در اسبة بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لأربعة اصناف من الذرة الصفراء المحلية بيان ياسين العبد الله و سبراء سعد ياسين علي قسم علوم الاغذية-كلية الزراعة – جامعة تكريت – العراق

الكلمات الدالة:	الخلاصة
صـــفات كيميائيـــة ،	أظهرت الدراسة وجود فروق معنوية في نسبة كل من الرطوبة و الزيت لأصناف حبوب الذرة المدروسة حيث تراوحت بين
اصناف ، ذرة صفراء	(9.5%–10.6%) و (2.8%–4.3%) على التوالي, في حين لم تظهر أية فروق معنوية في محتوى الرماد بين الأصناف المدروسة, اما
	نسبة البروتين و الاميلوز فقد تميز الصنف 106 معنويا في احتوائه على اعلى نسبة اذ بلغت (11.0% و 25.2%) وانخفضت معنويا في
للم اسلة:	الصنف عربية اذ بلغت (9.9%) , في حين تميز الصنف كادز في نسبة الكاربوهيدرات حيث بلغت (74.7%) مقارنة بالاصناف
سیر <i>س</i> ے ، سان با بن ال بر اللہ	الاخرى, كما أظهرت الدراسة وجود فروق معنوية في نسبة الاميلوبكتين و بمدى (74.8– 76.9 %) و في قيم الاس الهيدروجيني
بیان یاسین العبد الله	لأصناف 106 وكادز وعربية، في حين لم تظهر فروق معنوية في هذه القيمة بين صنفي كادز والشهباء إذ تراوحت بين (5.0 – 5.5),
فسم علوم الأغديه -كليه	كما و أظهرت نتائج قياس وزن الالف حبة وجود فروق معنوية في صنفي كادز والشهباء وبمدى (24.8، 48.0 غم) على التوالي، في
الزراعة –جامعة تكريت	حين لم تظهر أية فروق في كل من صنفي 106 وعربية, و بينت نتائج الوزن النوعي تفوق صنف 106 (77.3 كغم/ هكتولتر) مقارنة
	بالأصناف الأخرى,كما ارتفعت صلابة حبوب صنفي كادز والشهباء إذ تراوحت بين (52.8، 52.7 كغم/سم <sup>2</sup> ) على التوالي، في حين
الاستلام :	انخفضت في صنفي 106 وعربية(51.8، 51.0 كغم/سم <sup>2</sup> )على التوالي, في حين لوحظ وجود فروق معنوية بين أطوال الحبوب، وكانت
22-11-2011	حبوب الكادز أطولها(6.5 ملم) وأقصرها كان في صنف عربية(5.2 ملم) كذلك وجود فروق معنوية بين أقطار حبوب الذرة المدروسة
القبول:	ولصنفي 106 وكادز (1.9 ملم، 2.1 ملم) على التوالي، في حين لم تظهر فروق معنوية في كل من صنفي الشهباء وعربية (2.2 ملم،
25-4-2012	2.3 ملم) على التوالي, وقد أظهرت نتائج قياس الأس الهيدروجيني وجود فروق معنوية بين صنفي 106 وكادز وبقيمة (5.4، 4.9) على
	التوالي و ارتفاع تركيز الصبغات معنوياً في صنف الشهباء (6.8 جزء بالمليون) يليه الصنف 106 وكادز ثم وعربية.

## Study Of Some Physiochemical Characteristics Of Four Local varieties Of Maize Cultivars

Sabraa .S. Yasen and Bayan .Y.Al-Abdullah Collage of Agriculture - University of Tikrit - Iraq

