تأثير البيئة والأصناف ونظم الحراثه في خصائص الجودة لبذور عباد الشمس

*أ.د.الطيب فرج حسين *د.محي الدين محمود رطيبة *** أ.عنيات نور الدين محمد

الملخص: نفذت تجربتين حقليتين تحت مناخين المعتدل تمثله البيضاء بالجبل الأخضر الواقعة علي خطي العرض ´46 °21 شمالاً و ´36 °32 شرقاً وابرد شهور السنة يناير بمتوسط 8 م° وبارتفاع 588 متراً فوق سطح البحر. والمداري تمثله لاقادادى في أثيوبيا الواقعة علي خطي العرض ´3 °15 شمالاً و´46 °33 شرقا وابرد شهور السنة أغسطس بمتوسط 14م°وبارتفاع 2388 مترا فوق سطح البحر خلال الموسمين 2014 للمعتدل و 2015 للمداري لدراسة خصائص جودة بذور عباد الشمس للأصناف جيزة 102 و سخا 52 لاختلاف المناخ عند الحراثة العادية او المختزلة، صممت الدراسة بالقطع المنشقة لمرتين قي 4 مقررات وزعت البيئات علي القطع الرئيسية، والأصناف علي القطع الثانوية ونظم الحراثة علي القطع تحت الثانوية مساحتها 3 x5 (15م^2). أشارت النتائج بوجود فروق معنوية عالية لمحتوي البذور من الزيت باختلاف المناخ الادني 27 – 32% في البيضاء بينما الأقصى 39.94% تحت ظروف لاقادادي مع عدم تأثير محتوي البذور من الزيت باختلاف الأصناف، نظم الحراثة وتأثير التفاعلات الممكنة، أثر المناخ معنوياً في نسبة رطوبة الزيت الأكبر 5.35% في لاقادادي بينما الأصغر 3.58% كان في البيضاء ولم تتأثر رطوبة الزيت باختلاف الأصناف بينما تأثرت بالشكل المعنوي باختلاف نظم الحراثة الأعلى 4.80 % للحراثة العادية مقابل الأدنى 4.12% للحراثة المختزلة وعدم تأثير رطوبة الزيت بالتفاعلات بين عوامل الدراسة. سجلت فروق معنوية عالية لمعامل انكسار الزيت باختلاف البيئة الأكبر تحت ظروف لاقادادي 1.49% مقابل الأقل 1.47% تحت ظروف البيضاء وعدم تأثير معامل انكسار الزيت ببقية عوامل الدراسة او التفاعل بينهما. زاد الرقم اليودي للزيت بفروق معنوية عالية باختلاف البيئة الأقل 116.4 مجم / جم زيت في لاقادادي. بينما الأقصى 189.4 مجم /جم كان تحت ظروف البيضاء اذا كان الرقم اليودي للزيت لم يتأثر ببقية عوامل الدراسة والتفاعلات الممكنة سجلت فروق معنوية لرقم تصبن الزيت باختلاف البيئة الأدنى 7.290 مجم / جم زيت في لاقادادي مقابل الأعلى 7.42 مجم / جم في البيضاء وعدم تأثر رقم التصبن للزيت ببقية عوامل الدراسة. تأثر محتوي البذور من البروتين معنوياً بالبيئة الأقل 6.36% في البيضاء مقابل الأعلى 8.56% تحت ظروف لاقادادي بينما لم يتأثر ذلك المحتوي باختلاف الأصناف ونظم الحراثه وتفاعلات الدراسة.

