دراسات على بعض طرق حفظ أوراق الملوخية

تعتبر الملوخية من الخضروات الشائعة الإستخدام فى الغذاء فى مصر، لذلك تستهلك كمية كبيرة منها سواء طازجة أو محفوظة.

وقد لوحظ أن إنتاج الملوخية فى زيادة مستمرة مما يزيد عن حاجة الإستهلاك فى الصورة الطازجة، وهذه الزيادة من الملوخية يمكن حفظها سواء للإستهلاك المحلى أو للتصدير.

لذلك اتجهت هذه الدراسة نحو استخدام بعض الطرق والمعاملات لحفظ الملوخية باستخدام التجميد ، التجفيف، الحفظ فى محلول يحتوى على مواد حافظة فى برطمانات وأخيرا التعليب.

وكانت المعاملات المستخدمة محددة فى الآتى:-

- الكونترول (عينة بدون أى معاملة)، معاملة بثانى أكسيد الكبريت بتركيز (200ppm)، كبريتات صوديوم (١٪)، حامض إسكوربيك (١٪) ، ثانى أكسيد الكبريت (200ppm) + بنزوات صوديوم (٠,١٪) + حامض إسكوربيك (١٪)، كلوريد صوديوم (٣٪).

ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فيما يلى:-

- عموما وجد أن الملوخية غنية جدا فى البروتين (٢٩,٢٤٪ فى العينة الطازجة) (على أساس الوزن الجاف) وكذلك غنية بالعناصر المعدنية

(الحديد، الماغنسيوم، النحاس، الكالسيوم، فقد كانت نسبتها فى العينة الطازجة كالتالى(٢٠١,١٦، ٥٢٥، ٢٩,٦١، ١٠,٦٩ ملجم/١٠٠جم) على التوالى.

- كما أن الملوخية غنية جدا بالكاروتين والذى يعتبر المصدر الرئيسى لفيتامين A.
- تأثير طرق الحفظ المستخدمة (تجميد ـ تجفيف ـ حفظ فى محاليل حافظة ـ تعليب) على :ـ

(١) الخواص الكيماوية:

أولا العينات المجمدة:ـ

- بمقارنة الخواص الكيماوية للعينات المجمدة والعينة الطازجة أظهرت النتائج المتحصل عليها أن العينة الطازجة والعينة الكونترول المجمدة متقاربة ولوحظ وجود اختلافات فى نسب بعض المكونات بين المعاملات المجمدة وبعضها، كما لوحظ أيضا إرتفاع نسبة البروتين ، البكتين ، الألياف ، المعادن فى جميع المعاملات.
- ووجد أن نسبة الكلوروفيل مرتفعة بالملوخية بالرغم من التغيرات التى طرأت عليها أثناء التخزين.
- البروتين يتراوح بين (٢٩,٢٣، ٢٩,١٩٪) ، البكتين بين (٢١,٥، ٢١,٧٪)، الألياف بين (١٢,٢، ١١,٨٪) ، كلوروفيل a (٢٨١,٦، ١٦٨,٧ملجم/١٠٠جم)، كلوروفيل b (٢٢٥,٥ ، ١٢٤,٢ملجم/١٠٠جم)، الكاروتين (١٥٠,٧، ٩٥,٧ملجم/١٠٠جم) وذلك فى المعاملات المجمدة خلال فترة التخزين، بينما فى العينة الطازجة كانت نسبة هذه المكونات

٢٩,٢٤٪ ، ٢١,٧٪ ، ١٢,٣٪ ، ٢٨١,٦ ، ٢٢٥,٦ ، ١٥٠,٨ ملجم/١٠٠جم لكل من البروتين، البكتين، الألياف، الكلوروفيل a ، الكلوروفيل b والكاروتين على التوالى :-

ثانيا : العينات المجففة :-

- من المقارنة بين العينات المجففة والعينة الطازجة أظهرت النتائج المتحصل عليها أن نسبة المكونات الكيماوية قد انخفضت فى جميع المعاملات المجففة بنسب واضحة عن العينة الطازجة والعينات المجمدة، كما لوحظ أن أقل قيم للمكونات كانت واضحة بالكلوروفيل حيث وجد أن:
- البروتين (٢٨,٩٣ ، ٢٨,٨٧٪) ، البكتين (٢١ ، ٢١,٠٧٪)، كلوروفيل a (٢٦١,٩ ، ١٤٤,٨ملجم/١٠٠جم) كلوروفيل b (٢١٤,٥ ، ١١١,٧ملجم/١٠جم) والكاروتين (١٣٢,٦ ، ٨٣,٥ملجم/١٠٠جم) وذلك خلال فترة التخزين فى المعاملات المجففة.

