تأثير عمق الزراعة في بعض صفات النمو والمحصول ومكوناته لثلاثة أصناف من القمح (*Triticum aestivum* ,L.) تحت الظروف البعلية بالجبل الاخضر – ليبيا

* عادل الحداد ** فاطمة فرج محمد *** احمد بوهدمة

مستخلص الدراسة: أقيمت تجربتان حقليتان بمزرعة كلية الزراعة جامعة عمر المختار خلال الموسمي (2016 -2017) – (2017- 2018) لدراسة تأثير أعماق الزراعة (3، 6، 9 سم) على بعض خصائص النمو والمحصول ومكوناته لثلاثة أصناف من القمح (كزينو – كفرة _ المصري) تحت ظروف منطقة الجبل الأخضر . نفذت التجربة بتصميم القطع المنشقة مرة واحدة في ثلاثة مكررات.

أعطت النباتات المزروعة على عمق 3 سم أقل قيمة في عدد الأيام اللازمة للإنبات (7.89 و11.89 يوم) وأعلي قيمة في سرعة نمو المحصول (0.59، 1.91 جم / يوم) واعلي مساحة ورقية 27.47 و 20.49سم^2 للموسمين علي التوالي ،و أعلي وزن طري 1.29 جم خلال الموسم الأول و أعلي المتوسطات في ارتفاع النبات اذ سجل 80.03 سم ، عدد حبوب/ سنبلة 58.51 حبة / السنبلة ، عدد من السنابل م^2 550.5 سنبلة ، وزن الـ 1000 حبة 43.87 جم واعلى محصول للحبوب 1.72 طن / هـ خلال الموسم الثاني.

كما أظهرت الأصناف اختلاف معنوياً بتفوق الصنف المصري بإعطاء أعلى عدد من السنابل م^2 بلغ 568.16 خلال الموسم الأول و اعلي المتوسطات للوزن الطري 3.72 جم ،ارتفاع النبات 81.77 سم ، محصول حبوب 1.60 طن/هـ ، محصول قش8.95 طن/هـ ومحصول بيولوجي 10.55 طـن / هـ في الموسـم الثـاني ، حقـق صـنف كزينـو اعلـي قيمـة في المسـاحة الورقيـة بلـغ 26.61 سـم^{2}و لم يختلـف معنويـاً مـع الصـنف المصري 25,28 سم^2، و اعلي ارتفاع للنبات إذ بلغ 83.4 سم و عدد حبوب للسنبلة حيث بلغ 55.42 خلال الموسم الأول . تفوق الصنف الكفرة على بقية الأصناف وحقق اعلي وزن 1000 حبة بلغ 43.05 جم بينما سجل الصنف كزينو أقل المتوسطات بلغ 36.5 جم .

كلمات مفتاحيه .أعماق الزراعة .الأصناف. خصائص نمو محصول القمح

المقدمة

تعاني ليبيا من تدني إنتاجية محصول القمح وقد يرجع هذا التدني إلي عدم أتباع أساليب الإدارة الصحيحة للمحصول ومنها عمق البذار المناسب الذي يؤثر بشكل واضح في بزوغ البادرات والتأسيس الحقلي والذي هو محصلة الإنبات والإدارة والبيئة (Anderson and Garlinge.,2000). إن مفتاح الإدارة الجيدة هو استعمال أصناف ملائمة مع طرائق زراعة مناسبة ومسيطر عليها (Sayer and morcno.,1997).

في البيئات الجافة كثيرًا ما تكون كمية مياه التربة الموجودة في طبقة التربة العلوية محدودة في الوقت الأمثل للبذر ونتيجة لذلك قد يتأخر البذر حتى هطول الأمطار تأخير البذر بعد الوقت الأمثل يمكن أن يؤدي إلى ضعف التأسيس و انخفاض المحصول (Mahdi *et al.*1998) . أيضا ينتج عن البذر القليل البطء في الإنبات بسبب عدم كفاية رطوبة التربة في طبقة التربة العليا.

* قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة عمر المختار – ليبيا
** قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة عمر المختار – ليبيا
*** قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة عمر المختار – ليبيا

من ناحية أخرى يمكن أن يؤثر البذر العميق ما بعد 60 ملم بشكل كبير على ظهور المحصول وإنتاجه (Aikins *et al.* 2006)

يعد عمق البذار عاملاً مهماً من عوامل إدارة المحصول المؤثرة في إنتاجيته وهو يعتمد علي نوع التربة ودرجة رطوبتها وحجم البذرة ونظم الري المتبعة والصنف المزروع (العزي وخالد ،.2004). فقد لاحظ (جلو وآخرون.، 2009) تفوق العمقين 3 و 6 سم في وزن 1000 حبة وبفارق معنوي قياساً بالنباتات المزروعة علي عمق 12 سم، وهذا يتفق مع (**المخيول وفائز 2005**) الذي أشار إلي زيادة وزن 1000 حبة بزيادة عمق البذار إلي 7.5 سم . وجد (Yagmur and Kaydan., 2009) تفوق عمق 6 سم في صفة حاصل الحبوب، مؤكداً ما أشار إليه (Mahdi *et al.*,1998) من تفوق عمق 6 سم في مساحة ورقة العلم وحاصل الحبوب. علية فان عمق البذار هو الأساس في ضمان تجانس وسرعة بزوغ و التأسيس الجيد للبادرات لذا تكمن أهمية هذه الدراسة في إن وضع البذور عميقاً قد يؤخر بزوغ البادرات وهذا يعادل تأثير تأخير موعد الزراعة وبالتالي تقليل قوة النبات.

