الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى

شعبية سرت
جامعة التحدي

كلية العلوم

قسم الأحياء – علم النبات

تأثير الكلتار على نمو و تطور بادرات الشعير

مقدم من الطالبة :

حنان محمد على الساعدي

تحت إشراف :
أ.د . محمد الدراوى العائب

بحث مقدم كجزء من متطلبات الحصول على
درجة الإجازة العليا
(الماجستير)

2008 ف

المحتويات

م	الموضوع	الصفحة
1	الملخص باللغة العربية	1
2	المقدمة .	2
3	الدراسات السابقة .	4
4	مواد وطرق البحث .	6
5	النتائج .	12
6	أولا : نتائج التجربة الأولي والثانية .	12
7	1.1 – نسبة الإنبات في التجربة الأولي والثانية .	14
8	1.1.1 – تأثير الأصناف علي نسبة الإنبات في التجربة الأولي .	14
9	2.1.1 – تأثير مستويات الكولتار على صفة نسبة الإنبات فى التجربة (1).	14
10	3.1.1 – تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار على صفة نسبة الإنبات في التجربة (1) .	14
11	4.1.1 – تأثير الأصناف علي نسبة الإنبات في التجربة (2) .	17
12	5.1.1 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة نسبة الإنبات في التجربة(2).	17
13	6.1.1 – تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة نسبة الإنبات في التجربة (2) .	17
14	1.2 – طول الرويشة في التجربة الأولي والثانية .	20
15	1.2.1 - تأثير الأصناف علي صفة طول الرويشة في التجربة (1) .	20
16	2.2.1 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول الرويشة فى التجربة(1).	20
17	3.2.1 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الرويشة في التجربة (1) .	20
18	4.2.1 - تأثير الأصناف علي صفة طول الرويشة في التجربة (2) .	23
19	5.2.1 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول الرويشة في التجربة(2).	23
20	6.2.1 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الرويشة في التجربة (2) .	23
21	3.1 – طول الجذير في التجربة الأولي والثانية .	26

22	1.3.1 - تأثير الأصناف علي صفة طول الجذير في التجربة (1) .	26
23	2.3.1 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول الجذير في التجربة (1).	26
24	3.3.1 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الجذير فى التجربة (1) .	26
25	4.3.1 - تأثير الأصناف علي طول الجذير في التجربة (2)	29
26	5.3.1 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول الجذير في التجربة(2).	29
27	6.3.1 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الجذير في التجربة (2) .	29
28	4.1 – الوزن الرطب في التجربة الأولي والثانية .	32
29	1.4.1 - تأثير الأصناف على صفة الوزن الرطب في التجربة (1)	32
30	2.4.1 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب في التجربة(1).	32
31	3.4.1 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب في التجربة (1) .	32
32	4.4.1 - تأثير الأصناف على صفة الوزن الرطب في التجربة (2) .	35
33	5.4.1 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب في التجربة(2).	35
34	6.4.1 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب في التجربة (2) .	35
35	5.1 – الوزن الجاف في التجربة الأولي والثانية.	38
36	1.5.1 - تأثير الأصناف على صفة الوزن الجاف فى التجربة (1)	38
37	2.5.1 - تأثير مستويات الكولتار على صفة الوزن الجاف في التجربة(1) .	38
38	3.5.1 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف في التجربة (1) .	38
39	4.5.1 - تأثير الأصناف علي صفة الوزن الجاف في التجربة (2)	41
40	5.5.1 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف في التجربة(2).	41
41	6.5.1 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف في التجربة (2) .	41
42	ثانيا : نتائج التجربة الثالثة والرابعة .	44
43	1.2 – نسبة الإنبات في التجربة الثالثة .	46

44	1.1.2 - تأثير الأصناف علي صفة نسبة الإنبات في التجربة (3) .	46
45	2.1.2 - تأثير مستويات الكولتار على صفة نسبة الإنبات في التجربة (3).	46
46	3.1.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار على صفة نسبة الإنبات فى التجربة (3) .	46
47	2.2 - صفة ارتفاع النبات بالسنتيمتر في التجربة الثالثة والرابعة .	49
48	1.2.2 - تأثير الأصناف على صفة ارتفاع النبات بالسنتيمتر في التجربة (3)	49
49	2.2.2 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات بالسنتيمتر في التجربة (3) .	49
50	3.2.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات بالسنتيمتر فى التجربة (3) .	49
51	4.2.2 - تأثير الأصناف علي صفة ارتفاع النبات بالسنتيمتر في التجربة (4)	52
52	5.2.2 - تأثير مستويات الكولتار على صفة ارتفاع النبات بالسنتيمتر في التجربة (4) .	52
53	6.2.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات بالسنتيمتر في التجربة (4) .	52
54	3.2 - صفة طول المجموع الجذري بالسنتيمتر في التجربة الثالثة والرابعة.	55
55	1.3.2 - تأثير الأصناف علي صفة طول المجموع الجذري في التجربة (3)	55
56	2.3.2 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري في التجربة (3) .	55
57	3.3.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري في التجربة (3) .	55
58	4.3.2 - تأثير الأصناف على صفة طول المجموع الجذري في التجربة (4) .	58
59	5.3.2 - تأثير مستويات الكولتار على صفة طول المجموع الجذري فى التجربة (4) .	58

60	6.5.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري في التجربة (4) .	58
61	4.2 - عرض الورقة بالسنتيمتر في التجربتين الثالثة والرابعة .	61
62	1.4.2 - تأثير الأصناف علي صفة عرض الورقة في التجربة (3) .	61
63	2.4.2 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة في التجربة (3) .	61
64	3.4.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة في التجربة (3) .	61
65	4.4.2 - تأثير الأصناف علي صفة عرض الورقة في التجربة (4)	64
66	5.4.2 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة في التجربة (4) .	64
67	6.4.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة في التجربة (4) .	64
68	5.2 - الوزن الرطب للنبات بالجرام في التجربتين الثالثة والرابعة .	67
69	1.5.2 - تأثير الأصناف علي صفة الوزن الرطب للنبات في التجربة (3)	67
70	2.5.2 - تأثير مستويات الكولتار على صفة الوزن الرطب للنبات في التجربة (3) .	67
71	3.5.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للنبات في التجربة (3) .	67
72	4.5.2 - تأثير الأصناف علي صفة الوزن الرطب للنبات في التجربة (4)	70
73	5.5.2 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن للنبات الرطب في التجربة (4) .	70
74	6.5.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للنبات في التجربة (4) .	70
75	6.2 - صفة الوزن الجاف للنبات بالجرام في التجربتين الثالثة والرابعة .	73
76	1.6.2 - تأثير الأصناف علي صفة الوزن الجاف للنبات في التجربة (3)	73
77	2.6.2 - تأثير مستويات الكولتار على صفة الوزن الجاف للنبات في التجربة (3) .	73

78	3.6.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف للنبات في التجربة (3) .	73
79	4.6.2 - تأثير الأصناف علي صفة الوزن الجاف للنبات في التجربة (4)	76
80	5.6.2 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن للنبات الجاف في التجربة (4) .	76
81	6.6.2 - تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف للنبات في التجربة (4) .	76
82	ثالثا : نتائج التجربة الخامسة .	79
83	صفة ارتفاع النبات في التجربة الخامسة .	81
84	1.2.3 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات في التجربة(5)	81
85	صفة طول المجموع الجذري في التجربة الخامسة .	81
86	1.3.3 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري في التجربة (5) .	81
87	صفة عرض الورقة في التجربة الخامسة .	81
88	1.4.3 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة في التجربة (5) .	81
89	صفة عدد الأشطاء أو الأفرع الجانبية للنبات الكامل في التجربة الخامسة .	81
90	1.5.3 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة عدد الأشطاء أو الأفرع الجانبية في التجربة الخامسة .	81
91	مناقشة النتائج .	85
92	صفة نسبة الإنبات للتجارب الأولي والثانية والثالثة .	85
93	صفة طول الرويشة للتجربتين الأولي والثانية .	85
94	صفة طول ارتفاع النبات للتجربتين الثالثة والرابعة .	85
95	صفة ارتفاع النبات للتجربة الخامسة .	86
96	صفة طول الجذير للتجربتين الأولي والثانية .	86
97	صفة طول المجموع الجذري للتجارب الثالثة الرابعة والخامسة .	86
98	صفة عرض الورقة للتجارب الثالثة والرابعة والخامسة .	87
99	صفة عدد الأشطاء أو الأفرع الجانبية للنبات الواحد للتجربة الخامسة .	87

100	صفة الوزن الرطب للتجارب الأولي والثانية والثالثة والرابعة والخامسة .	88
102	صفة الوزن الجاف للتجارب الأولي والثانية والثالثة والرابعة والخامسة .	88
103	المراجع العربية .	89
104	المراجع الانجليزية .	90
105	الملاحق .	92
106	الملخص باللغة الانجليزية .	112

فهرس الجداول

ر . م	عنوان الجدول	الصفحة
1	أصناف الشعير المستخدمة في الدراسة ومصدرها	6
2	متوسط مربعات الانحرافات لنسبة الانبات وبعض الصفات المورفولوجية لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة ستة ايام في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006–2007م في التجربتين الاولي والثانية .	13
3	متوسط % الانبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (1) .	15
4	متوسط % الانبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (2) .	18
5	متوسط طول الرويشة لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (1) .	21
6	متوسط طول الرويشة لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (2) .	24
7	متوسط طول الجذير لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (1) .	27
8	متوسط طول الجذير لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (2) .	30
9	متوسط الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (1) .	33

10	متوسط الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (2) .	36
11	متوسط الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (1) .	39
12	متوسط الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (2) .	42
13	متوسط مربعات الانحرفات لنسبة الانبات وبعض الصفات المرفولوجية لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اصص لمدة 28 يوم تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربتين الثالثة والرابعة .	45
14	متوسط % الانبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (3) .	47
16	متوسط طول المجموع الخضري لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (3) .	50
17	متوسط طول المجموع الخضري لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (4) .	53
18	متوسط طول المجموع الجذري لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (3) .	56
19	متوسط طول المجموع الجذري لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (4) .	59

20	متوسط عرض الورقة لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (3) .	62
21	متوسط عرض الورقة لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (4) .	65
22	متوسط الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (3) .	68
23	متوسط الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (4) .	71
24	متوسط الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (3) .	74
25	متوسط الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في الاصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (4) .	77
26	متوسط مربعات الانحرافات لبعض الصفات المورفولوجية لصنف واحد من الشعير (الاريل) والمنزرع في الحقل تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (5) .	80
27	متوسط عدد من الصفات المدروسة لصنف واحد من الشعير (الاريل) المنزرع في الحقل تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (5) .	82

فهرس الأشكال

م.ش	عنوان الشكل	الصفحة
1	التركيب البنائي لمادة ال Paclobutrazol (المادة الفعالة لمنظم النمو الكولتار .	7
2	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة نسبة الانبات في التجربة (1) .	15
3	متوسط نسبة الانبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (1) .	16
4	تأثير مستويات الكولتار علي نسبة الانبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري في التجربة (1) .	16
5	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة نسبة الانبات في التجربة (2) .	18
6	متوسط نسبة الانبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (2) .	19
7	تأثير مستويات الكولتار علي نسبة الانبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري في التجربة (2) .	19
8	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الرويشة في التجربة (1) .	21
9	متوسط طول الرويشة لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (1) .	22
10	تأثير مستويات الكولتار علي طول الرويشة لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري في التجربة (1) .	22
11	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة نسبة الانبات في التجربة (2) .	24
12	متوسط طول الرويشة لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (2) .	25
13	تأثير مستويات الكولتار علي طول الرويشة لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري في التجربة (2) .	25

14	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الجذير في التجربة (1) .	27
15	متوسط طول الجذير لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (1) .	28
16	تأثير مستويات الكولتار علي طول الجذير لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري في التجربة (1) .	28
17	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الجذير في التجربة (2) .	30
18	متوسط طول الجذير لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (2) .	31
19	تأثير مستويات الكولتار علي طول الجذير لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري في التجربة (2) .	31
20	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب في التجربة (1) .	33
21	متوسط الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (1) .	34
22	تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري في التجربة (1) .	34
23	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب في التجربة (2) .	36
24	متوسط الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (2) .	37
25	تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري في التجربة (2) .	37
26	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف في التجربة (1) .	39
27	متوسط الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (1) .	40

28	تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري فى التجربة (1) .	40
29	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف في التجربة (2) .	42
30	متوسط الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (2) .	43
31	تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت في اطباق بتري في التجربة (2) .	43
32	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار على صفة نسبة الانبات في التجربة (3) .	47
33	متوسط نسبة الانبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .	48
34	تأثير مستويات الكولتار علي نسبة الانبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (3) .	48
38	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات في التجربة (3) .	50
39	متوسط ارتفاع النبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .	51
40	تأثير مستويات الكولتار علي ارتفاع النبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (3) .	51
41	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات في التجربة (4) .	53
42	متوسط ارتفاع النبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (4) .	54
43	تأثير مستويات الكولتار علي ارتفاع النبات لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (4) .	54
44	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري في التجربة (3) .	56

45	متوسط طول المجموع الجذري لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .	57
46	تأثير مستويات الكولتار علي طول المجموع الجذري لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (3) .	57
47	تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري في التجربة (4) .	59
48	متوسط طول المجموع الجذري لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (4) .	60
49	تأثير مستويات الكولتار علي طول المجموع الجذري لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (4) .	60
50	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة في التجربة (3) .	62
51	متوسط عرض الورقة لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .	63
52	تأثير مستويات الكولتار علي عرض الورقة لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (3) .	63
53	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة في التجربة (4) .	65
54	متوسط عرض الورقة لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (4) .	66
55	تأثير مستويات الكولتار علي عرض الورقة لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (4) .	66
56	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب في التجربة (3) .	68
57	متوسط الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .	69

58	تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الرطب الجذري لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (3) .	69
59	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب في التجربة (4) .	71
60	متوسط الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (4) .	72
61	تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الرطب لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (4) .	72
62	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف في التجربة (3) .	74
63	متوسط الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .	75
64	تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (3) .	75
65	تأثير التداخل بين الاصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف في التجربة (4) .	77
66	متوسط الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (4) .	78
67	تأثير مستويات الكولتار علي طول الوزن الجاف لخمسة اصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في اصص في التجربة (4) .	78
69	تأثير مستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات لصنف الشعير (الاريل) والمنزرع في الحقل تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (5) .	83
70	تأثير مستويات الكولتار علي طول المجموع الجذري لصنف الشعير (الاريل) والمنزرع في الحقل تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (5) .	83
71	تأثير مستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة لصنف الشعير(الاريل) والمنزرع في الحقل تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم	84

	الزراعي 2006-2007م في التجربة (5) .	
72	تأثير مستويات الكولتار علي صفة عدد الاشطاء او الافرع الجانبية للنبات لصنف الشعير (الاريل) والمنزرع فى الحقل تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (5) .	84

قائمة الملاحق

ر.م	عنوان الملحق	الصفحة
1	شكل (أ) : يوضح تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي طول المجموع الخضري لخمسة أصناف من الشعير (تجربة 1) .	92
2	شكل (ب) : يوضح تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي طول المجموع الخضري لخمسة أصناف من الشعير (تجربة 2) .	93
3	شكل (ت) : يوضح تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي ارتفاع النبات وعرض الأوراق لخمسة أصناف من الشعير (تجربة 3) .	94
4	شكل (ث) : يوضح تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي ارتفاع النبات وعرض الأوراق لخمسة أصناف من الشعير (تجربة 4) .	95
5	شكل (ج) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي عدد الاشطاء النبات لصنف الاريل (تجربة 5) .	96
6	شكل (ح) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي عدد عرض الورقة لصنف الاريل (تجربة 5) .	97
7	شكل (خ) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي سنابل النبات لصنف الاريل (تجربة 5) .	97
8	شكل (د) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي حجم الحبة لصنف الاريل (تجربة 5) .	98
9	جدول تحليل التباين لصفة % الإنبات بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 1) .	99
10	جدول تحليل التباين لصفة طول الرويشة بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 1) .	99
11	جدول تحليل التباين لصفة طول الجذير بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 1) .	100
12	جدول تحليل التباين لصفة الوزن الرطب بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 1) .	100
13	جدول تحليل التباين لصفة الوزن الجاف بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 1) .	101

14	جدول تحليل التباين لصفة % الإنبات بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 2) .	101
15	جدول تحليل التباين لصفة طول الرويشة بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 2) .	102
16	جدول تحليل التباين لصفة طول الجذير بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 2) .	102
17	جدول تحليل التباين لصفة الوزن الرطب بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 2) .	103
18	جدول تحليل التباين لصفة الوزن الجاف بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 2) .	103
19	جدول تحليل التباين لصفة % الإنبات بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .	104
20	جدول تحليل التباين لصفة ارتفاع النبات بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .	104
21	جدول تحليل التباين لصفة طول المجموع الجذري بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .	105
22	جدول تحليل التباين لصفة عرض الورقة بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .	105
23	جدول تحليل التباين لصفة الوزن الرطب بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .	106
24	جدول تحليل التباين لصفة الوزن الجاف بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .	106
25	جدول تحليل التباين لصفة ارتفاع النبات بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 4) .	107
26	جدول تحليل التباين لصفة طول المجموع الجذري بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 4) .	107
27	جدول تحليل التباين لصفة عرض الورقة بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 4) .	108

28	جدول تحليل التباين لصفة الوزن الرطب بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 4) .	108
29	جدول تحليل التباين لصفة الوزن الجاف بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 4) .	109
30	جدول تحليل التباين لصفة طول الساق الرئيسي بعد موسم زراعي كامل للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 5) .	109
31	جدول تحليل التباين لصفة طول المجموع الجذري بعد موسم زراعي كامل للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 5) .	110
32	جدول تحليل التباين لصفة عرض الورقة بعد موسم زراعي كامل للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 5) .	110
33	جدول تحليل التباين لصفة عدد الاشطاء او الافرع الجانبية للنبات بعد موسم زراعي كامل للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 5) .	111

الملخص

أقيمت هذه الدراسة في مختبرات قسم النبات بكلية العلوم – جامعة التحدي بشعبية سرت خلال الأشهر (7 , 8 , 9 , 10) لسنة 2006 ف .

وأيضا في الحقل خلال شهر الحرث من الموسم الزراعي 2006 / 2007 ف .

وذلك لدراسة تأثير ثلاث تراكيز من منظم النمو الكولتار بإضافة إلي الشاهد علي خمسة أصناف من نبات الشعير *Hordeum vulgare L.* احد نباتات العائلة النجيلية Poaceae في مرحلة الإنبات وتطور البادرة والنمو الخضري حيث تم استجلاب أصناف الشعير الخمسة وتعريفها عن طريق مركز البحوث بمصراته وهذه الأصناف هي (أريج 8 - وادي المس - ميمون - أكساد 176 - الأريل) وكانت التراكيز المستعملة من الكولتار هي (10 مل / لتر - 50 مل / لتر - 100 مل / لتر بلاضافة إلي الشاهد) .

تركزت هذه الدراسة حول تأثير منظم النمو الكولتار Cultar , على إنبات و تطور بادرات الشعير،حيث تبين أن منظم النمو الكولتار له تأثير على نباتات الشعير و يكمن هذا التأثير في هرمون النمو الجبريلين والذي يؤدى إلى استطالة الخلايا و عند معاملة محصول الشعير بمنظم النمو فانه يعمل علي تثبيط عمل هرمون الجبريلين و لا تؤثر هذه المعاملة على انقسام الخلايا ، فتؤدي هذه المعاملة إلى قصر في الساق مما تساعد في التغلب على ظاهرة الرقاد و كذلك أدت هذه المعاملة إلى زيادة في عرض الأوراق و سمكها و كذلك إلى زيادة في عدد الأشطاء للنبات وبذلك معاملة أصناف ذات جودة عالية .

المقدمة

Introduction

يعد محصول الشعير(*Hordeum sp. Or Hordeum sativum,Jess*) نبات عشبي حولي شتوي, ينتمي للعائلة النجيلية (Poaceae) لتي تضم حوالي 450 جنسا, و بها حوالي 10000 نوع . (البونس) .

الساق اسطوانية المقطع ذات سلاميات مجوفة و عقد قليلة و أوراق بسيطة متبادلة تتكون من جزئين غمد الورقة الذي يلتف حول الساق و نصل الورقة الذي تعرقه متوازي , و عند نقطة اتصال الغمد بالنصل توجد زائدة صغيرة تسمي باللسين , و على جانبي نقطة الاتصال توجد أذينات, النورة سنبلية تتكون من عدد من السنيبلات التي توجد فيها ثلاث سنيبلات عند كل عقدة من محور السنبلة و تحوي السنيبلة علي زهرة واحدة . (الرجولي) .

و يعد محصول الشعير رابع محصول عالمي بعد القمح و الأرز و الذرة لما له من قدرة على تحمل الجفاف و الملوحة و نقص العناصر الغذائية للتربة و الظروف البيئية المعاكسة . (عقوب) .

يستخدم الشعير في العديد من الأغراض أهمها كعلف حيواني, يدخل في العديد من المنتجات الغذائية , وكغذاء أدمى في كثير من الدول النامية و بعض الدول المتقدمة لما له من قيمة غذائية وصحية تفوق المحاصيل الأخرى . (البونس) .

يزرع الشعير في المنطقة المعتدلة من العالم, وكذلك في العديد من أجزاء المنطقة شبه الاستوائية و في السهول الجبلية, كما أنه يزرع في الصحارى و الأراضي ذات القلوية المنخفضة و الطينية و الرملية و الجيرية . (جرجال) ، (عقوب).

يعد محصول الشعير أحد المحاصيل المهمة في الجماهيرية لما له من أهمية غذائية وإنتاجية محليا و عليه يجب الاهتمام و العناية بهذا المحصول و تحسينه من أجل زيادة الإنتاج.

ويعتبر الرقاد Ladging و نقص عدد الأشطاء من أهم المشاكل التي تؤثر علي إنتاجية الشعير وفي هذا المجال وجد أن منظم النمو الكولتار(**Cultar**) له تأثير مثبط على عمل هرمون الجبريلين (حيث يؤدي الأخير إلي زيادة استطالة الخلايا وبالتالي يعمل الكولتار علي تقليل استطالة الخلايا مما يعمل علي قصر النبات ويوجه النبات إلى النمو الخضري وزيادة التفرعات) . (سلوم) .

ومن هذا المنطلق يعمل هذا المنظم على الزيادة في إنتاج الشعير من خلال تقليل عملية الرقاد و زيادة التفرعات وبالتالي زيادة عدد الحبوب ووزن المحصول . (Cimen 1991 – 1994 – 2004)

وهدفت الدراسة إلي :

1 – معرفة مدي استجابة بعض أصناف الشعير المنزرعة بالجماهيرية العظمي لمنظم النمو الكولتار .

2 – معرفة أفضل جرعة من الكولتار تعمل علي نقص ارتفاع النبات وزيادة عدد الاشطاء وبالتالي مقاومة الرقاد وزيادة الإنتاج .

الدراسات السابقة

إن الدراسات قليلة جدا التي تناولت تأثير الكولتار وخاصة فيما يتعلق بتأثيره علي المحاصيل لأن الكولتار في الأصل منظم نمو يستخدم علي أشجار الفاكهة .

والدراسات التي تناولت إلية تأثير الكولتار واستجابة بعض أنواع المحاصيل تمثلت في الأتي :

وجد Cheney . (2005) . إن منظم النمو الكولتار Paclobutrazol يعمل علي إعاقة النمو وذلك بإعاقة ثلاثة خطوات منفصلة في مسار ال Terpenoid لإنتاج الجبريلين لأن من الأدوار الرئيسية للجبريلينات تحفيز استطالة الخلايا حيث يثبط الكولتار إنتاج الجبريلين مما يؤدى إلى استمرارية انقسام الخلايا و لكنها لا تستطيل و ينتج عن ذلك أفرع بنفس عدد الأوراق و كذلك سلاميات مضغوطة في أقل مسافة .

وجد Lever .(1986) . أن منظم النمو الكولتار واسع الانتشار يتحرك عبر جهاز الخشب وهو مثبط لتخليق الجبريلين وليس له أضرار بيئية أو سمية إذا ما استخدم حسب التوصيات المعمول بها .

وجد Pietrzal & Leszczynska (2004) . أن المعاملة بالكولتار أدت إلى زيادة عالية في الإنتاج مقارنة مع معاملة أخرى استخدم فيها مثبط النمو السيكوسيل و التربال الذي أدي استخدامها إلى نتائج عكسية مقارنة بالمعاملة بالكولتار .

وجد Cimen (1991 ، 1994 ، 2004) . في دراسة علي نبات القطن والبنجر أن معاملة النبات بمنظم النمو الكولتار أدت إلي قصر النبات و زيادة عدد الأفرع الجانبية وكذلك أدي الكولتار المضاف إلي زيادة في المحصول ونقص في وزن الألف حبة .

وجد عبد المغنى . (2000) . في دراسة لمعرفة تأثير منظم النمو الكولتار بإضافة مادة الاثيفون على ثمانية أصناف من القمح أظهرت النتائج أن الكولتار أدي إلى زيادة معنوية في عدد السنابل و الأشطاء و الحبوب وحاصل المحاصيل ونسبة البروتين , بينما إضافة الاثيفون أدت إلي زيادة معنوية في هذه الصفات في صنف واحد فقط من الأصناف الثمانية .

استخدم القلال . (2005) . منظم النمو الكولتار بتراكيز مختلفة لمعرفة دوره في مقاومة الرقاد لأربعة أصناف من القمح تحت أربع مستويات من التسميد النيتروجيني , وذلك في مزرعة

كلية الزراعة بسرت و مركز البحوث الزراعية بمصراته حيث أدت المعاملات بالتراكيز المختلفة من الكولتار إلي انخفاض في طول النبات, أما تأثير الكولتار على أفرع النبات كانت هناك زيادة معنوية مقارنة بالشاهد , وكذلك ازدياد عدد الأفرع الحاملة للسنابل و عدد السنابل للنبات مقارنة بالشاهد , وازداد نسبيا عدد السنابل , بينما أدت المعاملات بالكولتار إلي خفض معنوي في طول سنبلة الساق الرئيسي, وكانت هناك استجابة واضحة لعدد الحبوب في السنبلة الواحدة , لكن وزن الألف حبة كان قليلا مقارنة بالشاهد .

المواد و طرق البحث

أقيمت هذه الدراسة في مختبرات قسم النبات بكلية العلوم – جامعة التحدي بشعبية سرت خلال الأشهر (7 ، 8 ، 9 ، 10) لسنة 2006 م .

وأيضا في الحقل خلال شهر الحرث من الموسم الزراعي 2006 / 2007 ف .

وذلك لدراسة تأثير ثلاث تراكيز من منظم النمو الكولتار بلاضافة إلي الشاهد علي خمسة أصناف من نبات الشعير *Hordeum vulgare L.* احد نباتات العائلة النجيلية Poaceae في مرحلة الإنبات وتطور البادرة والنمو الخضري حيث تم استجلاب أصناف الشعير الخمسة وتعريفها عن طريق مركز البحوث الزراعية بمصراته و هذه الأصناف هي كالأتي :

جدول (1) أصناف الشعير المستخدمة في الدراسة و مصدرها :

الرقم	الصنف	نظام السنبلة	المصدر	ملاحظات
1	أريج 8	6	مركز بحوث الطاقة	طفرة من صنف أكساد 176
2	وادي المس	6	ايكاردا	محسن جديد مبكر جدا
3	ميمون	6	أكساد	محسن جديد
4	أكساد 176	6	أكساد	محسن جديد
5	الأريل	6	سميث	محسن جديد

أولا - التجارب الأولية :

أجريت في البداية عدة اختبارات لمعرفة حيوية الحبوب المستعملة في التجربة وتحديد نسبة الإنبات وكانت نسبة الإنبات بصفة عامة جيدة حيث تجاوزت 90 % .

ومن خلال التجارب الأولية وجد أن 10 مل من الماء المقطر أو تركيزات منظم النمو الكولتار سابقة التحضير كافية لحفظ ورقة الترشيح رطبة خلال فترة التجربة

كما أنها تكفل للحبوب تهوية جيدة أثناء الإنبات وعدم تعرض الجنين إلي الاختناق أو الجفاف , كما وجد من التجارب الأولية أن فترة ستة أيام كافية لتغطية أي تأخير في الإنبات .

ثانيا – تحضير التراكيز المختلفة من منظم النمو الكولتار :

تم تجهيز ثلاث تراكيز من منظم النمو الكولتار و هي كأتي :

1 – التركيز الأول C1

وذلك بإضافة 10 مل من Paclobutrazol / لتر ماء مقطر .

2 – التركيز الثاني C2

وذلك بإضافة 50 مل من Paclobutrazol / لتر ماء مقطر .

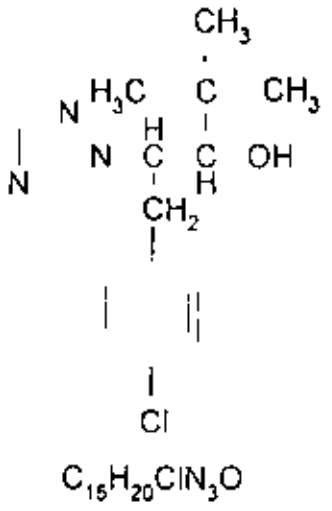
3 – التركيز الثالث C3

وذلك بإضافة 100 مل من Paclobutrazol / لتر ماء مقطر .

وذلك بالإضافة إلي الشاهد C0 و هو الماء المقطر فقط .

ومنظم النمو المستخدم هو **الكولتار** واسمه الشائع Paclobutrazol وله عدة أسماء تجارية منها : Bonzi , Cultar , Parlay & Clipper والذي ينتمي للعائلة الكيميائية Triazoles .

ويوضح شكل (1) : التركيب البنائي لمادة ال Paclobutrazol (المادة الفعالة لمنظم النمو الكولتار :



$C_{15}H_{20}ClN_3O$

ثالثا – تجهيز حبوب التجارب و معاملتها :

لتجهيز الحبوب فقد تم غسلها جيدا بالماء المقطر وغمرت في محلول فوق أكسيد الهيدروجين بتركيز 20 % لمدة 20 دقيقة لتعقيم سطحها ولمنع نمو الفطريات عليها أثناء الإنبات وحتى لا يعزي الفشل في الإنبات إلي نمو الفطريات ثم غسلت جيدا بالماء وذلك بالنسبة للتجارب التي أجريت في المختبر .

أولا – تجارب المختبر :

استخدم في هذه الدراسة أطباق بتري (قطرها 9 سم) يحتوي كل طبق ورقة ترشيح معقمة واستخدمت هذه الأطباق لإجراء تجارب الإنبات وتطور البادرات بحيث احتوي كل طبق علي 20 حبة شعير وهو أفضل عدد لتجنب ازدحام الجذور وسهولة فصل البادرات .

أجريت سلسلة من تجارب المختبر هي كالآتي :

1 – التجربة الأولي :

وفيها أضيف 10 مل من الماء المقطر أو التركيزات المختلفة لمنظم النمو الكولتار للأطباق حيث وجد أن هذه الكمية كافية لحفظ ورقة الترشيح مبللة طيلة فترة التجربة بحيث لا يزيد عمق المياه أو التركيزات المختلفة عن 1 مل, وذلك لضمان تهوية كافية للحبوب أثناء الإنبات ولكي لا يتعرض الجنين للاختناق أو الجفاف وقد مثلت كل معاملة بخمسة أطباق (مكررات) وأعيدت التجارب لأكثر من مرة لتأكيدها كما استخدمت الحبوب المستنبتة في الماء المقطر للمقارنة بالحبوب المعاملة بالكولتار ثم وضعت المعاملات في حضان مزود بمروحة تجديد الهواء عند درجة 25 م وثابتة طيلة فترة التجربة كما وجد من التجارب الأولية أن مدة ستة أيام كافية للإنبات ، لتغطية أي تأخير في الإنبات راجع إلي التراكيز المختلفة من الكولتار وخاصة المرتفعة منها.

2 – التجربة الثانية :

أجريت بنفس كيفية التجربة الأولي واختلفت في معاملة الحبوب حيث أجريت قبل الزراعة في الأطباق وذلك بنقع الحبوب في التراكيز المختلفة لمدة 24 ساعة وكذلك نقعت في الماء المقطر لمدة 24 ساعة بالنسبة للشاهد .

ثم زرعت بنفس الكيفية في التجربة الأولي في الأطباق بحيث أضيف 10 مل من الماء المقطر لكل طبق .