كلمات مفتاحية: أصنف عباد الشمس– خصائص البذور – اختلاف البيئة

المقدمة:–

عباد الشمس *Helianhus annus* .L يقع في المرتبة الثانية لمحاصيل الزيت الحولية بعد فول الصويا وفي المرتبة الرابعة لمحاصيل الزيت عامة بعد فول الصويا ونخيل الزيت و الكانولا. علي الرغم من أن عباد الشمس من محاصيل المناطق المعتدلة إلا انه يزرع في 40 دولة بإجمالي مساحة 23 مليون هكتار تشمل الدول بعض منها تقع ضمن المناخ المداري الرطب في أفريقيا لإتساع تأقلمه الواسع مع المناخ والتربة (Kaleem etal ,2011 b). وتعد بذرة عباد الشمس pchene) أهم جزء في المحصول لإحتوائها

*استاذ– بقسم المحاصيل كلية الزراعة – جامعة عمر المختار –البيضاء
*استاذ مساعد – قسم المحاصيل كلية الزراعة – جامعة عمر المختار –البيضاء
** مساعد باحث – قسم الارشاد الزراعي –كلية الزراعة – جامعة عمر المختار – البيضاء

من 36 – 52 % زيت صالح للتغذية إلي جانب احتواء بقايا استخلاص الزيت علي 28 – 32 % بروتين تكسبه خاصية استخدامه كسب لتغذية الحيوانات والطيور (Ekin, 2005). وتصنف جودة زيت عباد الشمس لما يحتويه من الحمض الدهنى Oliec عالي الجودة المحتوي من 48 – 74 % الي منخفض الجودة المحتوي علي اقل من 10 – 14 % كما يحتوي علي الحامض الدهني Linolenic، وكلما ارتفعت نسبته لأكثر من 60 % دل ذلك على رداءة الزيت في التغذية، كما يعد زيت عباد الشمس منخفض المحتوى من الكلسترول أو الزيوت المشبعة أقل من 1.76% من وزن الزيت (Robert , 2013).

يتصف زيت عباد الشمس بخصائص غذائية وطبية، كما يدخل في العديد من الصناعات مثل صناعة الأصباغ ، الصابون، مركبات العناية بالجسم والشعر، ويستخدم كمادة حاملة للمركبات الفعالة عند صناعة الأدوية ومن الناحية الغذائية يرتفع محتواه من الفيتامينات D, E, A ، إضافةً إلى أن ملعقة كبيرة من زيته حوالي 13.6 جم يصدر 120 سعرة (صبيحة ورشا، 2013). وتتطلع الأنظار لدراسة المؤثرات البيئية والخدمة في إنتاج عباد الشمس لمواكبة زيادة السكان وزيادة الطلب علي الزيوت من خلال دراسة سلوك التراكيب الوراثية منه باختلاف عمليات الخدمة والبيئة (موفق و وليد 2013). ولما كان عباد الشمس من المحاصيل المحايدة لدرجة الحرارة وطول الفترة الضوئية لذا فإن هذه الدراسة تتطلع لإستجابة أصناف ملائمة للمناخ المعتدل تحت الظروف الجبلية في الجبل الأخضر والمنطقة المرتفعة في المناخ المداري وتأثير التفاوت في الارتفاع من 588 متر في الجبل الأخضر كمثال للمناخ المعتدل وارتفاع 2388 متر في جبل لاقادادي في أثيوبيا علي خصائص الزيت.

المواد وطرق البحث:–

نفذت تجربتين حقليتين في بيئتين الأولى في البيضاء بالجبل الأخضر– ليبيا الواقعة علي خطي عرض خطي العرض ´46 °21 شمالاً و ´36 °32 شرقاً وبارتفاع 588 متراً فوق سطح البحر خلال الموسم 2014 م والثانية في لاقادادي في أثيوبيا الواقعة علي خطى عرض ´3 °15 شمالاً و ´46 °33 شرقا وبارتفاع 2388 متراً فوق سطح البحر خلال الموسم 2015 لدراسة خصائص الجودة لبذور صنفي (سخا 52 وجيزة 102) تحت نظامين من الحراثة العادية والمختزلة في بداية شهر مايو وشهر فبراير لمنطقتي البيضاء ولاقادادي بالترتيب في صفوف المسافة بينها 60 سم و 30 سم بين النباتات علي الصف وإضافة السماد الثنائيD A P بمعدل 250 كجم/هـ عند الزراعة وإضافة اليوريا 46 % بمعدل 150 كجم/ هـ، لمرتين بعد 14 يوم من الإنبات وبعد شهر من الإضافة الأولى.

