

الملخص العربى

دراسات كيميائية وتكنولوجية على بعض منتجات الفاكهة

تعتبر الفاكهة من المصادر الغنية بمضادات الأكسدة التى تقلل من خطر الإصابة ببعض الأمراض مثل السرطان وأمراض القلب وغيرها. ونظرا لوجود الفاكهة فى مواسم معينة نلجأ الى حفظها حتى تتواجد لدينا أطول فترة ممكنة طوال العام وذلك باستخدام بعض طرق الحفظ المختلفة مثل التجميد والتجفيف.

تم اختيار نوعين من الفاكهة لإجراء هذا البحث هما التفاح المصرى والموز وبإجراء عمليات الحفظ لهذه الفاكهة ظهرت لدينا بعض المشاكل أهمها ظهور اللون البنى على المنتج فيصبح غير مرغوب لدى المستهلك. لذلك تم فى هذا البحث اختيار بعض المعاملات التى تسبق عمليات الحفظ لتخفيف أو منع ظهور اللون البنى فى المنتج النهائى حتى يكون على درجة عالية من الجودة و كذلك يكون امن صحيا.

المعاملات المستخدمة:

تم استخدام معاملات حرارية و معاملات نقع للفاكهة المستخدمة قبل إجراء عملية الحفظ عليها مثل:

١ - معاملات حرارية منها:

- عملية السلق على درجة حرارة 100 °م لمدة (5،2،1 ق) عملية السلق بالبخار على درجة 100 °م لمدة (5،2،1 ق)

٢ - نفع فى محاليل كيميائية منها :

- محلول حمض الأسكوربيك بتركيز (2،1،0.5%)
- محلول حمض الستريك بتركيز (2،1،0.5%)
- محلول صوديوم ميتا بايسلفيت بتركيز (0.2،0.1،0.05%)

3- نفع فى محاليل طبيعية لمستخلصات بعض الخضر منها:

- محلول مستخلص أوراق الكرنب بتركيز (10،5،10،15،20،25%)
 - محلول مستخلص لب القلقاس بتركيز (25،20،15،10،10،5%)
 - محلول مستخلص قشر القلقاس بتركيز (10،15،20،25،5،10%)
- وتم اختيار تركيز واحد من كل معاملة ومعاملة كيميائية واحدة لاجراء عمليات الحفظ عليها وكانت النتائج كالتالى:

النتائج:

١ - أدت عمليات السلق بالبخار لمدة 5 ق قبل اجراء الحفظ الى تثبيط نشاط إنزيمات الأكسدة (البولى فينول أكسيديز - البيروكسيديز - الكتاليز).
فمثلا نجد أنه فى حالة الموز ثم تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز بنسبة 97.52% وأنزيم البيروكسيديز بنسبة 94%، والكتاليز بنسبة 66.66% وذلك باستخدام السلق فى الماء أما فى حالة استخدام السلق بالبخار فقد كانت نسبة انخفاض نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز بنسبة 97.81% والبيروكسيديز بنسبة 94.22% أما الكتاليز فكانت النسبة 68.25%.

وفى حالة التفاح فنجد أنه عند استخدام عملية السلق فى الماء فكانت نسبة تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز 78.35% وأنزيم البيروكسيديز بنسبة 87.85% أما الكتاليز فكانت النسبة 81.53% وباستخدام السلق

بالبخار كانت نسبة تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز 79.38% والبيروكسيديز نسبة 88.93% والكتاليز بنسبة 84.61%.

٢ - أدى استخدام الصوديوم عمليات النقع فى محلول صوديوم ميتا بايسلفيت بتركيز 0.05% فى حالة الموز إلى تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز بنسبة 35.31%. وأنزيم البيروكسيديز بنسبة 51.04% والكتاليز بنسبة 75.00% أما فى حالة التفاح فكانت نسبة تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز 44.23% والبيروكسيديز بنسبة 62.33% أما الكتاليز فكانت نسبة التثبيط لنشاطه 27.38%.