وكانت القياسات التي أخذت من التجربة الأولي و الثانية هي كالآتي :

1 – متوسط نسبة الإنبات بعد اليوم السادس :

اعتبر بزوغ الجذير أو الرويشة دليل كافي علي حدوث الإنبات وقد تم عد البذور ابتداءا من اليوم الأول (بعد 24 ساعة من بداية التجربة) وحتى اليوم السادس وذلك لتعيين النسبة المئوية للإنبات تحت ظروف المعاملات المختلفة .

2 – متوسط طول الجذير بالسنتمتر :

بعد ستة أيام تم قياس طول الجذير لعشرة بادرات من كل طبق ومن ثم حساب متوسط طول الجذير .

3 – متوسط طول الرويشة بالسنتمتر :

تم قياس طول عشرة بادرات من كل طبق بعد ستة أيام من التجربة وحسب متوسط طول الرويشة .

4 – متوسط الوزن الرطب بالجرام :

غسلت بادرات عشرة نباتات من كل طبق وجففت بورقة الترشيح بسرعة وخفة ثم عين الوزن الرطب للبادرات .

5 – متوسط الوزن الجاف بالجرام :

بعد اخذ الوزن الرطب للبادرات نقلت إلي كيس من الورق المقوي للتخلص من الرطوبة ووضعت في فرن عند درجة حرارة 90 م لمدة 24 ساعة لتجفيفها والحصول علي الوزن الجاف.

حللت النتائج المتحصل عليها من التجربة الأولي والثانية إحصائيا حسب التصميم العشوائي التام لتحليل التجارب العاملة وأجريت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي LSD عند مستوي معنوية 5 % .

3 – التجربة الثالثة :

أجريت في الصوبة (حجرة إنبات تم صناعتها يدويا وهي تحوي مصابيح كهربائية كمصدر إضاءة ومعلق في لوحة خشبية ومهيأة لتماثل الظروف الملائمة لإنبات ونمو الشعير, وفيها نقعت الحبوب لمدة 24 ساعة في التراكيز المختلفة للكولتار وكذلك في الماء المقطر بالنسبة للشاهد ثم زرعت في أصص قطر الأصيص الواحد (15 سنتيمتر) وبه تربة صناعية معقمة (بيتموس) وزنها نصف كيلوجرام للأصيص الواحد وزرعت بمعدل 10 حبات لكل أصيص مع استخدام 5 أصص (مكررات) لكل معاملة وتم ري الأصص كل يومين بحوالي 30 مل من الماء المقطر واستمرت التجربة حوالي أربعة أسابيع .

4 – التجربة الرابعة :

أجريت بنفس الكيفية التي أجريت بها التجربة الثالثة إلا انه في هذه التجربة لم تنقع الحبوب قبل الزراعة في التراكيز المختلفة من الكولتار ولكن بعد تمام الإنبات (8 أيام من الزراعة) تم رش البادرات النامية بالتراكيز المختلفة من الكولتار بالإضافة للماء المقطر للشاهد .

واشتملت القياسات في التجربتين الثالثة و الرابعة ما يلي :

1 – متوسط نسبة الإنبات بعد اليوم السادس للتجربة الثالثة فقط :

اعتبر بزوغ الرويشة دليل كافي علي حدوث الإنبات وقد تم عدها ابتداءا من اليوم الأول (بعد 24 ساعة من بداية التجربة) وحتى اليوم السادس وذلك لتعيين النسبة المئوية للإنبات تحت ظروف المعاملات المختلفة وأجريت هذه الصفة للتجربة الثالثة فقط ولم تجري للتجربة الرابعة .

2 – متوسط ارتفاع النبات (بالسنتيمتر) :

بعد 28 يوم من الزراعة تم قياس طول المجموع الخضري لخمسة نباتات من كل أصص ومن ثم حساب متوسط طول المجموع الخضري .

3 – متوسط طول المجموع الجذري (بالسنتيمتر) :

تم قياس طول المجموع الجذري لخمسة نباتات من كل أصص بعد 28 يوم من الزراعة وحساب متوسط طول المجموع الجذري .

4 – متوسط عرض الورقة (بالسنتيمتر) :

بعد 28 يوم من الزراعة تم قياس عرض الورقة لخمسة نباتات من كل أصص ومن ثم حساب متوسط عرض الورقة .

5 – متوسط الوزن الرطب (بالجرام) :

قلعت خمسة نباتات من كل أصص وغسلت جيدا بالماء ومن ثم جففت بورقة الترشيح بسرعة وخفة ثم عين الوزن الرطب للنباتات .

6 – متوسط الوزن الجاف (بالجرام) :

بعد اخذ الوزن الرطب للنباتات نقلت إلي أكياس من الورق المقوي للتخلص من الرطوبة ثم وضعت في فرن عند درجة حرارة 90 م لمدة 24 ساعة لتجفيفها والحصول علي الوزن الجاف .

5 – التجربة الخامسة :

أجريت في الحقل علي صنف الأريل فقط خلال شهر الحرث بتاريخ 14 – 11 – 2006 مسيحي, وذلك بزراعة كميات متساوية من حبوب الشعير صنف الأريل وزن (12 جرام) للقطعة الواحدة والتي كانت مساحتها (2 متر * 0.5 متر) وقسمت هذه القطعة 4 أجزاء بمساحة (0.5 متر * 0.5 متر) للجزء الواحد وزرعت الحبوب بحوالي (3 جرام) لكل جزء من القطعة (3 مكررات للتراكيز المختلفة بإضافة للشاهد) واجري تنقيع الحبوب لمدة 24 ساعة قبل زراعتها في التراكيز المختلفة للكولتار وكذلك الحال بالنسبة للشاهد بتنقيعه بالماء المقطر وأجريت كل العمليات الزراعية حسب ما هو موجه به خلال موسم النمو وحتى الحصاد و الذي كان بتاريخ 28 – 4 – 2006 مسيحي .

واشتملت القياسات التي أخذت علي ما يلي :

1 – متوسط ارتفاع الساق الرئيسي (بالسنتيمتر) :

بعد الحصاد تم قياس طول الساق الرئيسي لخمسة عشر نبات من كل مكررة ومن ثم حساب متوسط ارتفاع الساق الرئيسي (بالسنتيمتر) .

جدول (2) : متوسط مربع الانحرافات لنسبة الإنبات وبعض الصفات المورفولوجية لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة ستة أيام في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم 2006 – 2007 م , في التجربتين الأولي والثانية.

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	% الإنبات		طول الريشة		طول الجذير		الوزن الرطب للبادرات		الوزن الجاف للبادرات	
		تجربة 1	تجربة 2	تجربة 1	تجربة 2	تجربة 1	تجربة 2	تجربة 1	تجربة 2	تجربة 1	تجربة 2
الأصناف	4	* 33.141	13.75	* 8.344	* 2.312	* 3.438	* 2.953	0.09016	* 0.179	* 0.01	0.009172
الكولتار	3	* 7781.688	* 6930.453	* 351.932	* 320.53	* 376.349	* 281.307	* 1.763	* 1.877	* 0.00854	0.003
الأصناف *الكولتار	12	* 78.12	18.283	* 2.844	* 1.154	* 1.427	* 1.62	* 0.142	* 0.162	* 0.013	* 0.17
الخطأ التجريبي	80	0.8500	12.5125	1.339	0.481	0.226	0.3068	0.0387	0.01125	0.0022	0.0037

* اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5% .

1.1 – صفة نسبة الإنبات :

1.1.1 – تأثير الأصناف علي صفة نسبة الإنبات في التجربة الأولي :

من جدول (3) وشكل (3) يتضح أن الأصناف اختلفت معنويا فيما بينها في هذه الصفة .

حيث أعطي الصنف V1 اعلي نسبة إنبات (88 %) باختلافات معنوية عن باقي الأصناف باستثناء الصنف V3,و كان اقل الأصناف هو الصنف V5 بنسبة إنبات (84.75 %) وكان النقص معنوي عن باقي الأصناف .

2.1.1 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة نسبة الإنبات في التجربة الأولي :

يتضح من جدول (3) وشكل (4) أن جميع معاملات الكولتار أثرت معنويا علي نسبة الإنبات حيث أدت زيادة تركيز الكولتار المضاف إلي انخفاض معنوي في الصفة وكانت اقل نسبة إنبات 60.2 % مع استعمال التركيز الثالث من الكولتار (C3) بفروق معنوية عن باقي التركيزات, بينما كانت اعلي نسبة إنبات عند الشاهد (C0) بنسبة إنبات قدرها 97.6 % .

و بالتالي تناسبت نسبة الإنبات عكسيا مع زيادة تركيز الكولتار المضاف .

3.1.1 – تأثير التداخل بين الأصناف و مستويات الكولتار علي صفة نسبة الإنبات في التجربة الأولي :

يشير الجدول (2) , (3) وشكل (2) إلي وجود تداخل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة نسبة الإنبات للتجربة الأولي و كان اعلي معدل لنسبة الإنبات عند الصنف V3 المعامل بالشاهد (C0) حيث وصلت إلي 99 %,بينما اقل نسبة إنبات كانت عند الصنف V5 عند المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) حيث انخفضت إلي 53% .

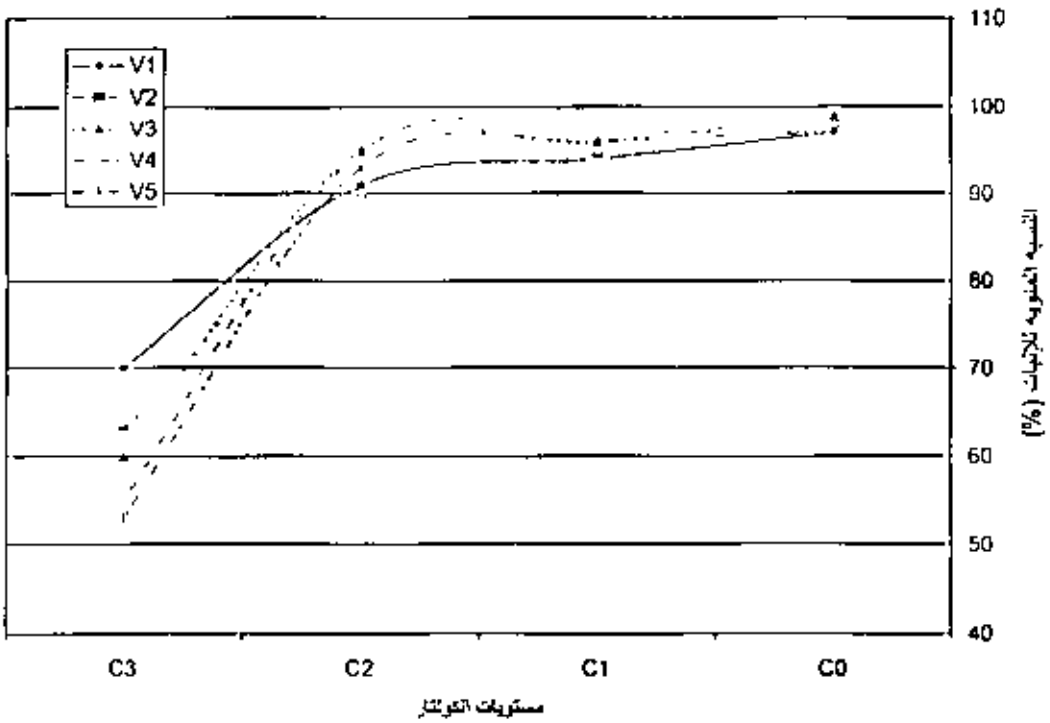
جدول (3) : متوسط % الإنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م . في التجربة (1) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	97	94	91	70	88 A
V2	98	94	90	63	86.25 BC
V3	99	96	95	60	87.50 A
V4	97	97	95	55	86 C
V5	97	96	93	53	84.75 D
المتوسط	A 97.6	B 95.4	C 92.8	D 60.2	

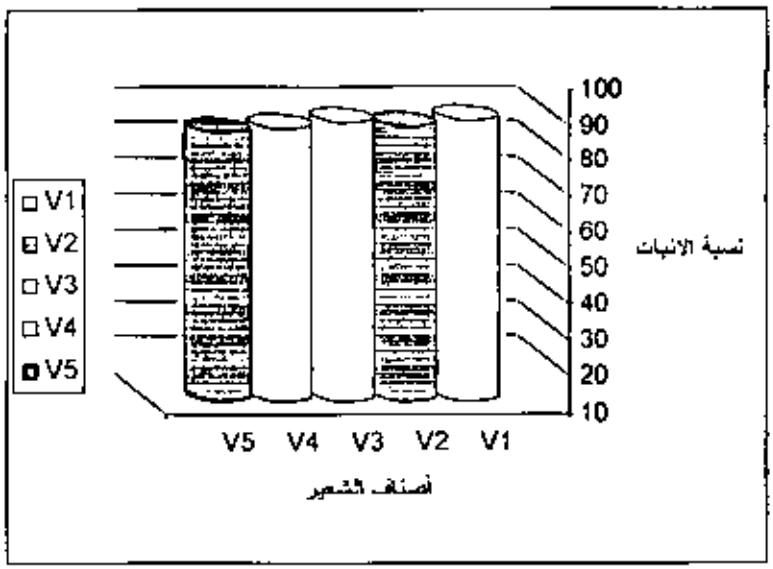
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1 - الأصناف = 0.583 2 – الكولتار = 0.522

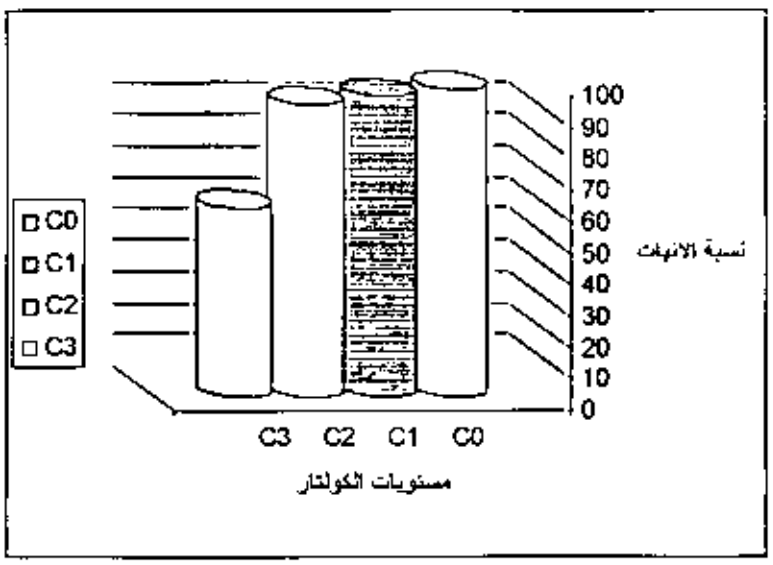
3 - التداخل = 1.166



شكل (2) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة نسبة الإنبات في التجربة (1) .



شكل (3) : متوسط نسبة الإنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (1) .



شكل (4) : تأثير مستويات الكولتار على نسبة الإنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري في التجربة (1) .

4.1.1 – تأثير الأصناف علي صفة نسبة الإنبات للتجربة الثانية :

من جدول (4) وشكل (6) يتضح أن اعلي نسبة للإنبات عند الصنف V5 حيث كان 89.50 % , واقل نسبة للإنبات عند الصنف V2 بقيمة 87.50 % , و لكن بدون أي فروقات معنوية بين جميع الأصناف و بالتالي فان نسبة الإنبات لم تتأثر معنويا باختلافات الأصناف في التجربة الثانية .

5.1.1 – تأثير الكولتار علي صفة نسبة الإنبات بالنسبة للتجربة الثانية :

من جدول (4) وشكل (7) يتضح انه ليس هناك فروقات معنوية بين المعاملتين الشاهد (C0) والمستوي الأول (C1) ولا بين المستوي الأول (C1) والمستوي الثاني (C2) من الكولتار بينما أدت المعاملة بالمستوي الثالث (C3) من الكولتار إلي نقص معنوي في نسبة الإنبات مقارنة بباقي المعاملات .

حيث سجل اعلي ارتفاع في نسبة الإنبات عند المعاملة بالشاهد (C0) بقيمة 98.04 % و اقل نسبة إنبات عند المعاملة بالتركيز الثالث (C3) حيث كانت 63.8% .

و بالتالي فان صفة نسبة الإنبات تتناسب عكسيا مع تأثير الكولتار المضاف .

6.1.1 – تأثير التداخل بين الأصناف و مستويات الكولتار علي صفة نسبة الإنبات بنسبة للتجربة الثانية :

يتضح من جدول (2) و جدول (4) وشكل (5) انه لا يوجد تداخل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة نسبة الإنبات للتجربة الثانية حيث كانت اعلي نسبة للإنبات 99 % عند الصنف V3 المعامل بالشاهد (C0) واقل نسبة إنبات 62 % عند الصنف V3 المعامل التركيز الثالث من الكولتار (C3) .

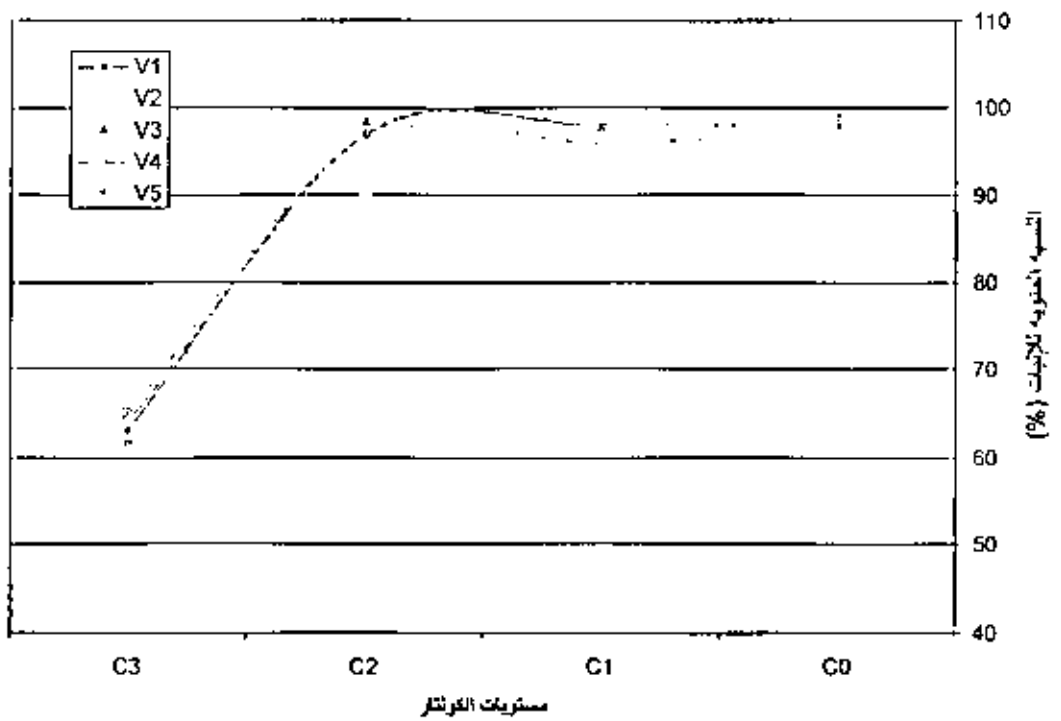
جدول (4) : متوسط % الإنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م . في التجربة (2) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	98	98	97	63	89 A
V2	98	97	90	65	87.50 A
V3	99	98	98.4	62	89.35 A
V4	97.2	96	96	64	88.3 A
V5	98	98	97	65	89.50 A
المتوسط	A 98.04	AB 97.4	B 95.68	C 63.8	

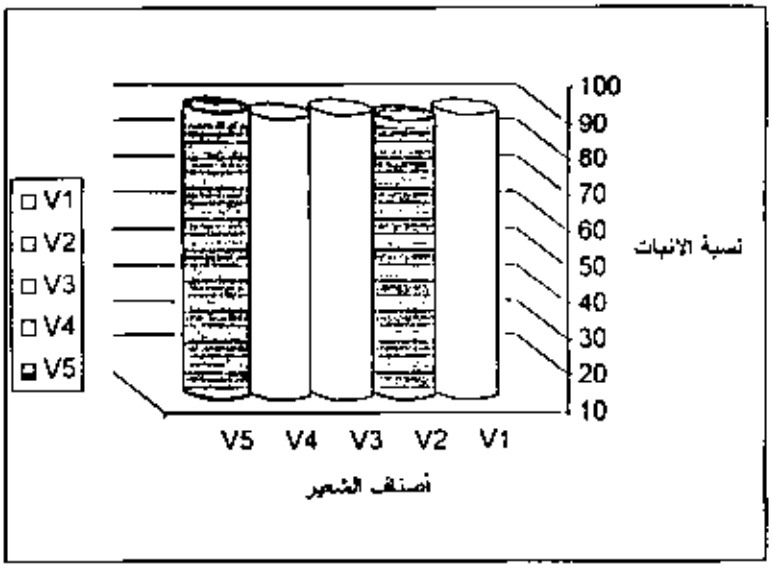
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 2.2372 2 – الكولتار = 2.0010

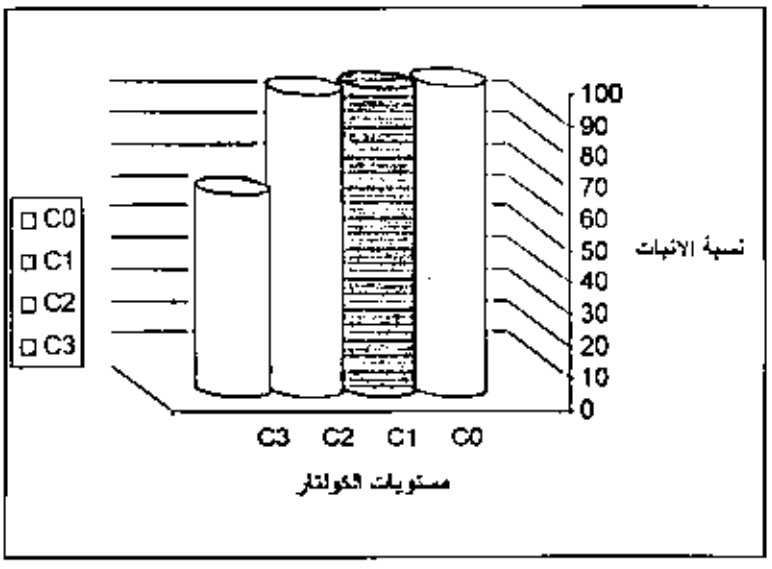
3 - التداخل = 4.4744



شكل (5) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة نسبة الإنبات في التجربة (2) .



شكل (6) : متوسط نسبة الإنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (2) .



شكل (7) : تأثير مستويات الكولتار على نسبة الإنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري في التجربة (2) .

2.1 – صفة طول الرويشة بالسنتيمتر :

1.2.1 – تأثير الأصناف علي صفة طول الرويشة بالنسبة للتجربة الأولي :

يتضح من جدول (5) وشكل (9) أن هناك فروقات معنوية بين الصنف V2 و بقية الأصناف,كما وجدت اختلافات معنوية بين الصنفين V3 و V4 ,في حين لم تلاحظ أي اختلافات بين الأصناف V1 و V3 و V5 وبنفس الكيفية بين الأصناف V1 و V4 و V5 .

كما سجل اعلي طول للرويشة عند الصنف V2 وقدره 4.25 سنتيمتر وبفروق معنوية عن باقي الأصناف الأخرى,واقل طول للرويشة عند الصنف V3 وقدره 2.5 سنتيمتر وبفروق معنوية عن الصنفين V2 , V4 .

2.2.1 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول الرويشة بنسبة لتجربة الأولي:

من جدول (5) وشكل (10) يتضح أن هناك فروقات معنوية بين جميع معاملات الكولتار وذلك بالنسبة لتأثيره علي صفة طول الرويشة حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في صفة طول الرويشة حتي المعاملة بالمستوي C3 و الذي أعطي اقل طول الرويشة حوالي 0.55 سنتيمتر ,بينما أعلي طول للرويشة كان عند المعاملة بالشاهد C0 حوالي 8.8 سنتيمتر .

و بالتالي فأن صفة طول الرويشة تتناسب عكسيا مع تأثير الكولتار المضاف .

3.2.1 – تأثير التداخل بين الأصناف و مستويات الكولتار بالنسبة لصفة طول الرويشة في لتجربة الأولي :

يشير جدول (2) ، (5) وشكل (8) إلي وجود تداخل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة طول الرويشة للتجربة (1) وكان أعلي طول للرويشة وقدره 10 سنتيمتر عند الصنفين V2 و V4 عند المعاملة بالشاهد المستوي (C0) ،واقل طول للرويشة وقدره 0.25 سنتيمتر عند الصنف V5 عند المعاملة بمستوي (C3) .

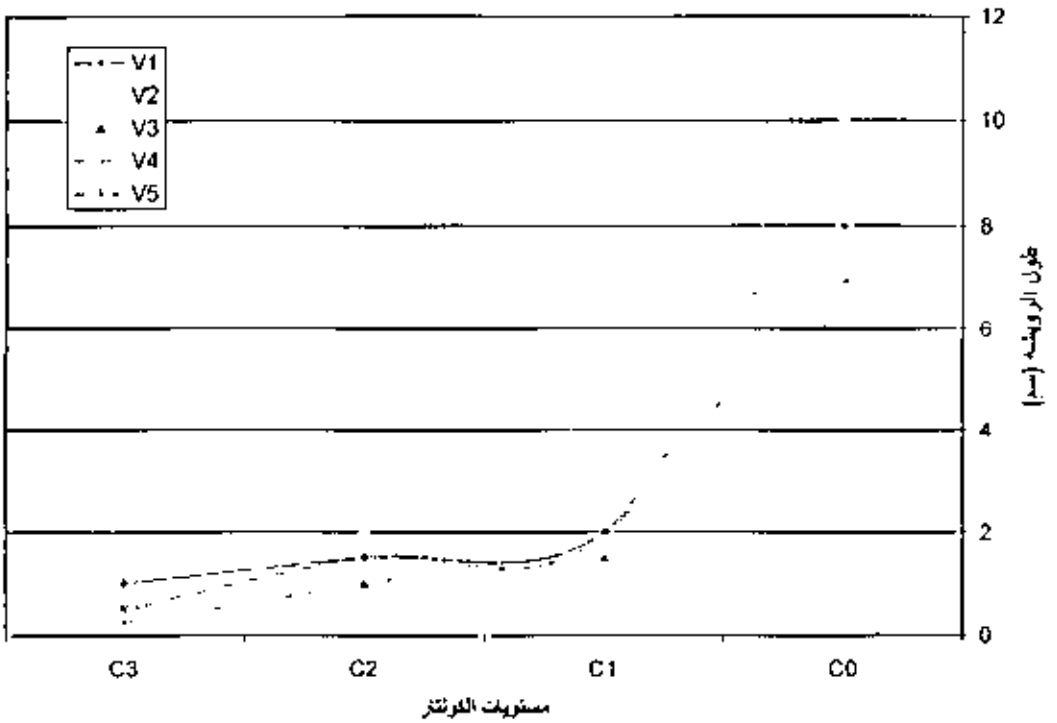
جدول (5) : متوسط طول الرويشة لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007م .
في التجربة (1) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	8	2	1.5	1	3.13 CDE
V2	10	4.5	2	0.5	4.25 A
V3	7	1.5	1	0.5	2.5 E
V4	10	2	1.5	0.5	3.5 BCD
V5	9	2	1	0.25	3.06 DE
المتوسط	A 8.8	B 2.4	C 1.4	D 0.55	

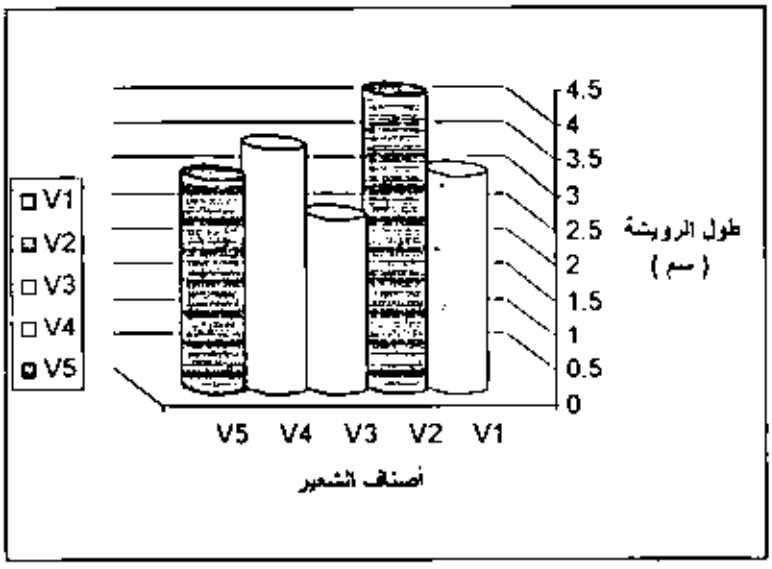
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 0.7318 2 – الكولتار = 0.6545

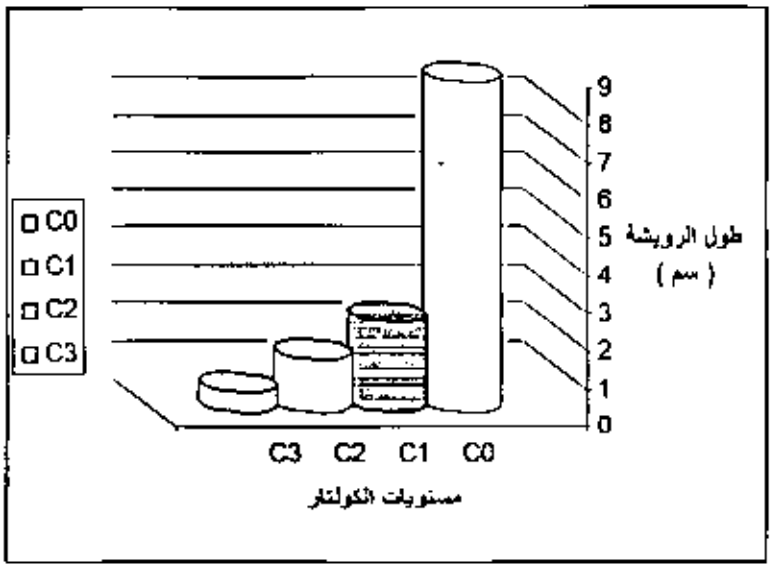
3 - التداخل = 1.4637



شكل (8) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الرويشة بسم في التجربة (1) .



شكل (9) : متوسط طول الرويشة لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (1) .



شكل (10) : تأثير مستويات الكولتار علي طول الرويشة لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري في التجربة (1) .

4.2.1 – تأثير الأصناف علي صفة طول الرويشة بنسبة لتجربة الثانية :

من جدول (6) وشكل (12) يتضح أنه ليس هناك فروقات معنوية بين الأصناف V2 , V4 , V5 وكذلك بين الصنفين V1 و V3 ,بينما وجدت فروقات معنوية بين الصنف V1 والأصناف V2 , V4 , V5 وكذلك فروقات معنوية بين الأصناف V3 , V2 , V4, V5 ,وكان اكبر طول للرويشة عند الصنف V2 وقدره 4.13 سنتيمتر ,واقل طول للرويشة عند الصنف V1 و V3 حوالي 3.38 سنتيمتر .

5.2.1 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول الرويشة بالنسبة للتجربة الثانية :

من جدول (6) وشكل (13) وجد أن هناك اختلافات معنوية بين المعاملات بالنسبة لصفة طول الرويشة في التجربة الثانية حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في الصفة حتي التركيز الثالث (C3) والذي أعطي اقل طول للرويشة قدره 1.03 سنتيمتر بينما أعطت معاملة المقارنة اعلي طول للرويشة وقدره 9 سنتيمتر ,وعليه فان صفة طول الرويشة تناسبت عكسيا مع زيادة تركيز الكولتار المضاف .

6.2.1 – تأثير التداخل بين الأصناف و مستويات الكولتار علي صفة طول الرويشة في التجربة الثانية :

من جدول (2) ، (6) وشكل (11) يتضح أن هناك تداخل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة طول الرويشة في التجربة (2) وكان اعلي ارتفاع للرويشة عند الصنف V2 و V4 عند المعاملة بالشاهد (C0) وقدره 10 سنتيمتر ,واقل طول للرويشة وقدره 1 سنتيمتر كان عند الصنف V1 و V2 و V3 و V4 عند المعاملة بالتركيز الثالث (C3) من الكولتار .