صممت الدراسة بالقطع المنشقة لمرتين بأربعة مكررات وزعت البيئات علي القطع الرئيسية والأصناف علي القطع الثانوية ونظم الحراثة علي القطع تحت الثانوية مساحتها 3 X 5 (15م^2). الري والتعشيب والخدمات الغير مدروسة تنفذ حسب المنصوح به للمحصول. تم أخذ العيّنات من تربة الدراسة لتحديد خواصها الفيزيائية والكيميائية كما في الجدول (1) والمتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة والرطوبة الجوية ومعدل الهطول الشهري لمنطقتي الدراسة موضح ذلك في الجدول (2) .

استخلاص الزيت باستخدام والصفات المدروسة:-

يستخلص الزيت باستخدام التبخير الدائري (سوكسيليت) باستخدام المذيب العضوي الأثير البترولي، وباستخدام التسخين من خلال حمام مائي بعد وضع 5 جم من البذور المطحونة المغلفة في ورق كستيان في السيفون المتصل بالمكثف من جهة وبدورق الاستقبال من الجهة الاخرى يضاف الجير الحي الممتص للرطوبة بنسبة 0.2 جم ماء لكل جرام جير بمعدل 4 جم لكل 1 جم من مطحونة البذور وتجفف العيَّنة بما فيها من الجير المجفف عند درجة الحرارة 120م°ويجفف دورق القابلة عند درجة 80م° يتم الغليان في الحمام المائي لمدة 6 ساعات بعد ترك العيَّنة في السيفون المملوء بالمذيب في الليل لمدة 12 – 14 ساعة لضمان استخلاص 90 % من زيت العيَّنة ويعرف ذلك بزوال اللون الأصفر للمذيب من السيفون. بعد ذلك توضع القابلة وما تحتويه في فرن التجفيف عند درجة 80 م° لمدة 3 – 6 ساعات حتي ثبات وزن الدورق ويتم حساب نسبة الزيت المستخلص بالاستعانة بالمعادلة :-

$$\text{نسبة الزيت} = \frac{\text{وزن القابلة بما فيها بعد التجفيف} - \text{وزن القابلة قبل الاستخلاص}}{\text{وزن العينة}} \times 100$$

الزيت المستخلص يتم منه تقدير :-

1-رطوبة الزيت:- وتعني كمية الماء الموجودة في الزيت وتقدر بطرح وزن العينة قبل التجفيف وبعد التجفيف عند 80 م° لمدة3 ساعات.

2-رقم التصبن:- يعبر عنه بعدد مليجرامات ايدروكسيد البوتاسيوم اللازمة لتصبَّن الجليسرات ومعادلة الأحماض الدهنية المنفردة الداخلة في تكوين جرام من الزيت.

3-الرقم اليودي:- يمثل عدد جرامات اليود اللازمة لمعادلة أو تشبع الأحماض الدهنية غير المشبعة الموجودة في 100 جرام من الزيت باستخدام طريقة مارجوشيا التي أشار إليها (رضا 1970).

4- معامل انكسار الزيت: بالمقارنة لانكسار الضوء في المذيب بدون العيَّنة ويعبر عن مدى صفاء الزيت كما أشار (رضا 1970).

5- تقدير محتوى البروتين في البذور باستخدام طريقة الميكروكلداهل بطحن وزن جرام من البذور ووضع المطحون في ورقة بفرة مقفلة بإحكام علي العيَّنة ووزنها وطرحها من وزن الورقة فارغاً لتقدير وزن العيَّنة، وتوضع بعد ذلك الورقة المقفلة في دورق كلدال صغير خاص بالهضم مع 5 سم^3 من حامض البيركلوريك ويوضع بعد ذلك الدورق علي مصدر الغليان لمدة 30 = 45 دقيقة بعد الغليان أي حتى يصبح المحلول رائق، ويبرد الدورق بعد الهضم ويضاف له 25 سم^3 من الماء المقطر تم تنقل معيارياً لدورق سعته 100 سم^3 ويكمَّل الحجم وتؤخذ منه 10 سم وتوضع في دورق التقطير وتضاف 10 سم من حمض الكبريتيك 0.01 في كأس مخروطي سعته 100 مم يضاف له من 2 – 3 نقط من دليل برتقالي الميثايل ويوضع الدورق في نهاية المكثف ويضاف لدورق التقطير محلول هيدروكسيد الصوديوم لمعادلة حموضة العيَّنة والمساعدة في طرد النشادر وتتم المعايرة. ومن خلال معرفة كمية حمض الكبريتيك المستخدمة من خلال تقدير كمية هيدروكسيد الصوديوم المستخدمة وباستخدام المعادلة التالية :