## Abstract

KeyWords: physiochemical, maize

**Correspondence: Bayan .Y.Al-Abdullah** Dept. of Food Science-College of Agri. Tikrit University

**Received:** 

22-11-2011 Accepted: 25-4-2012

It is noticed that there are significant differences in the ratio of moisture to the studied species of grain that ranged from (9.5% - 10.6%), The ratio of protein in species (106) is increased to (%11.0)and decrease significantly in the Arabic species to (%9.9), There are significant differences in the centent of the grain oil that ranged between (%2.8-%4.3), There are no differences in the content of ash in the studied grain species. The ratio of the carbohydrates is increased in the kadz species significantly (%74.9) compared at the other species. The ratio of the amylose is increased significantly in the 106 species (2.2%) and followed (23.2% - 25.2%) respectively, There are significant differences in rario of the amylo-pectin for all the studied grain species that ranged from (74.8% - 76.9%), It is noticed the significant differences between the PH values for the 106, kadz and Arabia species while no significant differences in these values between the ksdz and Al-Shahba species that ranged fromm (5.0 - 5.5). The result of measuring the weight of thousand grain is showed significant differences in the tow kadz and Al-shahba species ranged (24.8, 48.0), respectively, while did not show any differences in each of the ( 106) and Arabia species, The results of the tow kadz and Al-shahba species are increased that ranged between (52.7, 52.8 kg, cmz respectively, while it decreased in the tow (106) and Arabia species (51.0,51.8 kg.cmz) respectively, It is noticed that there are significant differences between the lengths of grain, The kadz gain is the longest (6.5 mm) and the Arabia species is the shortest (5.2 mm), There are significant differences between the diameters of the studies grain species : The 106 and kadz species are (1.9 mm and 2.1 mm) diameters : respectively, While there are no significant differences in both species Alshahba and Arabia (2.2 mm and 2.3 mm diameters) respectively, The results of the PH measuring are showed no significant differences between Arabia and Al-shahba species , while this value is (4.9, 5.4) in the 106 and kadz species (5.5), The concentration of the pigments is increased significantly in Al-shahba species (6.8 ppm) more than both the 106 and Arabia while this value is decreased significantly in the Arabia species (5.8)

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني المقدمة

تعد محاصيل الحبوب من أهم المواد الغذائية لما تمتاز به من محتوى غنى بالعديد من المكونات الغذائية الضرورية, اضافة لما تتمتع به من خاصية مهمة في اضفاء الشعور بالإشباع, كما انها هي الوسيلة الرئيسة للحياة في توفير الطاقة والبروتين في معظم الدول و خصوصاً الدول النامية.(Cordain، 1992 ؛ Harlan، 1992) وتعد الذرة الصفراء (.Zea mays L) واحده من اهم المحاصيل الحبوبية في العالم , وهي تحظى باهتمام العديد من الباحثين وتعود هذه الأهمية إلى تعدد مجالات استعمالها حيث تدخل في تغذية الإنسان والحيوان ,كما تستعمل في الصناعات المختلفة مثل صناعة النشا و الكحول و في تصنيع شراب الذرة وبعض أغذية الإفطار والأغذية الحبوبية السريعة التحضير كما يمكن الاستفادة من بقايا النبات منها في صناعة البلاستيك والورق والفورفورال (منصور, 2011), اما في العراق تأتى أهمية الذرة الصفراء باعتبارها واحده من المحاصيل الحبوبية المهمة بجانب الحنطة والرز, إذ تستعمل في صناعة العديد من المنتجات مثل رقائق الذرة والشامية, كما تستعمل في صناعة الزيت والنشأ والأعلاف, وقد بلغ إنتاجها في العراق لعام 2006 حوالي 2.5 طن/هكتار (يوسف وآخرون, 2006).و لأهمية هذا الموضوع اجريت هذه الدراسة و التي هدفت الي دراسة بعض الصفات الكيميائية و الفيزيائية لحبوب اربعة اصناف من الذرة الصفر اء المحلية .

## المواد و طرائق البحث

ا – الذرة الصفراء: استخدم في البحث حبوب الذرة الصفراء صنفي (كادز و عربية) المستحصلة من السايلو في منطقة الحويجة و هي من حاصل الموسم الخريفي (2008 – 2009), اما صنفي (الشهباء و بحوث 106) فقد تم الحصول عليها من مركز هيئة تصديق البذور من حاصل الموسم الخريفي (2007 – 2008), و قد نظفت الحبوب من الاتربة و الشوائب و حفظت في الثلاجة لحين الاستعمال.