عمق البذار يعد عاملاً مهماً من عوامل إدارة المحصول المؤثرة في إنتاجيته وهو يعتمد علي نوع التربة ودرجة رطوبتها وحجم البذرة ونظم الري المتبعة والصنف المزروع (العزي وخالد 2004).

ففي البيئات الجافة كثيرًا ما تكون كمية مياه التربة الموجودة في طبقة التربة العلوية محدودة في الوقت الأمثل للبذر ونتيجة لذلك قد يتأخر البذر حتى هطول الأمطار تأخير البذر بعد الوقت الأمثل يمكن أن يؤدي إلى ضعف التأسيس و انخفاض الغلة (Mahdiواخرون1998) .

إن وضع البذور عميقاً قد يؤخر بزوغ البادرات وهذا يعادل تأثير تأخير موعد الزراعة وبالتالي تقليل قوة النبات. يمكن أن يؤثر البذر العميق ما بعد 60 ملم بشكل كبير على ظهور المحصول وإنتاجه (Aikins وآخرون 2006) وايضاً ينتج البذر القليل البطء في الإنبات بسبب عدم كفاية رطوبة التربة في طبقة التربة العليا. علية فان عمق البذار هو الأساس في ضمان تجانس وبزوغ سريع وتأسيس جيد للبادرات وهنا تكمن أهمية هذه الدراسة .

تهدف الدراسة على تحديد آثار عمق البذار على نمو ومكونات المحصول وإنتاجية ثلاثة أصناف من القمح تحت ظروف الزراعة البعلية لمنطقة الجبل الأخضر.

المواد وطرق البحث

أقيمت تجربتان حقليتان بمزرعة كلية الزراعة بجامعة عمر المختار خلال الموسمين (2016-2017) – (2017- 2018) لدراسة تأثير عمق الزراعة على بعض أصناف قمح الخبز والتفاعل بينهما على النمو والمحصول و مكوناته تحت ظروف الزراعة البعلية بمنطقة الجبل الأخضر . نفذت التجربة بتصميم القطع المنشقة مرة واحدة في ثلاثة مكررات اشتملت التجربة على ثلاثة أعماق زراعة (3، 6، 9 سم) في القطع الرئيسية لثلاثة أصناف من القمح (الكفرة، كزينو، المصري) في القطع المنشقة أو الثانوية ، تمت الزراعة في جور المسافة بينها 20 سم وكانت مساحة القطعة التجريبية 2 م^2 .كما أضيف سماد اليوريا 46% نتروجين على دفعتين متساويتين الأولى في مرحلة ظهور أربع أوراق حقيقية والثانية عند التزهير بمعدل 100 كغم/هـ نفذت جميع العمليات الزراعية للعمليات المتبعة في هذه المنطقة .

جدول (1) التحليل الميكانيكي والكيميائي لتربة الموقع

التحليل الميكانيكي			عجينة مشبعة		غرام /100غ تربة		P.P.M		
طين	سلت	رمل	Ph	Ec سم/مليموز	كربونات الكالسيوم	المادة العضوية	N	P	K
37.86	37.87	24.27	8.05	0.359	0.13	6.80	0.72	3.70	70.0

Black. 1965

تم تقدير الصفات الآتية :

أولا : خصائص النمو

1- موعد الإنبات (يوم) عدد الأيام لظهور 50 % من الوحدة التجريبية من موعد الزراعة.

2- الوزن الغض للبادرة (جم) تم حسابهما بعد 30 ،60 و90 يوم من تاريخ الزراعة وزنت بميزان حساس .

3- المساحة الورقية (سم^2) = طول الورقة × عرض الورقة من المنتصف * 0.75

وفقاً لـ(**Thomas 1975**).

4- معدل النمو للمحصول (CGR):(**Radford1967**)

$$CGR = \frac{W_2 - W_1}{SA(t_2 - t_1)} \text{ g/m2/day}$$

5- ارتفاع النبات (سم) : تم اخذ متوسط عشرة نباتات عشوائياً لكل 1م عند الحصاد حيث اخذ القياس من قاعدة النبات حتى قاعدة السنبلة للساق الرئيسي.

6- عدد السنابل م ^{2}: تم حساب عدد السنابل بعد وصولها الى مرحلة النضج التام لجميع النباتات المحصودة من مساحة م ^{2} من كل وحدة تجريبية.

