دراسة ألتغيرات في ألاوزان ألرطبة وألجافة لنباتات زهرة ألشمس تحت ظروف ألتطويع لتحمل ألجفاف:2 .ألسيقان.

كامل مطشر مالح ألجبوري

ألمستخلص

نفذت دراسة حقلية في ألموسمين ألربيعيين2000 و2001 لدراسة ألتغيرات في ألاوزان ألرطبة وألجافة لسيقان زهرةألشمس خلال مراحل ألنموتحت ظروف ألتطويع لتحمل ألجفاف. أستعمل تصميم ألألواح ألمنشقة-ألمنشقةبثلاثة مكررات.شملت ألالواح ألرئيسية على معاملات ألري الى 100% (ألري ألكامل) و75 و50%من ألماء ألجاهز في ألتربة،وأحتل ألصنفان يوروفلور وفلامي ألالواح ألثانوية. أشتملت ألدراسة على أربع معاملات نقع للبذور:ألمقارنة(من دون نقع)وألنقع في ألماءوألنقع في محلول ألكلتار(250 جزء من ألمليون)وألنقع في محلول ألبكس(500 جزء من ألمليون)ألتي أحتلت ألالواح تحت ألثانوية.نقعت ألبذورلمدة24 ساعة ثم جففت هوائيا لغاية وصولها الى أوزانها ألاصلية قبل ألنقع.حسبت كميات ألمياه لكل ريه لتعويض ألاستنزاف ألرطوبي خلال موسم ألنمو بأستعمال مقياس ألرطوبة ألنيتروني. أجريت جميع ألعمليات ألزراعية حسب ألتوصيات.

أوضحت ألنتائج بأن زيادة مستوى ألشد ألمائي ألى 600و 800كيلوباسكال خفضت ألوزن ألرطب للساق في بعض مراحل ألنمو .ففي مرحلة أكتمال عقد ألبذور (بعد86 يوما من ألزراعة) أنخفض ألوزن ألرطب للساق بنسبة 19.26 و27.18 % قياسا بمعاملة ألري ألاعتيادي .وفي مرحلة ألحصاد أنخفض ألوزن ألجاف للساق عند ألشد600 كيلوباسكال بنسبة26.33 %عن معاملة ألري ألاعتيادي في متوسط ألموسمين .ولم يختلف ألصنفان في أوزان سيقانهما ألرطبة وألجافة بأستثناء بعد44 يوما من ألزراعة في ألموسم 2001 ألتي شهدت تفوق ألصنف فلامي في ألوزن ألرطب للساق بنسبة13.75 وبعد30% يوما من ألزراعة بنسبة40.85 %في أوزان سيقانه ألجافةعلى ألصنف يوروفلور في متوسط ألموسمين.ساعدت عمليات نقع ألبذور في محلول ألبكس في زيادة ألوزن ألرطب للساق بنسبة48.96 و27.23 %بعد30 و44 يوما من ألزراعة.وزادت معاملات ألنقع في ألماء ومحاليل ألكلتار وألبكس ألوزن ألجاف للساق بنسبة 44.07 و59.32 و76.27 %قياسا بمعاملة من دون نقع في متوسط ألموسمين . يستنتج من هذه ألدراسة أهمية نقع ألبذور في ألماء ومحاليل منظمات ألنمو قبل ألزراعة لتحسين نمو سيقان ألنباتات وتقليل ألتأثيرات ألسلبية للجفاف في نمو ألنباتات.

