List of Contents

List of tables

List of figures

ACKNOWLEDGEMENT

The following names and places are kindly acknowledged for assistance to me during the course of the study:

• Dr. Mahdi Abbas Saad (University of Sudan) for his suggestions, supervision of the work and his continuous support.

•University of Sudan, Department of Food Science and Technology, and technicians of Food Science and Technology laboratory for their cooperation.

• University of Khartoum, Faculty of Agriculture and the Central Laboratory (Suba) to for giving me the seeds of moringa.

• Food Research Centre, Department of Oilseeds technology and their product for their cooperation in the work.

• Mr. Salah Abdoon for support me by information's.

• All my family for their encouragement and support.

• Mr.Salah Mohammed Osman for helping in the statistical analysis.

• May God bless them all.

ABSTRACT

This study was conducted to study quality of moringa oil and his suitability for frying, Samples of moringa seeds were collected from Aldamazin, subjected for the proximate analysis of seeds and physicochemical analysis and frying quality of oil (AOAC 2000). We found that the oil content, protein, moisture, crude fiber, carbohydrates and ash were 43.79%, 41.13 %, 4.55%, 4.40%, 2.77% and 3.36% respectively. The Values obtained for physical properties of moringa oil for refractive index, density and viscosity were 1.4670, 0.8999, and 35.60 respectively. And for yellow, red and blue colour were 4.0, 0.1 and 0.00, respectively. The chemical properties of moringa oil included: Peroxide value, free fatty acid, Saponification value and Iodine value were 1.00, 0.282, 180.90 and 51.90, respectively. The fatty acids composition were determined as oleic acid, omega 3 acid, arachedonic acid, stearic acid, palmitic acid and other acids were found 57.0 ,13.3 ,10.5 , 8.9 , 8.2 and 2.1% , respectively.

The results obtained showed that there were significant difference ($P \leq \leq 0.05$) of physical properties of the density and refractive index for moringa oil, groundnut oil and their blend before frying. Also the results obtained showed that there was no significant difference ($P \leq \leq 0.05$) in the viscosity between moringa oil and groundnut oil before frying, While a significant difference ($P \leq 0.05$) was showed in the viscosity between moringa oil and the blend before frying,

The results obtained showed that there were significant difference ($P \leq \leq 0.05$) of the density, the viscosity and refractive index after frying between moringa oil and groundnut oil. Also the results obtained showed that there was a significant difference ($P \leq \leq 0.05$) of the viscosity and refractive index after frying between moringa oil and the blend, while no significant difference ($P \leq \leq 0.05$) was showed in the density after frying between moringa oil and the blend.

The results obtained showed that there was significant difference ($P \leq \leq 0.05$) in chemical properties of the peroxide value for moringa oil compared with groundnut oil and their blend before frying and after frying, while there was no significant difference ($P \leq \leq 0.05$) of the peroxide value for moringa oil, groundnut oil and their blend before frying compared to after frying. The results obtained showed that there was significant difference ($P \leq \leq 0.05$) in free fatty acids for moringa oil compared with groundnut oil and their blend before frying and after frying, while there was no significant difference ($P \leq \leq 0.05$) of F.F.A for moringa oil, groundnut oil and their blend before frying compared to after frying. The results obtained showed that there was significant difference ($P \leq \leq 0.05$) in sensory evaluation in the taste, colour and acceptability for potato chips fried in moringa oil, groundnut oil and their blend, also no significant difference ($P \leq \leq 0.05$) in odour and texture for potato chips fried in moringa oil

compared with groundnut oil, while a significant difference (P ≤ ≤ 0.05) in odour and texture for potato chips fried in moringa oil compared with the blend.

خلاصة الاطروحة

أجريـت هـذه الدراسـة لدراسـة جـودة زيـت المورينقـا وملائمتـه للقلـي (التحمير). تم جمع بذور المورينقا من منطقه الدمازين ,اخضعت العينة للتحليل التقريـبي للبـذور,التحاليـل الفيزيوكيميائيـة ومعرفـة جـودة التحميـر للزيـت بأستخدام طريقه AOAC (2000).

