

دراسة بعض الصفات الكمية لتحديد صناعة مولت ذي فعالية انزيمية عالية لثمانية أصناف من الشعير (*Hordeum vulgare L.*)

فخر الدين عبد القادر صديق

باسم شكور ناظم البياتي<sup>1</sup>

جامعة تكريت كلية الزراعة/ قسم المحاصيل الحقلية

المستخلص

نفذت هذه التجربة لتقويم الصفات الكمية لثمانية أصناف من الشعير (تويثة، براق، شعاع، الوركاء، الخير، امل، الحضر وسمير) وصناعة مولت ذي فعالية انزيمية عالية، زرعت بذور الاصناف في حقول كلية الزراعة/جامعة تكريت للموسم الزراعي الشتوي (2012-2013) وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاث مكررات، وكانت الصفات المدروسة (ارتفاع النبات (سم)، مساحة ورقة العلم (سم<sup>2</sup>)، عدد الاشطاء/فرع، طول السنبله (سم)، عدد الحبوب في السنبله، وزن الف حبة (غم)، حاصل الحبوب (كغم) . ه<sup>1-</sup>)، (فعالية الدايبستيز). وتم تحليل التجربة احصائيا حسب تحليل التباين . وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار اقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمال 5% وتم الحصول على النتائج التالية:

ولدت اختلافات معنوية بين كل الصفات ماعدا صفة حاصل الحبوب التي لم يظهر فيها فروق معنوية و أعطى الصنف براق أعلى معدل لكل من ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد الاشطاء إذ بلغ (96.80سم، 16.96 سم<sup>2</sup> و 5.30 فرع) على التوالي، وتفوق صنف الخير في طول السنبله، ووزن الف حبة، إذ أعطى أعلى معدل (6.83سم، 49.74غم)، وتفوق صنف الوركاء في صفة عدد الحبوب في السنبله إذ بلغ (51.76حبة/سنبله) ، وتفوق الصنف امل في حاصل الحبوب إذ اعطى (3425 كغم . ه<sup>1-</sup>) والفعالية الدايبستيزية إذ أعطى (21.25لنتر).

Study of Some Qualitative characters To Estimate Malt Manifecutring with Heigher Enzymic Activity for Eight Cultivurs of Barley (*Hordeum vulgare L.*) .

Bassim Shukuor Nadem Al-Bayte

Prof.Dr.Fakhradeen A.Q.Sedeeq

University of Tikrit/ College of Agriculture

Field crops Dept .

ABSTRACT

Key words:  
Barley Cultivurs  
,Qualitative  
traits, Diaestase  
activity.

Corresponding:  
F. A.Q. Sedeeq  
Field Crop  
dep./ College of  
Agriculture /  
Tikrit Uni.

An experiment was conducted to evaluate the qualitative traits for eight of Barley cultivars (Tewitha, Buraq, Shouaa, Al-werkaa, Al-khair ,Emel ,Al-Hader and Semir), and malt manifecutring with higher enzymic activity , Seeds of these cultivurs were planted in the fields of Agriculture College/Tikrit University ,for winter season 2012-2013 by using (R.C.B.D) Design with three replicates ,studied characters were :Height of the plant (cm),Flag leaf aerea(cm<sup>2</sup>), no.of tillers/branch, Length of the spike (cm) no.of grains in the spike ,weight of 1000 grains (gm) ,yield of grains (kg/h) and Diastase activity.the experiment was analysed as Anova, and the means were compared by using L.S.D test at 5% level, data resulted as: traits except grain yield which showed no significant differences ,Buraq cultivar was higher average for traits: plant Height,Flag leaf aerea and no.of tillers (96.80cm,16.96cm<sup>2</sup>,and 5.30branch) ,and cultivar Al-khair was superior in spike length, (6.83cm and 49.74gm) and the Al-werkaa cultivur was superior in no.of grains / spike (51.76grains/spike),and the Emel cultivur was superior in Diastiese activity (21.25lint.).