ثانيا: خصائص الإنتاج ومكوناته

7. عدد الحبوب / السنبلة : تم حسابها من متوسط عدد الحبوب لعشر سنابل بعد تفريط هذه السنابل يدوياً ثم حساب عدد الحبوب/ سنبلة.

8. متوسط وزن الألف حبة (جم) عد ت 1000 حبة أخذت عشوائيا من حاصل حبوب كل وحدة تجريبية، ثم وزنت كل عينة لكل وحدة تجريبية.

قدر محصول الوحدة التجريبية بعد استبعاد الحواف بالطن/هكتار.

9. المحصول البيولوجي طن/هـ

10. محصول الحبوب طن/هـ.

11. محصول القش المتبقي طن / هـ.

التحليل الإحصائي

تمَّ إجراء عمليات التحليل الإحصائي لكافة الصفات التي شملتها الدراسة بعد جدولتها إحصائياً باستخدام برنامج Minitab ومقارنة المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي (L. S. D) عند مستوي احتمال 5 % وفقا للطريقة (**Steel and Terrie**,.**1980**)

النتائج والمناقشة

جدول (1) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما في موعد الإنبات (يوم)

تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسمين 2016-2017 /2017-2018

الموسم	الموسم 2016 -2017			المتوسط	الموسم 2017 -2018			المتوسط
عمق الزراعة (سم) / الصنف	3	6	9		3	6	9	
كفرة	8.00	11.33	11.67	10.33	12.00	15.33	14.33	13.89
كزينو	7.67	10.33	13.00	10.33	11.67	14.33	15.00	13.67
مصري	8.00	11.00	12.33	10.44	12.00	14.67	16.33	14.33
$LSD_{0.05}$	غ.م			0.88	غ.م			غ.م
المتوسط	7.89	10.39	12.33		11.89	14.78	15.22	
$LSD_{0.05}$	**1.00**				**0.79**			

1- موعد للإنبات (يوم من موعد الزراعة)

أظهرت نتائج تحليل التباين جدول (1) تأثيراً معنويًا للأعماق في عدد الأيام اللازمة للإنبات في كلا الموسمين فقد أعطى العمق 3 سم أقل عدد أيام للإنبات حيث بلغ 7.89 و 11.89 يوم للموسمين علي التتابع ، بينما العمق 9 سم اعلي المتوسطات في كلا الموسمين حيث بلغت 12.33 و 15.22 يوم. قد يرجع سبب قلة عدد أيام الإنبات إلي عمق البذار 3 سم مقارنة مع 6 - 9 سم إلي توفر الماء والمغذيات عند هذا العمق والذي يمكن للجذور من الحصول علية بيسر وهذا اتفق مع (**sun وآخرون 1994**) الذين اشاروا بان ظهور البادرات يتأخر بمقدار يوم واحد كل 2.6 سم زيادة في العمق .وكذلك مع (**Rebetzke وآخرون 2007**) الذين أشارو إلى وجود علاقة إيجابية بين طول coleoptile والزيادة في أعداد النباتات مع البذر العميق.

جدول (2) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما في الوزن الطري(جم)

تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسمين 2016-2017 /2017-2018

الموسم	2016- 2017			المتوسط	2017- 2018			المتوسط
عمق الزراعة (سم) / الصنف	3	6	9		3	6	9	
كفرة	1.18	0.79	0.36	0.78	3.06	2.87	2.24	2.72
كزينو	1.37	0.87	0.61	0.95	2.38	2.12	2.11	2.20
مصري	1.31	0.57	0.37	0.75	4.10	2.56	4.51	3.72
$LSD_{0.05}$	غ.م			غ.م	غ.م			1.06
المتوسط	1.29	0.74	0.45		3.18	2.52	2.95	
$LSD_{0.05}$	**0.17**				**0.64**			

أما بالنسبة للأصناف والتداخل بينها وبين الأعماق و الأصناف لم تسجل فروق معنوية في كلا الموسمين.

2 – الوزن الطري (جم)

من نتائج تحليل التباين جدول (2) اتضح وجود فروق معنوية في تأثير أعماق الزراعة على الوزن الطري فقد أعطت الزراعة علي عمق 3 سم أعلي وزن طري إذ بلغ 1.29 ، 3.18 جم خلال موسمي الزراعة وكان اقل وزن طري علي العمق 9 سم بلغ 0.45 جم خلال الموسم الأول وعند العمق 6 سم 2.52 جم للموسم الثاني . وقد تبين ان وضع البذور في أعماق أكبر من 2.5 سم يؤدي إلى ظهور أبطأ ، وانخفاض في البادرات نتيجة انخفاض القدرة على تحمل درجات الحرارة المنخفضة (Loeppky واخرون 1989).