تاريخ استلام البحث : 2006/4/18

ألمقدمة

تعد أدارة مياه ألتربة عامل مهم في تطوير أنظمة ألري وتزويد ألاحتياجات ألمائية ألفعلية لمواجهة نقص أ لماء والطلب على ألغذاء.وتتطلب ألعمليات الفسلجية لنمو ألنبات توازن مائي تتحكم فيه معدلات ألسرعة ألنسبية لامتصاص ألماء وفقدانه بواسطة ألتبخرنتح (Kramer ،1983).وأن ألعجزألمائي لمناطق ألساق ومنطقة ألاستطالة في ألورقة ألناتج عن ألنتح ألعالي غالبا مايؤدي ألى تثبيط ألنمو بصورة أكبر من عجز ماء ألتربة (Thut وLoomis ،1944).وخفض محتوى ألسيقان من ألمادة ألجافة (Scaraseia واخرون،1983; Osman واخرون،1989 وBaldini وVannozzi ،1998).وعند حدوثه قبل ألتزهير فأنه يعرقل نمو ألساق ويخفض ألمادة ألجافة (Wilson وAllison ،1978).أما حدوثه خلال فترة ألتزهير فيسبب فقد لايمكن أصلاحه في ألكساء ألخضري ويعرقل ألتزهير وعقد ألبذور ويقلل ألمساحة ألورقية ألفعالة للبناء ألضوئي (Ram واخرون،1996).ويخفض ألوزن ألجاف للساق خلال مرحلة ملء ألحبوب (Asana وSaim ،1962).وأن خفض وزن ألسيقان عند ألنضج قد يعني أنتقال بعض ألمواد

ألغذائية من ألسيقان ألى ألمصبات(ألبذور)،وأن ألساق يعتبر كمخزن مؤقت للمواد ألغذائية ألمصنعة. وأن ألدور ألرئيسي لمنظمات ألنمو هو تحفيز أنتقال تلك ألمواد ألغذائية ألمخزنة ألى ألبذور أثناء فترة نموها (Birecka، 1968).وقد حددت ألمعدلات ألواضحة لنقل ألمادة ألجافة من ألاجزاء ألخضرية ألى ألاقراص بواسطة ألانخفاض في ألوزن ألجاف للساق وألاوراق ألذي أختلف بين ألتراكيب ألوراثية(Gimenez وFereres، 1986 وMaruthi واخرون،1998).وأن نقع ألبذور قبل ألزراعة في ألماء أو محاليل منظمات ألنمو أظهرت فوائد مهمة تحت ظروف ألشد (Bssra، 1988).

ويبدو أن زيادة أوزان سيقان ألنباتات ألمعاملة بمنظمّات ألنمو كان نتيجة لزيادةأقطارها (AbdelRasoul واخرون،1987).الا أن نقع ألبذور بالتراكيز ألعالية من منظمات ألنمو تخفض ألاوزان ألرطبة وألجافة للنباتات (Wample وCulver ،1983).نظرا لقلة ألدراسات ألمنفذة في ألعراق ألمتعلقة بالتغيرات ألتي تحصل في ألاوزان ألرطبة وألجافة لسيقان ألنباتات خلال مراحل نموها ،فقد نفذت هذه ألدراسة بهدف متابعة ألتغيرات في ألاوزان ألرطبة وألجافة لسيقان نباتات زهرة ألشمس خلال مراحل نموها تحت ظروف ألتطويع لتحمل ألجفاف.

ألمواد وطرائق ألعمل

نفذت ألتجربة خلال ألموسمين ألربيعيين2000 و2001 في حقول محطة أبحاث قسم ألتربة وألمياه ألتابع لمنظمة ألذرية ألعراقية (ألملغاة) ، في تربة ذات نسجة مزيجية طينية.أستعملت ثلاث معاملات للري:ألاولى لتزويد100%من ألماء ألجاهز في ألتربة(ألمقارنة) وألثانية75% من ألماء ألجاهز في ألتربة (تعادل شد600كيلوباسكال)وألثالثة50% من ألماء ألجاهز في ألتربة (تعادل شد800كيلوباسكال).يزود ماء ألري عند أستنزاف55-60% من ألماء ألجاهز في ألتربة من معاملة ألري ألاولى(ألمقارنة).وأربعة معاملات لنقع ألبذور قبل ألزراعة:معاملة ألمقارنة(من دون نقع)ونقع ألبذور لمدة 24ساعة في ألماء،ومحلول ألكلتار(250جزء من ألمليون)ومحلول ألبكس (500جزء من ألمليون).بعد ألنقع جففت ألبذور هوائيا في ألظل ألى أوزانها ألاصلية قبل ألنقع.لدراسة تأثيرها في ألاوزان ألرطبة وألجافة لسيقان صنفين من زهرة ألشمس(Euroflorو Flame).أتبع ترتيب ألالواح ألمنشقة-ألمنشقة بأستعمال تصميم ألقطاعات ألكاملة ألمعشاة(RCBD)وبثلاثة مكررات. خصصت ألالواح ألرئيسية لمعاملات ألري و ألثانوية للاصناف و تحت ألثانوية لمعاملات نقع البذور.زرعت ألبذور بتأريخ15 أذار وحصدت في 22 تموز في ألموسم2000 وبتأريخ13أذار وحصدت في20 تموز في ألموسم2001 في سطور داخل ألواح ألمسافة بين سطر واخر0.75 م وألمسافة بين جورة وأخرى0.25 م.أتبعت كافة توصيات خدمة ألتربة وألمحصول ألخاصة بزهرة ألشمس.أستعمل مقياس ألرطوبة ألنيتروني لقياس رطوبة ألتربة ومتابعة ألاستنزاف ألرطوبي.تركت مسافة إم بين لوح ثانوي واخر وكذلك بين لوح تحت ثانوي واخر،كما تركت مسافة2.5م بين لوح رئيسي واخر لغرض ألسيطرة على حركة ألمياه بين ألالواح أثناء ألري.