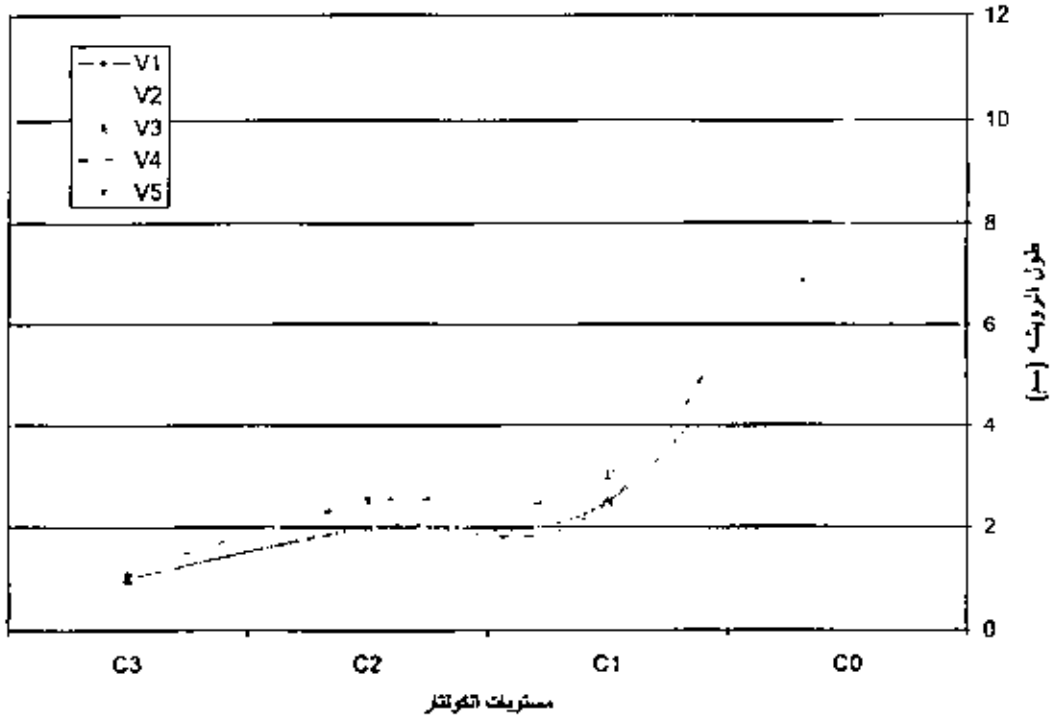
جدول (6) : متوسط طول الرويشة لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م .
في التجربة (2) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	8	2.5	2	1	3.38 BC
V2	10	3	2.5	1	4.13 A
V3	8	2.5	2	1	3.38 C
V4	10	2.5	2	1	3.87 A
V5	9	3	2.5	1.15	3.91 A
المتوسط	A 9	B 2.7	C 2.2	D 1.03	

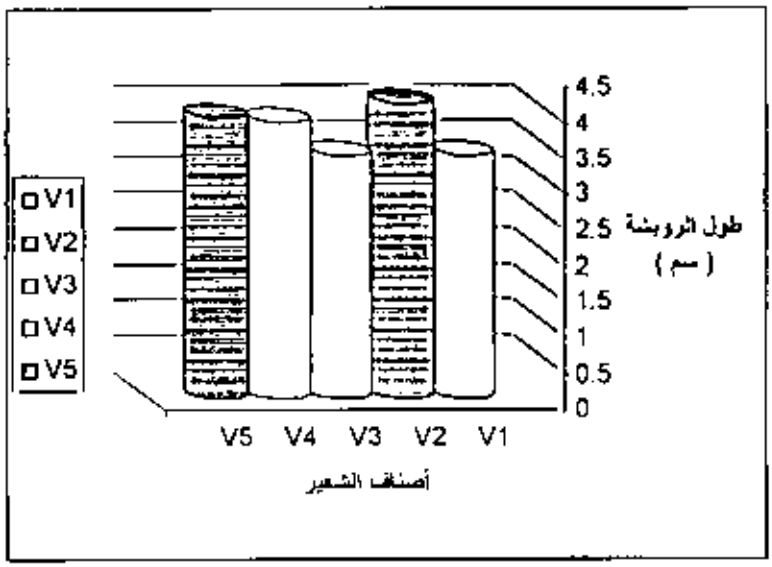
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1 - الأصناف = 0.4386 2 – الكولتار = 0.3924

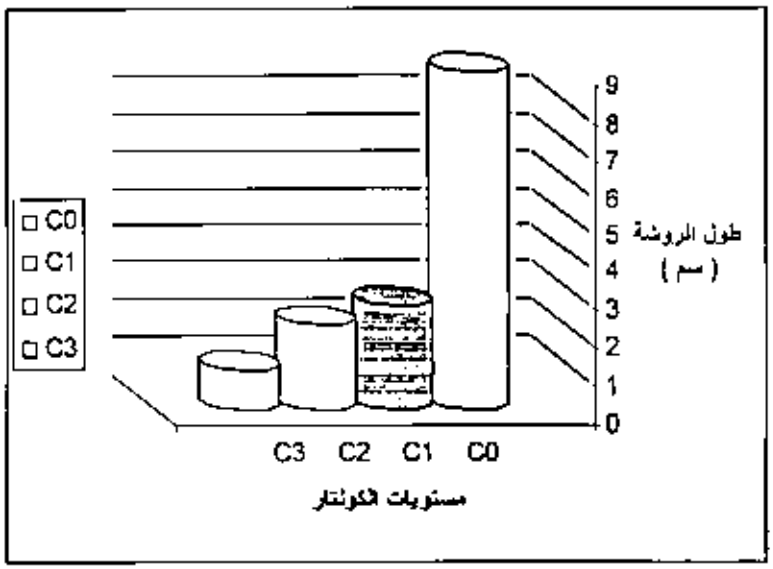
3 - التداخل = 0.8775



شكل (11) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الرويشة في التجربة (2) .



شكل (12) : متوسط طول الرويشة لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (2) .



شكل (13) : تأثير مستويات الكولتار علي طول الرويشة لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري في التجربة (2) .

3.1 – صفة طول الجذير بالسنتيمتر :

1.3.1 – تأثير الأصناف علي صفة طول الجذير بالنسبة للتجربة الأولي :

يتضح من جدول (7) وشكل (15) نجد أن هناك فروقات معنوية بين الصنف V3 و بقية الأصناف , بينما لم تلاحظ اختلافات معنوية بين الصنفين V2 و V4 وبين الصنفين V1 و V5 .

كما سجل اعلي طول للجذير عند الصنف V4 حوالي 3.25 سنتيمتر بفرق معنوي عن جميع الأصناف باستثناء الصنف V2 , واقل طول للجذير كان عند الصنف V3 وقدره 2.19 سنتيمتر.

2.3.1 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول الجذير في التجربة الأولي :

من جدول (7) وشكل (16) يتضح أن هناك فروقات معنوية بين جميع معاملات الكولتار بالنسبة لصفة طول الجذير , حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في الصفة حتي المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار(C3) والذي أعطي اقل طول للجذير وقدره 0.40 سنتيمتر بينما اعلي طول للجذير عند المعاملة بالشاهد (C0) وقدره 8.6 سنتيمتر .

وعليه فان صفة طول الجذير تناسبت عكسيا مع زيادة تركيز الكولتار المضاف .

3.3.1 – تأثير التداخل بين الأصناف و مستويات الكولتار بنسبة لصفة طول الجذير في التجربة الأولي :

من جدول (2) ، (7) وشكل (14) يتضح ان هناك تداخل معنوي بين الأصناف وبين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة طول الجذير في التجربة (1) .

وكان اعلي ارتفاع لهذه الصفة عند الصنف V4 عند المعاملة بالشاهد (C0) وقدره 10 سنتيمتر , واقل طول لهذه الصفة عند الصنف V3 و V5 وقدره 0.25 سنتيمتر عند المعاملة بالتركيز الثالث (C3) .

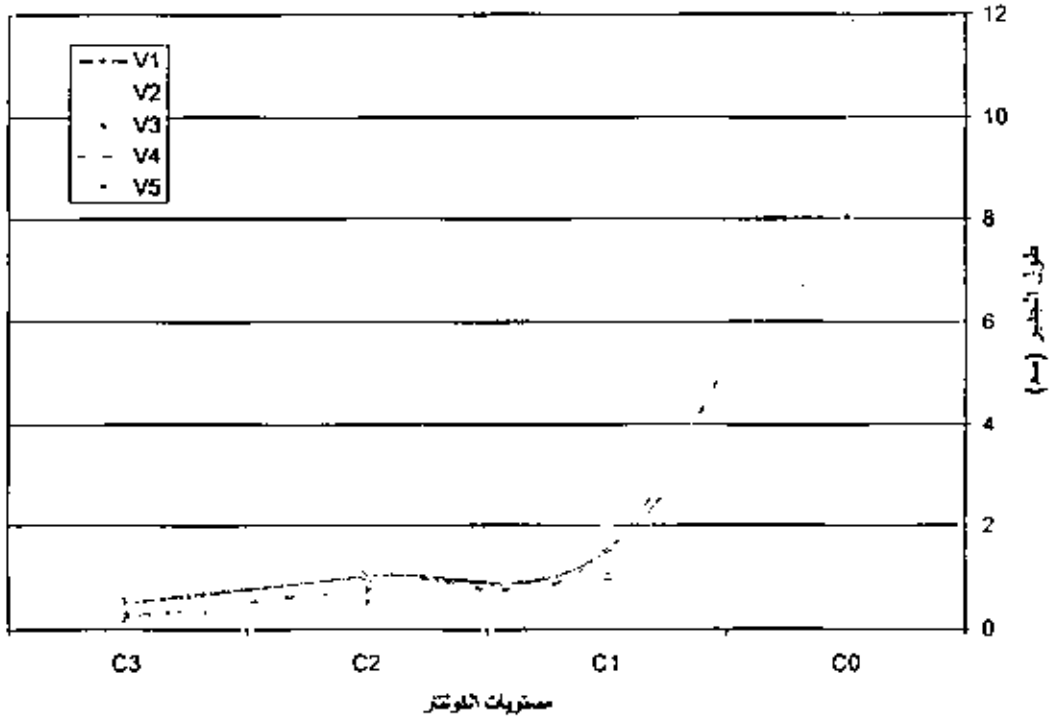
جدول (7) : متوسط طول الجذير لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م . في التجربة (1) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	8	1.5	1	0.5	2.75 BC
V2	9	2	1	0.5	3.13 A
V3	7	1	0.5	0.25	2.19 D
V4	10	1.5	1	0.5	3.25 A
V5	9	1	0.75	0.25	2.75 C
المتوسط	A 8.60	B 1.4	C 0.85	D 0.4	

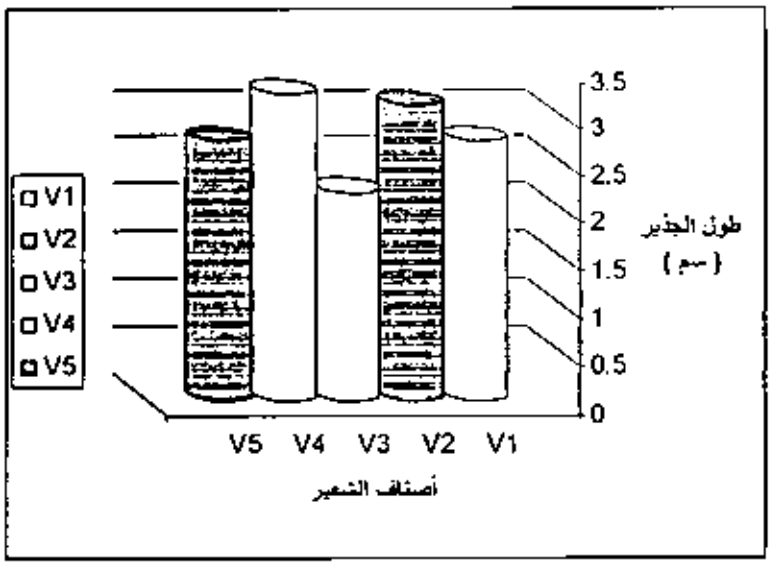
1 قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

- الأصناف = 0.3013 2 – الكولتار = 0.2691

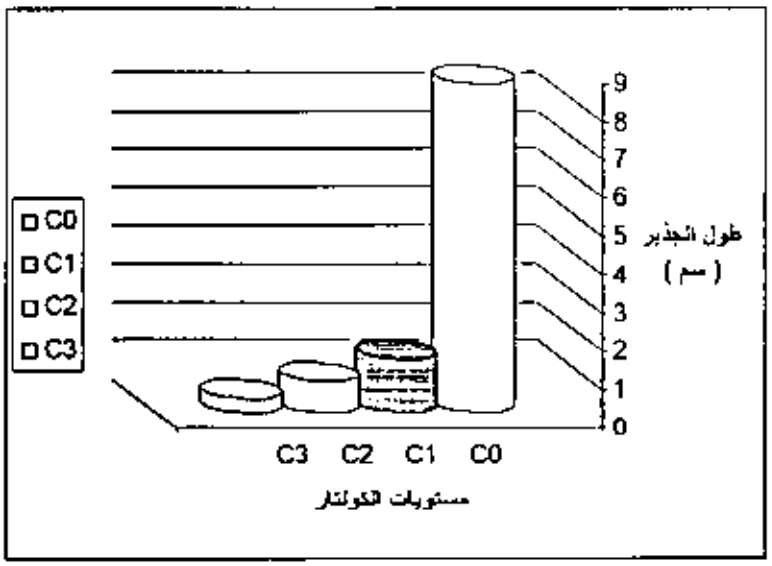
3 - التداخل = 0.6020



شكل (14) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الجذير في التجربة (1) .



شكل (15) : متوسط طول الجذير لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (1) .



شكل (16) : تأثير مستويات الكولتار علي طول الجذير لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري في التجربة (1) .

4.3.1 – تأثير الأصناف علي صفة طول الجذير بالنسبة للتجربة الثانية :

من جدول (8) وشكل (18) يتضح أن الصنف V4 اختلف معنويا عن بقية الأصناف , بينما لم تلاحظ اختلافات معنوية بين الأصناف الأخري وبعضها البعض ،وأعلي طول للجذير عند الصنف V4 قدره 4.13 سنتيمتر ,وأقل طول للجذير قدره 3.13 سنتيمتر عند الصنف V3 .

5.3.1 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول الجذير بالنسبة للتجربة الثانية :

من جدول (8) وشكل (19) نجد أن هناك فروقات معنوية بين جميع معاملات الكولتار بالنسبة لصفة طول الجذير , حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في صفة طول الجذير حتي التركيز الثالث (C3) والذي أعطي اقل طول للجذير وقدره 0.95 سنتيمتر , بينما كان اعلي طول للجذير عند المعاملة بالشاهد(C0) حوالي 8.40 سنتيمتر .

وبالتالي فان صفة طول الجذير تناسبت عكسيا مع زيادة تركيز الكولتار المضاف.

6.3.1 – تأثير التداخل بين الأصناف و مستويات الكولتار بالنسبة لتجربة الثانية :

من جدول (2) ، (8) وشكل (17) نجد أن هناك تداخل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة طول الجذير في التجربة (2) .

و كان اعلي طول للجذير عند الصنف V4 عند المعاملة بالشاهد (C0) وقدره 10 سنتيمتر , بينما اقل طول للجذير عند الصنف V5 المعامل بالتركيز الثالث (C3) من الكولتار وقدره 0.75 سنتيمتر .

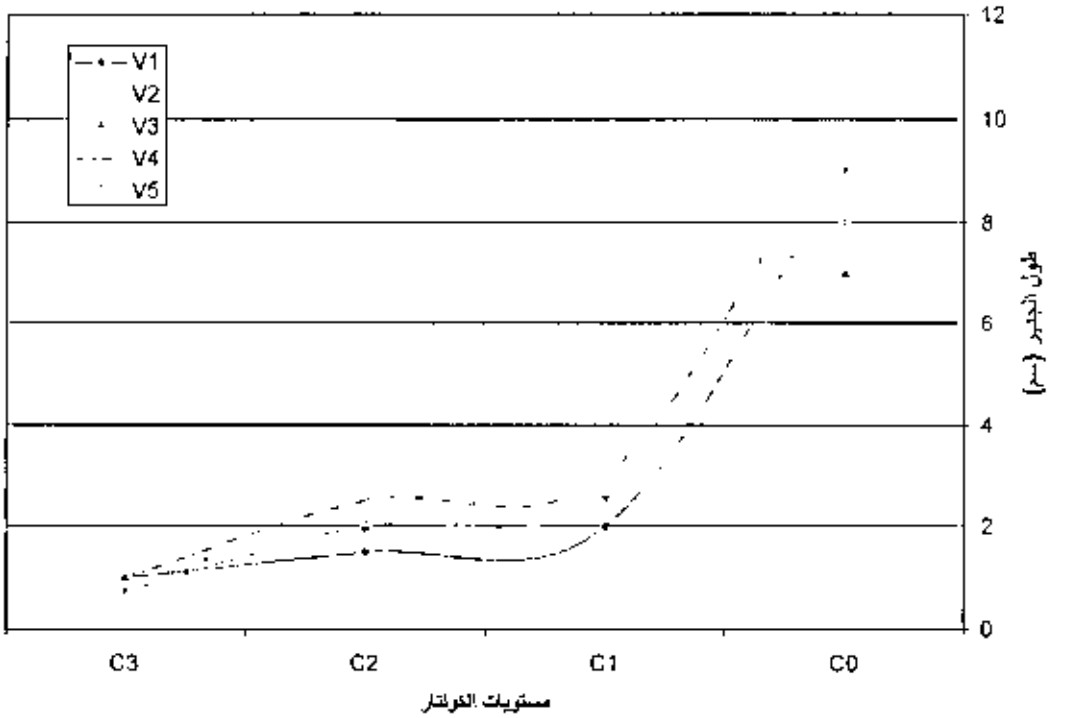
جدول (8) : - متوسط طول الجذير لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م في التجربة (2) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	9	2	1.5	1	3.37 BCDE
V2	8	2.5	2	1	3.38 CDE
V3	7	2.5	2	1	3.13 E
V4	10	3	2.5	1	4.13 A
V5	8	2.5	2	0.75	3.31 BE
المتوسط	A 8.40	B 2.5	C 2	D 0.95	

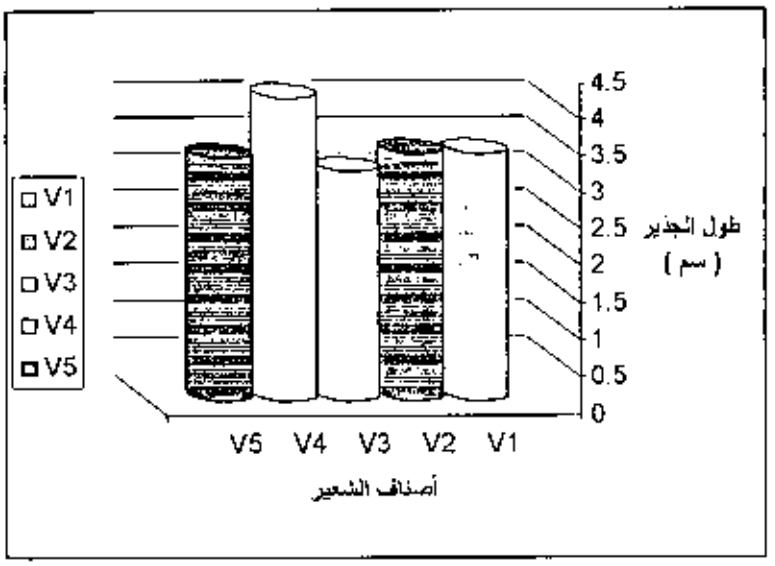
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1 - الأصناف = 0.3504 2 – الكولتار = 0.3130

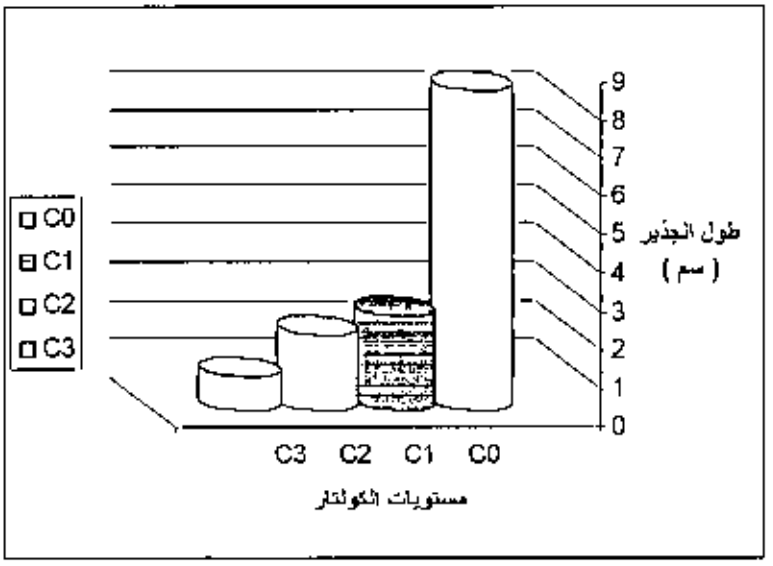
3 - التداخل = 0.7006



شكل (17) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول الجذير في التجربة (2)



شكل (18) : متوسط طول الجذير لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (2) .



شكل (19) : تأثير مستويات الكولتار علي طول الجذير لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري في التجربة (2) .

4.1 – صفة الوزن الرطب للبادرات بالجرام :

1.4.1 – تأثير الأصناف علي الوزن الرطب للبادرات بالنسبة للتجربة الأولي :

من جدول (9) وشكل (21) يتضح انه توجد لا توجد فروقات معنوية بين الأصناف V1 و V2 و V4 و V5 وبنفس الكيفية بين الصنفين V1 و V3 , بينما وجدت اختلافات معنوية بين الصنف V3 والأصناف V2 و V4 و V5 , وكان اعلي وزن رطب للبادرات للصنفين V4 و V5 وقدره 1.15 جرام لكل منهما , واقل وزن رطب للبادرات عند الصنف V3 وقدره 1 جرام .

2.4.1 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للبادرات بالنسبة للتجربة الأولي :

من جدول (9) وشكل (22) نجد أن هناك فروقات معنوية بين جميع معاملات الكولتار فيما عدا المعاملتين C2 و C3 .

وكان اقل وزن رطب للبادرات وقدره 0.9 جرام عند المعاملة بالمستوي الثالث من الكولتار (C3) , واعلي قيمة للصفة عند المعاملة بالشاهد (C0) وقدرها 1.48 جرام .

وتناسبت صفة الوزن الرطب للبادرات عكسيا مع تركيز الكولتار المضاف .

3.4.1 – تأثير التداخل بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة الوزن الرطب للبادرات للتجربة الأولي :

من جدول (1) ، (9) وشكل (20) يتضح أن هناك تداخل معنوي بين الأصناف و مستويات الكولتار بالنسبة لصفة الوزن الرطب للبادرات في تجربة (1) و كان اعلي وزن رطب للبادرات وقدره 1.7 جرام عند الصنف V4 المعامل بالشاهد (C0), واقل وزن رطب للبادرات وقدره 0.8 جرام عند الأصناف V1 و V2 و V5 عند المعاملة بالتركيز الأول (C1) , والثاني (C2) والثالث (C3) من الكولتار لكل صنف علي التوالي .

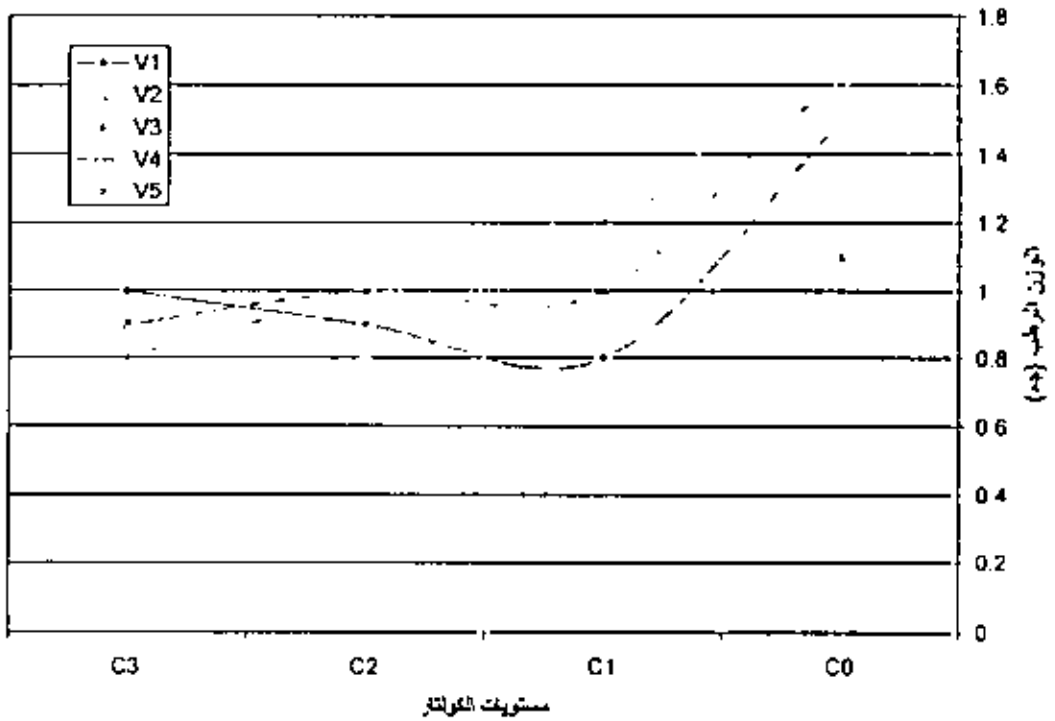
جدول (10) : متوسط الوزن الرطب لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م في التجربة (1) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	1.5	0.8	0.9	1	1.05AB
V2	1.5	1.3	0.8	0.9	1.13A
V3	1.1	1	1	0.9	1 B
V4	1.7	1	1	0.9	1.15 A
V5	1.6	1.2	1	0.8	1.15 A
المتوسط	A 1.48	B 1.06	CD 0.94	D 0.9	

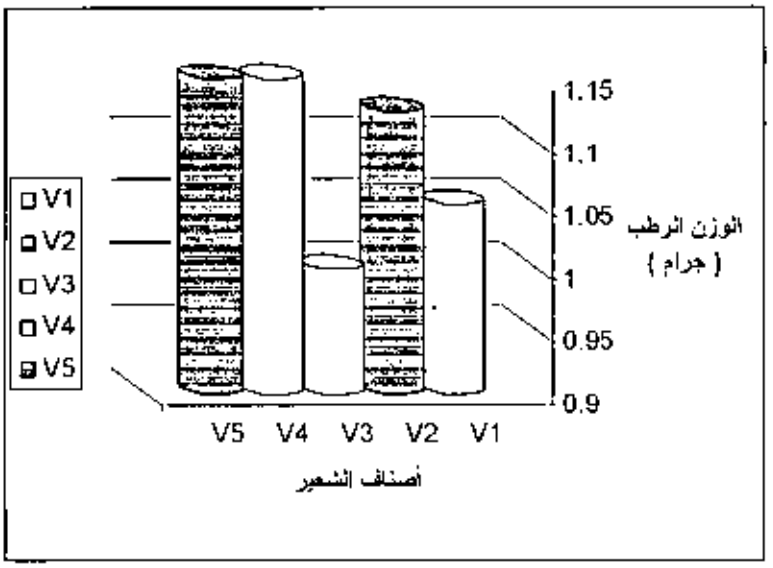
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 0.1249 2 – الكولتار = 0.1114

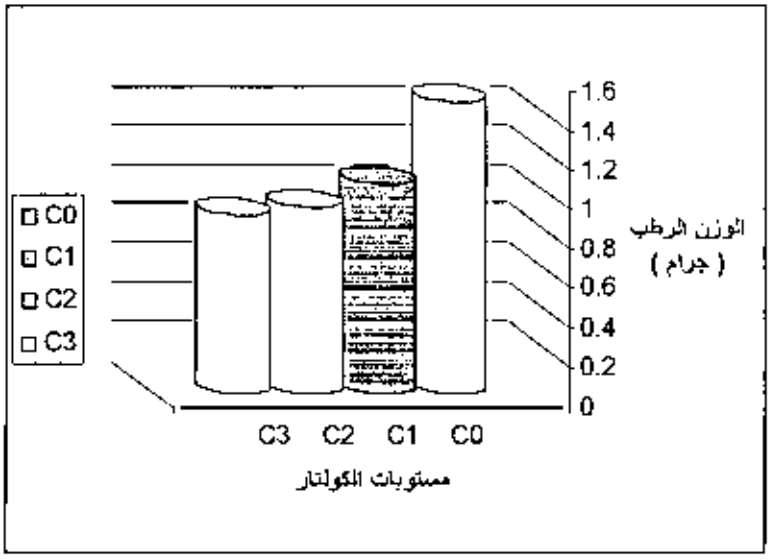
3 - التداخل = 0.2490



شكل (20) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للبادرات التجربة (1) .



شكل (21) : متوسط الوزن الرطب لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (1) .



شكل (22) : تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الرطب لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري في التجربة (1) .

4.4.1 – تأثير الأصناف علي صفة الوزن الرطب للبادرات بالنسبة للتجربة الثانية :

من جدول (10) وشكل (24) يتضح انه لا توجد فروقات معنوية بين الصنفين V4 و V5 ونفس السلوك بين الأصناف V1 و V2 و V3, بينما وجدت فروقات معنوية بين الصنفين V4و V5 و باقي الأصناف .

وكان اعلي وزن رطب للبادرات وقدره 1.23 جرام عند الصنف V4 , واقل وزن رطب للبادرات وقدره 1.03 جرام عند الصنف V2 .

5.4.1 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب بنسبة لتجربة الثانية :

من جدول (10) وشكل (25) يتضح أن هناك اختلافات معنوية بين جميع مستويات الكولتار باستثناء بين المستويين C2 و C3 , كما يمكن القول أن إضافة الكولتار أدت إلي انخفاض معنوي في الصفة حتي المعاملة C3 والتي أعطت اقل وزن وقدره 0.9 جرام , وبينما أعلي وزن رطب للبادرات وقدره 1.5 جرام عند المعاملة بالشاهد (C0) .

6.4.1 – تأثير التداخل بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بنسبة لصفة الوزن الرطب للبادرات في التجربة الثانية :

من جدول (1) ، (9) وشكل (23) نجد أن هناك تداخل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة الوزن الرطب للبادرات في التجربة (2) .

حيث كان اعلي وزن رطب للبادرات وقدره 1.9 جرام عند الصنف V5 معامل بالشاهد(C0) .

و اقل وزن رطب للبادرات وقدره 0.8 جرام عند الصنفين V1 و V2 المعاملين بالمستوي الثاني (C2) والثالث (C3) من الكولتار علي التوالي .