لم تصل الفروق بين الأصناف إلى مستوى المعنوية خلال الموسم الأول في حين أظهرت تأثيرا معنوياً خلال الموسم الثاني إذ تفوق الصنف المصري وحقق اعلي المتوسطات للوزن الطري حيث بلغ 3.72 جم بينما سجل الصنف كزينو اقل وزن طري 2.20 جم و لم يختلف معنوياً مع الصنف الكفرة 2.72 جم هذا اتفق مع (**Rebetzke** وآخرون2007) الذي أشار بان طول coleoptile هو في الأساس صفة وراثية تسيطر عليها عدة جينات ،وقد أظهرت الدراسات اختلافات كبيرة في طول coleoptile بين التراكيب الوراثية للاقماح المختلفة . تأثير التداخل بين الأعماق و الأصناف لم يكن معنوياً في كلا الموسمين في صفة الوزن الطري.

3- سرعة نمو المحصول جم/ يوم :

جدول (3) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما علي سرعة نمو المحصول (جم/ يوم)
تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسمين 2016-2017 /2017-2018

الموسم	2017- 2016			المتوسط	2018- 2017			المتوسط
عمق الزراعة (سم) / الصنف	3	6	9		3	6	9	
كفرة	0.48	0.16	0.11	0.25	1.66	1.20	0.87	1.24
كزينو	0.60	0.23	0.26	0.36	2.30	1.55	1.32	1.73
مصري	0.68	0.09	0.11	0.29	1.78	1.67	0.91	1.45
$LSD_{0.05}$	غ.م			غ.م	غ.م			
المتوسط	0.59	0.16	0.16		1.91	1.47	1.03	غ.م
$LSD_{0.05}$	**0.16**				**0.74**			

جدول (3) تشير نتائج تحليل التباين إلي وجود تأثير معنوي لأعماق الزراعة في سرعة نمو المحصول في كلا الموسمين إذ حقق العمق 3 سم أعلي قيمة في سرعة نمو المحصول واختلفت معنوياً مع العمقين 6 و 9 سم إذ بلغت 0.59 و 1.91 في حين أعطت النباتات المزروعة علي العمق 9 سم أقل سرعة نمو المحصول إذ بلغ 0.16 و 1.03 في كلا الموسمين علي التوالي. وهذا توافق مع ما أشار إليه (**Mahdi واخرون 1998**) بارتباط زيادة أعماق البذر بشتلات ضعيفة ومنخفضة و مؤشرات لمساحة الورقة اقل خلال مرحلة النمو المبكرة ومع (**Loeppky و آخرون1989**) الذين اشاروا بان وضع البذور في أعماق أكبر من 2.5 سم يؤدي إلى ظهور أبطأ ، انخفاض تراكم المادة الجافة بسبب انخفاض القدرة على تحمل درجات الحرارة المنخفضة.

بينما لم تسجل الأصناف والتداخل بين الأعماق و الأصناف في سرعة نمو المحصول فروق معنوية في كلا الموسمين.

4- المساحة الورقية (سم^2)

جدول (4) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما علي المساحة الورقية (سم^2)

تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسمين 2016-2017 /2017-2018

الموسم	2016 -2017			المتوسط	2017- 2018			المتوسط
عمق الزراعة (سم) / الصنف	3	6	9		3	6	9	
كفرة	19.43	14.39	11.01	14.95	22.16	15.47	15.88	17.84
كزينو	30.82	27.57	21.45	26.61	20.27	16.42	15.82	17.50
مصري	32.15	23.19	20.49	25.28	19.04	14.29	17.61	16.98
$LSD_{0.05}$	غ.م			3.84	غ.م			غ.م
المتوسط	27.47	21.72	17.65		20.49	15.39	16.44	
$LSD_{0.05}$	**3.35**				**4.24**			

يبن جدول (4) تأثير عمق الزراعة و الأصناف والتداخل بينهما علي المساحة الورقية لمحصول القمح لوحظ وجود فروق معنوية بين الأعماق فقد أعطت النباتات المزروعة علي العمق 3 سم اعلي مساحة ورقية إذ بلغت 27.47 و 20.49 سم ^{2} و اختلفت معنوياً عن العمقين 6 و 9 سم حيث أعطى العمق 9 سم أقل المتوسطات في المساحة الورقية إذ بلغت 17.65 سم^2 خلال الموسم الأول وأعطى العمق 6 سم اقل مساحة ورقية 16.44 سم^2 خلال الموسم الثاني . ترتبط زيادة عمق البذر بشتلات ضعيفة ومنخفضة دليل مساحة الورقية اقل خلال مرحلة النمو المبكرة بسبب coleoptiles أقصر (**Photiades and Hadjichristodoulou.,1984**). أشارت النتائج ايضا إلي وجود فروق معنوية بين الأصناف إذ حقق صنف كزينو اعلي قيمة في المساحة الورقية بلغ 26.61 سم^{2}و لم يختلف معنوياً مع الصنف المصري28.25 سم^2، بينما أعطي الصنف الكفرة اقل مساحة ورقية بلغت 14.95 سم^2 خلال الموسم الأول. ولم تصل الفروق إلى المعنوية بين الأصناف في المساحة الورقية في الموسم الثاني، وكذلك التداخل بين الأعماق و الأصناف في كلا الموسمين .