$$\% \text{ النيتروجين} = \frac{\text{حجم حمض الكبريتيك } 10\% \text{ المستخدم} \times 0.00014 \times 100 \times 100}{\text{وزن العينة} \times 10}$$

% البروتين = % النيتروجين X 6.25 (رضا 1970).

التحليل الإحصائي :-

جميع البيانات تحلل باستخدام ANOVA التي أشار إليها (Steel and Torrie, 1980) . باستخدام برنامج Genstat 2008 لتحليل التباين والمقارنة بين المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوي LSD $p< 0.05$.

الجدول (1) الخواص الفيزيائية والكيميائية لتربة منطقتي الدراسة:-

المنطقة	مكونات التربة %			القوام	مادة عضوية %	PH	K^+	$Ca\ Co_3$	فسفور متيسر PP	نتروجين %	التوصيل الكهربي مليموز
	رمل	سلت	طين								
البيضاء	18.10	28.27	53.63	طينية طميه	2.98	7.9	2.70	16.30	16.30	0.21	0.16
لقادادي	20.50	15.40	64.10	طينية	1.11	7.8	2.78	12.50	10.80	0.05	0.30

الجدول (2) المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة (م°) ، نسبة الرطوبة الجوية (%) ومعدل الهطول الشهري (مم) للمنطقتين البيضاء بالجبل الأخضر في الموسم 2014 م و لاقادادى في أثيوبيا خلال الموسم 2015م .

الأشهر	البيضـــــــــــــــــــــاء				لاقـــــــــــــــــــــادادى			
	درجة الحرارة		نسبة الرطوبة %	معدل الهطول الشهري مم	درجة الحرارة		نسبة الرطوبة %	معدل الهطول الشهري مم
	الصغرى	العظمي			الصغرى	العظمي		
يناير	6.9	14.7	75	23	16	23	62	10
فبراير	6.8	10.2	71	18	18	24	63	30
مارس	7.9	15.8	69	26	19	25	62	80
ابريل	8.3	16.3	63	25	11	25	64	85
مايو	9.5	18.8	40	5.0	11	25	63	100
يونيو	13.0	25.7	50	–	12	23	70	120
يوليو	9.2	25.8	72	–	12	19	82	290
أغسطس	8.5	24.1	69	–	11	17	83	300
سبتمبر	11.3	23.6	68	7.2	18	23	80	200
أكتوبر	6.2	18.8	65	24	15	23	60	10
نوفمبر	10.6	17.5	66	12	15	23	50	8
ديسمبر	7.4	13.7	79	43	15	23	50	5

النتائج والمناقشة :-

1- محتوى البذور من الزيت (%) :