2 –التحليل الكيميائي لحبوب الذرة الصفراء: تم تقدير الرطوبة , البروتين و الرماد حسب الطريقة AACC (1983) , اما الدهن فقد تم تقديره حسب الطريقة A.O.A.C (1984) باستخدام جهاز soxhlet , و حسبت نسبة الكربو هدرات الذائبة بالفرق بين مجموع المكونات الكلية من الرقم 100 تم استخلاص النشا من حبوب الذرة الصفراء حسب الطريقة التي ذكرها (المانع، 1999), اما عن نسبة الاميلوز فقد قدرت حسب الطريقة التي وصفها & Laignelet

Morrison (1983) , ثم استخرجت نسبة الاميلوبكتين بالطرح من مائة , اما الPH meter . 3 مائة , اما اللط فقد تم قياسه باستخدام جهاز PH meter . 4 مائة , اما الفيزيائي لحبوب الذرة الصفراء: تم قياس وزن الألف حبة وذلك بالعد المباشر , اما الوزن النوعي لحبوب الذرة الصفراء فقد تم تقديره باستعمال جهاز هيكتوليتر نوع 220/222 KERN ، وقدرت ابعاد الحبوب باستخدام مقياس القدمة (الورنية) , في حين قدر الاس الهدروجيني حسب الطريقة المذكورة من قبل (A.O.A.C وآخرون، 1981) و قدرت الصبغات حسب الطريقة (1984).

## النتائج والمناقشة

يلاحظ من الجدول (1) أن نسب رطوبة حبوب أصناف الذرة الصفراء المدروسة تراوحت بين (5.5%–10.6%). وقد بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية على مستوى (0.01) بين متوسطات المحتوى الرطوبي لأصناف حبوب الضنف عربية المدروسة، إذ بلغ أعلى محتوى رطوبي في حبوب الصنف عربية (10.6%) وأقلها في الصنف الشهباء (5.5%). وتعزى هذه الفروق إلى اختلاف الظروف البيئية وعوامل الخدمة الزراعية والخزن، وأيضاً إلى اختلاف تراكم المركبات أنثاء التمثيل الضوئي (Soad). وأخرون، 2003).

كما اختلفت متوسطات نسب البروتين لحبوب أصناف الذرة الصفراء المدروسة، إذ كانت نسبة البروتين في الذرة الصفراء صنف 106 أعلاها معنوياً، إذ بلغت (11.0%)، و لم تختلف نسبة البروتين معنوياً في كل من صنفي كادز والشهباء (10.3%) وانخفضت النسبة معنوياً في صنف عربية (9.9%), و هذا الاختلاف في نسب البروتين في حبوب اصناف الذرة الصفراء المدروسة يتفق مع ما ذكره (أنيس، 2010) عند دراسته لنسب البروتين في الذرة الصفراء لأصناف PZ و 2047 و 2017 و بروتين الحبوب أثناء النمو إلى التغيرات الفسلجية التي تحدث فيها، كالزيادة في معدلات الايض و في نشاط الانزيمات في الحبة وهذا غالباً ما يحدث خلال الإنبات (Egil، 2001).

كما بينت النتائج الموضحة في الجدول (1) وجود فروقات معنوية بمستوى بين نسب الزيت لأصناف حبوب الذرة الصفراء المدروسة , و قد تميز الصنف 106 في نسبة الزيت إذ بلغت قيمته (4.3%) في حين انخفضت نسبته في صنف كادز حيث بلغت (2.8%). وقد يعزى هذا الانخفاض إلى زيادة نشاط إنزيم

اللايبيز, و بالنسبة للرماد فلم تظهر النتائج وجود فروقات معنوية بين أصناف حبوب الذرة الصفراء في نسب الرماد المدروسة، و كما يظهر تفوق صنف كادز والشهباء في ما تحتويه من رماد وبقيمة (2.2%) وحصول انخفاض في صنف 106 والعربية وبقيمة (2.2%)، كذلك يظهر الجدول نفسه ارتفاع نسبة الكربوهيدرات في

صنف كادز معنوياً إذ بلغت (74.9%)، وقد يعود ذلك الى انخفاض محتوى الدهن والرطوية وتحول جزء من الدهن إلى كربوهيدرات (الظاهر، 2000)، في حين انخفضت هذه النسبة معنوياً في صنف الشهباء وبقيمة (73.9%) يليه صنفي عربية و106 على التوالي.