ارتفاع النبات (سم)

جدول (5) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما علي ارتفاع النبات (سم)

تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسمين 2016-2017 /2017-2018

الموسم	2017- 2016			المتوسط	2018- 2017			المتوسط
عمق الزراعة (سم) / الصنف	3	6	9		3	6	9	
كفرة	73.70	81.20	64.70	73.2	74.22	75.66	69.11	73.00
كزينو	87.80	86.50	75.90	83.4	82.33	78.55	75.66	78.85
مصري	81.80	76.5	75.60	78.0	83.55	82.44	79.33	81.77
$LSD_{0.05}$	غ.م			6.89	غ.م			2.01
المتوسط	81.1	81.4	72.1		80.03	78.89	74.70	
$LSD_{0.05}$	**غ.م**				**0.57**			

أظهرت نتائج تحليل التباين جدول (5) إلي عدم وجود فروق معنوية في تأثير عمق الزراعة على ارتفاع النبات خلال الموسم الأول ووجود تأثير معنوي خلال الموسم الثاني حيث أعطي العمق 3 سم أعلي ارتفاع للنبات اذ سجل 80.03 سم واختلف معنوياً بين العمقين 6 و 9 سم في حين أعطت النباتات المزروعة علي العمق 9 سم اقل المتوسطات لارتفاع النبات بلغت 74.70 سم. إما بالنسبة للأصناف فقد أشارت النتائج إلي تباينها معنوياً في تأثيرها على ارتفاع النبات إذ حقق الصنف كزينو اعلي ارتفاع للنبات إذ بلغت 83.4 سم مقارنة بباقي الأصناف خلال الموسم الأول . بينما سجل الصنف المصري اعلي المتوسطات لارتفاع النبات في الموسم الثاني بلغ 81.77 سم في حين أعطي الصنف الكفرة اقل المتوسطات 73.2 و 73.00 سم في كلا الموسمين على التوالي وقد يرجع سبب تباين الأصناف في هذه الصفة إلى اختلافها في التركيب الوراثي. و يرجع إلى طول السلاميات ولا سيما السلامية العليا والتي تمثل قرابة نصف ارتفاع النبات(**Amaya(1972**). أما تأثير التفاعل بين الأعماق والأصناف فقد أظهرت النتائج إلي عدم وجود فروق معنوية في كلا الموسمين.

6- عدد السنابل للمتر المربع (م^2)

جدول (6) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما على عدد السنابل م^2
تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسم 2016-2017

عمق الزراعة سم / الصنف	3	6	9	المتوسط
الكفرة	369.00	481.00	384.00	411.33
كزينو	580.00	581.00	467.00	542.66
المصري	571.00	589.50	544.00	568.16
L.S.D $_{0.05}$		غ.م		4.71
المتوسط	**506.66**	**550.5**	**465**	
L.S.D $_{0.05}$		**6.69**		

أظهرت نتائج تحليل التباين جدول (6) التأثير المعنوي لعمق الزراعة والأصناف في عدد السنابل م^2 خلال الموسم 2016-2017 إذا أعطت النباتات المزروعة على عمق 6 سم أعلى عدد من السنابل م^2 بلغ 550.5 سنبلة بينما أعطت على عمق 9 سم اقل عدد في السنابل 465 وقد يرجع إلى قلة عدد البادرات المتكونة من الزراعة علي أعماق بعيدة. كما يرجع سبب زيادة عدد السنابل عند عمق البذار من 3 سم إلى 6 سم إلى توفر الماء والمغذيات عند هذا العمق والذي يمكن الجذور من إن تحصل عليها بيسر وبذلك ازدياد عدد السنابل في وحدة المساحة سيكون تأثيره إيجابي في تكوين تفرعات فعالة وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه(**Rebetzke وآخرون 2007**). بأن البذر العميق يؤدي إلى عدد أقل من السنابل لكل مساحة مزروعة بسبب انخفاض إنبات البادرات . اختلفت الأصناف فيما بينها معنويا في تأثيرها على عدد الأشطاء في المتر المربع فقد أعطى صنف المصري أعلى عدد من السنابل م^2 بلغ 568.16 سنبلة في حين أعطى صنف الكفرة اقل عدد سنابل بلغ 411.33 و يعزى سبب التباين بين الأصناف في الغالب الى فروق وراثية تتعلق بصفات الصنف الأساسية إضافة إلى تأثير الظروف البيئية وان الاختلاف مابين الأصناف في عدد السنابل يعزى لاختلافها في قدرتها على إنتاج الأشطاء وديمومتها **Bulman and Hunt.,1988**).

. أما بالنسبة للتداخل بين عمق البذار والأصناف فقد بينت النتائج عدم وجود تأثير معنوي في صفة عدد السنابل /م^2.