أشارت اختلاف بيئات الدراسة لفروق معنوية عالية كما تظهر في الجدول (3) الأقل 32.22% في البيضاء بالجبل الأخضر مقابل الأعلى 39.94% تحت ظروف لاقادادى في أثيوبيا وربما للأرتفاع تأثير في اتجاه النبات لبناء الأحماض الدهنية لإكساب الخلايا مقاومة الضغط الناجم عن الارتفاع تركزت هذه الأحماض الدهنية في البذرة لحماية الجنين عند الإنبات انعكست في هذه الفروق كما أشار لذلك (Oshundiya *et al*, 2014). عند الاختلال في موعد الزراعة والتسميد العضوي تحت الظروف المدارية. غير أن الأصناف تحت الدراسة، وبالرغم من ارتفاع محتوي الزيت في الصنف سخا52 36.72% مقارنة بالصنف جيزه 102 35.44% الا أن تلك الفروق لم تصل للمستوى المعنوي كما تقارب محتوى البذور من الزيت باختلاف نظم الحراثه، إذ في نظم الحراثة العادية كان محتوى 36.11% وعدم الحراثة كان 36.05% مع وجود عدم اختلاف تلك الفروق بالمستوى المعنوي كما في الجدول رقم(3) نتيجة تقارب الأصناف وراثياً في سلوك بناء الزيت كما أن لقوة المجموع الجذري للمحصول القدرة علي اختراق التربة سواء كانت محروثة من عدمها لاكما لاحظ (Alfrm, 2012) عند مقارنة الحراثة العادية والصفرية. إلا أن جميع التفاعلات الممكنة بالجدول رقم (3) لم تكن معنوية نتيجة استقلال كل عامل عن الآخر.

2- رطوبة الزيت (%) :

البيانات الظاهرة بالجدول (3) أشارت لفروق معنوية لمحتوى الزيت من الرطوبة باختلاف البيئة الأعلى 5.35% تحت ظروف لاقادادي مقابل الأدنى 3.58% تحت ظروف الجبل الأخضر ويبدو أن معدل الهطول السنوي ودرجة الحرارة السائدة كما هي مبيَّنة في الجدول (2) كانت سبباً في انخفاض تجفيف البذور وساهمت في رفع رطوبة الزيت كما أشار لذلك عيسي (2007). غير أن اختلاف الأصناف لم تسجل فروقاً وصلت للمستوى المعنوي في نسبة رطوبة الزيت دلالة علي إن هذه الصفة ذات علاقة بالبيئة دونما تأثيرها بالتركيب الوراثي وما يؤكد تأثير الصفة البيئية تسجيل فروق في تلك الرطوبة باختلاف طرق الزراعة الجدول (3) الأعلى 4.80% عند الحراثه العادية التي ترفع من مستوي استقبال التربة لأكبر كمية من مياه الري مقارنة بالأقل 4.12% عند عدم إثارة التربة نتيجة الزراعة الصفرية كما أشار لذلك إياد (2011) عند دراسة تأثير الحرث في محصول عباد الشمس. تأثير جميع التفاعلات الممكنة المشار إليها بالجدول (3) لم تصل للمستوى المؤثر في محتوى الزيت من الرطوبة دلالة علي استقلال كل عامل عن الآخر في التأثير.

3- معامل انكسار الضوء:

إن البيانات الواردة في الجدول (3) توافق أو تؤكد ما خلصت إليه نتائج تقدير محتوى البذور من الزيت نتيجة التأثر ببيئة الزراعة بأرتفاع نسبة الزيت في لاقادادي بالشكل عالي المعنوية 1.49% مقارنة بالجبل الأخضر 1.47% عند تقدير معامل انكسار الضوء عبر الزيت الناتج عن العينة كما أشار لأهمية هذه الصفة (علاء الدين وآخرون 2011). الا أن الأصناف تظهر تقاربها من الناحية الوراثية لعدم الوصول للأختلاف المعنوي في معامل انكسار الزيت وعدم تأثير خصائص الزيت بالشكل المعنوي بنظم الزراعة عند الحراثة العادية أو عدم الحراثة إلي جانب استقلال كل عامل عن الآخر عند النظر لتأثير التفاعلات الممكنة علي معامل انكسار الزيت الجدول (3) كما أشار لذلك (بشير 2008).