<sup>1</sup> البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

## المقدمة :

يعد محصول الشعير *Hordum vulgare L.* من المحاصيل الحبوبية والذي تم التعرف عليه منذ أكثر من عشرة الاف سنة في منطقة حوض البحر المتوسط (الردادي، 2008). و ينتمي الشعير الى العائلة النجيلية Poaceae، ويحتل المرتبة الرابعة بعد الحنطة والرز والذرة الصفراء ، وهو يزرع على نطاق واسع في معظم انحاء العالم والوطن العربي وله استعمالات كثيرة منها استعماله كعلف اخضر او حبوب وكما يستخدم في صناعات اخرى منها صناعة المولت والذي يدخل في تغذية الاطفال وفي صناعة الالبان (السعيدى، 1983)، ويمتاز الشعير بالقيمة الغذائية العالية وسرعة النمو والقدرة على تحمله الملوحة والجفاف، ولهذا تنتشر زراعته في المناطق اليمية القطر العراقي وذلك لكفائته في استهلاك الرطوبة تحت ظروف الجفاف (الفخري، 1981) ففي سهول العراق في الوسط والجنوب تكثر زراعة الشعير في تلك المناطق والتي يمكن استغلاله للحش والرعي (القيسي، 2001) وقد قسم الشعير الى قسمين من حيث عدد الحبوب في السنبلة ثنائي الصف والذي تكثر زراعته في المناطق الشمالية من العراق وهو ذو وزن الف حبة و محتوى بروتيني عالي يفوق الشعير السداسي الصف (Pomeranz، 1973). والثاني فهو السداسي الصف والذي يكون ذا وزن نوعي عالي في بعض اصنافه إذ بلغ (60.16 كغم /هكتولتر) (الفكيكي، 2002) وتكثر زراعته في وسط و جنوب العراق .وذكر الردادي (2008) من خلال دراسته بان الشعير يحتوي على النسب التالية من الكاربوهيدرات (32. 63\_66.55 %) وبروتين ( 9.76\_10.75 %) ودهون (1.28\_2.66 %) واللياف (1.3-4.8 %) ورماد (2.13\_3.14%) ويحتوي على البيتا جلوكان بنسبة تتراوح (3.23-4.56 %) ويعتبر البيتا جلوكان من الالياف الذائبة والتي تعمل على زيادة لزوجة القناة الهضمية، ويرجع السبب في اختيار حبوب الشعير لانتاج المولت هو لكونها تنتج كمية غير قليلة من انزيمات التحلل وبصورة خاصة انزيمات البيتا والالفا اميليز، وكذلك مجموعة من الانزيمات المحللة للبروتينات Proteases والمحللة للمواد الصمغية Gamases وذلك يساعد في اضافة مواد محسنة لطبيعة حبوب المولت ورائحة ونكهة جيدة (السعيدى، 1983) ويستخدم المولت المستحصل عليه من الشعير كمحسن للخبز وذلك باضافته للطحين اذ ان إضافة انزيمات الاميليز المنتج من المولت والمصادر الاخرى الى الطحين سوف تعمل على توفير السكريات الضرورية لعملية التخمر و انتاج غاز CO2 المسؤول على اعطاء الخبز حجم كبير (VanDan and Hill, 1992). اذ ان انزيمات الاميليز تكون متواجدة وبشكل كبير في الحبوب المنبئة في انتاج المولت وقد قام العديد من الباحثين في انتاج الالفا اميليز من الحبوب المنبئة المختلفة كالحنطة والذرة البيضاء ودراسة خصائصه واستخدامه في الصناعات الغذائية المختلفة مثل استخدام المالت كعامل مساعد في تحليل المواد النشوية الى مواد بسيطة سهلة الهضم (Rahman واخرون، 2001). وقد اتجهت الدراسات الى استخدام المولت والذي يكون من المصادر النباتية والغنية بانزيمات الاميليز وان انتاج المولت واستخلاص الانزيم من الطرق السهلة ولا يحتاج الحصول عليها الى طرق معقدة واجهزة متطورة ويمكن استخدام المولت في تغذية الحيوانات، وان المولت المنتج من انبات الحبوب لا يحتوي على مواد سامة مقارنة مع الانزيم المنتج من مصادر ميكروبية (Weselake واخرون، 1983). ان الهدف من الدراسة تقويم اصناف من الشعير العراقي واختبار الصفات الكمية لها واختيار الاصناف ذات الفعالية الانزيمية العالية .

## مواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في حقول كلية الزراعة/جامعة تكريت ، قسم المحاصيل الحقلية وبزراعة ثمانية اصناف من الشعير ( تويثة ، براق ، شعاع ، الوركاء ، الخير ، امل ، الحضر ، وسمير) ، وتم تنفيذها خلال الموسم الشتوي الزراعي (2012\_2013) ، وتمت حراثة الارض بشكل جيد واخذت عينة ممثلة لتربة حقل التجربة قبل بدء عملية الزراعة وذلك لمعرفة الصفات الفيزيائية والكيميائية لها . وتم التحليل في مختبرات قسم التربة- كلية الزراعة جامعة تكريت وحسب مامدون في الجدول (1). وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاث مكررات وكان طول الخط (4 م) والمسافة بين خط واخر (0.25 م) والمسافة بين كل وحدة تجريبية (0.5 م) والمسافة بين مكرر واخر (1م) ،تم دراسة الصفات الاتية :



جدول(2)متوسطات صفات الحاصل الحقلية ومكوناته.

الصفات الاصناف	ارتفاع النبات (سم)	مساحة ورقة العلم (سم <sup>2</sup> )	عدد الاشطاء	طول السنبلة (سم)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن الف حبة (غم)	حاصل الحبوب (كغم/هكتار)
تويثة	90.26 bc	13.60 bc	5.166 a	5.900 b	23.90 b	c 36.50	a 2283.3
براق	96.80 a	16.96 a	5.300 a	b 5.933	47.61 a	45.95 ab	a 2650.0
شعاع	86.36 c	16.64 a	3.633 c	4.666 c	45.20 a	44.42 abc	2758.3 a
الوركاء	93.30 ab	12.72 bc	4.200 b	6.600 ab	51.76 a	39.02 bc	2675.0 a
الخير	91.66 bc	12.94 bc	4.033 b	6.833 a	50.26 a	49.74 a	3250.0 a
امل	95.46 ab	c 10.79	b 4.300	6.200 ab	47.00 a	46.19 ab	3425.0 a
الحضر	90.400 bc	13.54 bc	3.566 c	6.200 ab	47.83 a	45.23 abc	3150.0 a
سمير	94.43 ab	14.69 ab	3.366 c	6.700 ab	47.65 a	47.65 ab	a 2825.0

الاحرف المتشابهة للارقام تمثل عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%.

## 2

### - مساحة ورقة العلم(سم<sup>2</sup>) :

تعد ورقة العلم اخر ورقة تنشأ في محاصيل الحبوب اذ تقع تحت السنبلة تماما وهي اكثر الاوراق اسهاما في حاصل الحبوب فهي تسهم بشكل كبير في امتلاء الحبة خلال المدة من التزهير الى النضج الفسيولوجي (Stahil واخرون،1995). ويلاحظ من بيانات الجدول (2) وجود فروق معنوية بين الاصناف لصفة مساحة ورقة العلم اذ اعطى الصنف براق اعلى معدل لمساحة ورقة العلم ( 16.96سم<sup>2</sup> )، واعطى الصنف امل اقل معدل لمساحة ورقة العلم ( 10.797سم<sup>2</sup> ) ، وهذه النتائج لا تتفق مع القيسي (2005) الذي حصل في دراسته لعدة اصناف من الشعير على اعلى معدل لمساحة ورقة العلم للصنف شعاع ( 27.44سم<sup>2</sup> ) واقل معدل لمساحة ورقة العلم للصنف امل(21.01 سم<sup>2</sup>). وقد يرجع السبب في ذلك الى الاختلافات الحاصلة في العوامل الوراثية بين الاصناف(Ottekin واخرون، 1997). وربما يعود ظهور هذه التغيرات استجابة الى الاختلافات المناخية(De reuiter ، 1996 و Juskiw و Helm، 2003) .