7– عدد الحبوب / سنبلة :

8- جدول (7) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما في عدد الحبوب / سنبلة
9- تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسم 2016-2017

عمق الزراعة سم / الصنف	3	6	9	المتوسط
الكفرة	52.43	40.4	48.05	46.96
كزينو	58.90	56.86	50.50	55.42
المصري	44.30	53.15	45.05	47.5
$L.S.D_{0.05}$		غ.م		4.71
المتوسط	58.51	55.71	50.52	
$L.S.D_{0.05}$		**6.69**		

تشير نتائج تحليل التباين جدول (7) إلى وجود تأثير معنوي لعمق الزراعة والأصناف في عدد الحبوب / سنبلة فقد أعطت الزراعة على عمق 3 سم أعلى عدد حبوب/ سنبلة بلغ 58.51 حبة / السنبلة ولم يختلف معنويا عن النباتات المزروعة في عمق 6 سم في حين أعطت النباتات المزروعة على عمق 9 سم اقل عدد حبوب / سنبلة بلغ 50.52 إما بالنسبة للأصناف فقد أشارت النتائج تباينها معنويا في هذه الصفة إذا حقق صنف كزينو اعلي عدد حبوب للسنبلة حيث بلغ 55.42 بينما أعطى صنف الكفرة اقل عدد من حبوب السنبلة حيث بلغ 46.96 حبة / السنبلة . ويعزى سبب هذه الاختلافات بين الأصناف في هذه الصفة إلى اختلاف عدد السنيبلات فيها.و تتفق هذه النتيجة مع ما أشار اليه (**الجاسم وعبدالستار 2005**) بأن عدد حبوب السنبلة يرتبط بعدد السنيبلات لكل صنف وتتفق هذه النتيجة أيضا مع (مهدي وآخرون 2002) الذين اشاروا الي ان الصفة تتحكم بها عوامل وراثية خاصة بالصنف المزروع. . بينما التداخل بين عمق البذار والأصناف فقد لوحظ من خلال النتائج عدم وجود تأثير معنوي .

8- وزن 1000 حبة (جم)

جدول (8) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما في وزن 1000 حبة (جم)
تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسم 2016-2017

عمق الزراعة سم / الصنف	3	6	9	المتوسط
الكفرة	41.45	46.35	41.35	43.05
كزينو	33.60	41.75	34.15	36.5
المصري	39.05	44.05	38.35	40.48
$LSD_{0.05}$	غ.م			1.87
المتوسط	**39.44**	**43.87**	**38.19**	
$LSD_{0.05}$		**2.83**		

جدول (8) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما في وزن 1000 حبة (جم) خلال الموسم 21016-2017 أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين أعماق البذار في تأثيرها على هذه الصفة إذا ازداد وزن 1000 حبة في العمق 6 سم عن بقية الأعماق حيث أعطى 43.87 جم واختلف معنويا عن الأعماق 3 – 9 سم و أعطى عمق 9 سم اقل وزن 1000 حبة حيث بلغ 38.19 جم .زيادة وزن 1000 حبة عند زيادة عمق البذار من 3 - 6 سم قد يعزى إلى وفرة العناصر الغذائية في العمق ذاته. وهذا يتفق مع (**المخيول و فائز 2005**) اللذين أشاروا إلي زيادة وزن 1000 حبة بزيادة عمق البذار إلى 7.5 سم. أثرت الأصناف تأثيرا معنويا في هذه الصفة إذ تفوق الصنف الكفرة على بقية الأصناف وحقق أعلى وزن 1000 حبة بلغ 43.05 جم بينما سجل الصنف كزينو أقل المتوسطات بلغ 36.5 جم وقد يعود هذا التباين في قدرة هذه الأصناف على نقل نواتج التمثيل الضوئي من أماكن تخليقها (الأوراق) إلى أماكن تخزينها (الحبوب) . ربما ترجع هذا الفروقات في صفات الحبة إلى تأثير الفعل الجيني(**1973**,. **cartter and poeliet**). إما التفاعل بين عمق الزراعة والأصناف لوزن 1000 حبة لم يصل إلى مستوى المعنوية مما يدل على استقلالية عاملي الدراسة.

9- المحصول البيولوجي (طن/هـ)

جدول (9) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما في المحصول البيولوجي طن/ هـ
تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسم 2016-2017 2017

عمق الزراعة سم / الصنف	3	6	9	المتوسط
الكفرة	7.08	4.07	5.03	5.39
كزينو	9.43	10.70	5.82	8.65
المصري	13.17	12.17	6.32	10.55
$LSD_{0.05}$	غ.م			
المتوسط	9.89	8.98	5.72	
$LSD_{0.05}$		غ.م		

أظهرت نتائج تحليل التباين جدول (9) عدم وجود فروق معنوية بين أعماق الزراعة في تأثيرها على المحصول البيولوجي . وأثرت الأصناف تأثيرا معنويا في هذه الصفة إذ تفوق الصنف المصري على بقية الأصناف وحقق أعلى المتوسطات بلغ 10.55 طن/ هـ بينما سجل الصنف كفرة أقل المتوسطات بلغ 5.39 طن/ هـ . وقد يكون تفوق صنف المصري في الوزن البيولوجي راجع الى تفوقه في عدد السنابل في المتر المربع. إما التفاعل بين عمق الزراعة والأصناف لم يصل إلى المعنوية في تأثيرها على هذه الصفة .