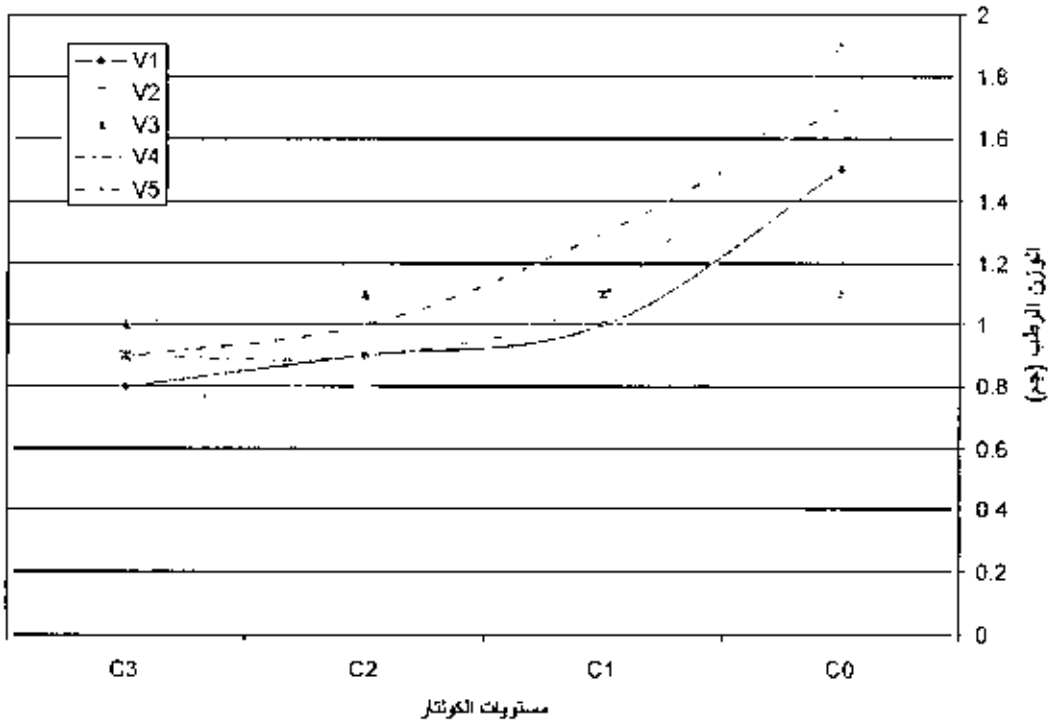
جدول (10) : متوسط الوزن الرطب للبادرات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت اربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007م . في التجربة (2) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	1.5	1	0.9	0.8	1.05 BCD
V2	1.3	1.1	0.8	0.9	1.03 D
V3	1.1	1	1.1	1	1.05 CD
V4	1.7	1.3	1	0.9	1.23 A
V5	1.9	1.1	0.9	0.9	1.2 A
المتوسط	A 1.5	B 1.1	CD 0.94	D 0.9	

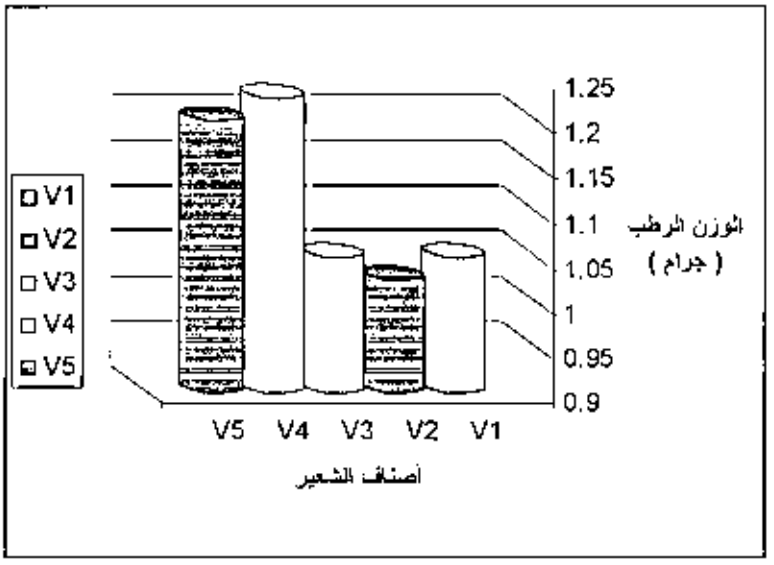
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 0.0663 2 – الكولتار = 0.0600

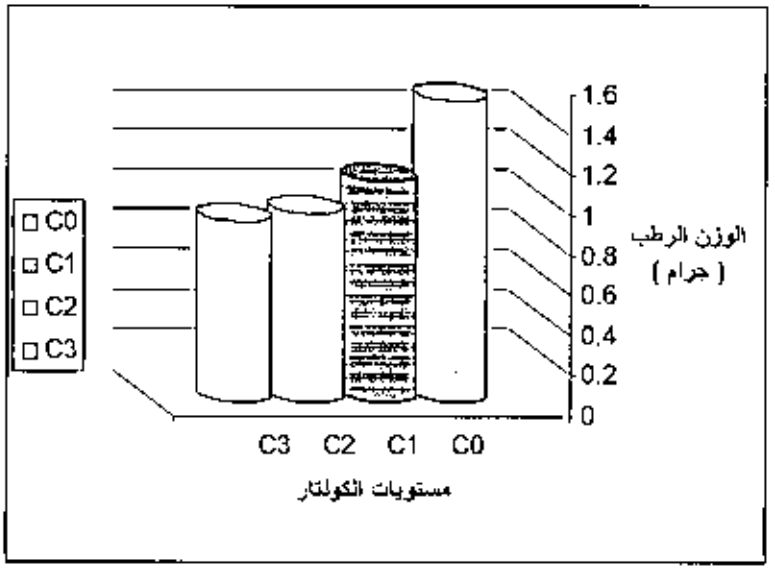
3 - التداخل = 0.1342



شكل (23) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للبادرات في التجربة (2) .



شكل (24) : متوسط الوزن الرطب للبادرات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (2) .



شكل (25) : تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الرطب للبادرات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري في التجربة (2) .

5.1 – صفة الوزن الجاف للبادرات بالجرام :

1.5.1 – تأثير الأصناف علي صفة الوزن الجاف للبادرات بالنسبة للتجربة الأولي :

من جدول (11) وشكل (27) نجد انه لا توجد فروقات معنوية بين الأصناف V1 و V2 و V4 و V5 بينما وجدت اختلافات معنوية بين الصنف V3 و الأصناف V5 , V4 , V2 .

وكان أعلي وزن جاف للبادرات عند الصنف V3 وقدره 0.35 جرام , واقل وزن جاف للبادرات عند الأصناف V2 , V4 , V5 وقدره 0.3 جرام لكل منهما .

2.5.1 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف للبادرات بالنسبة للتجربة الأولي :

من جدول (11) وشكل (28) نجد انه لا توجد فروقات معنوية بين المعاملتين C0 و C1 , وكذلك بين المعاملات C1 , C2 , C3 , بينما كانت الفروقات معنوية بين المعاملة C0 والمعاملتين C2 , C3 .

وكان اعلي وزن جاف للبادرات وقدره 0.34 جرام عند المعاملة بالشاهد (C0) , واقل وزن جاف للبادرات وقدره 0.3 عند المعاملتين C1 , C2 .

3.5.1 – تأثير التداخل بين الأصناف و بين مستويات الكولتار لصفة الوزن الجاف في التجربة الأولي :

من جدول (2) ، (11) وشكل (26) نجد انه هناك فروقات معنوية بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة الوزن الجاف للبادرات للتجربة (1) .

كما اتضح أن أعلي وزن جاف للبادرات وقدره 0.4 جرام عند الصنفين V1 , V2 عند المعاملة بالشاهد C0 , وكذلك عند الصنف V3 عند المعاملات C1 و C3 , واقل وزن جاف للبادرات وقدره 0.2 جرام عند الصنف V2 المعامل بالتركيز الأول من الكولتار (C1) .

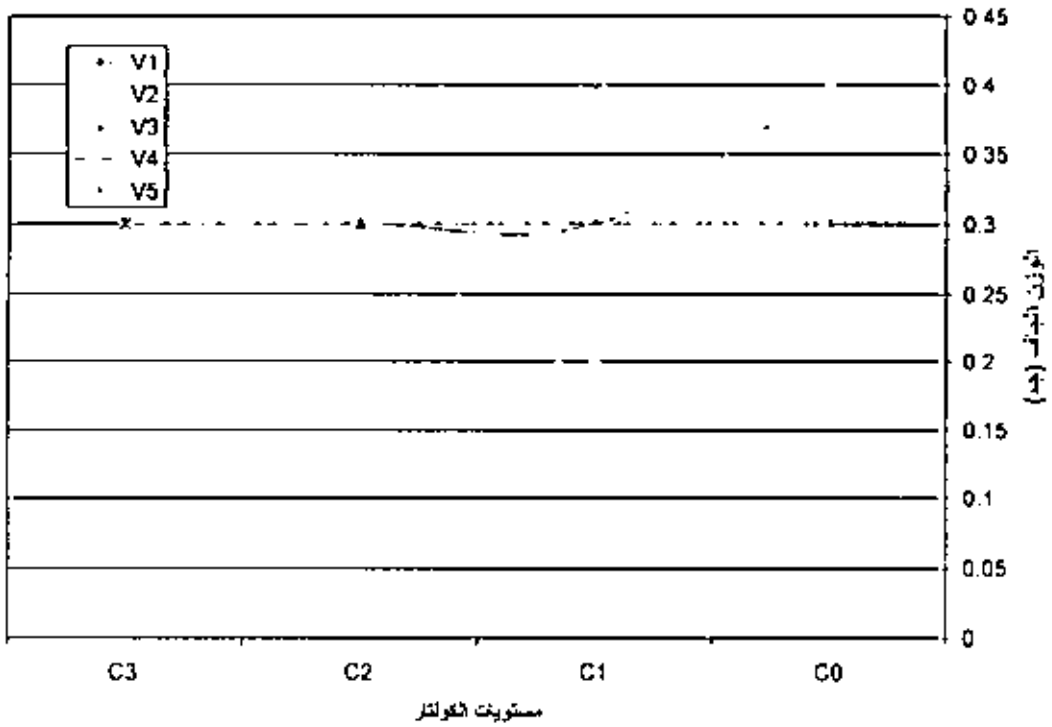
جدول (11) : متوسط الوزن الجاف للبادرات خمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م في التجربة (1) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	0.4	0.3	0.3	0.3	0.32 ABCD
V2	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3 BC
V3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.35 A
V4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3 CD
V5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3 D
المتوسط	A 0.34	ABC 0.3	BC 0.3	C 0.32	

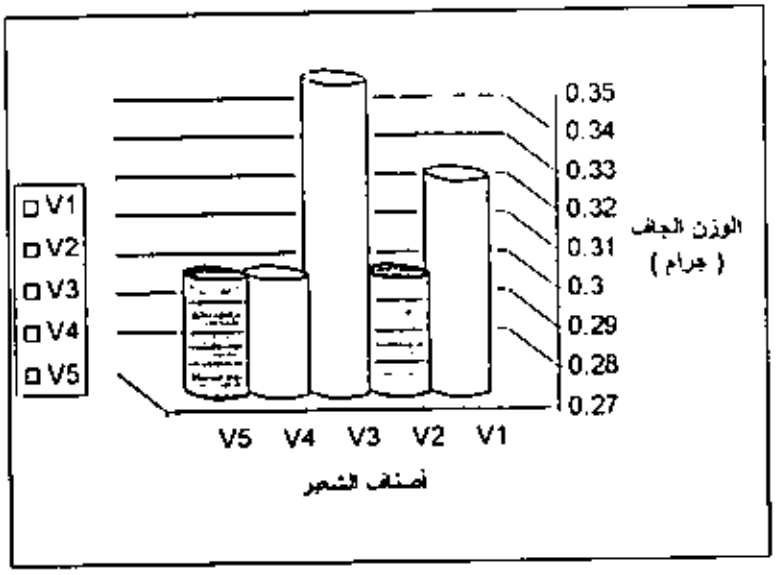
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 0.0283 2 – الكولتار = 0.0283

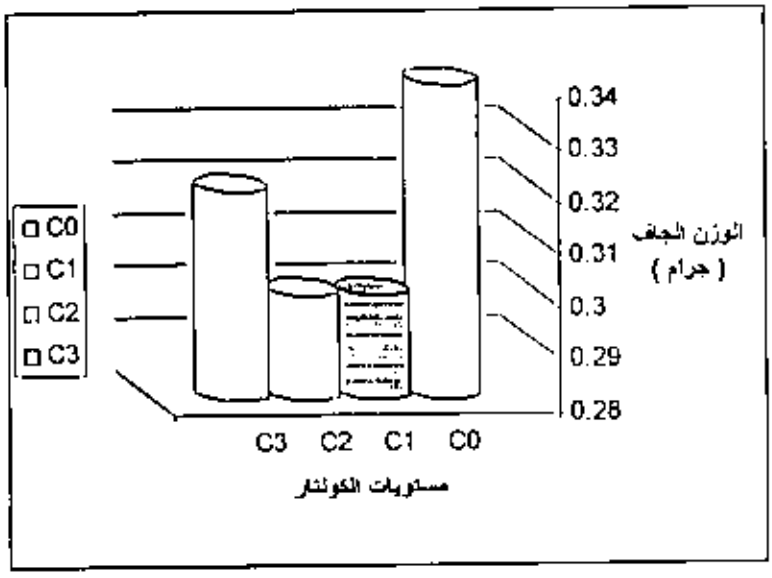
3 - التداخل = 0.0600



شكل (26) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف للبادرات في التجربة (1) .



شكل (27) : متوسط الوزن الجاف للبادرات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (1) .



شكل (28) : تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الجاف للبادرات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري في التجربة (1) .

4.5.1 – تأثير الأصناف علي صفة الوزن الجاف للبادرات بالنسبة للتجربة الأصناف الثانية :

من جدول (12) وشكل (30) نجد انه لا توجد فروقات معنوية بين الأصناف V1 و V2 و V3,كما لا توجد فروقات معنوية بين الأصناف V1 و V2 و V4 و V5 ,بينما توجد فروقات معنوية بين الصنف V3 والأصناف V4 و V5 .

كان أعلي وزن عند الصنف V3 حوالي 0.38 جرام ,وأقل وزن عند الصنفينV4 و V5 حوالي 0.33 جرام .

5.5.1 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف بنسبة لتجربة الثانية :

من جدول (11) وشكل (31) نجد انه لا توجد فروقات معنوية بين جميع مستويات الكولتار .

6.5.1 – تأثير التداخل بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بنسبة لصفة الوزن الجاف لتجربة الثانية :

من جدول (1) ، (11) وشكل (29) نجد أن هناك تداخل بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة الوزن الجاف للتجربة (2) .

و كان اعلي وزن جاف للبادرات وقدره 0.4 جرام عند الصنفين V1 و V3 عند المعاملة بالشاهد C0 ,وكذلك الصنفين V2 و V3 عند المعاملة بالمستوي C1 , وأيضا الصنفين V2 و V5 عند المعاملة بالمستوي C2,وأخيرا الأصناف V1 و V3 و V4 عند المعاملة بالمستوي C3 .

واقل وزن جاف للبادرات وقدره 0.3 جرام عند الأصناف V2 و V4 و V5 عند المعاملة بالشاهد C0 ,وكذلك الأصناف V1 و V4 و V5 عند المعاملة بالمستوي C1 , والأصناف V1 و V3 و V4 عند المعاملة بالمستوي C2, وأخيرا الصنفين V2 و V5 عند المعاملة بالمستوي C3 .

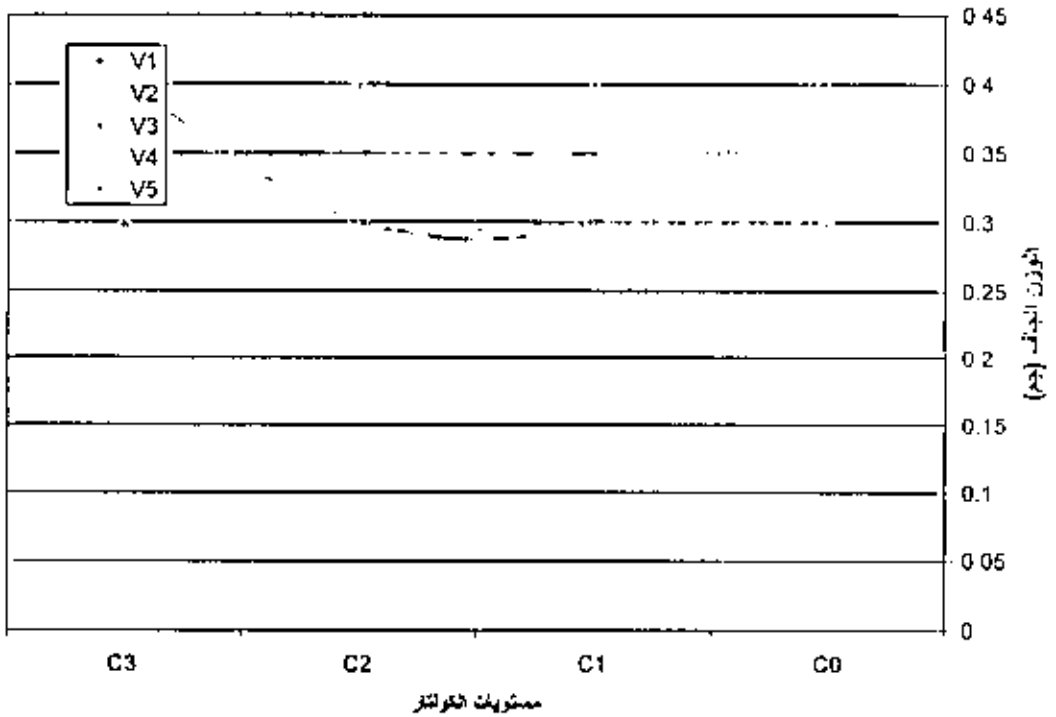
جدول (12) : متوسط الوزن الجاف للبادرات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007م . للتجربة (2) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	0.4	0.3	0.3	0.4	0.35 ABC
V2	0.3	0.4	0.4	0.3	0.35 ABC
V3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.38 A
V4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.33 BC
V5	0.3	0.3	0.4	0.3	0.33 C
المتوسط	A 0.34	A 0.34	A 0.34	A 0.36	

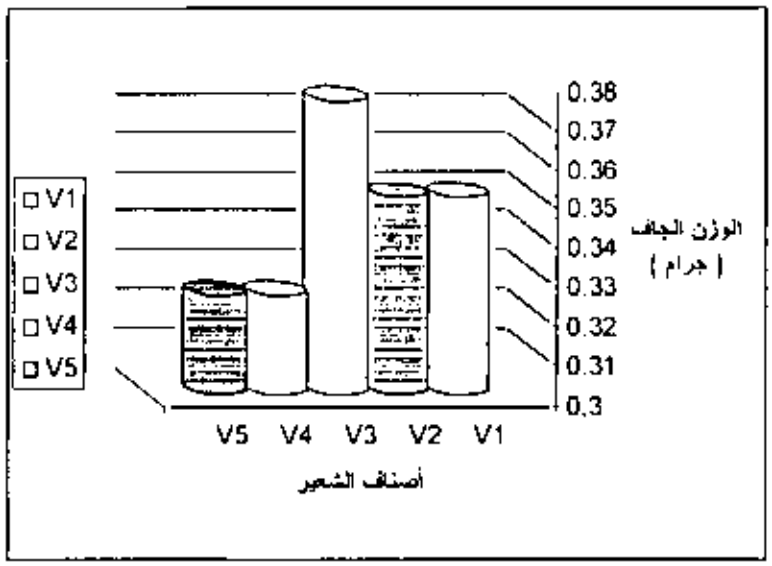
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 0.0400 2 – الكولتار = 0.0346

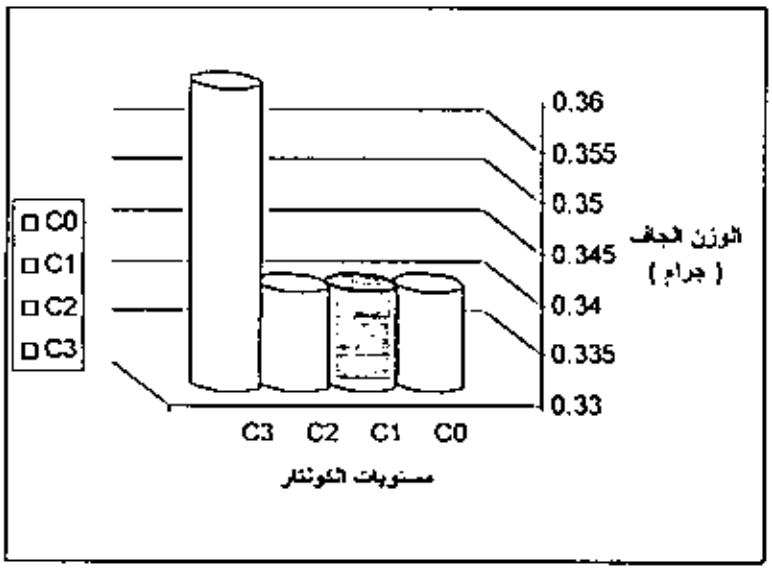
3 - التداخل = 0.0775



شكل (29) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار على صفة الوزن الجاف للبادرات التجربة (2) .



شكل (30) : متوسط الوزن الجاف للبادرات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (2) .



شكل (31) : تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الجاف للبادرات لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أطباق بتري في التجربة (2) .

ثانيا : نتائج التجربة الثالثة والرابعة :

- أظهر تحليل التباين للصفات المورفولوجية لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أصص لمدة 28 يوم (التجربتين الثالثة و الرابعة) إن هناك اختلافات معنوية بين الأصناف بالنسبة لجميع الصفات تحت الدراسة باستثناء صفة طول المجموع الجذري للتجربة الرابعة .

وفي نفس الاتجاه أظهرت التركيزات المختلفة من منظم النمو الكولتار اختلافات معنوية بين المستويات المختلفة من منظم النمو الكولتار باستثناء طول المجموع الجذري تجربة الرابعة .

كما اظهر التفاعل بين الأصناف و الكولتار اختلافات معنوية بالنسبة لكل الصفات تحت الدراسة باستثناء صفتي طول المجموع الجذري والوزن الجاف للنباتات في التجربة الرابعة وصفة عرض الورقة في التجربة الثالثة (**جدول 13**) .

ل (13) : متوسط مربع الانحرافات لنسبة الإنبات وبعض الصفات المورفولوجية لخمسة أصناف من الشعير زرعت في أصص لمدة (28 يوم) تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م , في التجربتين الثالثة والرابعة .

مصادر الاختلاف	الدرجات الحرية	% الإنبات		ارتفاع النبات		طول المجموع الجذري		عرض الورقة		الوزن الرطب للنبات		الوزن الجاف للنبات	
		تجربة 3	تجربة 4	تجربة 3	تجربة 4	تجربة 3	تجربة 4	تجربة 3	تجربة 4	تجربة 3	تجربة 4	تجربة 3	تجربة 4
أصناف	4	* 26.625	_	* 5.984	* 4.559	* 6.344	80.385	* 0.035	* 0.04	* 0.654	* 0.14	* 0.129	* 0.204
كولتار	3	*6955.334	_	* 170.962	* 130.463	* 147.5	104.527	* 0.447	* 0.989	* 1.849	* 0.849	* 0.451	* 0.309
أصناف * كولتار	12	* 51.792	_	* 3.21	* 1.515	* 3.177	50.577	0.005	* 0.018	* 0.147	* 0.02	* 0.024	0.015
الخطأ التجريبي	80	1.125	_	0.51	0.57	0.4	46.8	0.00575	0.006	0.01325	0.03375	0.0076	0.0099

ختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5% .

1.2 – صفة نسبة الإنبات :

1.1.2 – تأثير الأصناف علي صفة % الإنبات بنسبة لتجربة الثالثة :

من جدول (13) وشكل (33) نجد انه هناك فروقات معنوية بين الصنف V4 وبقية الأصناف,وكذلك بين الصنف V1 و الأصناف V2 و V4 و V5 وكذلك بين الصنف V2 و الأصناف V1 و V3 و V4 ,بينما لم تلاحظ فروقات معنوية بين الصنفين V2 و V5 ,وكذلك بين V1 و V3 ,وسجلت اعلي نسبة أنبات عند الصنف V2 حوالي 90.50% واقل نسبة إنبات عند الصنف V4 حوالي 87.5 % .

2.1.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة نسبة الإنبات بنسبة لتجربة الثالثة :

من جدول (13) وشكل (34) يتضح أن جميع معاملات الكولتار توجد بينهما فروقات معنوية وذلك بالنسبة لتأثيره علي صفة نسبة الإنبات حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في الصفة حتي المعاملة بالمستوي C3 والذي أعطي اقل نسبة إنبات وقدرها 64.4 % ,بينما كانت اعلي نسبة إنبات عند المعاملة بالشاهد المستوي C0 وقدرها 98.6 % .
و بالتالي تناسبت نسبة الإنبات عكسيا مع تأثير الكولتار المضاف .

3.1.2 – تأثير التداخل بين الأصناف وبين مستويات الكولتار علي صفة نسبة الإنبات بالنسبة للتجربة الثالثة :

يشير الجدول (12) ، (13) وشكل (32) إلي وجود تداخل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة نسبة الإنبات للتجربة (3) حيث كان اعلي ارتفاع لهذه الصفة وقدرها 100 % عند الصنف V5 المعامل بالشاهد المستوي C0,بينما اقل ارتفاع في الصفة وقدرها 56 % عند الصنف V4 المعامل بالمستوي C3 .

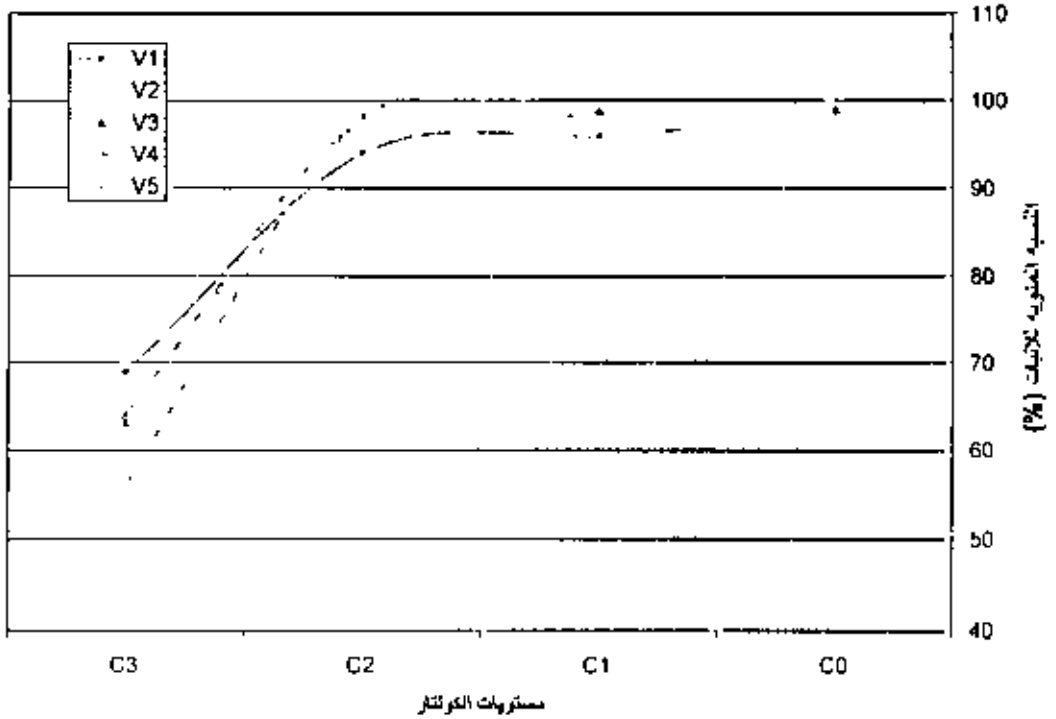
جدول (14) : متوسط % الإنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007م . للتجربة (3) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	98	96	94	69	89.25 C
V2	98	67	97	70	90.50 A
V3	99	99	98	63	89.749 BC
V4	98	98	98	56	87.5 D
V5	100	98	98	64	90 AB
المتوسط	A 98.6	B 97.6	C 97	D 64.4	

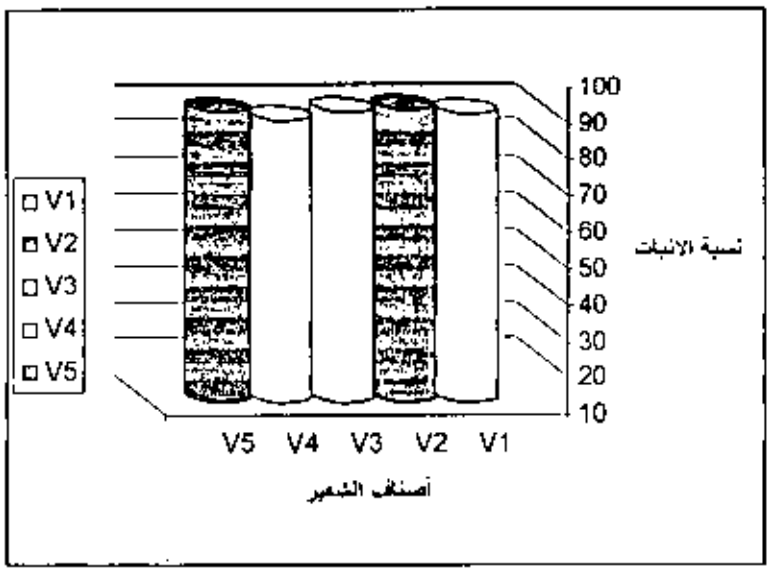
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 0.6708 2 – الكولتار = 0.6000

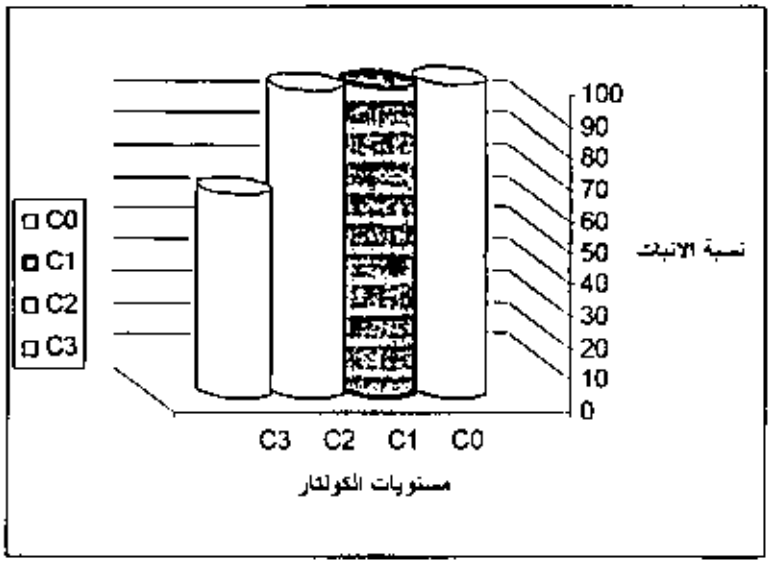
3 - التداخل = 1.3416



شكل (32) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة نسبة الإنبات في التجربة (3)



شكل (33) : متوسط نسبة الإنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .



شكل (34) : تأثير مستويات الكولتار علي نسبة الإنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص في التجربة (3) .

2.2 – صفة ارتفاع النبات بالسنتيمتر :

1.2.2 – تأثير الأصناف علي صفة ارتفاع النبات بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (15) وشكل (36) يتضح انه هناك اختلافات معنوية بين الصنف V1 و V3 وبقية الأصناف , بينما لا توجد اختلافات معنوية بين الأصناف V2 و V4 و V5 . حيث سجل أعلي ارتفاع للنبات عند الصنف V1 وقدره 8.05 سنتيمتر ,واقل ارتفاع للنبات عند الصنف V3 وقدره 6.63 سنتيمتر .

2.2.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (15) وشكل (37) يتضح أن هناك اختلافات معنوية بالنسبة لتأثير الكولتار علي صفة ارتفاع النبات ,حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في صفة ارتفاع النبات حتي المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) والذي أعطي اقل ارتفاع وقدره 4.68 سنتيمتر ,بينما أظهرت المعاملة بالشاهد (C0) أعلي ارتفاع للنبات وقدره 10.36 سنتيمتر ,وبالتالي تناسب ارتفاع النبات عكسيا مع زيادة تركيز الكولتار المضاف .

3.2.2 – تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الخضري بالنسبة للتجربة الثالثة :

يوضح جدول (13) ، (15) وشكل (35) وجود تفاعل معنوي بين الأصناف و مستويات الكولتار بالنسبة لصفة ارتفاع النبات للتجربة (3) حيث أظهر الصنفان V3 و V4 أعلي ارتفاع للنبات وقدره 11 سنتيمتر عند المعاملة بالشاهد (C0) , بينما أظهر الصنف V3 أقل ارتفاع للنبات وقدره 3 سنتيمتر عند المعاملة بالمستوي الثالث من الكولتار (C3) .

جدول (15) : متوسط ارتفاع النبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م . للتجربة (3) .

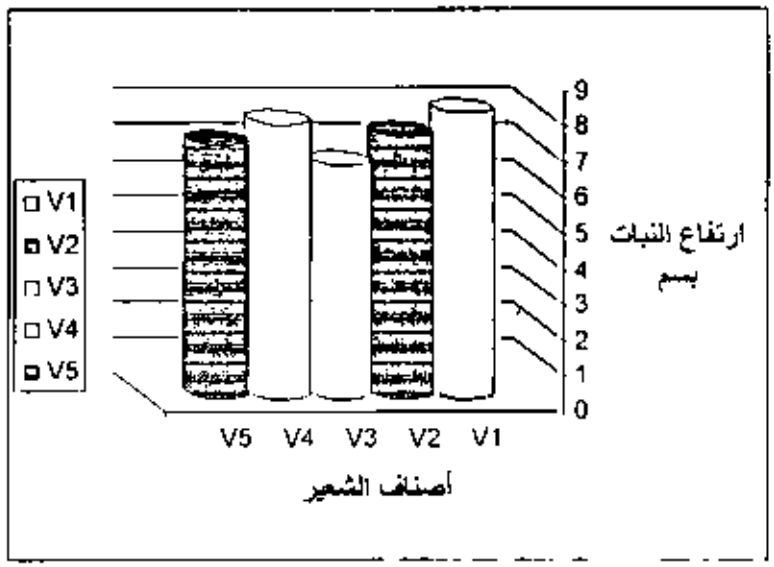
الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	10.8	9	7	5.4	8.05 A
V2	10	9	6	4.5	7.38 BC
V3	11	8.5	4	3	6.63 D
V4	11	9	6	5	7.75 BC
V5	9	8.2	6	5.5	7.18 C
المتوسط	A 10.36	B 8.74	C 5.8	D 4.68	

قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

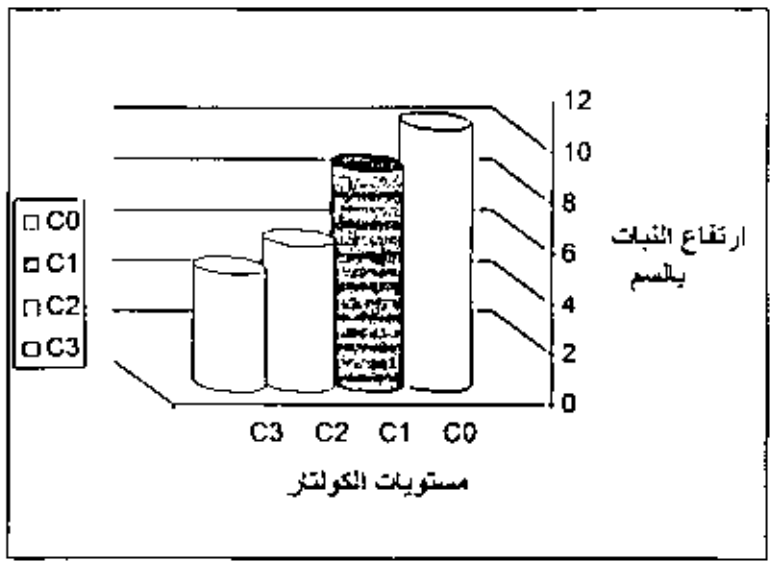
1 - الأصناف = 0.4519 2 – الكولتار = 0.4040

3 - التداخل = 0.9033

شكل (35) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات في التجربة (3) .