جدول(3) خصائص الزيت لبعض أصناف عباد الشمس باختلاف أنظمة الحرث تحت بيئتين البيضاء بالجبل الأخضر خلال الموسم 2014 ولاقادادى في أثيوبيا خلال الموسم 2015م

غ . م : غير معنوي عند مستوي ($P < 0.05$) ، * معنوي عند مستوي ($P < 0.05$) ، معنوي عند مستوي ($P <$ 0.01)

صفات الزيت المعاملات	نسبة الزيت %	رطوبة الزيت %	معامل انكسار الزيت %	الرقم اليودي للزيت مجم/جم	رقم التصبن مجم / جم	محتوى البذور من البروتين%
	البيئـــــــــــــة					
البيضاء	32.22	3.58	1.47	180.4	7.42	6.36
لاقادادى	39.94	5.35	1.49	116.8	7.29	8.55
F	*	* *	* *	* *	*	* *
L S D	4.87	0.76	0.01	30.39	0.84	0.81
	الاصنـــــــــــــاف					
سخا 52	36.72	4.26	1.48	160.4	7.36	7.35
جيزة 102	35.44	4.67	1.48	145.9	7.35	7.55
F	غ . م	غ . م	غ . م	غ . م	غ . م	غ . م
L S D	-	-	-	-	-	-
	نظم الحراثـــــــــــه					
الحرث المختزل	36.05	4.12	1.47	155.2	7.36	7.51
الحرث العادي	36.11	4.80	1.49	151.1	7.35	7.39
F	غ . م	*	غ . م	غ . م	غ . م	غ . م
L S D	-	0.59	-	-	-	-
	التداخلات الممكنـــــــــة					
البيئة X الأصناف	غيـــــــــــــر معنـــــــــــــوي					
البيئةX نظام الحراثه	غيـــــــــــــر معنـــــــــــــوي					
الأصناف X نظام الحراثه	غيـــــــــــــر معنـــــــــــــوي					
البيئةXالأصنافXنظام الحراثه	غيـــــــــــــر معنـــــــــــــوي					

4- الرقم اليودي :

تشير قيَّم الرقم اليودي إلي نقاوة الزيت عند التأثر بالبيئة أثناء تكوين البذور وملئها إذ أن الجدول (3) يشير لفروق معنوية عالية بين بيئات الدراسة إذ كان أجود زيت تحت ظروف لاقادادى لانخفاض العدد اليودي 116.4 مقارنة بالجبل الأخضر 189.4 مجم/جم رغم أن هذا المقياس يعبر عن عدد الروابط غير المشبعة بالزيت والتي كانت أعلي في الزيت في ظروف الجبل الأخضر مقارنة بالظروف المدارية رغم أن المقياس القياسي لهذا العدد يتراوح بين 119 – 144 مجم/جم ويعزى ذلك الاختلاف في كمية الإشعاع الممتصة أثناء

ملء البذور كما وجد ذلك (Aguirreo Zabal *et al* , 2003) عند دراسة جودة الزيت في عباد الشمس. إن اختلاف الأصناف لم يظهر فروقاً معنوية في الرقم اليودي للزيت دلالة لعدم علاقة التركيب الوراثي به أو أن الأصناف في تقارب وراثي للسلوك تجاه هذه الصفة كما أشار (Ali *et al*, 2011) عند دراسة سلوك أصناف عباد الشمس. كما أن بيانات نفس الجدول (3) أشارت لعدم معنوية فروق ذلك الرقم باختلاف طرق الحراثة دلالة علي عدم علاقة خصائص الزيت بالحراثة كما استنتج ذلك (Abdu drare *et al*, 2006) عند دراسة تأثير الحراثة من عدمها علي خواص الزيت. فجميع التفاعلات الممكنة بين عوامل الدراسة المشار إليها بالجدول رقم (3) كانت ذات تأثير منفرد لعدم معنوية تأثير ذلك التداخل لاستقلال كل عامل عن الآخر في الرقم اليودي للزيت.

