الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ مُصَدِّقًا لِمَا بَيْنَ يَدَيْهِ مِنَ الْكِتَابِ وَمُهَيْمِنًا عَلَيْهِ ۖ فَاحْكُمْ بَيْنَهُمْ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ ۖ وَلَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ عَمَّا جَاءَكَ مِنَ الْحَقِّ ۚ لِكُلٍّ جَعَلْنَا مِنْكُمْ شِرْعَةً وَمِنْهَاجًا ۚ وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَجَعَلَكُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً وَلَٰكِنْ لِيَبْلُوَكُمْ فِي مَا آتَاكُمْ ۖ فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ ۚ إِلَى اللَّهِ مَرْجِعُكُمْ جَمِيعًا فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ فِيهِ تَخْتَلِفُونَ (٤٨)

صدق الله العظيم

سورة المائدة الآية 48

Dedication

To,,,

The spirit of our father

Our mother

Our children

Our brothers and sisters,

Our Teachers,

Our friend,

And

For all who stand beside me and help me to came to this level.

Acknowledgment

I would like to express my special appreciation and thanks to my Supervisor Dr. Ali Elnaeim Musa, who had spent efforts and time in supervising this work. Thanks are also extended to my co. Supervisor Dr. Dr. SheikEldeenBushra.

My appreciation is extended to following:

Sudan University of Science and Technology (Leather Industrial Incubator), National Center for Research, White Nile industries Co. Ltd, and Central Laboratory for Technical Services and CalibrationSudanese Electricity Distribution Company Lltd and all their help and support.

TABLE OF CONTENTS

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

ABSTRACT

The aim of this study is the application of garad barks (*Acacia nilotica)* as local tanning material for the production of upper leather. Garadbark which was located at City of El Geneina (West Darfur State) and El Jaili (Khartoum State), was analyzed for tannins, non-tannins, total soluble, Total solid and %Moisture.

Phytochemical investigations of garad bark widely distributed in Sudan have been carried out. Analysis of Garad bark gave the following values: tannin 23%, non-tannins 14%, total soluble 37%, total solid 41.45%, insoluble 54.35,moisture 8.65%, pH 5.5.

The combination of vegetable tannins with metal salts has been used for thousands of years. In the present study, a combination tanning system based on garad bark has been studied. It was seen that the combination tanning using garad bark 20% with aluminum (2% Al_2O_3), (9% ZnO) resulted in leathers with shrinkage temperature more than the control (garad bark tanned) leather. The physical and chemical characteristics of experimental leather are comparable to control leathers. The experimental leathers are softer than the control leathers. Combination tanning system using20% garad bark - 2%Al_2O_3 is found to be better compared with other combination tanning systems.

Garad bark as alternative retanning agent for mimosa using wet blue has been studied. Most organoleptic properties of the experimental leathers produced from garad bark extract are better than control produced from wattle. However, softness property is better in the case of wattle retanned leather and the physical strength properties are comparable with matched pair control leather. Therefore using garad bark appears to be a good alternative for the retanning processes. Besides being technically feasible, retanninggarad bark is also economically viable as the cost of the garad bark extract is cheaper.

ARABIC ABSTRACT

ملخص الدراسة

تهدف هذه الدراسة الي استخدام لحاء شجرة القرض المتوفرة في مدينة الجنينة بولاية غرب دارفور ومدينة الجيلي بولاية الخرطوم لانتاج جلود الوجه. وقد تم تحليل لحاء شجرة القرض لتحديد نسبة المواد الدابغة والمواد غير الدابغة والمواد الكلية الذائبة.

أجريت هذه التحاليل لمعرفة المكونات الكيمائية في لحاء شجرة القرض التي توجد بكميات كبيرة في السودان. وقد اعطت نتيجة التحاليل للحاء شجرة القرض القيم التالية: مادة دابغة 23% ،المواد غير الدابغة 14% والمواد الذائبة الكلية ,37% ,المواد الصلبة الكلية 41.45, المواد الذائبة 54.35%, الرقم الهيدروجيني يعادل 5.5.

الدباغة المختلطة بين المواد الدابغة النباتية والاملاح المعدنية قد استخدمت منذ الاف السنين.في هذه الدراسة ، تم استخدام نظام دباغة مختلطة بين مزيج المستخلص المائي للحاء القرض ومحلول كبريتات الألمونيوم وكبريتات الزنك لانتاج جلود وجه وقد لوحظ أن الدباغة المختلطة باستخدام لحاء القرض 20٪ مع الألومنيوم (Al_2O_3 ٪2)، والزنك (ZnO ٪9) نتج عنه جلود ذات درجة حرارة انكماش أكثر من جلود التحكم (جلد مدبوغ بلحاء القرض) .الخصائص الفيزيائية والكيميائية للجلود التجريبية قابلة للمقارنة مع جلود التحكم الجلود التجريبية هي افضل من ناحية الملمس من جلود التحكم .ووجد ان ان الدباغة المختلطة باستخدام المستخلص المائي للحاء القرض 20 ٪ , 2 ٪ Al_2O_3 يكون أفضل مقارنة مع أنظمة الدباغة المختلطة الأخرى .

وقد تم استخدم المزيج المستخلص المائي للحاء القرض في عمليات إعادة الدباغة لجلود الكروم المدبوغة اللينة (Wet blue) . وجد ان معظم الخواص الحسية للجلود التجريبية المنتجة من مستخلص لحاء القرض هي أفضل من جلود التحكم المنتجة باستخدام الميموسا، ومع ذلك فإن خاصية النعومة تكون أفضل في حالة الجلود المعاد دباغتها بالميموسا ، والخصائص الفيزيائية لجلود التحكم والتجريبية متطابقة .ان استخدام لحاء القرض يبدو بديلاً جيدًا لعمليات إعادة الدباغة .إلى جانب كونه مجديًا من الناحية الفنية ، فإن إعادة الدباغة بلحاء القرض أمر قابل للتطبيق اقتصاديًا أيضًا تكلفة مستخلص لحاء القرض أرخص.

LIST OF ABBREVIATIONS

BOD_5 = Biochemical Oxygen Demand

COD = chemical Oxygen Demand

TDS = Total Dissolve solids

Ts = Shrinking temperature

TLC = thin Layer Chromatography

PC = paper Chromatography