ثالثا : العينات المحفوظة فى محاليل حافظة :-

- من المقارنة والنتائج المتحصل عليها أظهرت النتائج أن نسب المكونات الكيماوية للعينات المحفوظة فى محاليل حافظة كانت متقاربة إلى حد ما مع العينات المجمدة وذلك بعد التصنيع مباشرة ولكن حدث تغيرات بعد ذلك بعد مرور شهرين من التصنيع.

- إنخفض النشاط الإنزيمى للإنزيم بنسبة عالية فى العينات المحفوظة فى محاليل حافظة (٠,٨٦٦، ٠,٦١٥)، كما وجد أيضا أن العينات المجففة إنخفض فيها النشاط الإنزيمى لإنزيم البولى فينول أوكسيديز عن العينات المجمدة والعينة الطازجة (١,٧٩٨، ٠,٥٨٧)، وكذلك لوحظ عدم وجود أى نشاط للإنزيم (Zero) فى العينات المعلبة.

(ب) إنزيم البكتين ميثيل إستريز (PME):-

- أظهرت النتائج المتحصل عليها أن العينة الطازجة والعينة المجمدة (الكونترول) متقاربة فى النشاط الإنزيمى لإنزيم البكتين ميثيل إستريز، بينما إنخفض فى المعاملات الإخرى المجمدة تبعا لنوع المعاملة المستخدمة فقد كان النشاط (٢,٨) فى العينة الطازجة، ويتراوح مابين (٢,٢، ١,٧) فى المعاملات المجمدة.
- وقد لوحظ إنخفاض فى نشاط الإنزيم للعينات المحفوظة فى محاليل حافظة والعينات المجففة، فقد كان النشاط يتراوح مابين (٠,٧٢، ٠,٧٠) (٠,٧٥، ٠,٦٧) للعينات المحفوظة فى محاليل حافظة والعينات المجففة على التوالى.
- كما لوحظ عدم وجود أى نشاط إنزيمى للإنزيم فى العينات المعلبة (Zero).

(٣) النتائج الحسية:-

- أظهرت النتائج الحسية أن العينات المجمدة كانت هى الأفضل من حيث (الطعم ـ اللون ـ الرائحة)، يليها العينات المجففة، المعلبة ثم المحفوظة فى محاليل حافظة، وإختلفت النتائج بالنسبة للمعاملات تبعا لنوع

المعاملة المستخدمة مع العينة، فعلى سبيل المثال المعاملة بالصوديوم ميتاباى‌سلفيت كان له تأثير حافظ جيد بالنسبة للون.

(٤) المحتوى الميكروبى:-

- أظهرت النتائج المتحصل عليها أن العينة الطازجة والعينات المجمدة إحتوت على لوغاريتم العدد الكلى للبكتريا والفطر يصل الى (5.63+0.51 to 5.41+0.52) ، (5.15+0.46 to 2.74) ، [(2.74 to 2.47)] للعينة الطازجة والعينات المجمدة على التوالى، كما وجد إختلاف فى نسبة البكتريا المحبة للبرودة فى العينات المجمدة تبعا لنوع المعاملة المستخدمة.
- وقد لوحظ وجود إنخفاض كبير فى لوغاريتم العدد الكلى للبكتريا فى المعاملات المجففة والمعلبة فقد تراوح مابين (3.49+0.70 to 3.81+0.78) ، (2.69+0.81 to 2.76+0.82) للعينات المجففة والمعلبة على التوالى كما لوحظ وجود انخفاض واضح للفطر فى العينات المجففة والمعلبة.
- وكذلك لوحظ إرتفاع لوغاريتم العدد الكلى للبكتريا والفطر بعد مرور شهرين من التخزين فى العينات المحفوظة فى محاليل حافظة، فقد تراوح لوغاريتم العدد الكلى للبكتريا مابين (4.40+0.72 to 7.21+0.72)، كما وجد إنخفاض فى عدد البكتريا المحبة للبرودة بنسبة ملحوظة فى العينات المحفوظة فى برطمانات فى محاليل حافظة.

دراسات على بعض طرق حفظ أوراق الملوخية

—

رسالة مقدمة

من

حسناء محمود عبد المنعم أبوطالب

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (علوم أغذية)

كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق /فرع بنها (١٩٩٣)

للحصول على

درجة الماجستير فى العلوم الزراعية

(صناعات غذائية)

من قسم علوم الأغذية

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق/ فرع بنها

١٩٩٩