### 3- عدد الاشطاء

تعتبر صفة عدد الاشطاء في المتر المربع الواحد هو المحصلة الناتجة من مجموع الاشطاء التي تنتجها نباتات الشعير الموجودة في وحدة المساحة ( كاظم ،2005). يلاحظ من الجدول ( 2 ) وجود فروق معنوية بين الاصناف لصفة عدد الاشطاء اذ اعطى الصنفين تويثة وبراق اعلى معدل لعدد الاشطاء ( 5.16, 5.30 شطا ) ، واقل معدل بلغ في الاصناف شعاع والحضر وسمير(3.63, 3.56, 3.36 شطا )، وتتفق هذه النتائج مع ما

توصل اليه الباحث المذكور فقد حصل على اعلى معدل في عدد الاشطاء بلغ (6.9 شطا) واقل معدل في عدد الاشطاء بلغ ( 2.5شطا) . هذا ويعزى ذلك الى امكانية ان تكون الكثافات العالية عامل محدد لانتاج الفروع ، اذ انها تحد من تطور القمة النامية ونشوء بادئات الفروع وبالتالي تقلل من اعدادها (العقيلي، 2011).

#### 4 - طول السنبله(سم) :

يلاحظ من بيانات الجدول ( 2) وجود فروق معنوية بين الاصناف لصفة طول السنبله(سم) اذ اعطى صنف الخير اعلى معدل لطولة السنبله (6.83سم)، واقل معدل لطول السنبله كان في الصنف شعاع ( 4.66سم)، وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه (درويش ، 2011) اثناء دراسته لاصناف من الحنطة اذ حصل على اعلى معدل لطول السنبله ( 6.66سم) وادنى معدل لطول السنبله(5.84سم)، ولا تتفق هذه النتائج مع العزاوي ( 2005 ) و باقر (2011). وان تعرض النبات الى ظروف بيئية قاسية وغير ملائمة في مرحلة النمو السريع والفعال يؤدي الى اعاقه او توقف انقسام الخلايا واستطالها، وعند استمرار هذه الظروف لمدة طويلة يؤدي الى اختزال طول السنبله ( Sioint ) واخرون، 1980). كما اشار الربيعي(2002) الى ان التركيب الوراثية للاصناف تختلف في هذه الصفة.

#### 5- عدد الحبوب في السنبله

يلاحظ من بيانات الجدول(2) وجود فروق معنوية بين الاصناف لصفة عدد الحبوب/سنبله اذ اعطى الصنف الوركاء اعلى معدل لعدد الحبوب/سنبله (51.76حبة/سنبله) وتليه الاصناف ( الخير ، امل ، سمير ، براق، وشعاع) على الترتيب، وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه القيسي(2001) الذي حصل على اعلى معدل لعدد الحبوب /سنبله(47.1حبة/سنبله)، وتتفق ايضا مع العتابي (2011) الذي حصل من خلال دراسته لاصناف من الشعير على اعلى عدد للحبوب/سنبله( 50.01 حبة/سنبله) واقل معدل(45.99حبة/سنبله)، واقل لمعدل لعدد الحبوب/سنبله في الصنف تويثة (23.90حبة/سنبله) وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل اليه درويش(2011) لدى دراسته لاصناف من الحنطة اذ حصل على اعلى عدد للحبوب/السنبله( 34.60 حبة/سنبله) للسنبله دوما/1 واقل معدل ( 23.78 حبة/سنبله) للسنبله اكساد/ 65.

