الملخص العربـــــــــــى

يهدف هذا البحث الى مدى امكانية استخدام جرعات آمنة (أقل من ١٠٠٠ ك ٠ راد) فى تثبيط أو تقليل نشاط انزيم الترسين لبذور فول الصويا ومعرفة مدى تأثير هذه المعاملات على المكونات الرئيسية لهذه البذور ٠

وتركزت الدراسة على التغيرات التى تحدث فى الصفات الطبيعية والكيمائية وتركيب الأحماض الدهنية وكذلك مكونات المادة الغير متصبنة لزيت فول الصويا نتيجة للمعاملات الاشعاعية (١٠٠ ، ٢٥٠ ، ٥٠٠ ، ١٠٠٠ ك٠راد)والتخزين بالاضافة الى التغيرات التى تحدث فى المكونات الرئيسية لكسب فول الصويا نتيجة للمعاملات الاشعاعية ٠

تم تعريض بذور فول الصويا لجرعات آمنة من أشعة جاما (١٠٠ ، ٢٥٠ ، ٥٠٠ ، ١٠٠٠ ك ٠ راد) وتم مقارنتها بالبذور الغير معرضه للاشعاع ٠

ويمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها فيما يلى : ـ

(١) لم تسبب الجرعات المنخفضة (١٠٠، ٢٥٠ ك ٠ راد) تغير ملحوظ بالنسبة لنشاط انزيم الترسين ، بينما سببت الجرعات المرتفعة وخاصة ١٠٠٠ ك راد تغير واضح فى انخفاض نشاط انزيم الترسين ٠ هذا ولم يكن لطريقة الاستخلاص (بالماء ، ومحلول منظم ٦ ر٧ = pH) تأثير واضح على النتائج ٠

(٢) دلت النتائج على أن كسب فول الصويا يحتوى على ٦٢ ر١٠٪ رطوبة ، ٨٢ ر٣٦٪ بروتين ، ٦٤ ر٧٪ ألياف ، ٦٧ ر٨٪ رماد والذى قد قدر فيه بعض المعادن وكانت نسبتها ٦٤ ر٣٪ بوتاسيوم ، ٨٦ ٠ ر٪ صوديوم ، ٠٠٣ ر٪ نحاس ، ٠٢ ر٪ حديد ، ٠٠١ ر٪ زنك ٠ ولوحظ أن أشعة جاما لم تحدث تغير فى هذه المكونات السابقة ٠

(٣) وجد أن أشعة جاما لم تحدث تغير فى كل من معامل الانكسار ، ورقم الحموضة ورقم التصبن ، كذلك نسبة المادة الغير متصبنة ، ولكنها أحدثت تغير بسيط فى بعض الخواص الكيميائية مثل رقم البيروكسيد والعدد اليودى وخاصة الجرعات المرتفعة .

(٤) أشارت النتائج أن تأثير التخزين على معامل الانكسار والنسبة المئوية للمادة الغير متصبنة وكذلك رقم التصبن كان تأثيرا محدودا بينما أحدثت هذه المعاملة زيادة تدريجية لرقمى الحموضة والبيروكسيد بزيادة فترة التخزين كما وجد أن العدد اليودى انخفض بعد التخزين لمدة ثلاثة شهور وكان هذا التأثير واضح للمقارنة وللعينات المعرضة للجرعات المنخفضة .

(٥) بالتحليل الكروماتوجرافى الغازى وجد أن زيت فول الصويا يحتوى على ٥٥ ر١٩ ٪ أحماض دهنية مشبعة وكان حمض البالمتيك هو الحامض الرئيسى من بين هذه الأحماض . كما وجد أن الاحماض الدهنية الغير مشبعة كانت تمثل ٤٤ ر٨٠٪ وكان حمض اللنوليك هو السائد بينها يليه حمض الأوليك . من هذه الأحماض يليهما حمض اللينولينيك .

وبالدراسة وجد أن أشعة جاما لها تأثير واضح فى انخفاض نسبة الأحماض الدهنية المشبعة وكذلك فى انخفاض نسبة حمض البالمتيك . الا أن الأحماض الدهنية الغير مشبعة زادت نتيجة لهذه المعاملة كما لوحظ أن حمض اللينوليك حدثت له زيادة واضحة بينما حمض الأوليك انخفض لهذه المعاملات الاشعاعية .

(٦) وجد أن تخزين زيت فول الصويا أدى الى زيادة واضحة فى نسبة الأحماض الدهنية المشبعة وهذه الزيادة كانت أكثر وضوحا فى العينات المعرضة للجرعات الاشعاعية وقد حدث عكس هذا فى الأحماض الدهنية الغير مشبعة نتيجة للتخزين . هذا ولم يحدث تغيير لكل من حامض اللينوليك والأوليك للمعاملات الغير مشعة بينما حدث تغيير واضح لهذين الحامضين فى العينات المعرضة للاشعاع نتيجة لعملية التخزين .