10- محصول الحبوب طن/هـ

جدول (10) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما في محصول الحبوب طن/ هـ

تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسم 2016-2017

عمق الزراعة سم / الصنف	3	6	9	المتوسط
الكفرة	1.44	0.93	1.39	1.25
كزينو	1.68	1.38	1.59	1.55
المصري	2.03	1.26	1.52	1.60
$LSD_{0.05}$	غ.م			غ.م
المتوسط	1.72	1.19	1.50	
$LSD_{0.05}$		0.29		

غ . م غير معنوي

أظهرت نتائج تحليل التباين جدول (10) وجود فروق معنوية بين أعماق الزراعة في تأثيرها في محصول الحبوب بتفوق عمق 3 سم بإعطاء أعلى المتوسطات (1.72 طن/هـ) مقارنة بالأقل عند الزراعة على عمق 6 سم (1.19 طن/هـ) . يمكن أن البذر العميق على سبيل المثال عمق 60 ملم يؤثر بشكل كبير على ظهور المحاصيل والغلة (**Aikins وآخرون2006** .: **Mullen وآخرون 2003**).

تأثير الأصناف و التفاعل بين عمق الزراعة والأصناف لم يصل إلى المعنوية في تأثيرها على محصول الحبوب .

11- محصول القش (طن/هـ) .

جدول (11) تأثير عمق الزراعة والأصناف والتفاعل بينهما في محصول القش طن/ هـ

تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر خلال الموسم 2016-2017

عمق الزراعة سم / الصنف	3	6	9	المتوسط
الكفرة	5.64	3.14	3.64	4.14
كزينو	7.76	9.33	4.23	7.10
المصري	11.14	10.91	4.80	8.95
$LSD_{0.05}$	غ.م			3,56
المتوسط	8.18	7.78	4.18	
$LSD_{0.05}$		غ.م		

أظهرت نتائج تحليل التباين جدول (11) عدم وجود فروق معنوية بين أعماق الزراعة في تأثيرها على المحصول القش. وأثرت الأصناف تأثيرا معنويا إذ تفوق الصنف المصري على بقية الأصناف وحقق أعلى المتوسطات بلغ 8.95 طن / هـ بينما سجل الصنف كفرة أقل المتوسطات بلغ 4.14 طن/ هـ . أما التفاعل بين عمق الزراعة والأصناف لم يصل إلى المعنوية في تأثيرها على هذه الصفة.

The effect of sowing depth on the some growth characteristics , yield and its components in three wheat cultivars(*Triticum aestivum* L.) under dry farming system at EL-Gabal EL-Akhdar - Libya

[*]A del. A. Saleh [**]Fatma A. Faraj [***]Ahmed .S.Buhedma

ABSTRACT

A field experiment was carried out during the winter growing season of 2016 - 2017 and 2017/2018 , Faculty of Agricultural, Omer AL-Mukhtar University, EL-Badia, Libya to study the effect of depth of agriculture (3- 6- 9) on some characteristics of growth and components of three cultivar s of wheat (Kzino- AL-Kofra- AL-masry) AL Jabal AL – Akhdar conditions, Experiment was laid out in a Split plot design with three replication

The results indicated a significant superiority of the 3 cm depth, compared to the other depths, in initiation of germination and the characteristics of growth where it

gave the least number of days to emergence (7.89 – 11.89 days), and leaf area was completed 27.47 – 20.49 and the highest average growth rate (0.59، 1.91 g/ day) in the two seasons. and fresh weight1.29 (g) during the first season and plant height (80.03 cm) ,number of spikes / m^2 (550.5), number of grain / spike58.51 and 1000 grain weight (43.87 g) grain yield 1.72 ton/ ha - in the second season

Varieties also showed a significant difference, kzino variety gave the highest values in leaf area 26.61 cm^2 ,plant height 83.4 cm and number of grain / spike 55.42 compared with cultivars during the first season.. AL-masry variety gave the highest number of spikes/ m^2 (568.16). during the first season and fresh weigh (3.72 g), plant height (81.77 cm) and grain, biological, Straw yields (1.60, 10.55. 8.95t/ ha in the second season

in the second season. AL-kofra cultivar gave highest 1000 grain weight (43.05 g) and kzino cultivar lowest value 36.5 g 1000 grain weight.

.Key words: cultivar Wheat , sowing depth, grain yield

المراجع:

1. الجاسم ، عبدالستار محمد علي .(**2005**) . **تأثير طرائق الحراثة وأعماق البذار في حاصل الحنطة ومكوناته تحت منظومة الري بالرش** . المجلة العراقية لعلوم التربة 5 (1) : 113-112.