عربية	الشهباء	کادز	106	الصنف الاختبار
10.6a	9.5c	9.8bc	10.1b	الرطوبة %
9.9c	10.3bc	10.3b	11.0a	البروتين %
4.0b	4.1ab	2.8c	4.3a	الزيت %
2.1a	2.2a	2.2a	2.1a	الرماد %
73.4c	73.9bc	74.9b	72.5a	الکربو ہیدر ات %

الجدول (1) التركيب الكيميائي لحبوب أصناف الذرة الصفراء المدروسة

\*الاحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية و الاحرف المختلفة تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى 0.05.

من الجدول (2) نلاحظ النسب المئوية للاميلوز التي تراوحت بين (2.1% - 2.52%)، و كما يظهر ارتفاع نسبة الاميلوز معنوياً لصنفي 106وعربية إذ بلغت 2.52%، يليه صنف الشهباء إذ بلغت 2.22%، في حين لم تظهر فروقات معنوية للنسب المئوية للاميلوز لصنفي الشهباء وكادز، وقد بلغت نسبة الاميلوز فيهما 2.52% و 2.51% على التوالي, أما بالنسبة للاميلوبكتين، فنلاحظ وجود فروق معنوية في النسب المئوية لأصناف الذرة الصفراء المدروسة، وإن أعلى نسبة مئوية للاميلوبكتين كانت في

الصنف كادز، إذ بلغت 76.9 % تلاه صنف الشهباء وبنسبة 76.8 % مع ظهور انخفاض في نسبة الاميلوبكتين لصنفي عربية و 106 وبنسب 74.1% و 74.8% على التوالي، كذلك يوضح الجدول (2) قيم الأس الهيدروجيني لنشأ أصناف الذرة الصفراء، إذ يلاحظ فيه وجود فروق معنوية في قيم الأس الهيدروجيني لجميع أصناف الحبوب المدروسة، إذ بلغت أعلاها في الصنف عربية وبقيمة (6.0) في حين انخفضت هذه القيمة لأصناف 106 والشهباء وكادز على التوالى.

الجدول (2) الاختبارات الكيميائية لنشأ أصناف الذرة الصفراء

عربية	الشهباء	کادز	106	الصنف الاختبار %
25.2c	23.2b	23.1b	a25.2	الاميلوز
74.1c	76.8ba	76.9b	74.8a	الاميلوبكتين
6.0c	5.5b	5.0b	5.8a	الأس المهيدروجيني

يلاحظ من الجدول (3) وجود فروق معنوية بين متوسطات أصناف الذرة الصفراء المدروسة لصنفي كادز والشهباء والتي تراوحت بين (24.8 غم، 48.0 غم) على التوالي, في حين لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين متوسطات أصناف الذرة الصفراء

لصنفي 106 وعربية، إذ تراوحت بين (51.7 غم، 51.9 غم) على التوالي, وكما نلاحظ وجود فروق معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في نسب الوزن النوعي، و قد بلغ أعلى وزناً نوعياً (77.3 كغم) لحبوب صنف 106 وأقل وزن نوعي كان (72.0 كغم) لصنف

الشهباء، كما اوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين متوسطات أصناف الذرة الصفراء المدروسة في درجة الصلابة اذ بلغت للأصناف 106 وكادز وعربية 51.8 و 52.8 و 51.6كغم/سم<sup>2</sup> على التوالي، في حين لم تختلف معنوياً في كل من صنفي كادز والشهباء، حيث بلغت درجة الصلابة فيهما 52.8 و 52.7 كغم/سم<sup>2</sup> على التوالي. أما بخصوص أطوال حبوب الأصناف المدروسة فقد لوحظت فروق معنوية بلغ أطولها في الصنف كادز وكان بطول (5.6 ملم) وأقصرها في الصنف عربية وكان (5.2 ملم), ايضا لوحظ فروق معنوية بين أقطار الحبوب المدروسة والتي بلغ مداها (9.1–2.3) ملم، فنلاحظ وجود فروق معنوية بين أصناف 106 وكادز وعربية في حين لم يلاحظ وجود فروق معنوية في هذه

