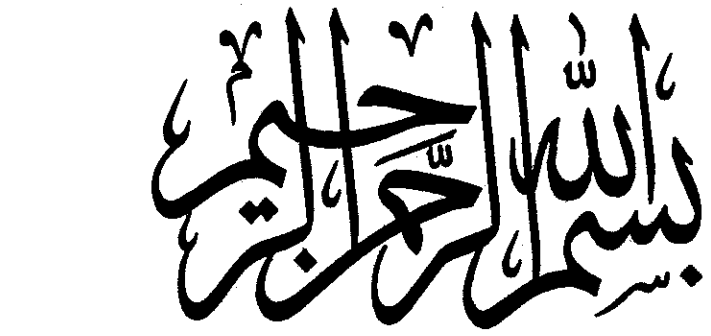
ARABIC SUMMARY



﴿ وقل رب زدني علما ﴾

سورة طه (آية ١١٤)

صدق الله العظيم

الملخص العربى

دراسات كيميائية حيوية على مخلفات بذور عباد الشمس

يعتـــبر عباد الشمس من المحاصيل ذات الأهمية الاقتصادية كمصدر غنى بالبروتيـــن النباتى وأيضاً كمحصول زيتى وتعتبر المشكلة الكبرى فى بروتين عباد الشـــمس والتى تعيق استخدامه فى تغذية الإنسان هى احتوائه على نسبة عالية من المركـــبات الفينولـــية والألياف والتى يكون لها تأثير ضار بالإضافة إلى الصفات اللونـــية للبروتين حيث يكون لون البروتين المركز يبدأ من أصفر غامق إلى اللون البـــنى ولون البروتين المفصول أخضر غامق وهذه الألوان غير مرغوب فيها لدى المستهلك.

أجريـــت هذه الدراسة على كلاً من البذور الكلية والحبة الداخلية بعد إزالة القشرة منها ومخلف بذور عباد الشمس بعد استخلاص الزيت منه (المنتج الثانوى).

واشـــتملت هذه الدراسة على التركيب الكيميائى والطرق المختلفة للتخلص من المركبات الفينولية ودراسة البروتين المعزول والعالى التركيز.

<u>أهم النتائج المتحصل عليها :</u>

- أشـــارت نتائج التحليل الكيميائى لبذور ولب ومخلف عباد الشمس أن نزع القشـــرة والزيـــت أدى إلى زيادة نسبة البروتين من ٢٦,٦٨ إلى ٥٢,٨% وأن نـــزع القشـــرة أدى إلى نقص كبير فى نسبة الألياف من ٢٠,٩٦ إلى ٩,٣%.
- أعلـــى معـــدل لاســـتخلاص الفيـــنولات عـــند درجة حموضة ٥ ومرات الاستخلاص ٧ مرات.

- أفضـــل معاملة لإزالة الفينولات كانت باستخدام مذيب الميثانول فى وسط حامضى حيث أعطت نسبة ٩٢,١٤% و ٩٥,٤٠% لكل من الحبة الداخلية والمخلف.

- أفضـــل معاملـــة لإزالة الفينولات باستخدام الأملاح المانعة للأكسدة كانت باســـتخدام الأسكوربيت وكانت نسبة الإزالة ٦٧,٧٧% و ٦٨,٢١% لكل مـــن المخلف والحبة الداخلية وبالرغم من أن الأملاح كانت أقل فى إزالة الفيـــنولات عـــن المذيبات إلا أنها أعطت أفضل لون لكسب عباد الشمس الناتج.

- أحسن درجة حموضة لاستخلاص البروتين كانت عند درجة حموضة ١٠ ونقطة التعادل الكهربى لترسيب البروتين عند درجة حموضة ٥ ولكن هذه الطـــريقة أعطـــت بروتين ذو لون أخضر غير مرغوب فيه وكانت نسبة إزالـــة الفينولات من البروتين المستخلص بواسطة هيدروكسيد الصوديوم تراوحت من ٩١,٢% إلى ٩٣,١% من كل من الحبة الداخلية والمخلف.