٣ - استخدام عمليات النقع فى محاليل مستخلصات الخضر قبل عملية حفظ الفاكهة أدى إلى:

أولاً: بالنسبة للموز المهروس:

- النقع فى مستخلص الكرنب بتركيز 15% أدى إلى تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز بنسبة 51.56% وأنزيم البيروكسيديز بنسبة 42.59% والكتاليز بنسبة 50.66%.
- النقع فى مستخلص لب القلقاس بتركيز 15% كانت نسبة تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز 54.68% وأنزيم البيروكسيديز 44.44% والكتاليز 54.42%.
- النقع فى مستخلص قشر القلقاس بتركيز 15% أدى إلى تثبيط فى نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز بنسبة 50% والبيروكسيديز بنسبة 45.47% والكتاليز بنسبة 41.81%.

ثانياً: بالنسبة للموز المجفف:

- استخدام النقع فى مستخلص الكرب بنسبة 15% قبل عملية التجفيف أدى إلى تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز بنسبة 42.30% والبيروكسيديز بنسبة 44.08% والكتاليز بنسبة 55.55% وباستخدام مستخلص لب القلقاس كانت نسبة تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز 44.87 وأنزيم البيروكسيديز 46.23% والكتاليز 60%.
- أما عند استخدام مستخلص قشر القلقاس كانت نسبة تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول 41.02% والبيروكسيديز 43.01% والكتاليز 44.44%.

ثالثا: بالنسبة للتفاح المهروس:

- نقع التفاح فى مستخلص الكرب بتركيز 15% قبل عملية التجميد أدى إلى تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز بنسبة 46.44% وأنزيم البيروكسيديز بنسبة 66.48% والكتاليز بنسبة 34.15% وباستخدام النقع فى مستخلص لب القلقاس بتركيز 15% أدى إلى تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز بنسبة 62.22% والبيروكسيديز بنسبة 65.40% والكتاليز بنسبة 28.68%.
- واستخدام النقع فى مستخلص قشر القلقاس بتركيز 15% أدى إلى تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز إلى 57.77% والبيروكسيديز بنسبة 46.77% والكتاليز بنسبة 23.22%.

رابعا: بالنسبة للتفاح المجفف:

- استخدام النقع فى مستخلص الكرنب بتركيز 15% قبل عملية الحفظ أدى إلى تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز بنسبة 43.91% وأنزيم البيروكسيديز بنسبة 44.44% والكتاليز بنسبة 71.72%.
- واستخدام مستخلص لب القلقاس كانت نسبة تثبيط نشاط أنزيم البولى فينول أكسيديز إلى 44.05% وأنزيم البيروكسيديز إلى 42.22% وأنزيم الكتاليز 75.89%.

٤ - عمليات الحفظ بالتجميد لمهروس الموز والتفاح لمدة 8 أسابيع والحفظ بالتجفيف لشرائح الموز والتفاح لمدة 4 شهور أدت إلى انخفاض فى محتوى العينات الغير معاملة من حمض الأسكوربيك بنسبة أعلى من انخفاضها فى العينات المعاملة بالمستخلصات الطبيعية.

٥ - استخدام عمليات الحفظ بالتجميد لمدة 8 أسابيع لمهروس الموز والتفاح والحفظ بالتجفيف لشرائح الموز والتفاح لمدة 4 شهور أدى إلى زيادة طفيفه فى العد الكلى للبكتريا والخميرة مما يشير إلى أنه بزيادة فترة التخزين عن هذه المدة سيزيد المحتوى الميكروبي فى معظم العينات.

وبصفة عامة استخدام المستخلصات الطبيعية للخضر خاصة أوراق الكرنب البيضاء ولب القلقاس وقشر القلقاس تؤثر بدرجة كبيرة على تثبيط نشاط إنزيمات الأكسدة والتلون الناتج عنها.

كما أن استخدام المستخلصات الطبيعية يؤدي إلى منع كثير من الأمراض التى يمكن أن تنتج من استخدام المحاليل الكيميائية لذلك فيكون المنتج آمن صحيا وعلى درجة عالية من الجودة.