شكل (36) : متوسط ارتفاع النبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .



شكل (37) : تأثير مستويات الكولتار علي ارتفاع النبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص في التجربة (3) .

4.2.2 – تأثير الأصناف علي صفة ارتفاع النبات بالنسبة للتجربة الرابعة :

يوضح جدول (16) وشكل (39) وجود اختلافات معنوية بين الصنف V5 و بقية الأصناف باستثناء الصنف V3 , كما لم تلاحظ اختلافات معنوية بين الصنفين V1 و V4 وكذلك بين الصنفين V2 و V3 .

حيث سجل أعلي ارتفاع للنبات وقدره 8.52 سنتيمتر عند الصنف V4 , بينما اقل ارتفاع للنبات عند الصنف V5 وقدره 7.50 سنتيمتر .

5.2.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (16) وشكل (40) يتضح وجود اختلافات معنوية بالنسبة لتأثير الكولتار على صفة ارتفاع النبات , حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في صفة ارتفاع النبات حتي المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) والذي أعطي اقل ارتفاع للنبات وقدره 5.4 سنتيمتر , بينما اعلي ارتفاع للنبات وقدره 10.56 سنتيمتر عند المعاملة بالشاهد (C0) وبالتالي فإن ارتفاع النبات تناسب عكسيا مع زيادة تركيز الكولتار المضاف .

6.2.2 – تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (13) ، (16) وشكل (38) يتضح أن التفاعل معنوي بين الأصناف و مستويات الكولتار بالنسبة لصفة ارتفاع النبات للتجربة (4) وكان أعلي ارتفاع للنبات وقدره 11 سنتيمتر عند الصنفين V1 و V2 المعامل بالشاهد (C0) , بينما أقل ارتفاع للنبات وقدره 4.5 سنتيمتر عند الصنف V3 المعامل بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) .

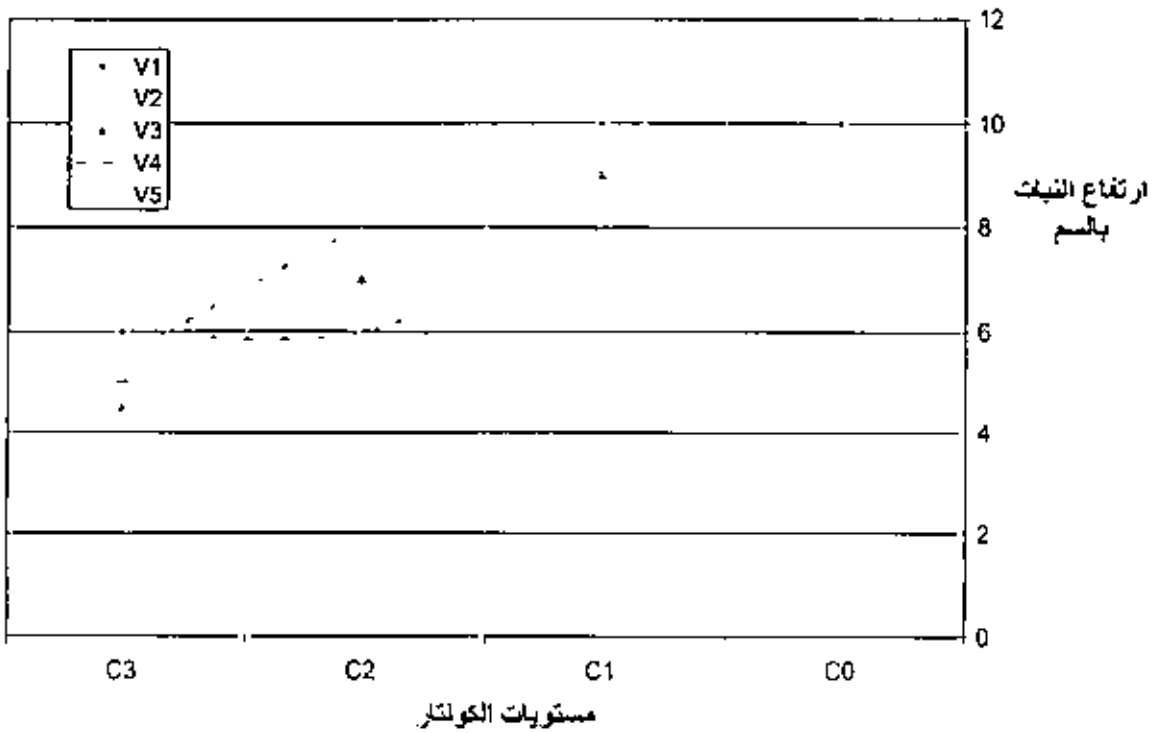
جدول (16) : متوسط ارتفاع النبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م . للتجربة (4) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	11	10	7	6	8.50 A
V2	11	9	7	5	8 BC
V3	10	9	7	4.5	7.62 CD
V4	10.8	9.8	8	5.5	8.52 A
V5	10	8	6	6	7.50 D
المتوسط	A 10.56	B 9.16	C 7	D 5.4	

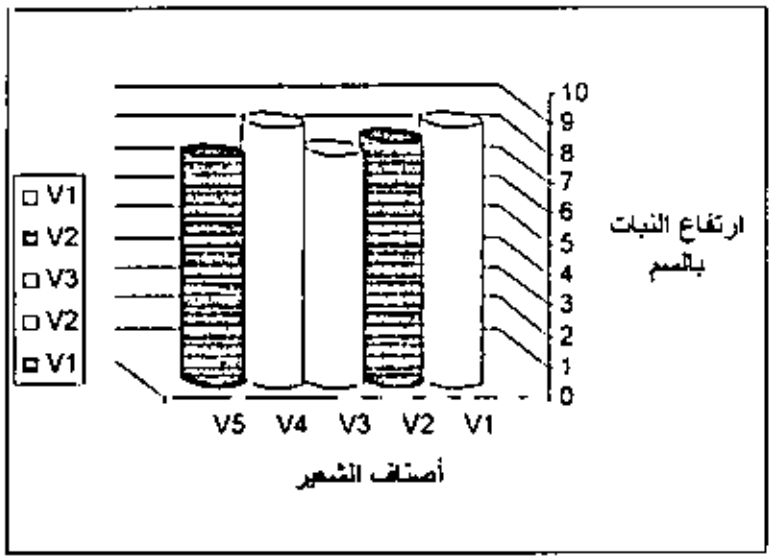
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1 - الأصناف = 0.4775 2 - الكولتار = 0.4271

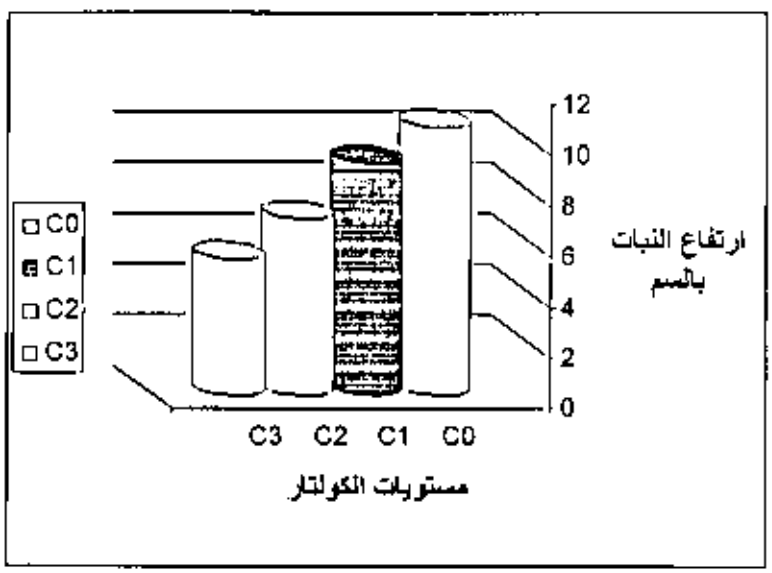
3 - التداخل = 0.9550



شكل (38) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار على صفة ارتفاع النبات في التجربة (4) .



شكل (39) : متوسط ارتفاع النبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (4) .



شكل (40) : تأثير مستويات الكولتار علي ارتفاع النبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص في التجربة (4) .

3.2 – صفة طول المجموع الجذري بالسنتيمتر :

1.3.2 – تأثير الأصناف علي صفة طول المجموع الخضري بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (17) وشكل (42) يتضح انه لا توجد اختلافات معنوية بين الصنفين V1 و V4 وكذلك بين الصنفين V3 و V5 .

كما يتضح أيضا وجود اختلافات معنوية بين الصنف V3 والأصناف V1 و V2 و V4 , وبنفس الكيفية بين الصنف V2 وباقي الأصناف .

في حين سجل اعلي طول للمجموع الجذري وقدره 7.25 سنتيمتر عند الصنفين V1 و V4 , بينما أقل طول للمجموع الجذري وقدره 6.12 سنتيمتر عند الصنف V5 .

2.3.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (17) وشكل (43) يتضح أن هناك اختلافات معنوية بالنسبة لتأثير الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري , حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في صفة طول المجموع الجذري حتي المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) والذي أعطي اقل طول للمجموع الجذري وقدره 4.1 سنتيمتر , بينما أعطت المعاملة بالشاهد (C0) أعلي طول للمجموع الجذري وقدرها 9.40 سنتيمتر ,وعليه فإن طول المجموع الجذري تناسب عكسيا مع زيادة تركيز الكولتار المضاف.

4.3.2 – تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (13) ، (17) وشكل (41) يتضح وجود تفاعل معنوي بين الأصناف و مستويات الكولتار بالنسبة لصفة طول المجموع الجذري للتجربة (3) وكان أعلي طول للمجموع الجذري وقدره 10 سنتيمتر عند الأصناف V1 و V3 و V4 عند المعاملة بالشاهد (C0) , واقل طول للمجموع الجذري وقدره 3 سنتيمتر عند الصنف V3 المعامل بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) .

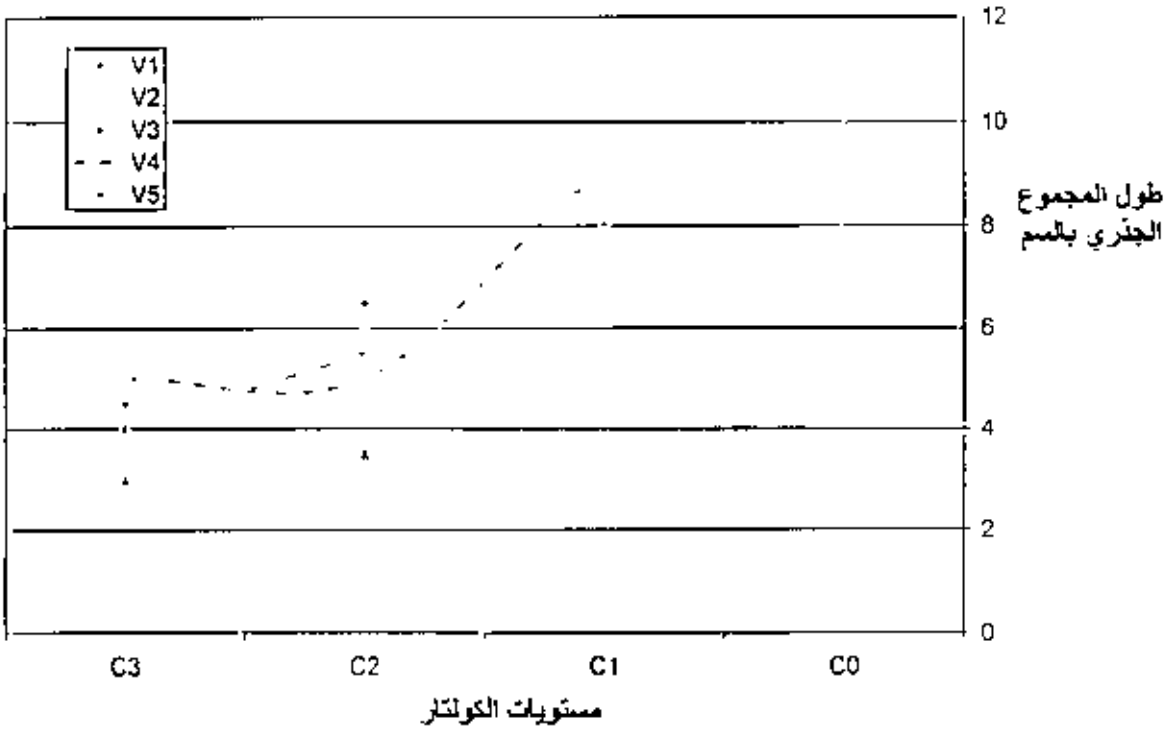
جدول (17) : متوسط طول المجموع الجذري لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م . للتجربة (3) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	10	8	6.5	4.5	7.25 A
V2	9	8	6	4	6.75 B
V3	10	8	3.5	3	6.12 CD
V4	10	9	5	5	7.25 A
V5	8	7	5.5	4	6.12 D
المتوسط	A 9.399999	B 8	C 5.3	D 4.1	

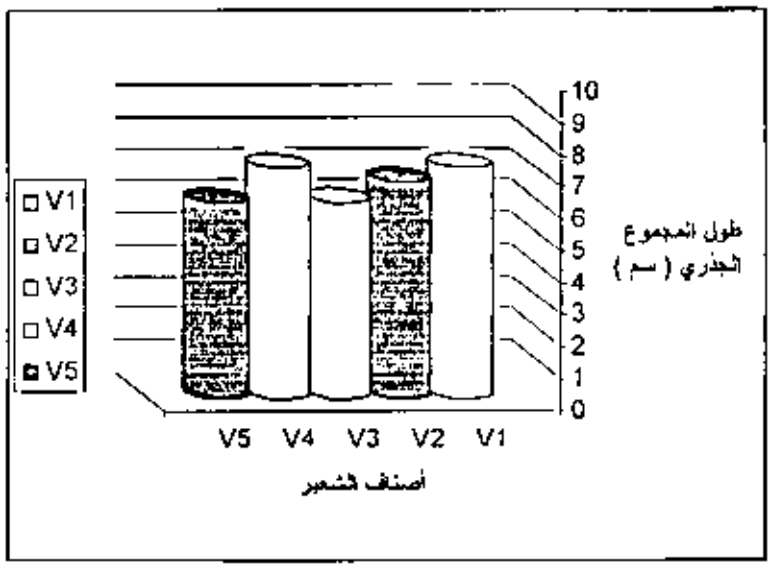
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1 - الأصناف = 0.4000 2 – الكولتار = 0.3578

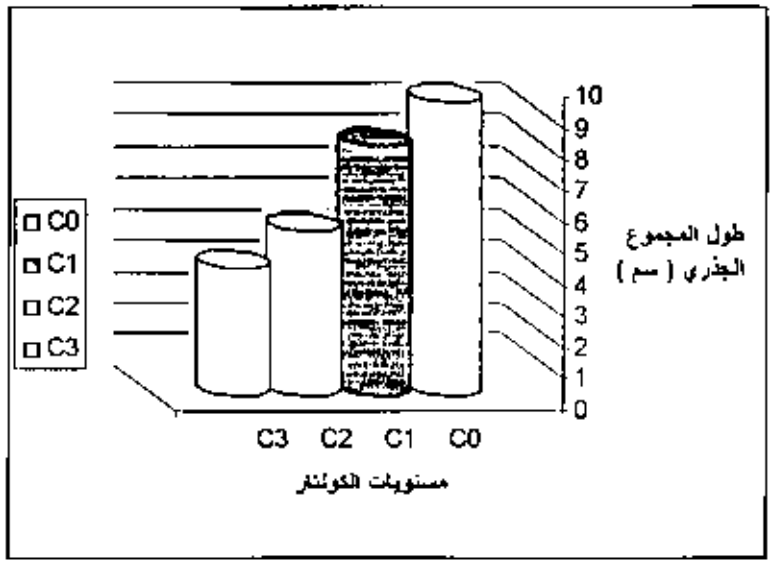
3 - التداخل = 0.8000



شكل (41) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري في التجربة (3) .



شكل (42) : متوسط طول المجموع الجذري لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .



شكل (43) : تأثير مستويات الكولتار علي طول المجموع الجذري لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص في التجربة (3) .

4.3.2 – تأثير الأصناف علي صفة طول المجموع الجذري بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (18) وشكل (45) يتضح أن هناك اختلافات معنوية بين الصنف V1 وبقية الأصناف باستثناء الصنف V4 , كما لا توجد اختلافات معنوية بين الأصناف V2 , V3 , V4 , V5 , حيث سجل أعلي طول للمجموع الجذري وقدره 11.38 سنتيمتر عند الصنف V1 , وأقل طول للمجموع الجذري وقدره 6.58 سنتمتر عند الصنف V3 .

5.3.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (18) وشكل (46) يتضح أنه لا توجد اختلافات معنوية بين المعاملات بالتركيزات C0 , C1 , C2 وكذلك بين المعاملات بالتركيزات C1 , C2 , C3 , وكان الفرق المعنوي الوحيد بين المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) وبين معاملة الشاهد (C0) .

كما وسجل أعلي طول للمجموع الجذري وقدره 9.60 سنتيمتر عند المعاملة بالشاهد (C0) , وأقل طول للمجموع الجذري وقدره 4.9 سنتيمتر عند المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) .

6.3.2 – تأثير التداخل بين الأصناف و مستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري بالنسبة للتجربة الرابعة :

أظهر جدول (13) ، (18) وشكل (44) عدم وجود تداخل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار .

وكان أعلي طول للمجموع الجذري عند الصنف V1 وقدره 11 سنتيمتر عند المعاملة بالشاهد (C0) , وأقل للمجموع الجذري وقدره 4.5 سنتيمتر للصنفين V2 ، V3 عند المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار(C3) .

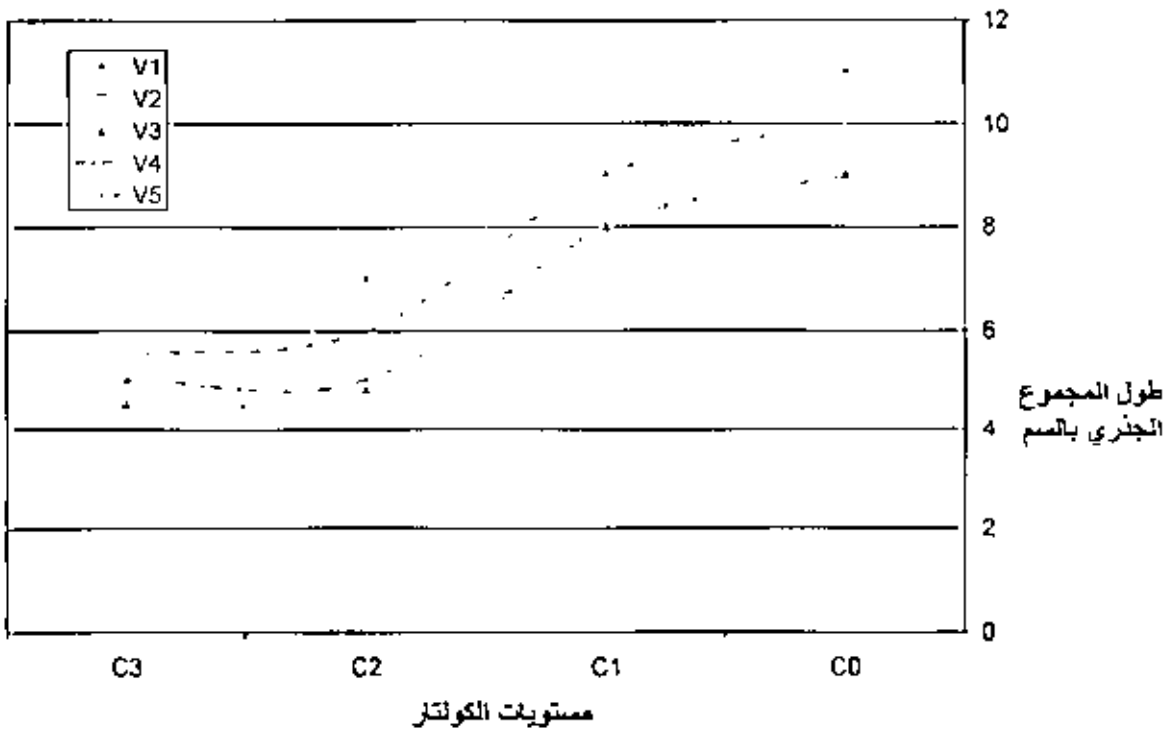
جدول (18) : متوسط طول المجموع الجذري لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م . للتجربة (4) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	11	9	7	5	11.38 A
V2	9	8	6.4	4.5	6.98 BCD
V3	9	8	4.8	4.5	6.58 D
V4	10	9	6	5.5	7.63 ABCD
V5	9	8	5	5	6.75 CD
المتوسط	A 9.60	AB 8.40	AB 8.54	B 4.9	

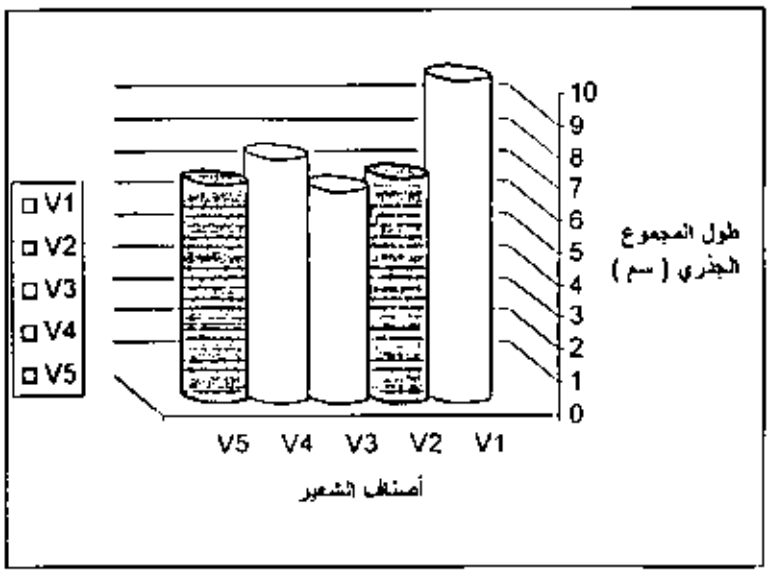
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 4.3267 2 – الكولتار = 3.8699

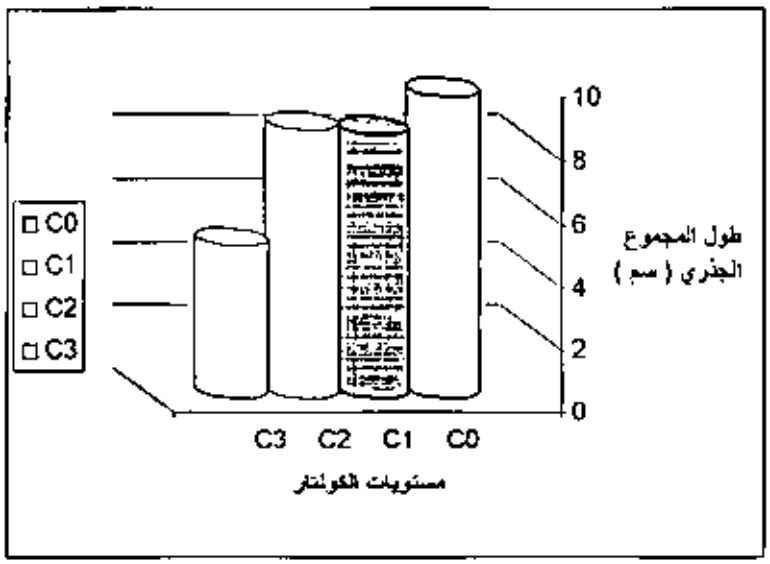
3 - التداخل = 8.6533



شكل (44) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجذري في التجربة (4) .



شكل (45) : متوسط طول المجموع الجذري لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (4) .



شكل (46) : تأثير مستويات الكولتار علي طول المجموع الجذري لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص في التجربة (4) .

4.2 – صفة عرض الورقة بالسنتيمتر :

1.4.2 – تأثير الأصناف علي صفة عرض الورقة بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (19) وشكل (48) يتضح انه لا توجد اختلافات معنوية بين الأصناف V1 , V2 , V5 وكذلك بين الصنفين V2 , V4 , بينما وجدت اختلافات معنوية بين الصنف V3 و بقية الأصناف وكذلك بين الأصناف V1 ، V3 ، V4 .

وسجلت أعلي عرض للورقة عند الصنفين V1 , V5 وقدره 0.58 سنتيمتر , وأقل عرض للورقة عند الصنف V3 وقدره 0.48 سنتيمتر .

2.4.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (19) وشكل (49) يتضح انه لاتوجد اختلافات معنوية بين المعاملتين C0 , C1 , بينما وجدت اختلافات معنوية بين المعاملتين C2 , C3 وبقية المعاملات .

و كان أقل عرض للورقة عند المعاملة بالشاهد C0 وقدره 0.38 سنتيمتر , بينما أعلي عرض للورقة وقدره 0.66 سنتيمتر عند المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار C3 .

ومن بيانات جدول (19) نجد أن صفة عرض الورقة للتجربة (3) تناسبت طرديا مع زيادة تركيز الكولتار المضاف .

3.4.2 – تأثير التداخل بين الأصناف و مستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة بالنسبة للتجربة الثالثة :

يتضح من جدول (13) ، (19) وشكل (47) عدم وجود تفاعل معنوي بين الأصناف وبين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة عرض الورقة للتجربة (3) , وكان أعلي عرض للورقة وقدره 0.7 سنتيمتر عند الصنفين V1 و V5 عند المعاملة بالتركيزين C2 , C3 , وكذلك نفس الطول عند الصنف V2 عند المعاملة بالتركيز C3 , وأقل عرض للورقة عند الصنف V3 وقدره 0.3 سنتيمتر عند المعاملة بالشاهد C0 .

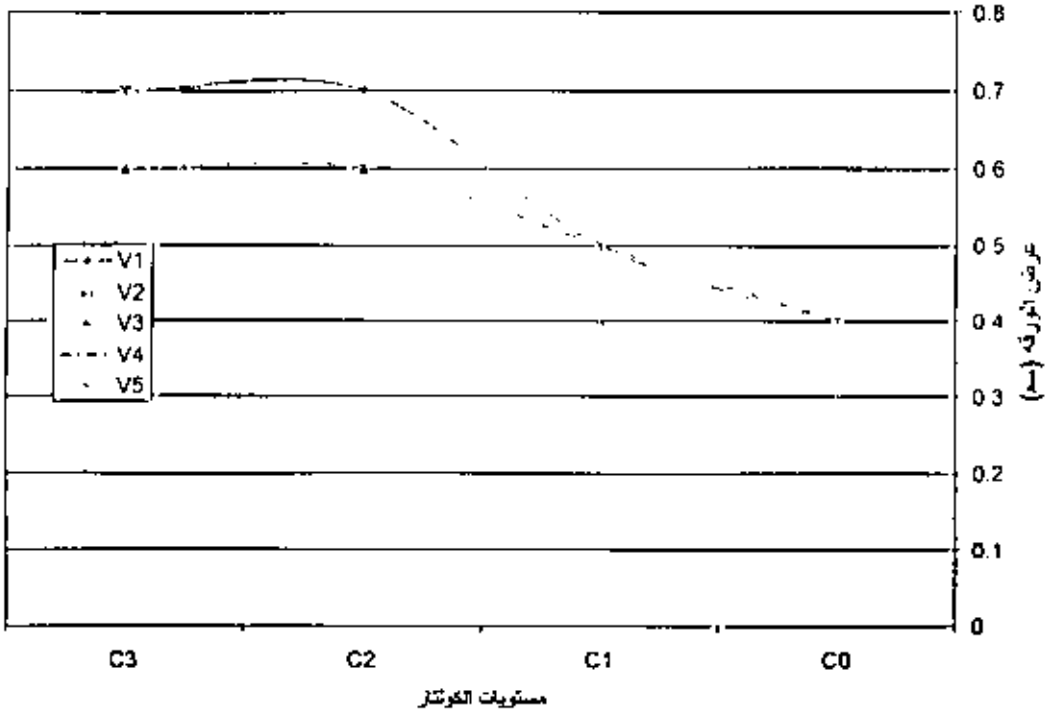
جدول (19) : متوسط عرض الورقة لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م . للتجربة (3) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	0.4	0.5	0.7	0.7	0.58 A
V2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.55 AB
V3	0.3	0.4	0.6	0.6	0.48 C
V4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.53 B
V5	0.4	0.5	0.7	0.7	0.58 A
المتوسط	A 0.38	A 0.48	B 0.64	C 0.66	

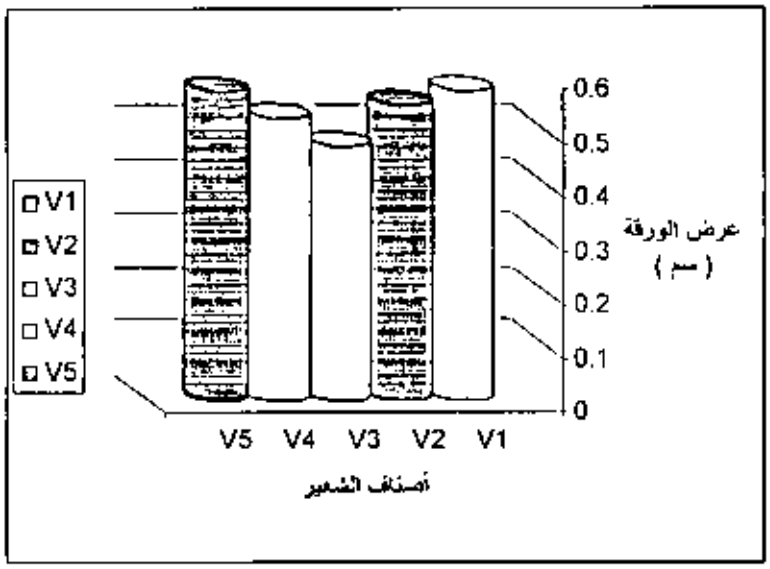
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 0.0490 2 – الكولتار = 0.0447

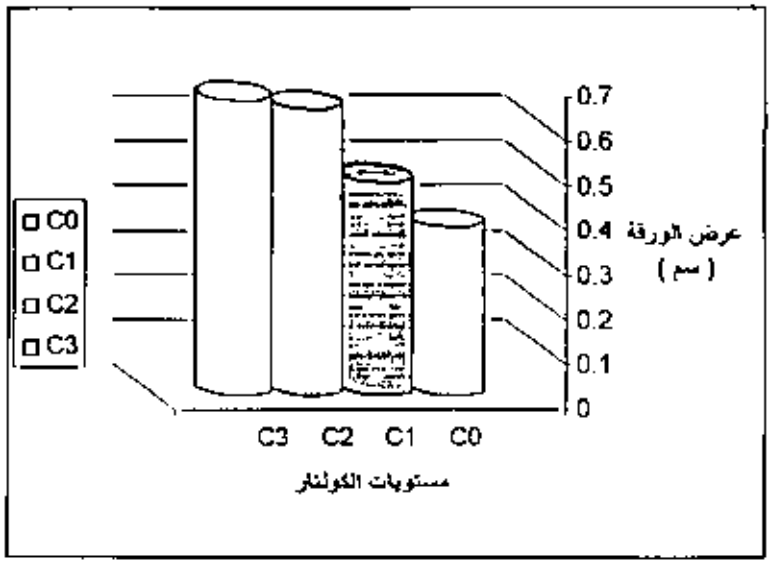
3 - التداخل = 0.0959



شكل (47) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار على صفة عرض الورقة في التجربة (3) .



شكل (48) : متوسط عرض الورقة لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .



شكل (49) : تأثير مستويات الكولتار علي عرض الورقة لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص في التجربة (3) .

4.4.2 – تأثير الأصناف علي صفة عرض الورقة بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (20) وشكل (51) يتضح أن هناك اختلافات معنوية بين الصنفين V1 , V2 وبقية الأصناف,كما لم تلاحظ اختلافات معنوية بين الأصناف V3 , V4 , V5 .

كما سجل أعلي عرض للورقة عند الصنف V2 وقدره 0.73 سنتيمتر , وأقل عرض للورقة عند الأصناف V3 , V4 , V5 وقدره 0.625 سم .

5.4.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (20) وشكل (52) يتضح انه لا توجد فروقات معنوية بين المعاملتين بالمستويين C0 و C1 كما أن هناك اختلافات معنوية بين المعاملة بالمستوي C2 و بقية المعاملات وكذلك توجد اختلافات معنوية بين المعاملة C3 و بقية المعاملات .

و كان أقل عرض للورقة عند المعاملة بالشاهد المستوي C0 وقدره 0.42 سنتيمتر,وأكثر عرض للورقة وقدره 0.82 سنتيمتر عند المعاملة بالمستويين C2 و C3 .

6.4.2 – تأثير التداخل بين الأصناف و بين مستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة بالنسبة للتجربة الرابعة :

يتضح من جدول (13) ، (20) وشكل (50) تداخل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة عرض الورقة للتجربة (4) .

حيث كان أعلي ارتفاع لهذه الصفة وقدره 0.9 سنتيمتر عند الصنف V1 و V2 عند المعاملة بالمستوي C2 وكذلك نفس عرض الورقة كان عند الصنف V2 و V4 عند المعاملة بالمستوي C3 , وأقل ارتفاع وقدره 0.4 سنتيمتر كان للأصناف V1 و V3 و V4 و V5 عند المعاملة بالشاهد المستوي C0 .

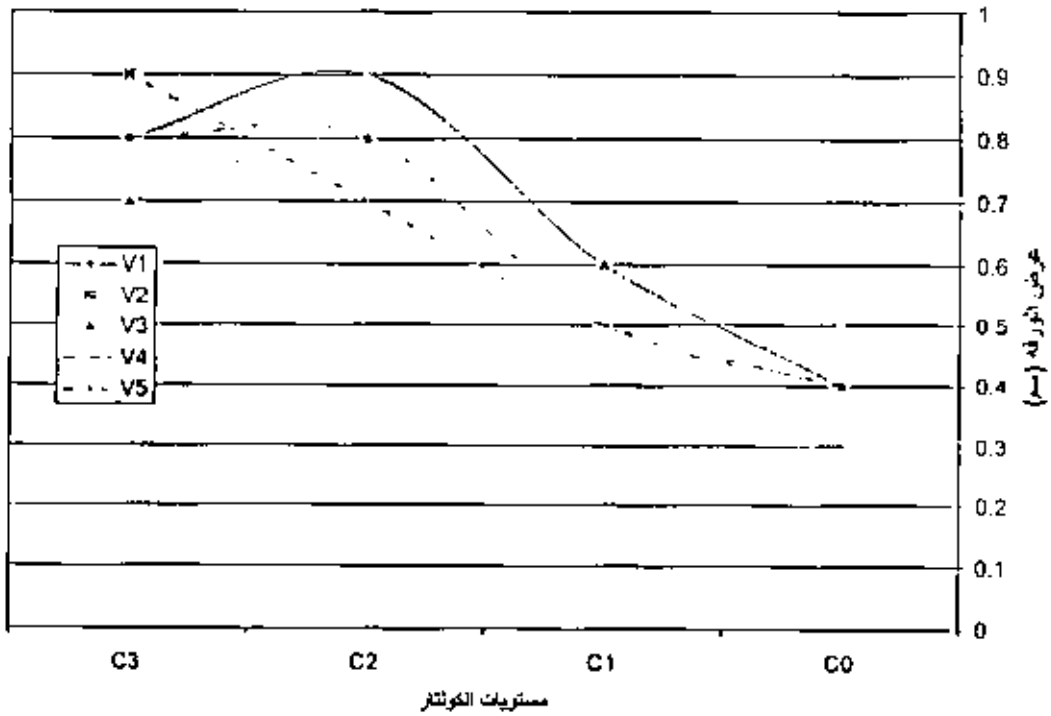
جدول (20) : متوسط عرض الورقة لخمسة أصناف من الشعير زرعت في تربة صناعية تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 ف تجربة (4) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	0.4	0.6	0.9	0.8	0.68 B
V2	0.5	0.6	0.9	0.9	0.73 A
V3	0.4	0.6	0.8	0.7	0.63 CDE
V4	0.4	0.5	0.7	0.9	0.63 DE
V5	0.4	0.5	0.8	0.8	0.63 E
المتوسط	A 0.42	A 0.56	B 0.82	C 0.82	

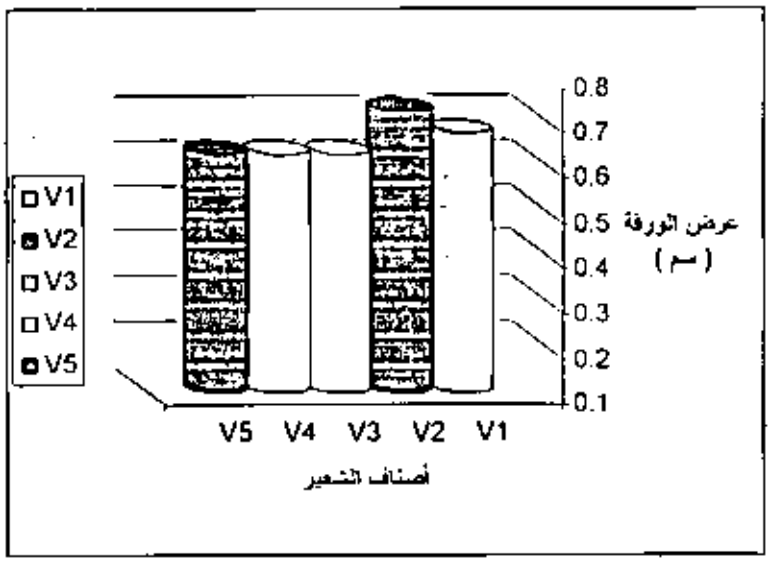
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1 - الأصناف = 0.0490 2 – الكولتار = 0.0447

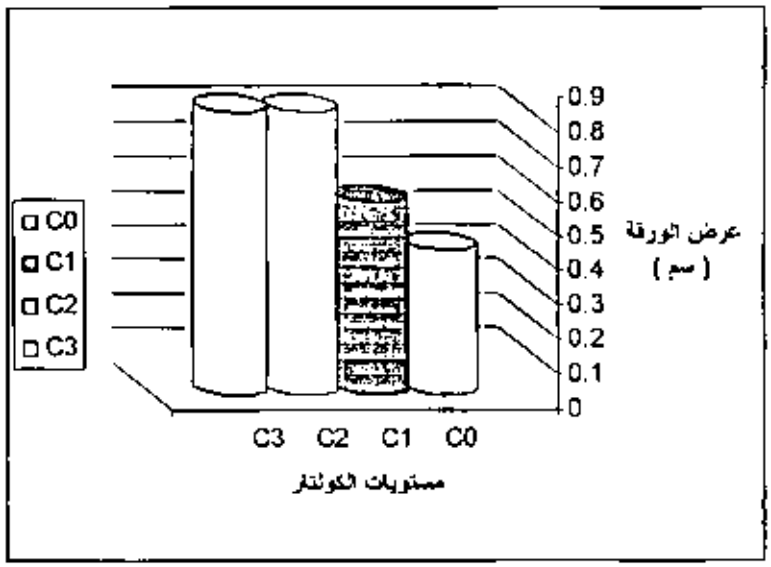
3 - التداخل = 0.0980



شكل (50) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة في التجربة (4) .



شكل (51) : متوسط عرض الورقة لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (4) .



شكل (52) : تأثير مستويات الكولتار علي عرض الورقة لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص في التجربة (4) .

5.2 – صفة الوزن الرطب للنبات بالجرام :

1.5.2 – تأثير الأصناف علي صفة الوزن الرطب للنبات بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (21) وشكل (54) يتضح أن هناك اختلافات معنوية بين الصنف V1 وبقية الأصناف باستثناء الصنف V4 , كما أن هناك اختلافات معنوية بين الصنف V2 وبقية الأصناف في حين وجدت اختلافات معنوية بين الصنفين V3 , V5 وبقية الأصناف . وكان أقل وزن رطب للنبات عند الصنف V2 وقدره 1.5 جرام , وأعلي وزن رطب للنبات عند الصنف V5 وقدره 1.98 جرام .

2.5.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للنبات بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (21) وشكل (55) يتضح وجود اختلافات معنوية بالنسبة لتأثير الكولتار علي صفة الوزن الرطب للنبات , حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في صفة الوزن الرطب للنبات حتى المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) والذي أعطي اقل وزن رطب للنبات وقدره 1.34 جرام , بينما كان أعلي وزن رطب للنبات عند المعاملة بالشاهد (C0) وقدره 2 جرام .

وبالتالي فإن صفة الوزن الرطب للنبات تناسبت عكسيا مع تركيز الكولتار المضاف .

3.5.2 – تأثير التداخل بين الأصناف وبين مستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للنبات بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (13) ، (21) وشكل (53) يتضح وجود تفاعل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة الوزن الرطب للنبات للتجربة (3) .

وكان أعلي رطب للنبات وقدره 2.3 جرام عند الصنف V5 المعامل بالشاهد (C0),وأقل وزن رطب للنبات وقدره 0.9 جرام عند الصنف V2 المعامل بالتركيز الثالث من الكولتار(C3) .

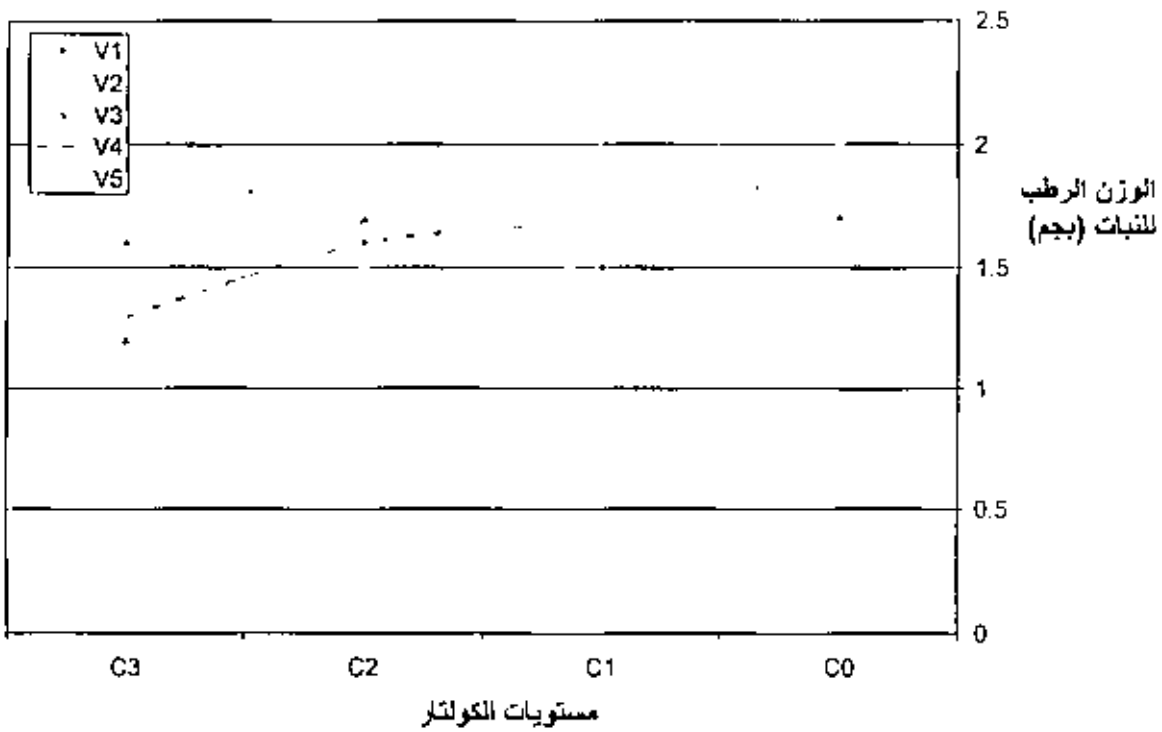
جدول (21) : متوسط الوزن الرطب للنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م . للتجربة (3) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	1.7	1.5	1.6	1.6	1.6 D
V2	2	1.6	1.5	0.9	1.5 E
V3	2.1	1.9	1.7	1.2	1.73 B
V4	1.9	1.7	1.6	1.3	1.63 CD
V5	2.3	2	1.9	1.7	1.98 A
المتوسط	A 2	B 1.74	C 1.66	D 1.34	

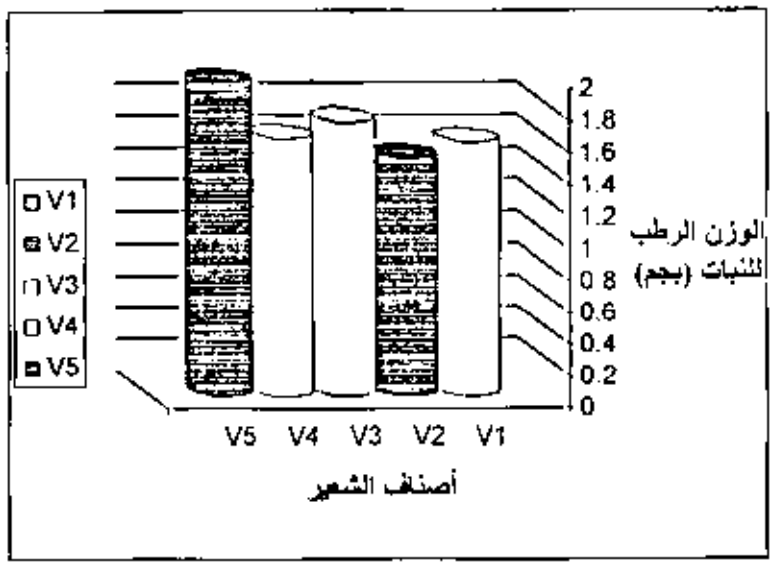
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1 - الأصناف = 0.0721 2 – الكولتار = 0.0663

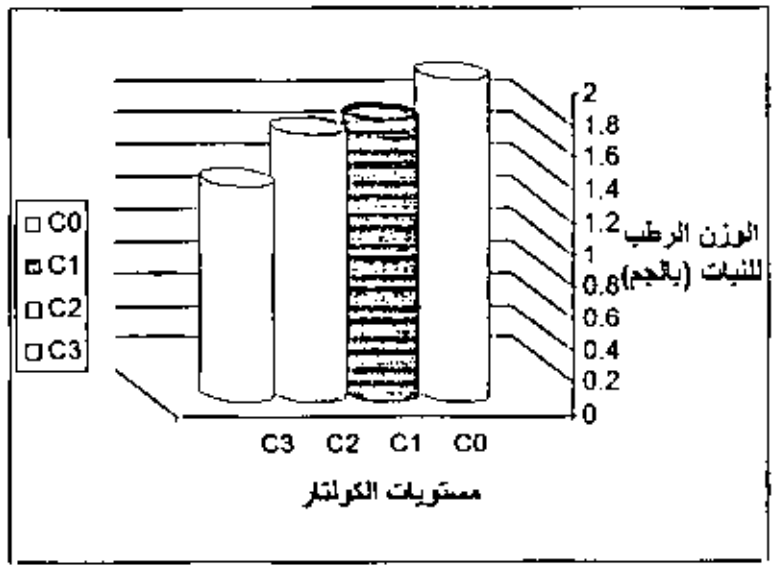
3 - التداخل = 0.1456



شكل (53) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للنبات في التجربة (3) .



شكل (54) : متوسط الوزن الرطب للنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (3) .



شكل (55) : تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الرطب للنبات الجذري لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص في التجربة (3) .

4.5.2 – تأثير الأصناف علي صفة الوزن الرطب للنبات بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (22) وشكل (57) يتضح انه ليس هناك إختلافات معنوية بين الأصناف V1 , V2 , V3 , V4 , وكذلك بين الأصناف V3 , V4 , V5 , بينما وجدت إختلافات معنوية بين الصنف V5 و الصنفين V1 و V2 .

وكان أعلي وزن رطب للنبات وقدره 1.88 جرام عند الصنف V5 , وأقل وزن رطب للنبات وقدره 1.68 جرام عند الصنف V1 و V2 .

5.5.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للنبات بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (22) وشكل (58) يتضح انه هناك إختلافات معنوية بالنسبة لتأثير الكولتار علي صفة الوزن الرطب للنبات , حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في صفة الوزن الرطب للنبات حتى المعاملة بالتركيز الثالث للكولتار (C3) والذي أعطي اقل وزن رطب للنبات وقدره 1.56 جرام , بينما كان أعلي وزن رطب للنبات المعامل بالشاهد (C0) وقدره 1.98 جرام .

وبالتالي فإن صفة الوزن الرطب للنبات تناسبت عكسيا مع تركيز الكولتار المضاف.

6.5.2 – تأثير التداخل بين الأصناف وبين مستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للنبات بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (13) ، (22) وشكل (56) يتضح وجود تداخل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة الوزن الرطب للنبات في التجربة(4) .

حيث كان أعلي وزن رطب للنبات وقدره 2 جرام للأصناف V1 , V3 , V4 , V5 عند المعاملة بالشاهد (C0) وكذلك للصنف V5 عند المعاملة بالتركيز الأول من الكولتار(C1) , وأقل وزن رطب للنبات وقدره 1.5 جرام للصنف V1 المعامل بالتركيز الثاني (C2) , وكذلك الأصناف V1 , V2 , V3 عند المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) .

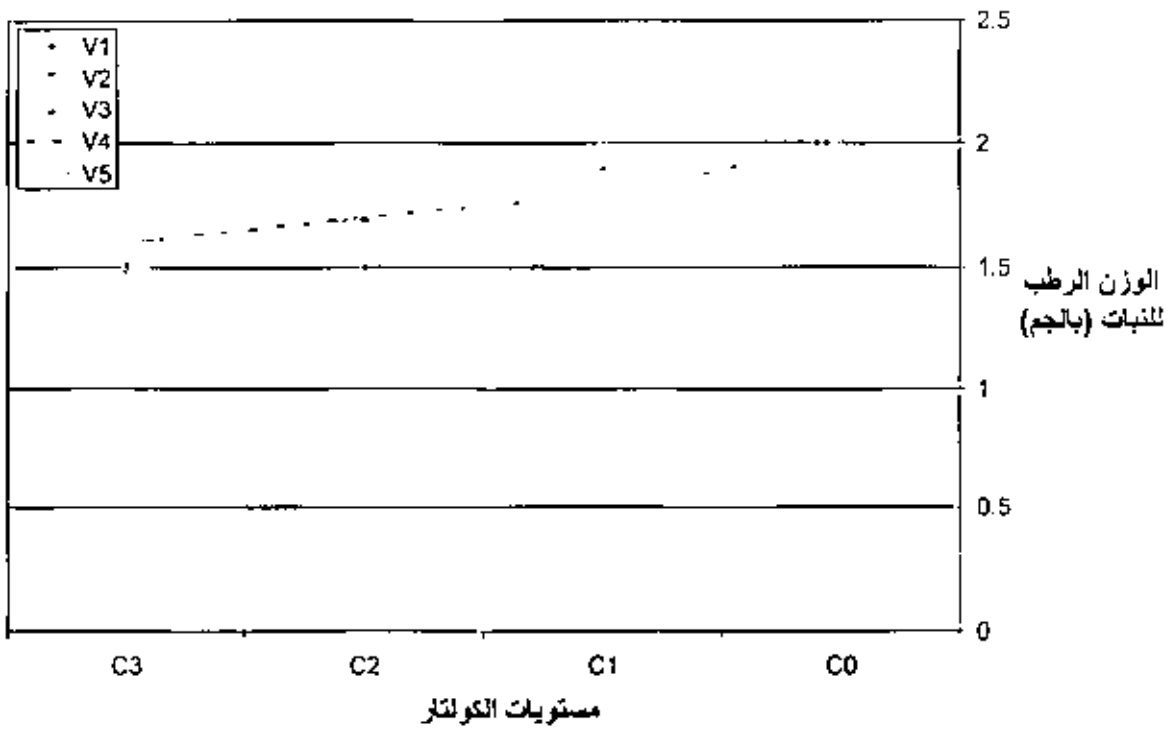
جدول (22) : متوسط الوزن الرطب للنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007م تجربة (4) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	2	1.7	1.5	1.5	1.68 BC
V2	1.9	1.7	1.6	1.5	1.68 C
V3	2	1.9	1.7	1.5	1.78 ABC
V4	2	1.8	1.7	1.6	1.78 ABC
V5	2	2	1.8	1.7	1.88 A
المتوسط	A 1.98	B 1.82	CD 1.66	D 1.56	

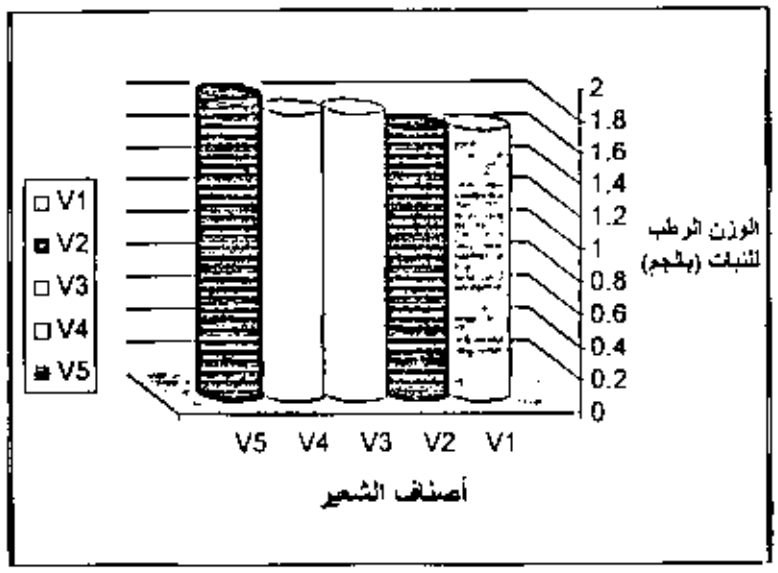
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 0.1166 2 – الكولتار = 0.1039

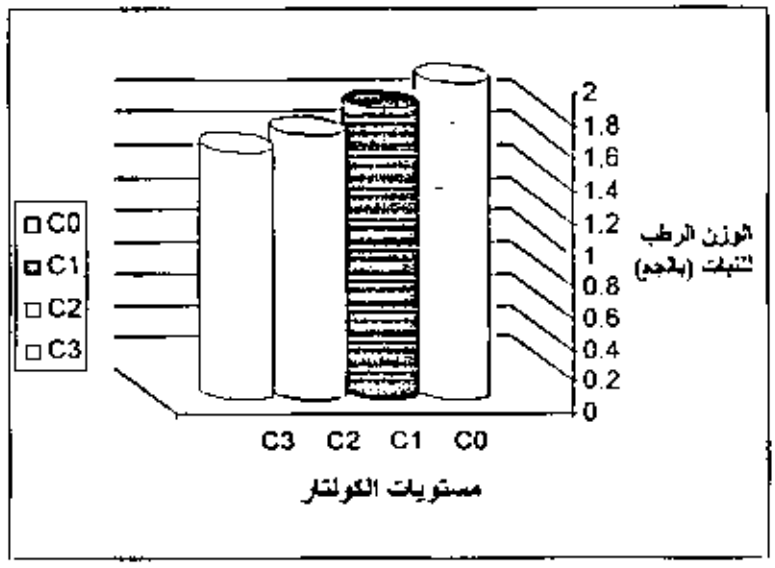
3 - التداخل = 0.2324



شكل (56) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الرطب للنبات في التجربة (4) .



شكل (57) : متوسط الوزن الرطب للنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (4) .



شكل (58) : تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الرطب للنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص في التجربة (4) .

6.2 – صفة الوزن الجاف للنبات بالجرام :

1.6.2 – تأثير الأصناف علي صفة الوزن الجاف للنبات بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (23) وشكل (60) يتضح أن هناك إختلافات معنوية بين الصنف V1 وبقية الأصناف وكذلك بين الصنفين V2 و V3 والصنفين V4 و V5 , بينما لم تلاحظ اختلافات معنوية بين الصنفين V4 و V5 ولا بين الصنفين V2 و V3 .

كما وسجل أقل وزن جاف للنبات وقدره 0.55 جرام عند الصنف V1 , وأعلي وزن جاف للنبات وقدره 0.75 جرام عند الصنف V4 .

2.6.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف بنسبة لتجربة الثالثة :

من جدول (23) وشكل (61) يتضح وجود اختلافات معنوية بالنسبة لتأثير الكولتار علي صفة الوزن الجاف للنبات , حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في صفة الوزن الجاف للنبات حتي المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) والذي أعطي اقل وزن للنبات جاف وقدره 0.5 جرام , بينما أعطت المعاملة بالشاهد الشاهد (C0) أعلي وزن جاف للنبات وقدره 0.82 جرام .

وعليه فإن صفة الوزن الجاف للنبات تناسبت عكسيا مع تركيز الكولتار المضاف .

3.6.2 – تأثير التداخل بين الأصناف وبين مستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف للنبات بالنسبة للتجربة الثالثة :

من جدول (13) ، (23) وشكل (59) يتضح وجود تفاعل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة الوزن الجاف للنبات للتجربة (3) .

وكان اعلي وزن جاف للنبات وقدره 0.9 جرام للأصناف V3 , V4 , V5 المعاملة بالشاهد (C0) , وأقل وزن جاف للنبات وقدره 0.4 جرام للصنف V2 المعامل بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) .

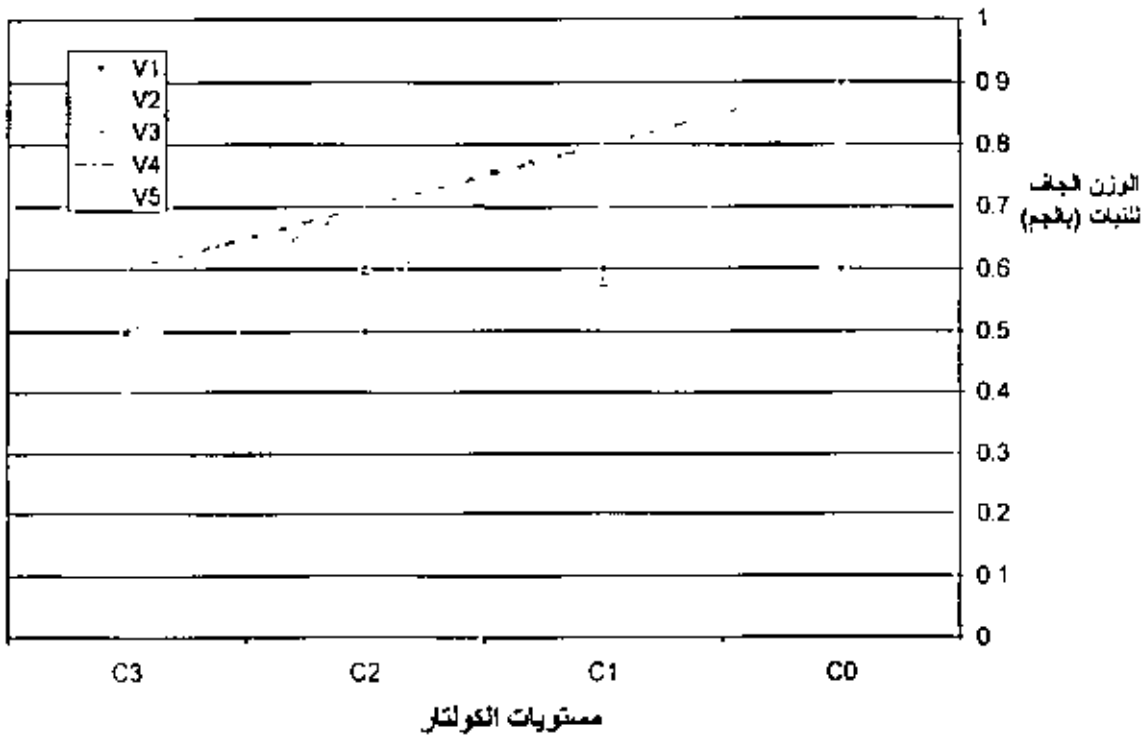
جدول (23) : متوسط الوزن الجاف للنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي2006 – 2007 م . للتجربة (3) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط
	C0	C1	C2	C3	
V1	0.6	0.6	0.5	0.5	0.55 D
V2	0.8	0.7	0.6	0.4	0.62 C
V3	0.9	0.58	0.6	0.5	0.64 BC
V4	0.9	0.8	0.7	0.6	0.75 A
V5	0.9	0.8	0.7	0.5	0.72 A
المتوسط	A 0.82	B 0.7	C 0.62	D 0.5	

قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 0.0566 2 – الكولتار = 0.0490

3 - التداخل = 0.1095



شكل (59) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف للنبات في التجربة (3) .

4.6.2 – تأثير الأصناف علي صفة الوزن الجاف للنبات بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (24) وشكل (63) يتضح انه ليس هناك إختلافات معنوية بين الصنفين V2 و V3 ولا بين الصنفين V2 و V5 , بينما وجدت إختلافات معنوية بين الصنف V1 و بقية الأصناف , وكذلك بين الصنف V4 وبقية الأصناف .

كما كان أعلي وزن جاف للنبات وقدره 0.93 جرام عند الصنف V4 , وأقل وزن جاف للنبات وقدره 0.65 جرام عند الصنف V1 .

5.6.2 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف للنبات بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (24) وشكل (64) يتضح وجود إختلافات معنوية بالنسبة لتأثير الكولتار علي صفة الوزن الجاف للنبات , حيث أدت إضافة الكولتار إلي انخفاض معنوي في صفة الوزن الجاف للنبات حتي المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار(C3) والذي أعطي أقل وزن جاف للنبات وقدره 0.66 جرام , بينما أعطت المعاملة بالشاهد (C0) أعلي وزن جاف للنبات وقدره 0.92 جرام .

وعليه فإن صفة الوزن الجاف للنبات تناسبت عكسيا مع تركيز الكولتار المضاف .

6.6.2 – تأثير التداخل بين الأصناف وبين مستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف للنبات بالنسبة للتجربة الرابعة :

من جدول (13) ، (24) وشكل (62) يتضح عدم وجود تفاعل معنوي بين الأصناف و بين مستويات الكولتار بالنسبة لصفة الوزن الجاف للنبات للتجربة (4) .

حيث كان اعلي وزن جاف للنبات وقدره 1.1 جرام عند الصنف V4 المعامل بالشاهد(C0) وأقل وزن جاف للنبات وقدره 0.6 جرام عند الصنف V1 المعامل بالتركيز الثاني من الكولتار (C2) ,وكذلك الصنفان V1 و V5 عند المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار (C3) .

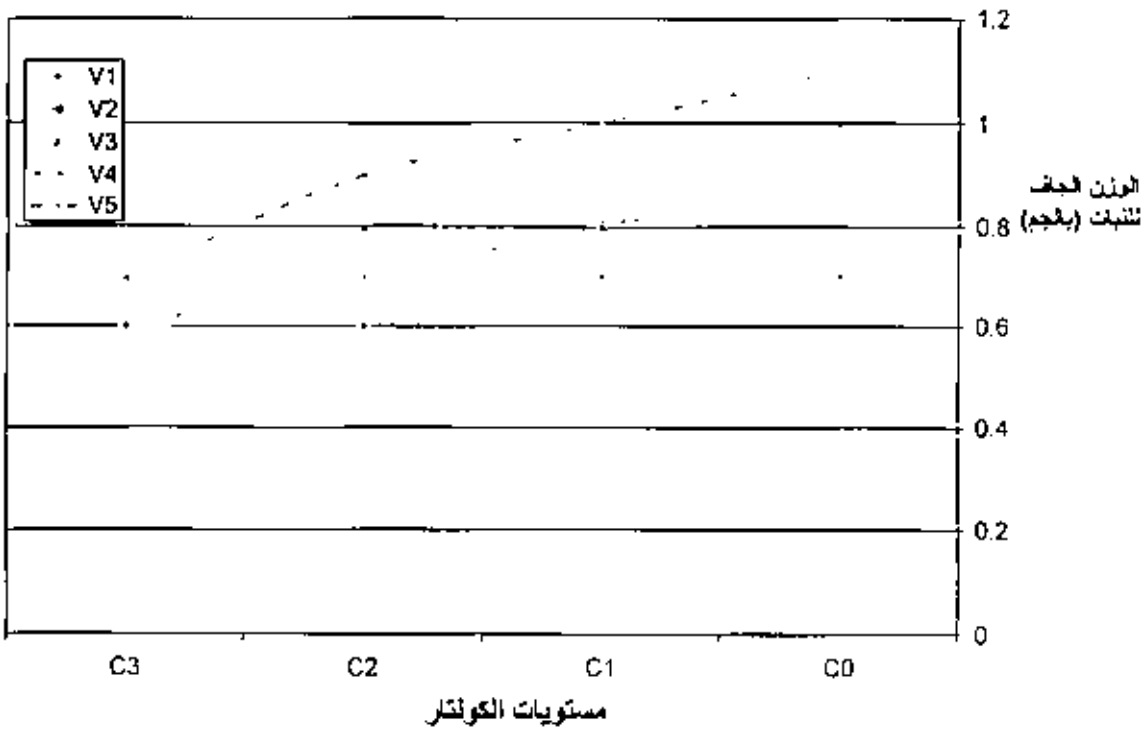
جدول (24) : متوسط الوزن الجاف للنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 م . للتجربة (4) .