- اســـتخدام الأمـــلاح المانعة لأكسدة الفينولات فى وسط قاعدى عند درجة حموضة ١٠ وترسيب البروتين عند درجة حموضة ٥ أعطت بروتين ذو لون أبيض مرغوب فيه وكانت أحسن معاملة بواسطة كبريتيت الصوديوم وتراوحـــت نســـبة إزالـــة الفينولات من ٩٠,٧ إلى ٩٢,٤% فى كل من البروتين المستخلص من الحبة الداخلية والمخلف.

- إزالة الفينولات باستخدام المذيبات والأملاح فى الوسط الحامضى أدى إلى زيـــادة نسبة البروتين المركز من ٦٠,٦٧ إلى ٦٧,٩٠% ومن ٥٢,٨ إلى ٦١,٩% فى كل من الحبة الداخلية والمخلف على التوالى.

- البروتيـــن المفصـــول تراوحـــت نسبة البروتين فيه ٩٢,١ إلى ٨٩,١٧% وانخفضـــت نســـبة الكربوهيدرات إلى ١,٩ و ٣,٣٤% فى كل من الحبة الداخلية والمخلف.

- البروتيـــن المركـــز والبروتيـــن المفصـــول تحلل إلى ١١ وحدة تراوحت أوزانهـــا الجزيئية بين ٩٥٠٠٠ – ١٤٠٠٠ دالتون باستخدام جهاز الفصل الكهـــربى SDS-PAGE ولـــم تظهـــر أى فـــروق واضحة فى الأوزان الجزيئـــية لوحدات البروتين المركز والمفصول فى كل من الحبة الداخلية والمخلف.

- احـــتوت البذرة الداخلية والمخلف على مثبط إنزيم التربسين (١,٥ – ١,١ ملليجرام / جرام) وحمض الفيتيك (٤,٣٢ – ٣,٤٥%).

- البروتيـــن المركـــز المعامل بالميثانول أدى إلى انخفاض نسبة مثبط إنزيم التربســـين من (١,٥ إلى ٠,٥٣ مللجم / جم) و (١,١ إلى ٠,٤٣) فى كل من الحبة الداخلية والمخلف كما أن البروتين المفصول انعدمت نسبة مثبط التربسين.

- البروتيـــن المركـــز المعامل بالبيوتانول والإيثانول أدى إلى انخفاض نسبة حمـــض الفيتيك من (٤,٣٣ إلى ٠,٨٨%) و (٣,٤٥ إلى ٠,٧١%) فى كل من الحبة الداخلية والمخلف.

- البروتيـــن المفصـــول احتوى على نسبة بسيطة من حمض الفيتيك تتراوح بين (٠,٣٣ إلى ٠,١٨%) فى كل من الحبة الداخلية والمخلف.

- معـــدل الهضم للبروتين لكل من الحبة الداخلية والمخلف وجد أنها ٨٠,٤٧ % و ٧٨,٤٦% ، بيـــنما البروتيـــن المركـــز كان معدل هضم البروتين ٨٧,٥٤ و ٨٤,٠١% ، بينما البروتين المفصول كان معدل هضم البروتين ٩٣,٥٤ و ٩٣,٦% لكل من الحبة الداخلية والمخلف.

- بروتينات عباد الشمس تحتوى على نسبة عالية من الأحماض الأمينية الأساسية إلى الأحماض الأمينية الكلية عند مقارنتها بالبروتين القياسى (٣٦%).
- الأحماض الأمينية الحامضية والقاعدية والأروماتية تمثل حوالى (٣٩,٨١ – ٣٩,٦٣) و (١٥,١٨ – ١٥,٣١) و (١٣,٠٣ – ١٣,٠٥%) من الأحماض الأمينية الكلية فى كل من البروتين المركز والمفصول ولا يوجد تأثير ملحوظ على كل من الأحماض الأمينية الأساسية والغير أساسية.