#### 6- وزن الف حبة (غم)

يلاحظ من بيانات الجدول ( 2) وجود فروق معنوية بين الاصناف لصفة وزن الف حبة اذ اعطى صنف الخير اعلى معدل لوزن الف حبة(49.74 غم) ، واقل معدل لوزن الف حبة كان في الصنف تويثة (36.50 غم) وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه Olgicas واخرون (2005) الذي حصل على اعلى وزن للف حبة (39.27غم) واقل معدل( 32.52 غم) عند دراسته لاصناف من الشعير . وتتفق ايضا مع نتائج Odonovan واخرون (2011) الذي حصل على اعلى معدل لوزن الف حبة ( 45.7غم) واقل معدل(44.4غم) لدى دراسته لعدة اصناف من الشعير . وقد تعزى هذه الاختلافات في وزن الف حبة بين الاصناف الى الاختلاف في الظروف المناخية اثناء مرحلة الانبات والنمو وخصوصية التربة وصلاحيتها (Gately، 1971) .

#### 7- حاصل الحبوب(كغم/هكتار)

يلاحظ من الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية بين الاصناف لصفة حاصل الحبوب . اذ اعطى الصنف امل اعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ ( 3425.0 كغم. ه<sup>-1</sup>) واعطى الصنف تويثة اقل حاصل حبوبي بلغ ( 2283.3 كغم. ه<sup>-1</sup>) وتتفق هذه النتائج مع العتابي( 2011 ) الذي حصل من خلال دراسته لاصناف من الشعير على معدل لحاصل الحبوب كان( 3.350 طن. ه<sup>-1</sup> ) واقل معدل لحاصل الحبوب (2.030 طن. ه<sup>-1</sup>)، ولا تتفق مع (Turkington واخرون، 2012) الذي حصل على اعلى معدل من حاصل الحبوب(4.180كغم. ه<sup>-1</sup>) واقل معدل لحاصل الحبوب كان(3.920كغم. ه<sup>-1</sup>) . وقد يعزى السبب الى الاختلاف في التركيب الوراثية بين الاصناف (العتابي، 2011) .

## 8- قياس فعالية الدايسيتيز - طريقة قياس الضغط.

يلاحظ من بيانات الجدول (3) وجود فروق معنوية بسيطة بين اصناف الشعير المستخدمة في صناعة المولت ،اذ يلاحظ زيادة سريعة وملحوظة في ضغط الغاز الناتج من تخمر عجين الحنطة المضاف له مولت الشعير (تويثة ، براق، امل، وسمير) وبينت النتائج الى ان هناك ارتفاع في قيمة ضغط الغاز لكل المعاملات المدروسة مقارنة مع المعاملات القياسية . وان ارتفاع ضغط الغاز المنتج اثناء التخمر يمكن ان يرجع الى كمية السكريات المنتجة بفعل النشاط الانزيمي والتي يستفاد منها الخميرة في تغذيتها وبالتالي انتاج غاز ثاني اوكسيد الكربون وتتفق هذه النتائج مع ما جاء به الجنابي(2010)، اثناء استخدامه مولت الحنطة والشعير في قياس الفعالية الدايسيتيزية .

جدول( 3 ) قياس فعالية الدايسيتيز \_ قياس الضغط Psi.

فعالية الدايسيتيز						الاصناف
120 دقيقة	90 دقيقة	مقدار الزيادة ( % )	60 دقيقة	مقدار الزيادة ( % )	30 دقيقة	
17.2500 c	17.2500 c	36	8.2500 f	45.45	3.2500 h	تويثة
19.2500 b	19.2500 b	35.71	9.2500 e	50	3.2500 h	براق
21.2500 a	21.2500 a	35.48	10.2500 d	42.85	4.2500 g	امل
19.2500 b	19.2500 b	35.71	9.2500 e	%50	3.2500 h	سمير

الاحرف المتشابهة للارقام تمثل عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%

## المصادر

باقر، حيدر عبد الرزاق (2011) . العلاقة بين عمق البذار وغمد الرويشة والبزوغ الحقلي والحاصل ومكوناته في ستة اصناف من الحنطة .رسالة ماجستير ،كلية الزراعة ، جامعة بغداد.