الصفة بين صنفي الشهباء وعربية وبقيمة (2.2ملم، 2.3ملم) على التوالي, و ايضا تبين النتائج وجود اختلافات معنوية بين متوسطات أصناف حبوب الذرة الصفراء المدروسة لقيم الـــ PH ولأصناف كادز والشهباء، إذ تراوحت قيمة الـــ PH فيهما بين (4.9 و 5.0) على التوالي، في حين لم يلاحظ وجود فروق معنوية في قيم الــ PH لصنفي 106 وعربية على التوالي, و يوضح الجدول (3) ايضا نتائج قياس الصبغات على أساس كونها كاروتين، و يظهر فيه تفوق صنف الشهباء في قيمة الصبغات إذ بلغت (6.8) كاروتين لكل جزء بالمليون، يليها الصنف 106 وكادز ثم عربية إذ كانت قيم الصبغات فيها (5.6، 1.6، 5.8) كاروتين لكل جزء بالمليون على التوالي.

				•
عربية	الشهباء	کادز	106	الصنف الاختبار
51.9a	48.0b	24.8c	51.7a	وزن الالف حبة (غم)
77.1b	72.d	72.4c	77.3a	الوزن النوعي (كغم/هكتولتر)
51.0c	52.7a	52.8a	51.8b	صلابة الحبة (كغم/سم2)
5.2d	6.1b	6.5a	5.4c	طول الحبة (ملم)
2.3a	2.2a	2.1b	1.9c	قطر الحبة (ملم)
5.5a	5.0b	4.9b	5.4a	الأس المهيدروجيني
5.8a	6.8b	6.1b	6.5a	الصبغات

=	الصفر	الذر ة	أصناف	لحبو ب	الفبز بائبة ا	الاختبار ات	(3	ل (	لجدو
---	-------	--------	-------	--------	---------------	-------------	----	-----	------

أظهرت النتائج تفوق الصنف 106 في نسبة البروتين والزيت, كما ارتفعت نسبة الاميلوز في نشأ هذا الصنف و ايضا ارتفعت قيمة الاس الهدروجيني في الصنف عربية و ارتفع الوزن النوعي للصنف 106، ووزن الف حبة في الصنف عربية والصلابة في الصنف كادز.

المصادر

- منصور، نيسير منصور، ومحمد زاهر عرفة (2011). الوصف النباتي والمتطلبات البيئية لزراعة الذرة الصفراء. دليل
- زراعة محصول الذرة الصفراء. العدد (15): ص21-56.
- يوسف، ضياء بطرس، وموفق سعيد نعوم، وعباس خضير عباس،

ولمياء إسماعيل محمد (2006). إنتاج وتقييم بعض الهجن

الزوجية الفردية المدخلة من الذرة الصفراء. مجلة در اسات،

العلوم الزراعية. 33 (2): 59–70.

- A.A.C.C. American Association of Cereal Chemists (1983). Approved method of the American Association of cereal chemists. St. Paul, Minnesota, USA.
- A.O.A.C American of official Agriculture chemists (1984). Official Methods of association of official Agriculture chemists Washington. D.U.S.A.
- Cordain, L. (1999). Cereal grains: Humanity's double-edged sword simopoulos AP (ed): Evoolutionary Aspects of nutrition and Health.

- Harlan, J. R. (1992). Corps and Man. Madison, American Society of Agronomy.
- Morrison, W. R. & B. Laignelet (1983). An improved colorimetric procedure for determination apparent and total amylase in cereal and other starches. J. Cereal. Sci. 1: 9–15.
- Yang. P. & P. A. Seib (1995). Low-input wetmilling of grain sorghum for readily accessible starch and animal feed. Cereal Chem. 72 (5): 498–508.

Diet, Exercise, Genetics and Chronic Disease. World Beviw of nutrition and Dietetics., Vol. 84, PP. 19–73.

- Egan, H.; R. Kirk and R. Sawyer (1981). Pearson's Chemical Analysis of foods 8th edition. Longman Scientific and Technical. P.591.
- Egli, I. M. (2001). Traditional food processing methods to increase mineral Bio availability from cereal and legume based weaning foods. Adissertation swiss federal instated to the degree of Doctor of natural science.