5- رقم التصبن (مجم / جم):

وهو رقم ذو أهمية لتحديد الوزن الجزئي للأحماض الدهنية والجليسرات الداخلة في تركيب الزيت ولوحظ من بيانات الجدول (3) وجود فوق معنوية بين البيئات الأعلى 7.42 مجم / جم كان في الجبل الأخضر مقارنة بتحت ظروف لاقادادى في أثيوبيا 7.29 مجم/جم أي أن للبيئة دور في تحديد عدد الأحماض الحرة عند زيادة الرقم وزيادة محتواه من الجليسرات الثلاثية فيما زيادة محتواه من الجليسرات الأحادية والثنائية عند انخفاض رقم التصبَّن كما أشار لذلك (علي، 2009) عند دراسة تأثير المسافة علي بعض صفات الجودة لزيت عباد الشمس. فالبيانات في الجدول (3) لم تظهر فروقاً في رقم التصبَّن باختلاف الأصناف للتقارب الوراثي بين الأصناف كما أن اختلاف عمليات الحرث أو التفاعلات الممكنة بين عوامل الدراسة لم تظهر فروقاً معنوية لرقم تصبَّن الزيت لعدم تأثره بطرق الزراعة ولإستقلال كل عامل عن الآخر في التأثير كما أشار(Hannah *et al*, 2014) عند دراسة اختزال الحرث لمحصول عباد الشمس.

6- محتوي البذور من البروتين (%) :

اختلفت البيئات بشكل عالي المعنوية بالنظر لمحتوى البذور من البروتين كما ظاهر في الجدول (3) الأعلى 8.56% تحت ظروف لاقادادى مقارنة بذلك المحتوى تحت ظروف البيضاء 6.36% مشيراً لدور البروتين في حماية الجنين من ظروف الضغط الجوي من خلال تكثيف النظام الإنزيمي الخاص بحماية الجنين من مثل تلك الظروف ولما كان الكشف هو عن البروتين الخام فيرجح أن هذا هو

تفسير التباين الا أن الأصناف من الناحية الوراثية المؤثرة في محتويات البذرة تعتبر فى شكل متقارب أدى لعدم معنوية فروق ذلك المحتوى وبالمثل فان بيئات نفس الجدول (3) لم تشير لفروق وصلت للمستوى المعنوي لمحتوى البذور من البروتين باختلاف الزراعة بالحراثة العادية عن الحراثة الصفرية لعدم تأثير خصائص الجودة باختلاف نظم الحراثه لطبيعة قوة جذر المحصول في اختراق التربة كما رأى ذلك (Sing *et al*, 1988). عند دراسة خصائص بروتين عباد الشمس.

Effect of the environments cultivars and tillage systems on the quality traits of sunflower seeds

EL-Tayeeb .F. Hessain Muh eddin .M. Rteba Einayat .N. Mohammad

Abstract: Two filed experiments in two environments , first in El-Baida (A) Libya situated at 21° 46´ N , 32° 36´ E and 588 m over sea and the second were in Lagadadi Ethiopia (B) situated in 15° 3´N , 33° 46´E and 2388 m over sea during first season 2014 for (A) and 2015 in (B) to study the quality traits of sunflower seeds of the cultivars Giza 102 and Sakha 52 under conventional tillage (CT) or reduced tillage (RT). The experiment layout in split – split plot design by 4 replicates . Environments represented in the main plot, cultivars in the subplots and the tillage systems in the sub subplots by an area 5X3 ($15m^2$). The results showed significant differences ($P<0.01$) in seed oil contents during the environments , greatest 39.94% in (B) comparing to the least 32.27% in (A)environments, without affect of that content due to the other factors. Humidity % of oil pronounced significant affect ($P<0.05$) by the environments, large 5.35% from (B) comparing to the other factors except from tillage system the great 4.8% from (CT) comparing to the least 4.12 due to (RT). Only environments exhibit significant differences in the Iodine number of the oil least 116.4 mg/g oil were from (B) comparing to the greatest 189.4 mg/g from (A). Similarly in saponification number the great 7.42 mg/g in (A) condition comparing to the least 7.29 mg/g from (B) condition. Similar response regarding to the oil light reflectance , the least 1.47% from (A) condition , while , the large 1.49% in (B) condition, mean while these traits were not affected by the other factors . Seeds protein contents pronounced significant affect from environments , greatest 8.56% from (B) while , least 6.36% were from (A) conditions without affecting of that contents from the other factors>

Key words: Sunflower cultivars , quality during environments .