وجد أن التحليل التقريبي لبذور المورينقا للزيت, البروتين, الرطوبة, الأليـاف, الكربوهيدرات والرماد هي 43.79%, 41.13% , 4.55% , 4.40%, 2.77% و 3.36% علي التوالي. أوضحت نتائج الخواص الفيزيائية لزيت المورينقا: معامـل الانكسار, الكثافة النسبية, اللزوجة 1.4670, 0.8999, 35.60 علي التوالي وللالوان أحمر , أصفرولبني 4.0 , 0.1 و0.0 علي التوالي .

أما الخصائص الكيميائية فكانت القيم كالاتي: 1.00, 0.282, 180.90و 51.90 لكل من قيمة البيروكسيد, نسبة الأحماض الدهنية الحره,قيمه التصبن والرقم اليودي علي التوالي.

أيضا تم التعرف علي تركيب الأحماض الدهنية لمعرفه نسبه حمض الأوليك ونسبه الأحماض الغير مشبعة في الزيت وكانت كالأتي: 57.0 , 13.3 , 10.5, 8.9 , 8.2و 2.1 لكل من حمض الأوليك, اوميغا 3, اراشيدونك ,استيارك , بالمتيك و نسبه بسيطه من الأحماض الأخري.

في الخواص (P≤ 0.05) أوضحت النتائج أن هناك اختلافات معنوية الفيزيائية في كل من الكثافة ومعامل الانكسار لزيت المورينقا مقارنة مع زيت الفول السوداني والخليط قبل التحمير, كذلك أوضحت النتائج عدم وجود اختلافات في اللزوجة بين زيت المورينقا وزيت الفول السوداني قبل (P≤ 0.05) معنوية في اللزوجة بين زيت المورينقا (P≤ 0.05) التحمير , بينما توجد اختلافات معنوية والخليط قبل التحمير.

في الكثافة (P≤ 0.05) أيضا أوضحت النتائج وجود اختلافات معنوية واللزوجة ومعامل الانكسار بعد التحمير بين زيت المورينقا والفول السوداني في اللزوجة ومعامل (P≤ 0.05) ,أيضا أوضحت النتائج وجود اختلافات معنوية الأنكسار بعد التحمير بين زيت المورينقا والخليط , بينما لاتوجد اختلافات معنوية في الكثافة بعد التحمير بين زيت المورينقا والخليط .

في الخواص الكيميائية (P≤ 0.05) أوضحت النتائج وجود اختلافات معنوية والتي تتضمن قيمة البيروكسيد لزيت المورينقا مقارنه مع زيت الفول السوداني والخليط قبل التحمير وبعد التحمير, كذلك أوضحت النتائج عدم وجود اختلافات في البيروكسيد لكل من زيت المورينغا ,زيت الفول السوداني (P≤ 0.05) معنوية والخليط قبل التحمير مقارنة مع بعد التحمير,أيضا أوضحت النتائج وجود اختلافات في الأحماض الدهنية الحرة لزيت المورينقا مقارنة مع زيت (P≤ 0.05) معنوية الفول السوداني والخليط قبل التحمير وبعد التحمير, كذلك أوضحت النتائج عدم في الأحماض الدهنية الحرة لكل من زيت (P≤ 0.05) وجود اختلافات معنوية المورينقا , زيت الفول السوداني والخليط قبل التحمير مقارنة مع بعد التحمير .

فـي التقييـم الحسـي (P≤ 0.05) أوضحت النتـائج وجـود اختلافـات معنويـة الطعم , اللون ، والجودة الكلية للبطاطس المحمرة بزيـت المورينقـا مقارنـة مـع في الرائحة (P≤ 0.05) الفول السوداني والخليط ,كذلك لا توجد اختلافات معنويه والقوام للبطاطس المحمرة بزيت المورينقا مقارنـة مـع زيـت الفـول السـوداني , في الرائحه والقوام للبطاطس المحمرة (P≤ 0.05) بينما توجد اختلافات معنوية بزيت المورينقا مقارنة مع الخليط.