima.

Drugi dio zadatka je bio primjenom iste metode u uzorcima ekstra djevičanskih maslinovih ulja s dubrovačkog područja odrediti sadržaj sterola. Pri tom je analizirano deset uzoraka ekstra djevičanskih maslinovih ulja s dubrovačkog područja dobivenih iz šest različitih sorti maslina, branih u tri različita vremenska intervala (listopad, studeni, prosinac 2015.).

SAŽETAK

Maslinovo ulje danas je postalo sinonim zdravog načina prehrane i modernog življenja. Sve je više znanstvenih istraživanja i spoznaja o kvalitetnom ekstra djevičanskom maslinovom ulju. Danas se provode brojna istraživanja u cilju dobivanja što većih prinosa, ali i što kvalitetnijih i prepoznatljivih proizvoda. Jedan od važnih parametara kvalitete maslinovih ulja je određivanje količine ukupnih sterola i njihovog sastava. U ovom radu su za ispitivanje korišteni uzorci maslinovog ulja proizvedeni iz plodova šest domaćih sorti maslina s dubrovačkog područja: Piculje (2 uzorka), Paštrice (2 uzorka), Mezanice (2 uzorka), Bjelice (2 uzorka), Crnice (1 uzorka) i Uljarice (1 uzorak). Masline su ubrane sredinom listopada, studenog i prosinca 2015 godine.

Ključne riječi: maslinovo ulje, steroli, plinska kromatografija

SUMMARY

Olive oil today has become a synonym of healthy nutrition and modern living. There is growing scientific research and awareness of quality extra virgin olive oil. Numerous researches are being conducted today in order to obtain the highest yields, but also the quality and the most recognizable products. One of the important parameters of olive oil quality is determination of the quantity of total sterols and their composition. In this thesis samples of olive oil produced from six autochthonous varieties of olives from the Dubrovnik area: Piculje (2 samples), Paštrice (2 samples), Mezanice (2 samples), Bjelice (2 samples), Crnice (1 sample), Uljarice (1 sample) were analysed. Olives are picked in the middle of October 2015, November 2015 and December 2015.

Keywords: olive oil, sterols, gas chromatography

SADRŽAJ

UVOD	1
1. OPĆI DIO	2
1.1. Maslina	2
1.2. Proizvodnja maslinovog ulja	4
1.3. Zdravstvena vrijednost maslinovog ulja	4
1.4. Klasifikacija maslinovog ulja	5
1.5. Faktori koji utječu na sastav maslinovog ulja	7
1.5.1. Sorta	7
1.5.2. Klimatski uvjeti	7
1.5.3. Agrotehničke mjere	7
1.6. Kemijski sastav maslinovog ulja	8
2. EKSPERIMENTALNI DIO	18
2.1. Materijal i metode	18
2.1.1. Materijal	18
2.1.2. Uređaji, laboratorijsko suđe, pribor i potrepštine	18
2.1.3. Otapala i reagensi	19
2.1.4. Princip metode	20
2.2. Priprema uzorka ulja za analizu	20
2.2.1. Priprema neosapunjivog dijela	20
2.2.2. Izdvajanje sterolne frakcije-tankoslojna kromatografija	22
2.2.3. Priprema trimetilsilil etera	23
2.3. Metoda korištena za određivanje sterola u maslinovom ulju	25
2.3.1. Plinska kromatografija	25
2.3.2. Plinsko-kromatografska analiza	28
2.3.2.1. Priprema kolone i izbor radnih uvjeta analize	28
2.3.2.2. Postupak analize	29
2.3.2.3. Identifikacija pojedinih sterola	29
2.3.2.4. Kvantitativno određivanje	32
2.3.2.5. Izražavanje rezultata	32
3. REZULTATI	33

4. RASPRAVA	37
5. ZAKLJUČAK	38
6. LITERATURA	39