(٧) دلـــت النتائج أنـــه بتفريد المادة الغير متصبنة لزيت فول الصويـــــا بالتحليل الكروماتوجرافى بالأعـــدة احتوت على ٠٨ ر٢٨ ٪ من المركبـــات الغير قطبيـــة، ٩١٦ ر٧١ ٪ من المركبات القطبية ، ٢٢ ر٢ ٪ هيد روكربونات غير مشبعـــة ، هذا وقد أشارت النتائج الى حدوث نقص فى المركبـــات الغير قطبيـــة نتيجة لتعريض البذور للجرعات ١٠٠ ، ٢٥٠ ، ١٠٠٠ ك راد بينما الجرعـة ٥٠٠ أدت الى زيادتها ٠ هذا وقد حدث عكس ذلك للمركبات القطبية نتيجة للتعريض لنفس الجرعات السابقـة ٠

كما أوضحت النتائج أيضا حدوث زيادة ملحوظة للهيد روكربونات الغير مشبعـــة للمركبات الغير قطبيـــة نتيجة للمعاملات الاشعاعية ٠

(٨) بالتحليل الكروماتوجرافى الغازى وجـد أن المادة الغير متصبنة لزيت فـــول الصويا تحتوى على ٦١ ر٤٣ ٪ هيد روكربونات وسركب ك٢٧ هو المركـــب السائد فيها يليـه مركب الاسكوالين ، ١١ ر٥٣ ٪ أستيرولات ، وكـــان مركب البيتا ــ سيتوستيرول هو المركب السائد بها يليـه مركب الكامبستيرول ثم مركب استجماستيرول على التوالى ٠

وتعريض بذور فول الصويا للجرعات ١٠٠ ، ٢٥٠ ، ١٠٠٠ ك ٠ راد أدى الى نقص ملحوظ فى الهيد روكربونات الكلية بينما أدت الجرعـة ٥٠٠ ك ٠ راد الـــى زيادتها ٠ وبتفريد هذه المادة وجد أن المعاملات الاشعاعية أدت الـــى تكوين المركبات ك٢٠ ، ك٢١ ، ك٢٢ وأحدثت نقص حاد فى المركـــب الهيد روكربونى الرئيسى ك٢٧ بينما أدت الجرعات العالية الى نقص فى نسبة مركب الاسكوالين ٠ كما أشارت النتائج الى نقص فى الاستيرولات الكليـــة والمركب الرئيسى لها نتيجة للمعاملات الاشعاعية ٠ كما قد حدث نقـــص فى مركب الكامبستيرول نتيجة لاستخدام الجرعات أقل من ١٠٠٠ ك راد بينما لم يحدث تغيرات واضحة فى باقى المركبات ٠

(٩) لوحظ أن التخزين لعينات الزيت المستخلص من بذور فول الصويا الغيـــر معرضة للاشعاع والمعرضـة للاشعاع أدى الى نقص فى الهيد روكربونات الكليـــة للمادة الغير متصبنـة لهذه الزيوت بينما حدث عكس هذا التأثير بالنسبـــة

للاستيرولات الكليـــــــة .

وقد أحدثـت هذه المعاملة (التخزين) نقص حاد فى المركـــــــب الهيدروكربونى الرئيسى ك٢٧ للعينـة الغير معرضـة للاشعاع (المقارنة) بينما حدثت زيادة ملحوظة لهذا المركب فى المعاملات المعرضة للاشعـــاع وقد حدث أيضا زيادة لمركب الاسكوالين للعينات المعرضة للاشعـــــاع نتيجة لعملية التخزين . هذا وقد دلت النتائج على حدوث زيادة ملحوظـة للمركب الاستيرولى الرئيسى (بيتا ـ سيتوستيرول) لكل المعامـــلات تحت البحث نتيجة لعملية التخزين ـ كما أدت الى ظهور مركـــــب الكوليسترول بالعينات المعرضـة للاشعاع ولم يحدث تغيير واضح لباقـــى المركبات الهيدروكربونية والاستيروليـــــة .

تأثيـــر أشـعة جامـا علـى بعض الزيوت النباتيـــة

رسالـة مقدمـــة مـن

السـيد احمـد محمـد عفيفـــى

بكالوريـوس زراعـــة (قسـم علـوم الأغذيـــة)
كليـــة الزراعـــة ـ جامعة عين شمس ١٩٧٥

لاستيفاء الدراسـة المقررة للحصول على
درجـــة الماجستير فـــى العلـوم الزراعيـــة
(صناعـات غذائيـــة)

قســم الصناعـات الغذائيـــة
كلية الزراعة بمشتهـــر
جامعـــة الزقازيق
١٩٨٥