الأصناف	مستويات الكولتار				المتوسط	
	C0	C1	C2	C3		
V1	0.7	0.7	0.6	0.6	E	0.65
V2	0.9	0.8	0.7	0.7	CD	0.78
V3	1	0.8	0.8	0.7	BC	0.83
V4	1.1	1	0.9	0.7	A	0.93
V5	0.9	0.8	0.7	0.6	D	0.75
المتوسط	A 0.92	B 0.82	C 0.74	D 0.66		

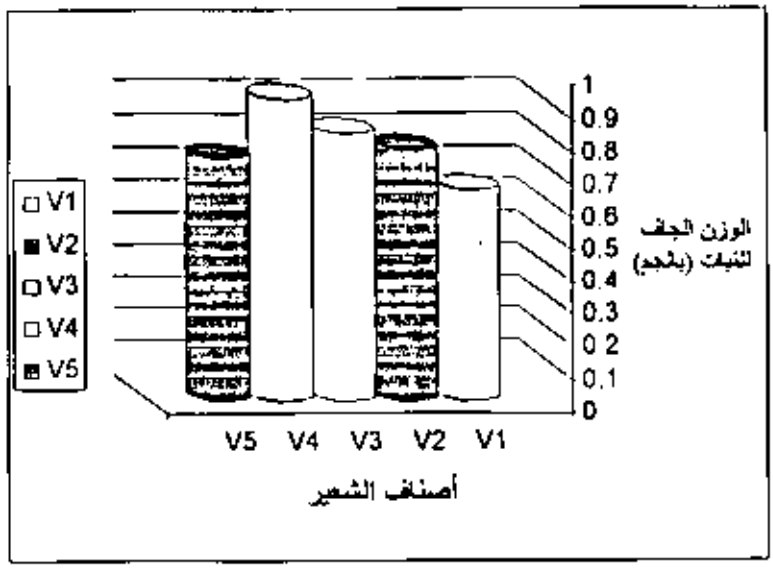
قيمة اقل فرق معنوي عند مستوي معنوية 5% للمقارنة بين : -

1- الأصناف = 0.0632 2 – الكولتار = 0.0566

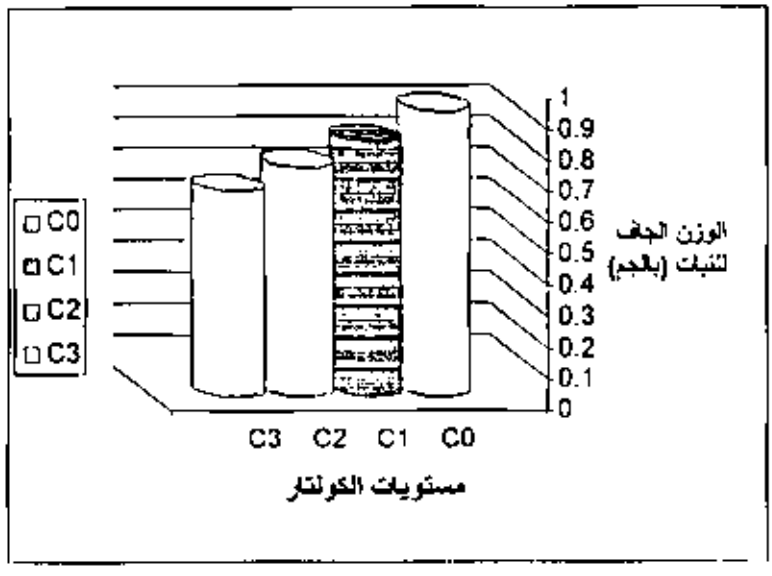
3 - التداخل = 0.1265



شكل (62) : تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات الكولتار علي صفة الوزن الجاف للنبات في التجربة (4) .



شكل (63) : متوسط الوزن الجاف للنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار في التجربة (4) .



شكل (64) : تأثير مستويات الكولتار علي الوزن الجاف للنبات لخمسة أصناف من الشعير زرعت لمدة 28 يوم في أصص في التجربة (4) .

ثالثا : - نتائج التجربة الخامسة :

- تحليل التباين للصفات المورفولوجية لصنف الشعير الأريل المنزرع لمدة موسم زراعي كامل تحت أربع مستويات من الكولتار : -

يظهر جدول (26) تحليل التباين للصفات المورفولوجية (ارتفاع النبات – طول المجموع الجذري –عرض الورقة – عدد الأشطاء) المدروسة علي صنف الأريل (V5) والمنزرع لمدة موسم زراعي كامل تحت أربعة مستويات من الكولتار للموسم الزراعي 2006 - 2007 م . (التجربة الخامسة) .

أن هناك اختلافات معنوية بين مستويات الكولتار بالنسبة لجميع الصفات المدروسة .

جدول (25) : متوسط مربع الانحرافات لنسبة الإنبات وبعض الصفات المورفولوجية لصنف واحد من الشعير (الاريل) والمنزرع في الحقل تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم 2006 – 2007 م , في التجربة (5) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	ارتفاع الساق الرئيسي	طول المجموع الجذري	عرض الورقة	عدد الأشطاء
الكولتار	3	5.375 *	35 *	1.113 *	37.917 *
الخطأ التجريبي	16	5.375	1	0.02181818	0.5

* اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5% .

1.1.3 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات بالنسبة للتجربة الخامسة :

يظهر جدول (26) وشكل (65) اختلافات معنوية بين جميع مستويات الكولتار لصفة ارتفاع النبات باستثناء المعاملتين C2 , C3 لا يوجد بينهما أي فروقات معنوية.

وكان أعلي ارتفاع للنبات وقدره 41 سنتيمتر عند المعاملة بالشاهد (C0) , وأقل ارتفاع للنبات وقدره 29 سنتيمتر عند المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار(C3) .

ومن هذه النتائج يمكن القول أن صفة ارتفاع النبات تناسب عكسيا مع زيادة تركيز الكولتار المضاف .

1.2.3 – تأثير مستويات الكولتار علي صفة طول المجموع الجدري بالنسبة للتجربة الخامسة :

يظهر جدول (26) وشكل (66) اختلافات معنوية بين جميع مستويات الكولتار بالنسبة لصفة طول المجموع الجذري باستثناء المعاملتين C2 , C3 لا يوجد بينهما أي فروقات معنوية .

وكان أعلي طول للمجموع الجذري وقدره 16 سنتيمتر عند المعاملة بالتركيز الثاني من الكولتار (C2) , وأقل طول للمجموع الجذري وقدره 10 سنتيمتر عند المعاملة بالشاهد (C0) .

ومن هذه النتائج يمكن القول أن صفة طول المجموع الجذري تناسب طرديا مع زيادة تركيز الكولتار المضاف .

1.3.3 - تأثير مستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة للتجربة الخامسة :

يظهر جدول (26) وشكل (67) اختلافات معنوية بين جميع مستويات الكولتار لصفة عرض الورقة باستثناء المعاملتين C2 , C3 لا يوجد بينهما أي اختلافات معنوية .

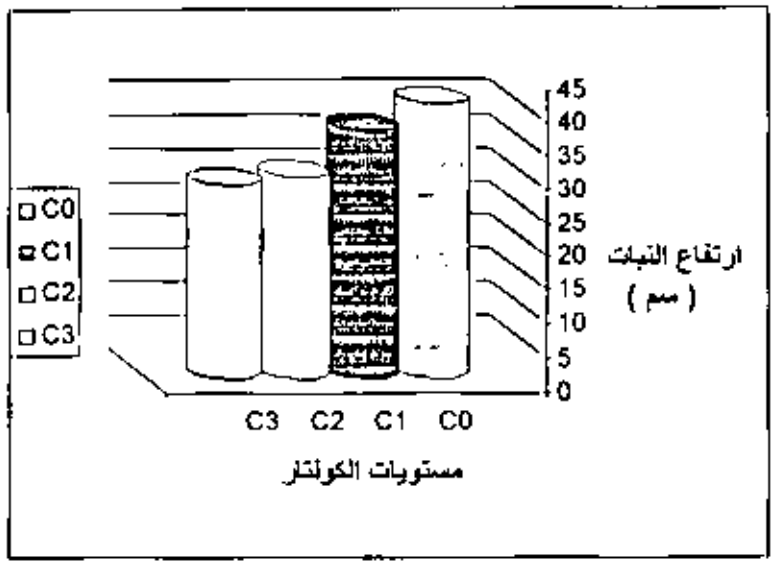
وكان اقل عرض للورقة وقدره 0.7 سنتيمتر عند المعاملة بالشاهد C0 , واعلي عرض للورقة وقدره 1.7 سنتيمتر عند المعاملة بالتركيزين C2 , C3 من الكولتار .

1.4.3- تأثير مستويات الكولتار علي صفة عدد الأشطاء للنبات في التجربة الخامسة :

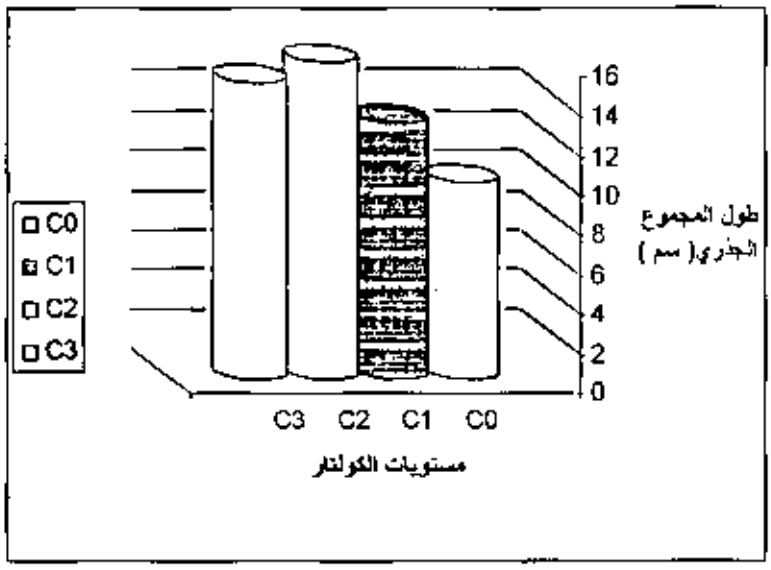
يظهر جدول (26) وشكل (68) اختلافات معنوية بين جميع مستويات الكولتار بالنسبة لصفة عدد أشطاء النبات باستثناء المعاملتين بتركيزين C0 , C1 لا يوجد بينهما أي اختلافات معنوية والجدير بالذكر أن إضافة الكولتار أدت إلي زيادة عدد الاشطاء للنبات حتى التركيز الثاني من الكولتار C2 بينما عاودت هذه الصفة بالانخفاض في التركيز الثالث C3 .

جدول (26) : متوسط عدد من الصفات المدروسة لصنف الشعير (الأريل) زرعت في موسم زراعي كامل تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 ف للتجربة (5) .

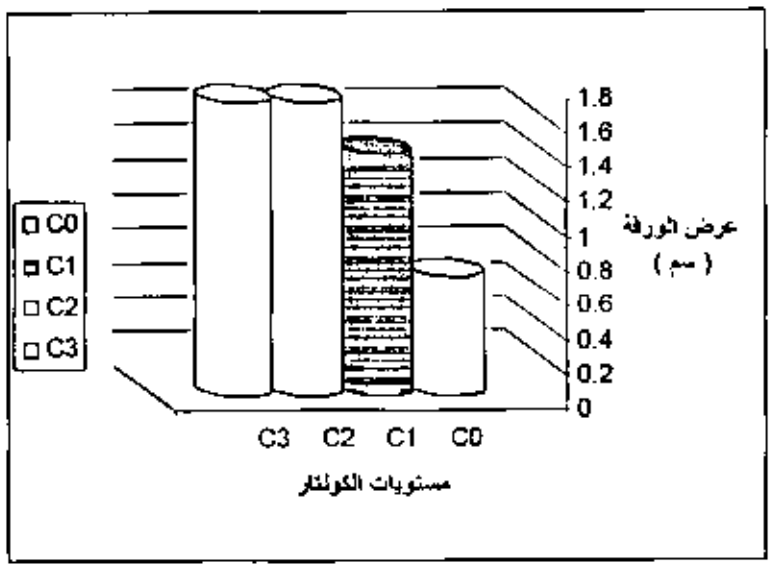
الصفات المدروسة	الصنف	مستويات الكولتار				المتوسط	LSD% 5
		C0	C1	C2	C3		
ارتفاع النبات	V5	A 41	B 37	CD 30	D 29	34.25	3.195
طول المجموع الجذري	V5	C 10	B 13	A 16	A 15	13.5	1.54
عرض الورقة	V5	C 0.7	B 1.4	A 1.7	A 1.7	1.375	0.19
أعداد الأشطاء	V5	D 5	CD 6	A 11	B 9	7.75	1.09



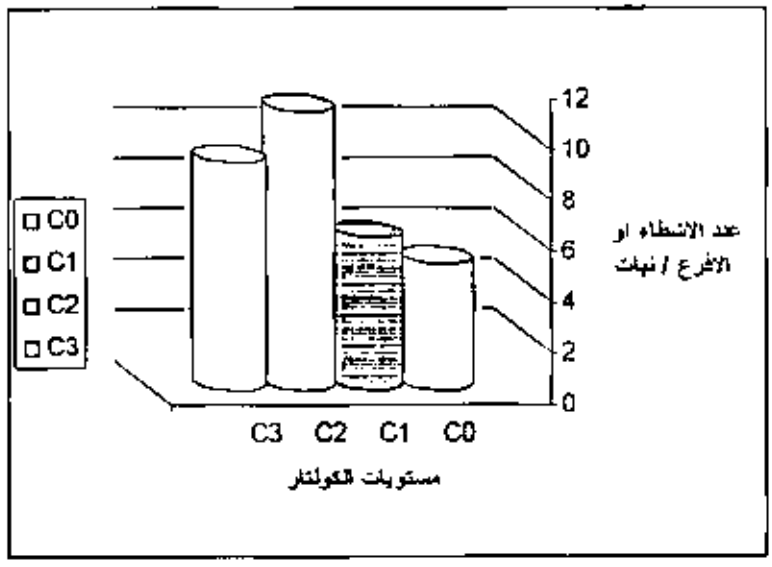
شكل (65) : تأثير مستويات الكولتار علي صفة ارتفاع النبات لصنف الشعير (الأريل) والمنزرع في الحقل تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (5) .



شكل (66) : تأثير مستويات الكولتار علي طول المجموع الجذري لصنف (الأريل) والمنزرع في الحقل تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (5) .



شكل (67) : تأثير مستويات الكولتار علي صفة عرض الورقة لصنف الشعير (الأريل) والمنزرع في الحقل تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (5) .



شكل (68) : تأثير مستويات الكولتار علي صفة عدد الأشطاء أو الأفرع الجانبية للنبات لصنف الشعير (الأريل) والمنزرع في الحقل تحت أربعة مستويات من منظم النمو الكولتار للموسم الزراعي 2006-2007م في التجربة (5) .

*** الصفات المورفولوجية المدروسة**

1 – صفة نسبة الإنبات للتجارب الأولي والثانية والثالثة :

أظهرت النتائج المتحصل عليها من هذه التجارب أن نسبة الإنبات انخفضت بزيادة مستويات الكولتار بكل التجارب التي تمت دراسة صفة نسبة الإنبات بها كما أن نسبة الإنبات لم تظهر تغير ملحوظ في المستويين C1 و C2 ,لكن كان التغير ملحوظا في المعاملة بالتركيز الثالث من الكولتار C3 والذي أدي إلي انخفاض ملحوظ في هذه الصفة, كما أدت المعاملة بالمستوي C3 إلي انخفاض نسبة الإنبات فيها مقارنة بالشاهد و الذي أعطي اعلي نسبة إنبات .

والجدير بالذكر أنه حتي النسبة التي أعطاها الشاهد ليست بنسبة 100 % إلا نادرا,ويعزي ذلك أما لسوء تخزين الحبوب أو لظروف الزراعة في الشاهد مقارنة بالتراكيز المختلفة من الكولتار .

كما أن التراكيز العالية من الكولتار أثرت عكسيا علي نسبة الإنبات وهذا ما أشار إليه عبدالمغني (2000) ، (1987) Burden .

2 – صفة طول الرويشة للتجربتين الأولي والثانية :

أظهرت النتائج أن إضافة الكولتار أدت إلي نقصان ملحوظ في طول الرويشة في جميع معاملات الكولتار المعمول بها في هذه الدراسة .

و تعزي هذه النتيجة إلي أن إضافة الكولتار و الذي يعد احد منظمات النمو المضادة لهرمون الجبريلين عمل علي إعاقة النمو القمي و هذا الذي أشار إليه (2003) Rajala , بعمله المثبط لتكوين الجبريلين بالنبات الأمر الذي ترتب عليه قلة استطالة الخلايا و بالتالي تقزم البادرات خصوصا عند التركيزات العالية و التي عملت علي تثبيط الجبريلين بشكل كبير,هذه النتيجة تشابهت مع ما أشار إليه كل من (1994) Setia *et al* , (1996) Olumekun ,والحناوي (1998) ,والقلال (2006) .

3 – صفة ارتفاع النبات للتجربتين الثالثة والرابعة :

أظهرت النتائج أن إضافة الكولتار أدت إلي نقص معنوي في هذه الصفة في جميع معاملات الكولتار المعمول بها في هذه الدراسة .

و تعزي هذه النتيجة إلي أن إضافة الكولتار و الذي يعد احد منظمات النمو المضادة لهرمون الجبريلين عمل علي إعاقة النمو القمي و هذا الذي أشار إليه (2003) Rajala , بعمله المثبط لتكوين الجبريلين بالنبات الأمر الذي ترتب عليه قلة استطالة الخلايا و بالتالي تقزم النباتات

خصوصا عند التركيزات العالية و التي عملت علي تثبيط الجبريلين بشكل أكثر,هذه النتيجة تشابهت مع ما أشار إليه كل من (1994) Setia *et al* , (1996) Olumekun ,والحناوي (1998) ,والقلال (2006) .

4 – صفة ارتفاع النبات للتجربة الخامسة :

أظهرت النتائج أن إضافة الكولتار أدت إلي نقص معنوي في هذه الصفة في جميع معاملات الكولتار المعمول بها في هذه الدراسة .

و تعزي هذه النتيجة إلي أن إضافة الكولتار و الذي يعد احد منظمات النمو المضادة لهرمون الجبريلين عمل علي إعاقة النمو القمي و هذا الذي أشار إليه (2003) Rajala , بعمله المثبط لتكوين الجبريلين بالنبات الأمر الذي ترتب عليه قلة استطالة الخلايا و بالتالي تقزم النباتات خصوصا عند التركيزات العالية و التي عملت علي تثبيط الجبريلين بشكل كبير ,هذه النتيجة تشابهت مع ما أشار إليه كل من (1994) Setia *et al* , (1996) Olumekun ,والحناوي (1998) , والقلال (2006) .

5 – صفة طول الجذير للتجربتين الأولي والثانية :

أظهرت النتائج المتحصل عليها في هذه التجارب أن صفة طول الجذير قلت بإضافة منظم النمو الكولتار و هذا راجع إلي بيئة الزراعة و مدة الزراعة .

ففي التجربة الأولي و الثانية كانت الزراعة في أطباق بتري وبالتالي حيز النمو ضيق و محدود و الذي لم يعطي الحرية لنو الجذور و أيضا ساعدت مادة الكولتار و التي تتميز بسماكة القوام من إعاقة النمو في بيئة هذه الزراعة ولا يعني انخفاض هذه الصفة في هذه التجارب إلي وجود مادة الكولتار في وسط النمو وإنما العكس حيث اثبت في التجارب التي أخذت مدة زمنية أكثر في الزراعة استجابت بزيادة هذه الصفة وهذا ما توصل إليه كل من الحناوي (1998) , وعبدالمغني (2000) بزيادة هذه الصفة بزراعة لمدة موسم كامل .

6 – صفة طول المجموع الجذري للتجربتين الثالثة والرابعة والخامسة :

أظهرت النتائج المتحصل عليها في هذه التجارب أن صفة طول المجموع الجذري انخفضت بإضافة منظم النمو الكولتار في التجربتين الثالثة والرابعة لكن ظهرت بزيادة هذه الصفة بشكل واضح في التجربة الخامسة بإضافة الكولتار .

في التجربة الثالثة و الرابعة ربما يرجع الانخفاض في هذه الصفة إلي أن الزراعة كانت في حيز ضيق وهو الأصص و كذلك يعزي إلي قصر مدة الزراعة التي لم تتجاوز (28) يوم .

في حين أظهرت النتائج المتحصل عليها في التجربة (5) أن صفة طول المجموع الجذري استجابت بزيادتها و بشكل ملحوظ بزيادة منظم النمو الكولتار إلي حد معين ثم بدأ هذا التأثير بالنقصان في هذه الصفة بزيادة منظم النمو عن الحد المعين .

و هذه الزيادة في طول المجموع الجذري تزيد من عملية الامتصاص التي يؤديها الجذور وبالتالي تزيد تغذية النبات وزيادة المحصول.

وهذا ما توصل إليه كل من الحناوي (1998) . وعبدالمغنى (2000) بزيادة هذه الصفة بزراعة لمدة موسم كامل .

7 ـ صفة عرض الورقة للتجارب الثالثة والرابعة والخامسة :

درست هذه الصفة في التجارب الثلاثة الأخيرة فقط و هي (3 – 4 – 5) لأن هذه التجارب أعطت فرصة للنمو بصورة اكبر من التجربة الأولي و الثانية حتي تظهر جليا لنا هذه الصفة .

و أظهرت النتائج المتحصل عليها من هذه التجارب أن هذه الصفة استجابت بشكل واضح بمعاملات الكولتار حيث أدت إضافة الكولتار إلي ارتفاع واضح في هذه الصفة مقارنة بالشاهد .

و يعزي ذلك إلي عمل الكولتار المثبط لهرمون الجبريلين المسؤول عن استطالة النبات القمية مما يؤدي إلي استطالة النبات عرضيا أكثر من قميا .

وهذه النتيجة تشابهت مع ما أشار إليه كل من (1994) *et al* Setia , (1996) Olumekun, والحناوي (1998) ,والقلال (2006) .

8ـ صفة عدد الأشطاء أو الأفرع الجانبية للنبات الواحد للتجربة الخامسة :

درست هذه الصفة في التجربة (5) فقط لان هذه التجربة تسمح بدراسة هذه الصفة لأنها استمرت لمدة موسم زراعي كامل .

و أظهرت النتائج أن هذه الصفة استجابت وبشكل ملحوظ لمعاملات الكولتار بالمستوي C1 و C2 مقارنة بالمعاملة بالشاهد C0 و أيضا قلت هذه الصفة وبشكل ملحوظ عند الزيادة الكبيرة في مستوي الكولتار المضاف والتي لوحظت عند المعاملة بالمستوي C3 .

تشابهت هذه النتيجة مع ما وجده عبدالمغني (2000) ,وكذالك مع عدة دراسات أخري عند استخدام منظمات النمو التي قام بها كل من (1972) Lowe and Garter , Khan and (1992) Spilde , (1986) Green and Dawkins , الحناوي (1998) .

9 ـ صفة الوزن الرطب للتجارب الأولي والثانية والثالثة والرابعة :

أظهرت النتائج المتحصل عليها من هذه التجارب أن هذه الصفة تأثرت سلبا بمعاملات الكولتار و التي أدت إلي نقص معنوي بهذه الصفة مقارنة بالشاهد .

و مرد هذه النتيجة أن إضافة الكولتار خصوصا مع زيادة التركيز أدت إلي زيادة عرض الورقة و زيادة الأفرع مما أدي إلي وجود تنافس بين الأفرع والأوراق و زيادة المنافسة تنتج وزن اقل قبل التجفيف وبالتالي فأن بعد التجفيف تعطي نفس النتيجة .

و هذا ما توصل إليه كل من القلال (2005) باستخدام منظم النمو الكولتار , Lesczynska and (2004) Pietrza باستخدام منظم النمو السيكوسيل والتربال وتناقض ذلك مع ما توصل إليه كل من الحناوي (1998) وعبدالمغني (2000) حيث لاحظا زيادة الوزن بإضافة السيكوسيل والكولتار .

10 ـ صفة الوزن الجاف للتجارب الأولي الثانية والثالثة والرابعة :

أظهرت النتائج المتحصل عليها من هذه التجارب أن هذه الصفة تأثرت سلبا بمعاملات الكولتار و التي أدت إلي نقص معنوي في هذه الصفة مقارنة بالشاهد .

و مرد هذه النتيجة أن إضافة الكولتار خصوصا مع زيادة التركيز أدت إلي زيادة عرض الورقة و زيادة الأفرع مما أدي إلي وجود تنافس بين الأفرع والأوراق و زيادة المنافسة تنتج وزن اقل قبل التجفيف وبالتالي فأن بعد التجفيف تعطي نفس النتيجة .

و هذا ما توصل إليه كل من القلال (2005) باستخدام منظم النمو الكولتار , Lesczynska and (2004) Pietrza باستخدام منظم النمو السيكوسيل والتربال وتناقض ذلك مع ما توصل إليه كل من الحناوي (1998) وعبدالمغني (2000) حيث لاحظا زيادة الوزن بإضافة السيكوسيل والكولتار .

المراجع العربية

1 . البونس ، عبدالحميد احمد . و الشماع ، وفقى شاكر (1993) . محاصيل الحبوب و أسس - تحسينها . كلية الزراعة . جامعة بغداد ، الطبعة الأولى .

2 . الحناوي ، ع . ع (1998) . تأثير الرش بالسيكوسيل واليوريا علي بعض أصناف الشعير تحت الظروف الملحية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة القاهرة .

3 . الرجولى ، على (1996) . محاصيل الحبوب . الطبعة الأولى .

4 . القلال ، امحمد سالم (2005 ، 2006) . حلقة دراسية ، و بحث بعنوان : - تأثير الكلتار و التسميد النيتروجينى على الإنتاج و مكوناته في القمح . جامعة التحدي . سرت – ليبيا .

5 . جرجال ، جبار عكو ، شويلية ، عباس حسان . و الجبورى ، علاء الدين عبد المجيد (1989) . إنتاج محاصيل الحبوب و البقول .

6 . سلوم ، غسان (1987) . التغذية و النمو . جامعة دمشق .

7 . عبدالمغني ، ع . م (2000) . تأثير الكولتار والاثيفون في نمو محاصيل بعض أصناف القمح . رسالة دوكتوراه . جامعة بغداد . العراق .

8 . عقوب ، مختار عمر (2002) . حلقة دراسية و بحث بعنوان : - الثبات الوراثي و التقييم المحصولي لبعض أصناف الشعير في ليبيا تحت ظروف الجفاف . جامعة التحدي . سرت . ليبيا.

ثانيا ـ المراجع الانجليزية :

1 . Burden, R.S., Carter, T. Clark, Cooke, D.T. Croker, S.J. Deas, A.H.B. Hedden, D. James C.S. and Lenton, J.R. (1987). Comparative Activity of the Enantiomers of Triadimenol and Paclobutrazol s Inhibitors of Fungal Growth and plaant Sterol and Gibberellins Biosynthesis. Pestic. Sci., 21:253-267.

2 . Cheney,W.R.2005. A Paclobutrazol treatment can leave tree more stress tolerance.www.TurfGrass Trends.com.

3 . Cimen, I., Cinar, A., and Erkilic, A. (1994). The Effect of Paclobutrazol on Mal Secco (*Phoma tracheiphila* Kanc et Ghik) on Lemon Seedling. 9th Congress of Mediterranen Phytopatholigical Union, Kupadas-Aydn, pp:383-384.

4 . Cimen, I., Cinar, A., and Erkilic, A. (1996). The Effect of different Paclobutrazol Application on Natural Infection by Mal Secco Disease and yield of Kutdiken Lemon. Proceedings of the International Society of Citicultue. VIII. International Citrus Congress, Sun City, South Africa, 1:461-465.

5 . Cimen, I., Babag, S., Temiz, M.,& Sagr, A.(2004) . (The Effect of Paclobutrazol, Growth Retardant, on Cotton Growth and Verticillium Wilt).

6 – Green , C.F. and T. C. K. Dawkins (1986) . Influence of nitrogen fertilizer and chlormquat on two spring wheat cultivars . Crop Research , UK 25 , 89-101 .

7 – Khan , A and L . Spilde (1992) . Agronomic and economic resp-nse of spring wheat cultivars to ethephon . Agron . j . 84:399-402 .

8 – Leszczynska,D.And G.C.Pietrzak , (2004).Influence of retardants on yield and some quality characters of winter wheat.

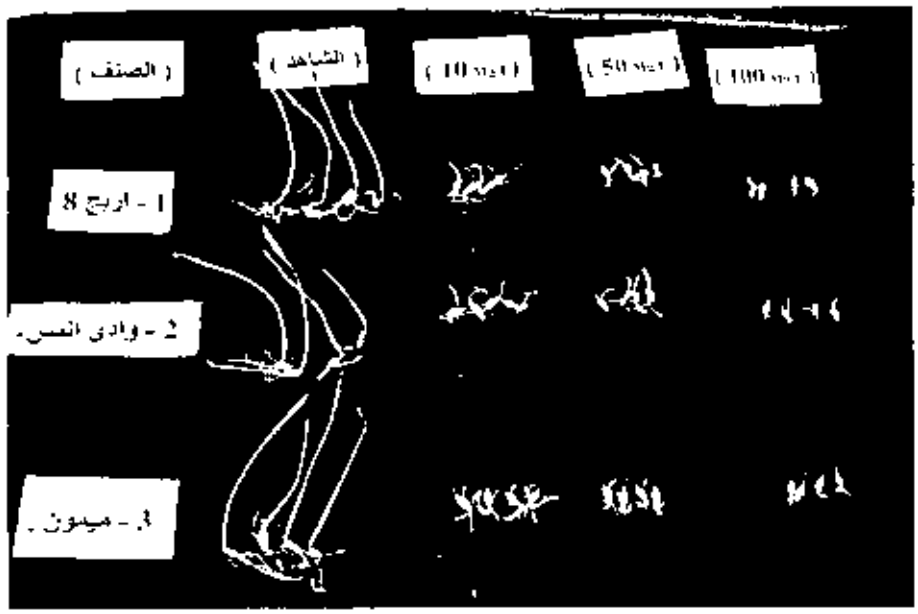
9 – Lever,L.B.1986 'Cultar ' A Technilcal overview. International Symposium on growth regulators in fruit production. ISHS Acta Horticulturae.

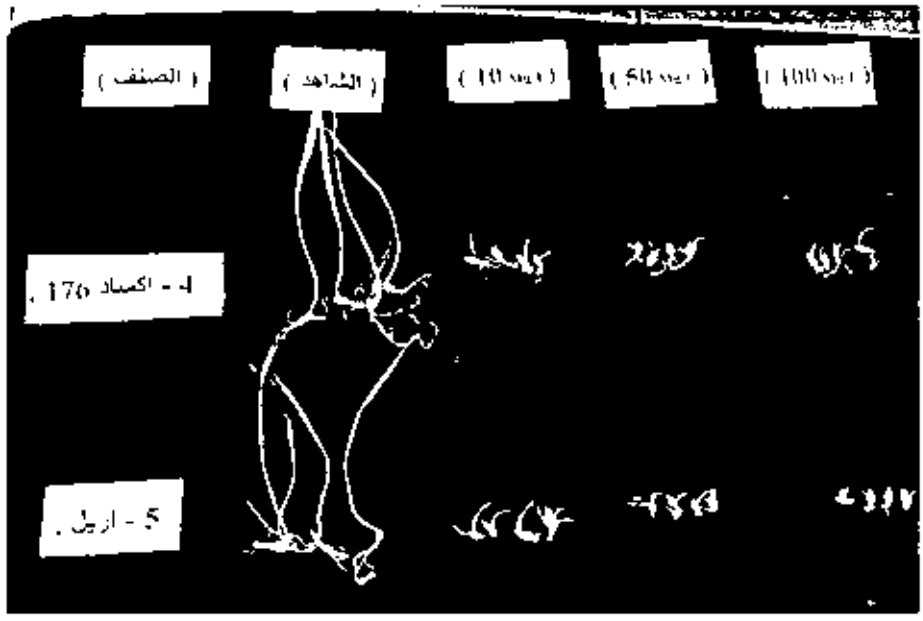
10 – Low , L. B. and O. G. Carter (1972) . Response of four wheat cultivars to applications of (2-chloroethyl) trimethyl ammoni-um chloride (ccc) . Australin Journal of Experimental Agriecult-ure . 12 (54) : 75 – 80 .