البلداوي ، محمد هذال كاظم محمد(2006) . تاثير مواعيد الزراعة على مدة امتلاء الحبة ومعدل نموها والحاصل ومكوناته في بعض اصناف حنطة الخبز . اطروحة دكتوراه .كلية الزراعة، جامعة بغداد .

الجنابي ، مروة ابراهيم عبد (2011) . انتاج المالت من بعض اصناف الحنط الخشنة *Triticum durumdes* F. واستخدامه كمضاف في بعض الصناعات الغذائية . رسالة ماجستير ،كلية الزراعة ، جامعة تكريت .

درويش ، نعمة حسين(2011) . تحديد نموذج جديد للتفتيش الحقلي يتوافق مع معطيات الحاصل ومكوناته لمحصولي الحنطة والشعير في محافظة نينوى .اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات ،جامعة الموصل .

الريبيعي ، فائز عبد الواحد ( 2002). تاثير وموعد اضافة النتروجين والبوتاسيوم في نمو وحاصل ونوعية صنفين من الحنطة الناعمة *Triticum aestivum* L. . اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

الردادي ،امال بنت سليمان بن مسلم(2008). اعداد بعض الاغذية الوظيفية باستخدام حبوب الشعير المنبثة ومكوناتها .رسالة ماجستير ،كلية التربية للاقتصاد المنزلي ، جامعة ام القرى.

السعيدى، محمد عبد عيسى( 1983 ). تكنولوجيا الحبوب ،مطبعة جامعة الموصل.العراق .

- عطية ، حاتم جبار وكريمة محمد وهيب(1989). فهم انتاج المحاصيل (مترجم ) الجزء الاول .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد.
- العنابي ، بيداء كريم جعاز (2011) . استجابة صنفين من الشعير (*Hordeum vulgare L.*) للتسميد النتروجيني وعدد مرات الحش في الحاصل الاخضر والحبوب .رسالة ماجستير ، الكلية التقنية - المسيب .
- العزاوي ، محمد عمر شهاب (2005) . تحديد المتطلبات المناخية لاصناف من حنطة الخبز بتاثير مواعيد مختلفة من الزراعة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ،جامعة بغداد.
- العقيلي ، مها هاني هاشم (2011) . تاثير مستويات البوتاسيوم ومعدلات البذار في الحاصل الحبوبى ومكوناته لصنف الشعير اباة 99. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغدا د .
- الفخري ،عبدالله قاسم ،(1981). الزراعة الجافة اسسها وعناصر استثمارها .مطبعة جامعة الموصل.
- الفكيكي ، ضياء فالح عبدالله حلو(2002). انتاج مالت من الشعير المحلي واستخدامه كمحسن في صناعة الخبز . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .
- القيسي ،عباس لطيف عبد الرحمن (2001).استجابة تراكيب وراثية من الشعير *Hordeum vulgare L.* للحش المتكرر وانتاج الحبوب. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ،جامعة بغداد .
- القيسي ،عبد الطيف محمد علي(2005) . تاثير مواعيد الزراعة على الصفات الخضرية لسته اصناف من الشعير . مجلة الانبار للعلوم الزراعية، 3، (2): (47 - 56).
- كاظم ، عبد الحمزة حسين(2005). تاثير مستويات مختلفة من السماد البوتاسي وبعض مبيدات الاذغال في حاصل الشعير *Hordeum Vulgare L.* ومكوناته والاذغال المرافقة له. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ،جامعة تكريت .