[*] **Crop Science Dept., Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar Univ., El-Baeda-Libya**
[**] **Crop Science Dept., Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar Univ., El-Baeda-Libya**
[***] **Crop Science Dept., Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar Univ., El-Baeda-Libya**

2. العزي، خالد حاتم علي. (2004). **تأثير عمق ريه الانبات والبذار والحرثة في حاصل الحنطة ومكوناته تحت نظام الري بالرش المحوري**. رسالة ماجستير. قسم التربة والمياه . كلية الزراعة . جامعة بغداد. ع ص 49.

3. المخيول، فائز فوزي مجيد.(**2005**) .**تأثير أعماق وسرع البذار الزراعية ونوع الباذرة في نمو حاصل الحنطة. رسالة**.ماجستير. قسم الميكنة.كلية الزراعة .جامعة بغداد. ع ص 68 .

4. جـلو، رياض عبد الجليل ،احمد طلال فزع ،رزان زهير البيروتي ، صبحي هادي شاكر .(2009) . **تأثير حجم البذرة وعمق الزراعة على نسبة الانبات الحقلي وعلاقتهما بالحاصل ومكوناته لمحصول الذرة الصفراء**. مجلة الزراعة العراقية . عدد 14 (7) :9-20 .

5. مهـدي، علي سليم حسين وجاسم محمد اسماعيل وكفاح توفيق صالح .(**2002**) .**استنباط صنف جديد من الحنطة الناعمة للمنطقة الوسطى من العراق** . مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) وقائع المؤتمر العلمي الرابع للبحوث الزر اعية 7(4).

6. **Aikins S.H.M., Afuakwa, J.J. and Baidoo, D. 2006**. Effect of Planting Depth on Maize Stand Establishment. Journal of the Ghana Institution of Engineers. 4(2): 20-25.
7. **Amaya,A.A.; Busch , R.H. and Lebsock , K.L. (1972).**Estimates of genetic effects of heading date , plant height and grain yield in durum wheat . Crop Sci . 12 : 478 – 481.
8. **Anderson, W.K., and J.R. Garlinge . 2000**. The Wheat Book – Principles and Practice. Agriculture Western Austeralia Bulletin 4443, P.39-52.
9. **Black , C.A. 1965**. Methods of soil analysis . Amer . Soc . Agron . Inc . Publisher , Madison , Wisconsin , U.S.A.
10. **Bulman, P.L. and L.A.Hunt.1988**. Relationship among tillering spike number and grain yield in winter wheat in Ontario.J. of plant Sci. 68: 583-596.
11. **Cartter ,M.W.and Poneliet ,G.G.(1973) .**Black layer maturity and filling period variation among inbred lines of corn Crop Sci. 13 : 436 – 439.
12. **Loeppky H, Lafond GP, Fowler DB (1989)**. Seeding depth in relation to plant development, winter survival, and yield of no till winter wheat. Agron. J. 81: 125-129.

13. **Mahdi, Bell CJ, Ryan J (1998).** Establishment and yield of wheat(Triticum turgidum L.) after early sowing at various depths in a semiarid Mediterranean environ. Field Crops Res. 58: 187-196.
14. **Mullen C.L., Holland, J.F. and Heuke, L. 2003**. AGFACTS: Cowpea, lablab and pigeon pea. Available online: http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0006/157 488/cowpea-lablab-pigeon-pea.pdf
15. **Photiades I, Hadjichristodoulou A (1984).** Sowing date, sowing depth, seed rate and row spacing of wheat and barley under dryland conditions. Field Crops Res. 9: 151-162.
16. **Radford, P. J. 1967.** Growth analysis formulate-their use and abuse. Crop Sci. 7 :171- 175.
17. **Rebetzke GJ, Richards RA, Fettell NA, Long, MA, Condon G, Forrester RI, Botwright TL (2007).** Genotypic increases in coleoptile length improves stand establishment, vigour and grain yield of deep-sown wheat. Field Crops Res. 100: 10-23.
18. **Sayre, K.D,and O.H.Moreno. 1997**. Applications of raised-beds planting systems to wheat. Special report. No.31 Mexico.(D.F) CIMMYT.
19. **Sinclair T.R., 1991**. Canopy carbon assimilation and radiation use efficiency dependence on leaf nitrogen content. In: Boote-J. and Loomis, R.S. (eds.). Modeling crop photosynthes from biochemistry canopy. Am. Soc. of Agron. Madison, WI., pp. 95-107.
20. **Steel, R . G. D and torrie.(1980**). Principles and procedures of statistics. N.y.2nd ed. Mc. Graw-hill, n.y. Usa. Pp.633>
21. **Sun, D., Dickinson, G. and A.Bragg.1994**.The establishment of Eucalyptus camaldulensis on a tropical saline site in north Queensland Australia Agriculture, Ecosystems & Environment 48:1-8.
22. **Thomas , H .(1975).** The growth response of weather of simulated vegetative swards of single genotype of Loium perenne. J. Agric. Sci. Camb. 84 : 333-343.
23. **Yagmur, M. and D.Kaydan .2009**. The effects of different sowing depth on grain yield and some grain yield components in wheat (Triticum aestivum L.) cultivars under dryland conditions. Afri.J.Biol. 8 (2): 196 - 201.