المراجع

1. إياد طلعت شاكر،(2011)، **تأثير الحراثات والسماد النيتروجيني في نمو محصول عباد الشمس**، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية ، 11 (4) : 217 – 226.

2. بشير حمد عبد الله، (2008)، **استجابة نمو ومحصول ثلاثة تراكيب وراثية لعباد الشمس لأسلوب توزيع النباتات بالحقل**، مجلة الانبار للعلوم الزراعية ، 6(1) : 49 – 72.

3. رضا فهمي محمد، (1970)، **بعض الطرق المختلفة للتقدير الكمي لبعض المركبات العضوية في الأجزاء النباتية**، وزارة الزراعة المصرية ، مراقبة التحرير والنشر والمكتبات، الباب الخامس : 141 – 187.

4. صبحية حسون كاضم،رشا رحيم هودان، (2013) ، **استجابة زهرة عباد الشمس صنف زهرة العراق للري المتناوب وعمق الزراعة**،مجلة الفرات للعلوم الزراعية ، 5 (3) : 105 – 113.

5. علي صالح مهدى، (2009)، **تأثير المسافة النباتية في بعض الصفات النوعية ودليل الحصاد لصنفين من عباد الشمس**، مجلة الفرات للعلوم الزراعية، 1(2) : 155 – 158.

6. عيسي طالب خلف،(2007)، **تأثير موسم وموعد الزراعة في محصول وبعض مكوناته لصنفين من عباد الشمس**، مجلة جامعة كربلاء ، 5(2) : 5 – 11.

7. موفق جبرالية، وليد خالد شحادة، (2013)، **تقويم نظم تحميل مختلفة لمحصولي زهرة الشمس والماش**، مجلة زراعة الرافدين ، 41 (4) : 258 – 271.

8. Aguirreo Zabal, L. A ; Lavaud , y ; Dosio , G. A. A ; lzquierdo, N. A ; Andrade, F. H and Gonalez, L. M. (2003). Incerpted solar radiation during seed filling determines sunflower Wight per seed and oil concentration . Crop. Sci, 43: 152 161.

9. Alfredo, L. (2012). Sunflower no till planting : Difficulties and solution Available at alfredolange@Fibertel.com.ar

10. Ali, A ;Afzal, M; Rasool , J; Hussain, Sand Ahmed, M. (2015). Sunflower hybrids performance at different plant spacing under agrecological conditions of Sargodha , pak. Int conf on food engineering and Biotechnology system. IPCBEE. 9 , 317 – 322.

11. Ekin, Z ; Tuncturk . M and yilmaz, A. (2005). Evaluation of seed oil, yields and yield properties of different sunflower hybrid, var "Invan Turkey" . Pak. J. Biol. Sci, 8(5) : 683 – 686.

12. Genstat . (2008). Copyright. VSN. International Ltd. Teaching Edition. Genstat. Procedure. Library. Release. PL 15.2.

13. Hannah, H; Erica, C and Susan, reduced M. (2015). Sunflower tillage trial . Available at http://www.Uvm.edu/extension/crop.soil

14. Kaleem, S; Hassan, F. U; Mahmood, I; Ahmad, M; wallh, R and Ahmed, M. (2016). Response of sunflower to environmental disparity. Nature and science, 9 : 73 – 81.

15. Oshundiya, F. O; Olowe, V. I. O ; Sowemino, F. A and Odadina , I. N. (2014). Seed and organic fertilizer application in the humid tropics. HELLA, 37(61) : 237 – 255. Robert,L.M.(2013).Sunflower A native oilseed with growing markets.

16. Robert,L.M.(2013).Sunflower: A native oil seed with growing markets. Available at www.jeffersoninsititute.org.

17. Singh, S. P; Singh, V and Singh, P. P. (1988). Characterization of oil and protein developing sunflower seed. J. Oil seed. Res, 5 : 77 – 79.

18. Steel, R. G. D and Torrie , J. H.(1980). Principle and procedures of statistics : A biometrical approach 2nd (ed). Mc Graw Hill . Book. Co. New York. USA.