- De Ruiter ,J. M. and Brooking ,I .R.**(1996).Effect of Sowing Date and Nitrogen Partitioning in Malting Barley . Newzealand journal of Crop and Horticulturl science ,V01.24:65-75.
- Duncan, D. B.,** (1955). Multiple Rang and Multiple F-test, Biometric,11: 1-42.
- G ately,. E**(1971).Effect of from of nitrogen and stage of application on the yield and quality of malting barley .Irish journal of Agriculture Research10(2)17384 (food. Tech. Abst. 4(3):3H379 ).
- Juskiw, P.E. and J.H. Helm.**(2003). Barley Response to seeding Date in central Alberta .Can. J.Plant Sci. 83: 275-281.
- Odonovan, J.T.,T.K. Turkington, M.J. Edney, G.W. Clayton R.H. Mckenzie P.E. Juskiw, G.P. Lafond, C.A. Grant,S. Brandt, K.N. Harker, E.N. Johnson and W.E.May.**(2011). Seeding rate nitrogen rate ,and cultivar effects on malting barley production . Agron.J.103:709-716 .
- Olgicas.G rajc,J.D .pegin and Novo Mprzaulj.**(2005).The effct winter barley varity and technolyical . Factors during malting. Original scientific papeo .Biblid 145071 88 E36,33-42 .
- OttekinA.,H.Tosun,T.Akar and M.Ta lir .**(1997). New Barley cultivar ORZA -96 (Tokak 157/37/4857)in Turkey Rachis.16(1/2).20-22.
- Paynnter,B .H.; P.E.Juskiw and J .H.He lm .**(2004). Leaf Develop ment in two- Row Spring Barley Under long -Day and short- Day Field Conditions. Can.J.Plant Sc:84:477-486.
- Pomeranz,Y.**(1973). Industrial Uses of barley .(C. F .proceeding of symposium on dusttrial Uses of cereal. American Association of cereal Chemists , St.Paul Minnsota.
- Rahman,M.;Habibur,Md.;Salim, Uddin.; Nural, Islam.; Farjana. Nikkon and M. Fida. Hasan.** (2001). Comparatative A nylases on thepurified Amylases from Healthy and Diseased Surgarcan Juic .Pakistan Journal of Biological Sciences 4(6): 728-732.
- (U.S.A). Sionit, N., I. D. Tears, and P. J. Kramer.** (1980). Effect of Repeat Application of Water Stress on Water Status and Growth of Wheat. Physiol. Plant. 50: 11-15 .

- Soel ymani, A.M.H. Shanrajabian and L, Naranjani (2011).** Determination of the suitable planting date and plant density for different callivars of barley (*Hordeum Vulgare L.*) in Fars. *Afri. J. Plant Sci.*5(3);284 – 286.
- Stahli, D., D. Perrissin-fabert ;A. Bloet and A. Guckert.(1995).** Contribution of wheat (*Triticum aestivum L.*) flag leaf to grain yield in response to plant growth regulators .*Plant growth .Regul.*16:293-297.
- Turkington, T.K, J.T . O Donovan, M. J. Edney, P.E. Juskiw, R. H. Mckenzie, K.N.H arker, G.W.Clayton, K.Xi, G.P. Lafond, R.B Irvine, S. Brandt, E.N. Johnsson, W.E. May, and E.Smith (2012).** Effect of crop residue ,nitrogen rate and fungicide Application on malting barley productivity, quality and foliar disease severity. *Can. J. Plant Sci.* 92:577-588.
- Van Dan. H. W. and Hill. J.D. R. (1992).** Yest and enzyme in bread s world ,37;245-252. *Cereal Applic. making Food .*
- Weslake, J. Randall., Alexander, W. Mac Gregor., Robert ,D. Hill(1983) .** An Endogenous &-Amylase Inhibitor in Ba rley Kernels .*Plant physiol.*72,809-812.