11 – Olumekun , V.O (1996) . An analysis of the response of Winter wheat (*Triticum aestivum L.*) components to cycocel (Chlorm-equat) application . Agronomy and Crop Science 176 : 145 – 150 .

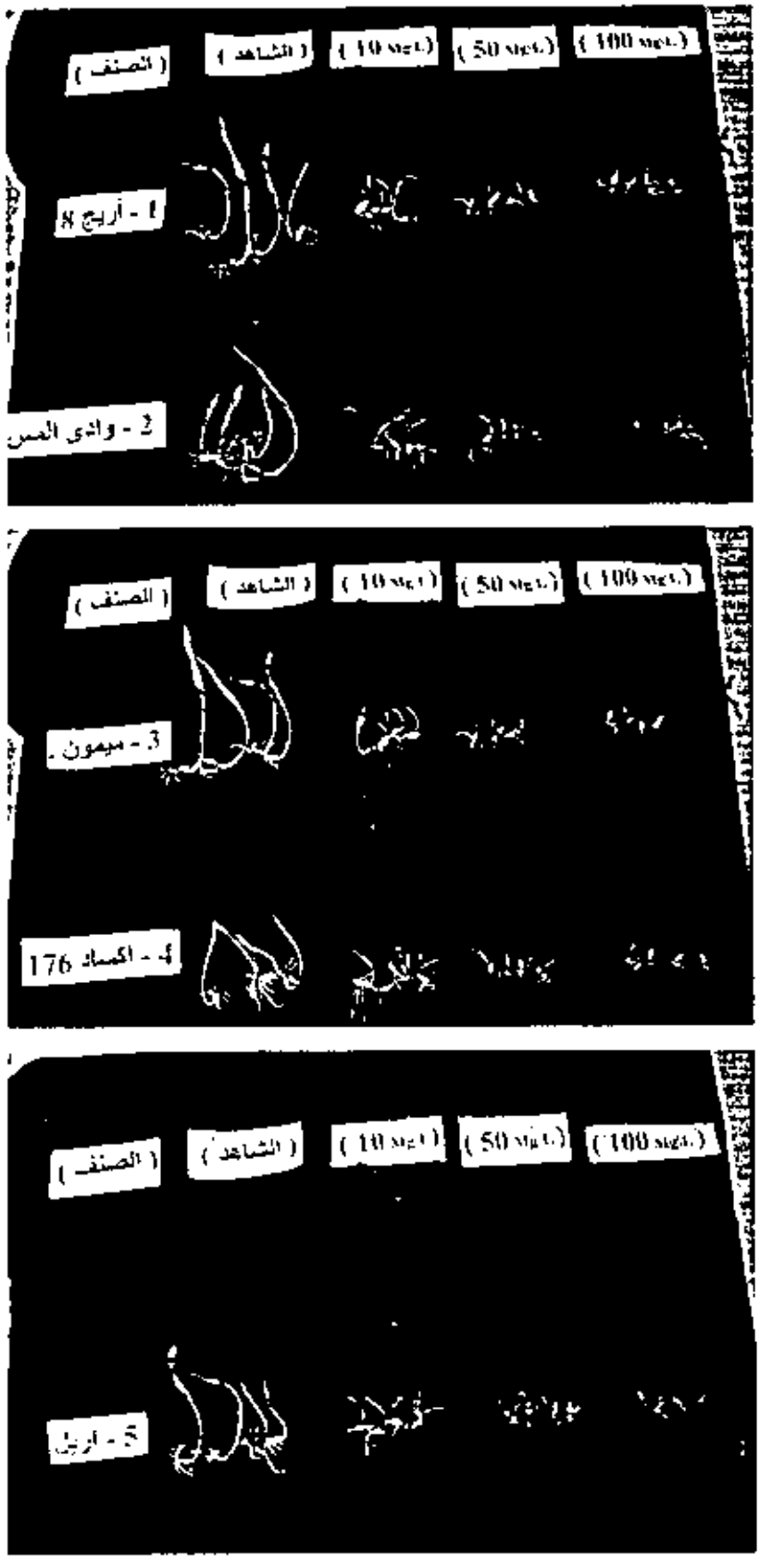
12 – Rajala , A. (2003) . Plant growth regulators to manipulate cereal growth in Northern growing conditions . University of Helsin-Ki . Department of Applied Biology . Section of Crop Husb an-dry . publication . no 13 .

13 – Setia , R.C, G. Bhathal and N. Setia (1994) . Infiuence of paclob-utrazol on growth and yield of *Brassica carinata* A.Br. Spri-nger Science + Business Media B. V. 16(2) : 121 – 127 .

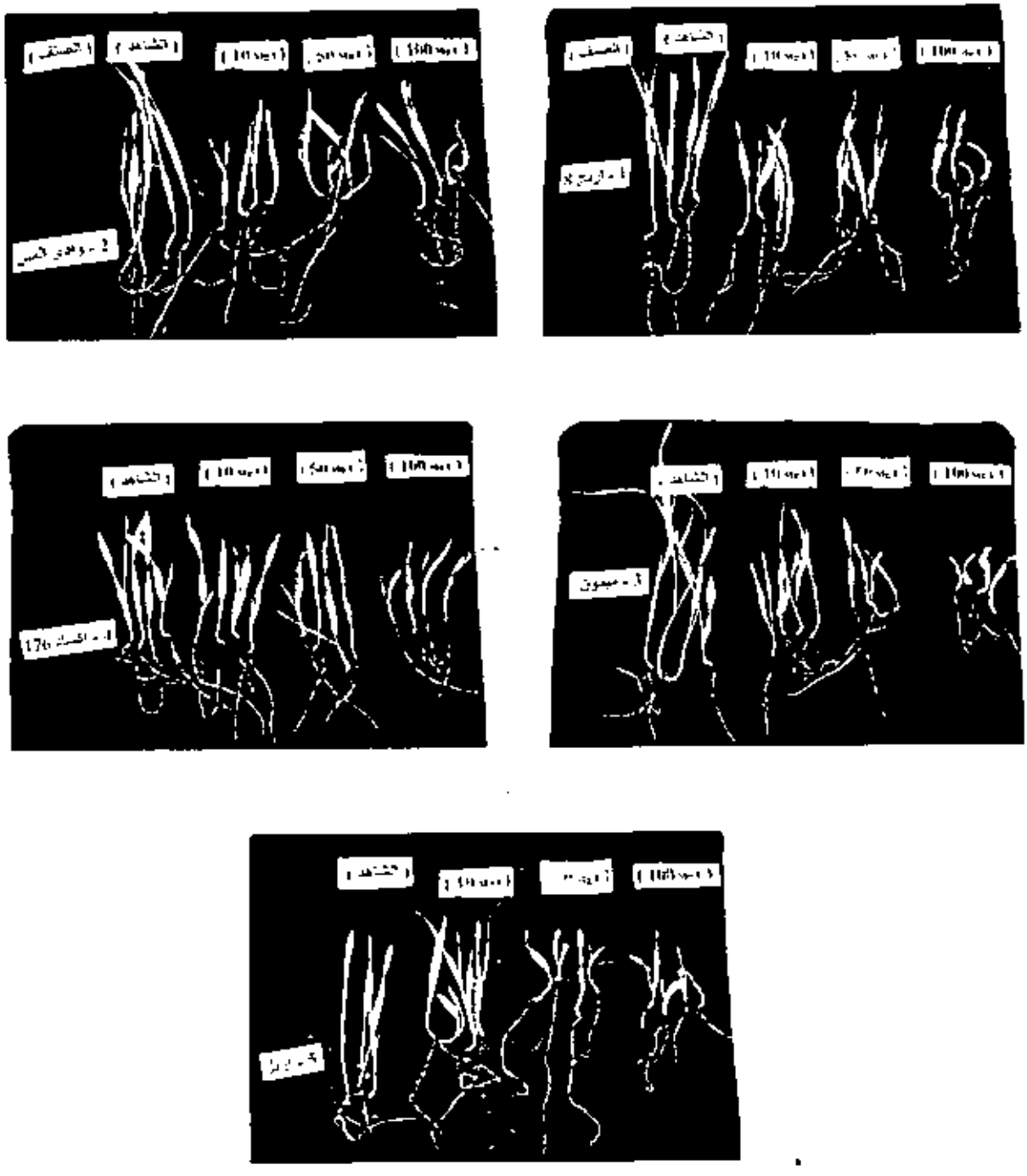




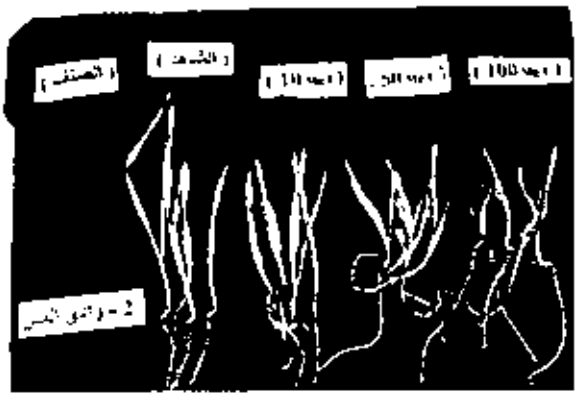
شكل (أ) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي طول الرويشة لخمسة اصناف من الشعير (تجربة 1) .

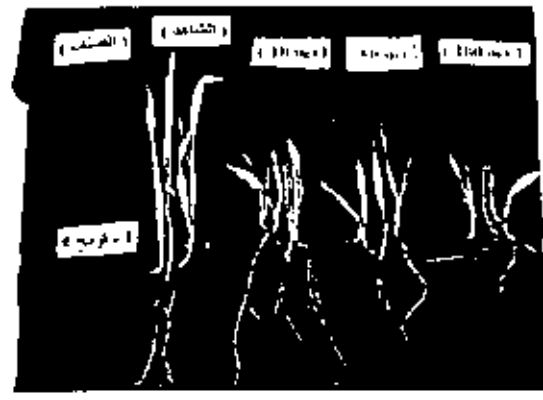


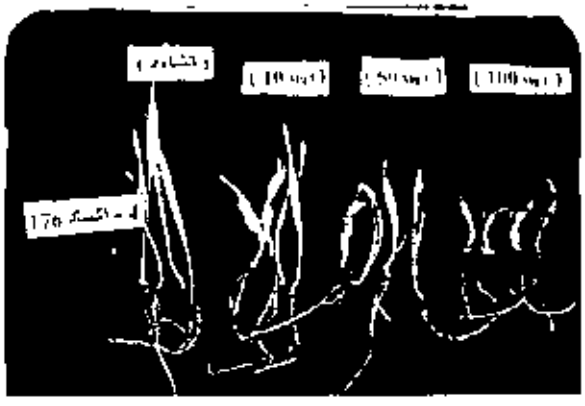
شكل (ب) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار على طول الرويشة لخمسة أصناف من الشعير (تجربة 2) .

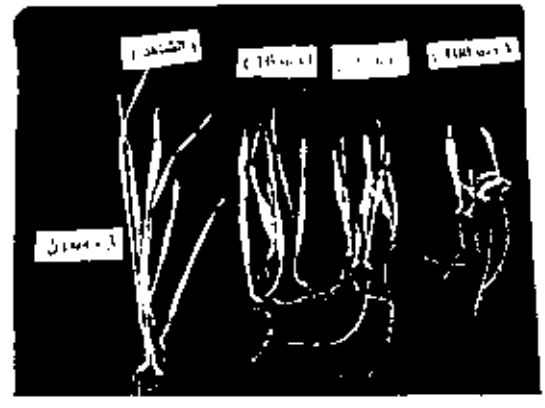


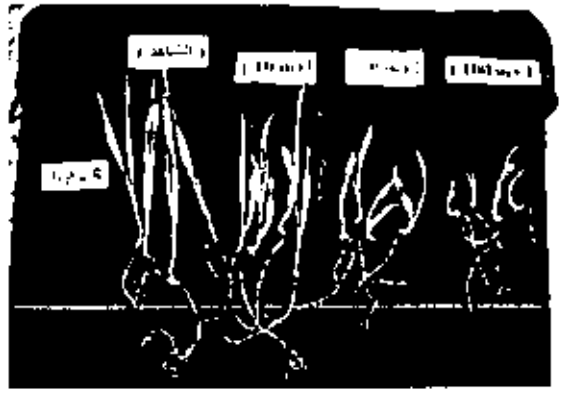
شكل (ت) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي ارتفاع النبات و عرض الاوراق لخمسة اصناف من الشعير (تجربة 3) .



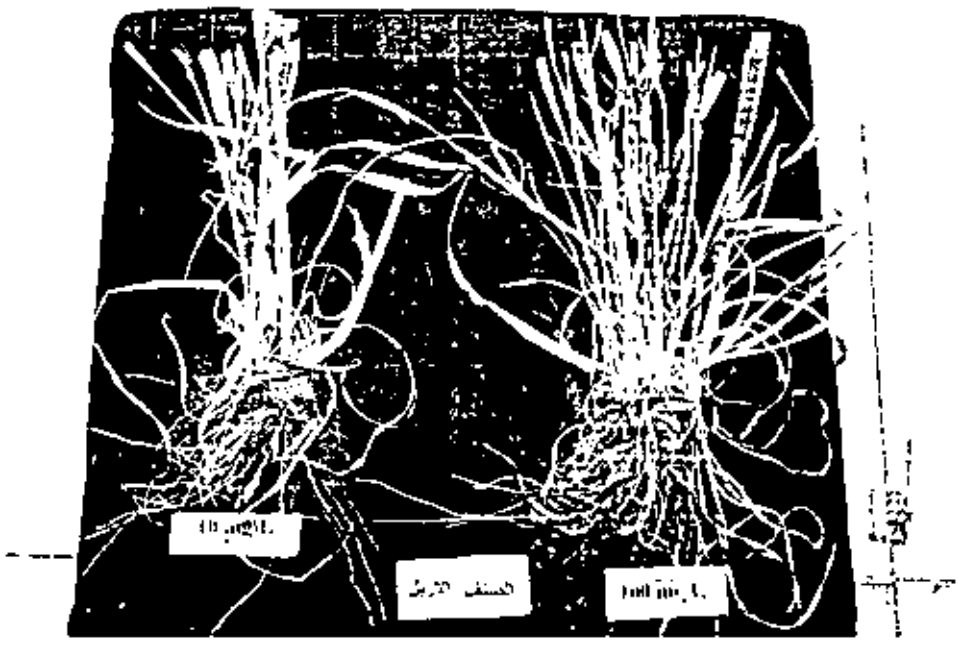


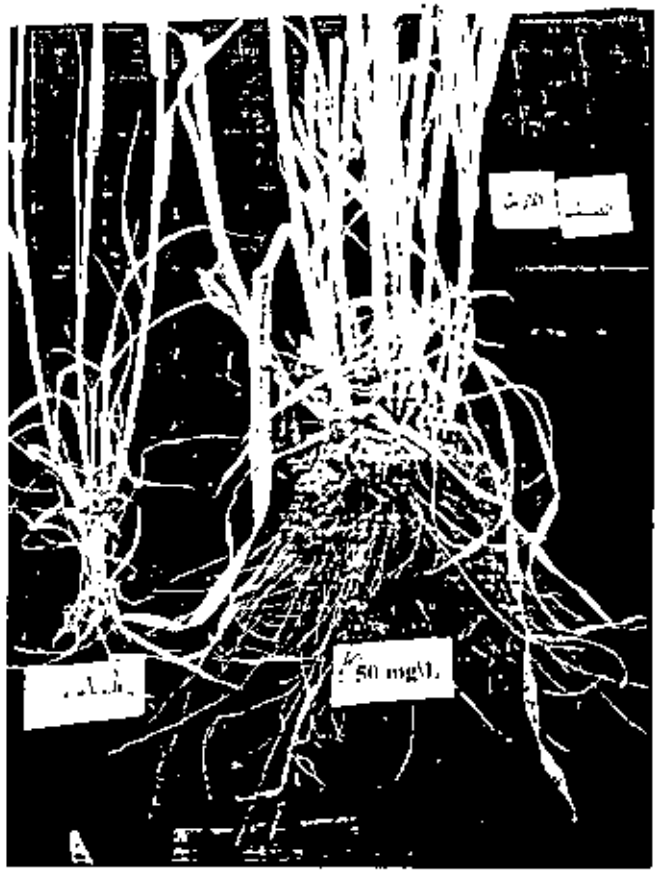




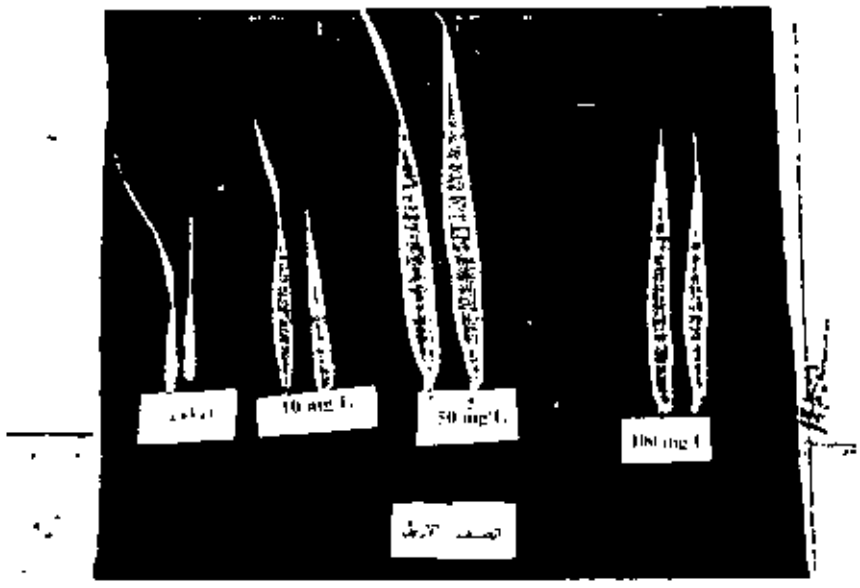


شكل (ث) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي ارتفاع النبات وعرض الاوراق لخمسة اصناف من الشعير (تجربة 4) .

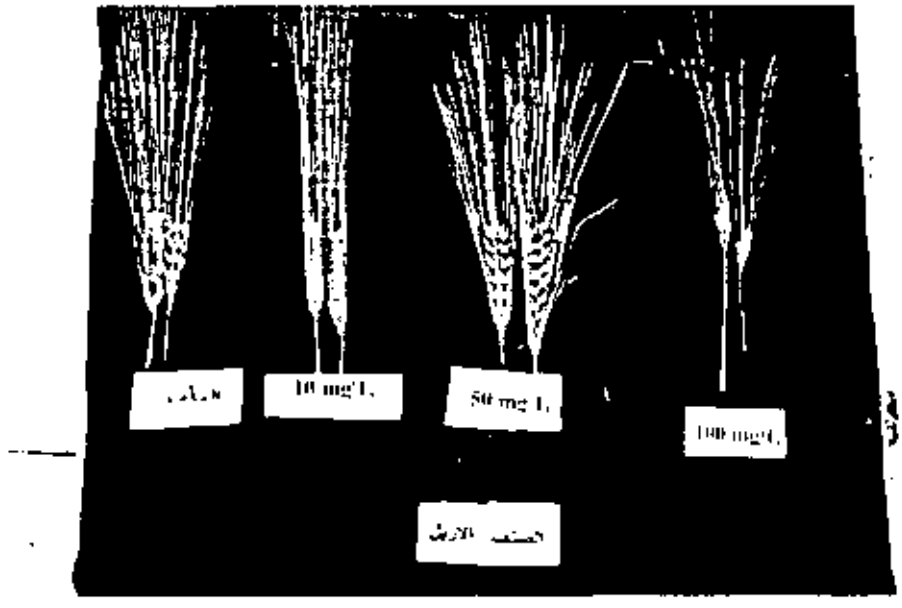




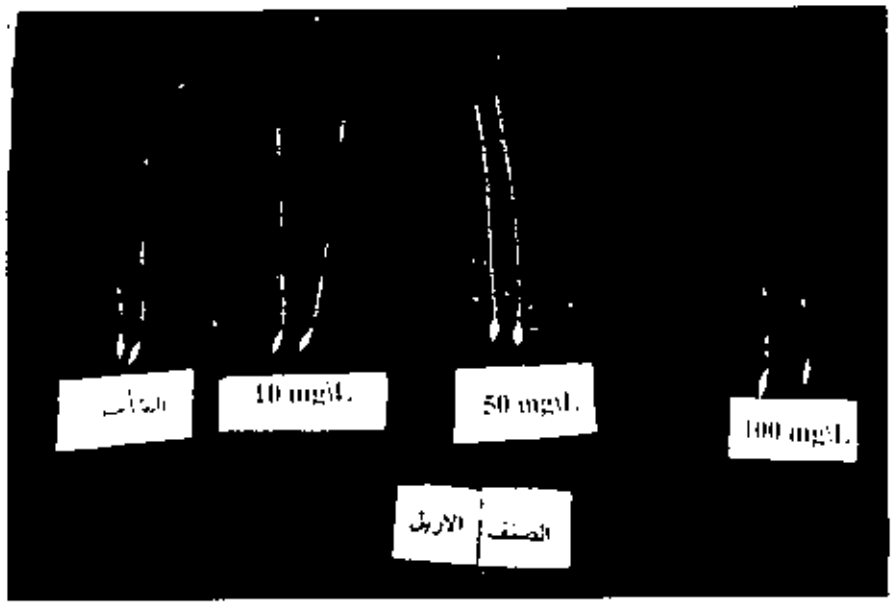
شكل (ج) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار على عدد الاشطاء او الافرع الجانبية للنبات لصنف الاريل (تجربة 5) .



شكل (ح) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي عدد عرض الورقة لصنف الاريل (تجربة 5) .



شكل (خ) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي سنابل النبات لصنف الاريل (تجربة 5) .



شكل (د) : تأثير التراكيز المختلفة من الكولتار علي حجم الحبة لصنف الاريل (تجربة 5) .

ملحق(أ) : جدول تحليل التباين لصفة % الإنبات بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 1) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	132.563	*33.141	38.989	2.484
الكولتار C	3	23345.06	*7781.688	9154.927	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	937.438	*78.12	105.931	1.881
الخطأ التجريبي	80	68.00101	0.850012625		
المجموع الكلي	99	24483.06			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق (ب) : جدول تحليل التباين لصفة طول الرويشة بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 1) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	33.375	*8.344	6.231	2.484
الكولتار C	3	1055.797	*351.932	262.8	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	34.125	*2.844	2.123	1.881
الخطأ التجريبي	80	107.125	1.3390625		
المجموع الكلي	99	1230.422			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ت) : جدول تحليل التباين لصفة طول الجذير بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 1) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	13.75	*3.438	15.373	2.484
الكولتار C	3	1129.047	*376.349	1661.12	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	17.125	*1427	6.2984	1.881
الخطأ التجريبي	80	18.125	0.2265625		
المجموع الكلي	99	1178.047			

*اختلاف معنوي عند مستوى معنوي 5%

ملحق (ث) : جدول تحليل التباين لصفة الوزن الرطب للبادرات بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 1) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	0.36	0.090168	2.326	2.484
الكولتار C	3	5.288	*1.763	45.4967	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	1.7	*0.142	3.6645	1.881
الخطأ التجريبي	80	3.1	0.03875		
المجموع الكلي	99	10.448			

*اختلاف معنوي عند مستوى معنوي 5%

ملحق(ج) : جدول تحليل التباين لصفة الوزن الجاف للبادرات بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 1) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحتسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	0.04	*0.01	4.444	2.484
الكولتار C	3	0.027	*0.008548	3.79911	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	0.16	*0.013	5.777	1.881
الخطأ التجريبي	80	0.18	0.00225		
المجموع الكلي	99	0.407			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ح) : جدول تحليل التباين لصفة % الإنبات بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 2) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	55	13.75	1.098	2.484
الكولتار C	3	20791.36	*6930.453	553.882	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	219.391	18.283	1.461	1.881
الخطأ التجريبي	80	1001	12.5125		
المجموع الكلي	99	22057.75			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق (خ) : جدول تحليل التباين لصفة طول الرويشة بعد ستة أيام زراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 2) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	9.247	*2.312	4.8054	2.484
الكولتار C	3	961.617	*320.539	666.228	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	13.843	*1.154	2.398	1.881
الخطأ التجريبي	80	38.49	0.481125		
المجموع الكلي	99	1023.197			

*اختلاف معنوي عند مستوى معنوي 5%

ملحق(د) : جدول تحليل التباين لصفة طول الجذير بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 2) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	11.813	*2.953	9.6247	2.484
الكولتار C	3	843.922	*281.307	916.869	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	19.438	*1.62	5.80097	1.881
الخطأ التجريبي	80	24.545	0.3068125		
المجموع الكلي	99	899717			

*اختلاف معنوي عند مستوى معنوي 5%

ملحق (ذ) : جدول تحليل التباين لصفة الوزن الرطب للبادرات بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 2) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	0.715	*0.179	15.911	2.484
الكولتار C	3	5.63	*1.877	166.8444	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	1.945	*0.162	14.4	1.881
الخطأ التجريبي	80	0.9	0.01125		
المجموع الكلي	99	9.189999			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق (ر) : جدول تحليل التباين لصفة الوزن الجاف للبادرات بعد ستة أيام من الزراعة للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 2) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	0.035	0.009172	2.445	2.484
الكولتار C	3	0.007	0.003	0.8	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	0.205	*0.017	4.533	1.881
الخطأ التجريبي	80	0.3	0.00375		
المجموع الكلي	99	0.547			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ز) : جدول تحليل التباين لصفة % الإنبات بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الإنحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	106.5	*26.625	23.666	2.484
الكولتار C	3	20866	*6955.334	6182.519	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	621.5	*51.792	46.0373	1.881
الخطأ التجريبي	80	90	1.125		
المجموع الكلي	99	21684			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(س) : جدول تحليل التباين لصفة طول المجموع الخضري بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	23.935	*5.984	11.733	2.484
الكولتار C	3	512.8871	*170.962	335.219	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	38.525	*3.21	6.294	1.881
الخطأ التجريبي	80	40.8	0.51		
المجموع الكلي	99	616.147			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ش) : جدول تحليل التباين لصفة طول المجموع الجذري بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	25.375	*6.344	15.86	2.484
الكولتار C	3	442.5	*147.5	368.75	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	38.125	*3.177	7.9425	1.881
الخطأ التجريبي	80	32	0.4		
المجموع الكلي	99	538			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ص) : جدول تحليل التباين لصفة عرض الورقة بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	0.14	*0.035	6.086	2.484
الكولتار C	3	1.34	*0.447	77.739	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	0.06	0.005	0.869	1.881
الخطأ التجريبي	80	0.46	0.00575		
المجموع الكلي	99	2			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ض) : جدول تحليل التباين لصفة الوزن الرطب للنباتات بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	2.615	*0.654	49.358	2.484
الكولتار C	3	5.548	*1.849	139.547	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	1.765	*0.147	11.0943	1.881
الخطأ التجريبي	80	1.06	0.01325		
المجموع الكلي	99	10.988			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ط) : جدول تحليل التباين لصفة الوزن الجاف للنباتات بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 3) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	0.5170001	*0.129	16.973	2.484
الكولتار C	3	1.352	*0.451	59.342	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	0.284	*0.024	3.157	1.881
الخطأ التجريبي	80	0.608	0.0076		
المجموع الكلي	99	2.762			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ظ) : جدول تحليل التباين لصفة طول المجموع الخضري بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 4) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	18.235	*4.559	7.998	2.484
الكولتار C	3	391.39	*130.463	228.882	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	18.185	*1.515	2.657	1.881
الخطأ التجريبي	80	45.6	0.57		
المجموع الكلي	99	473.41			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ع) : جدول تحليل التباين لصفة طول المجموع الجذري بعد 28 يوم من الزراعة في اصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 4) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	321.54	80.385	1.717	2.484
الكولتار C	3	313.58	104.527	2.233	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	606.92	50.577	1.080	1.881
الخطأ التجريبي	80	3744	46.8		
المجموع الكلي	99	4986.04			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(غ) : جدول تحليل التباين لصفة عرض الورقة بعد 28 يوم من الزراعة في أصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 4) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	0.16	*0.04	6.666	2.484
الكولتار C	3	2.967	*0.989	164.833	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	0.22	*0.018	3	1.881
الخطأ التجريبي	80	0.48	0.006		
المجموع الكلي	99	3.827			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ف) : جدول تحليل التباين لصفة الوزن الرطب للنباتات بعد 28 يوم من الزراعة في أصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 4) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	0.56	*0.14	4.148	2.484
الكولتار C	3	2.547	*0.849	25.155	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	0.24	0.02	0.5925	1.881
الخطأ التجريبي	80	2.7	0.03375		
المجموع الكلي	99	6.047			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق(ق) : جدول تحليل التباين الوزن الجاف للنباتات بعد 28 يوم من الزراعة في أصص للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 4) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الأصناف V	4	0.815	*0.204	20.6061	2.484
الكولتار C	3	0.927	*0.309	31.2121	2.712
الأصناف*الكولتار VC	12	0.185	0.015	1.5152	1.881
الخطأ التجريبي	80	0.789	0.0099		
المجموع الكلي	99	2.732			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق (ك) : جدول تحليل التباين لصفة طول الساق الرئيسي للنبات بعد موسم زراعي كامل للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 5) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الكولتار C	3	493.75	* 164.583	30.62	3.482
الخطأ التجريبي	16	86	5.375		
المجموع الكلي	19	579.75			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق (ل) : جدول تحليل التباين لصفة طول المجموع الجذري بعد موسم زراعي كامل للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 5) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الكولتار C	3	105	* 35	35	3.482
الخطأ التجريبي	16	16	1		
المجموع الكلي	19	121			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق (م) : جدول تحليل التباين لصفة عرض الورقة بعد موسم زراعي كامل للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 5) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الكولتار C	3	3.337	* 0.113	51.0125043	3.482
الخطأ التجريبي	16	0.24	0.02181818		
المجموع الكلي	19	3.577			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

ملحق (ن) : جدول تحليل التباين لصفة عدد الاشطاء أو الأفرع الجانبية للنبات بعد موسم زراعي كامل للموسم الزراعي 2006 – 2007 م (تجربة 5) .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع الانحرافات المربعة	متوسط مجموع الانحرافات المربعة	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية عند 5%
الكولتار C	3	113.75	* 37.917	75.84	3.482
الخطأ التجريبي	16	8	0.5		
المجموع الكلي	19	121.75			

*اختلاف معنوي عند مستوي معنوي 5%

Abstract

The following research was preceded at botany laboratories-faculty of science AL-Tahadi University-Sirt from July to October 2006 and in the field during November 2006/2007.

The purpose of this research was studying the effect of three different concentration of plant cutler added to five sorts of barley hordeum vulgare.L which is one of poacea famolia in different five phases, (seeding, Germinatian, and Vegitationand

The sorts of barley are:

•Areg.8, wadi ALmes - maimon

Aksad 176, ALareel.

The sort mentioned above were brought and notified by Musirata research center.

The study of this research concentrated on the effect of culter on growth and development of barley seeding in the conclusion of this study we found out that

•The culter has an effect on the growth hormone (Geberlin) which it leads to prolong the cell of the plant but not effect on cells division in addition it leads to shortness in the crop , flantness and thickness of the papers and production of new sort with hiak auality.

إن الدراسة ليست غاية في حد ذاتها
وإنما الغاية هي خلق الإنسان التكنولوجي الحديث

التاريخ :
الموافق :
الرقم الإجرائي :

الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى
جامعة التحدي
سرت

Faculty of Science
Department Of Biology

Title of Thesis

Effect of Cultar on Growth and Development of Barley Seedling

By

Hanan Mohamed Ali

Approved by:

Dr. Mohamaed A. Alaib
(Supervisor) .....

Dr. Omar M. Alshibani
(External examiner) .....

Dr. Mohamaed H. Motawea
(Internal examiner) .....

Countersigned by:
Dr. Ahmed Farag Mbgoub
(Dean of faculty of science)

Al – Tahdi University
Faculty of Science
Department of Biology

Effect of Cultar on Growth and Development of Barley Seedlings

A thesis
Presented to the Faculty of Science
AL-Tahadi University in Partial Fulfillment
of the Requirements For the Degree of
MASTAR OF SCIENCE
In
Botany

Presented By:
Hanan Mohamed Ali

Supervised by:
Prof. Mohamed A.Alaib

2008