أختيرت خمسة نباتات خلال ألنمو وبمعدل كل أسبوعين من كل وحدة تجريبية عند ألاعمار30 و44 و58و72و86 يوما من ألزراعة ،لدراسة ألاوزان ألرطبة وألجافة للسيقان .كما قدرت ألاوزان ألجافة للسيقان عند ألحصاد من نباتات ألمرزين ألوسطيين.تم ألحصول على ألبيانات ألخاصة بألانواء ألجوية لفترة ألدراسة خلال ألموسمين من محطة أبحاث ألرائد ألتابعة لوزارة ألري (جدول1). حللت ألبيانات لكل موسم على حدة وللموسمين معا(ألتحليل ألتجميعي) وتمت ألمقارنة بين ألمتوسطات ألحسابية بأستعمال أختبار أقل فرق معنوي (L.S.D.)عند مستوى أحتمال5 % .

جدول1 ألبيانات ألمناخية خلال فترة ألدراسة في ألموسمين2000 و2001 .

ألشهر	فترة عشرة أيام	درجات ألحرارة(م0)				ألرطوبة ألنسبية(%)	
		ألعظمى	ألصغرى	ألعظمى	ألصغرى		
		2000		2001		2000	2001
اذار	1	27.4	6.8	25.9	9.5	43.2	24.0
	2	27.5	8.8	29.3	12.6	42.4	51.0
نيسان	1	30.7	13.3	32.4	15.4	38.2	53.0
	2	33.7	17.5	29.7	12.8	33.2	43.0
	3	32.1	15.0	33.2	14.3	32.9	35.0
مايس	1	34.2	17.1	33.8	16.1	32.7	42.0
	2	37.9	16.8	36.6	16.5	27.7	36.0
	3	38.3	18.0	39.4	18.8	28.8	35.0
حزيران	1	40.1	22.1	41.0	20.2	26.1	38.3
	2	42.1	22.0	41.1	20.6	20.6	43.0
	3	41.9	21.4	38.9	21.0	25.2	36.0
تموز	1	47.3	25.3	42.3	22.5	22.0	33.9
	2	46.5	28.3	43.9	23.1	26.0	41.0

ألنتائج وألمنا قشة

تشير نتائج جدول2 ألى أنخفاض ألاوزان ألرطبة لسيقان نباتات زهرة ألشمس بتأثير ألشد ألمائي بعد58 يوما من ألزراعة في ألموسم 2001 وفي بعض مراحل ألنمو في متوسط ألموسمين. بلغت نسبة ألانخفاض عند ألشد600 و800 كيلوباسكال بعد86 يوما من ألزراعة19.26 و27.18 %على ألتوالي مقارنة مع ألري ألاعتيادي في متوسط ألموسمين . ويلاحظ أن تأثير ألشد كان كبيرا في بداية ألتزهير ومراحل ألنمو ألاحقة بسبب أرتفاع حاجة ألنبات لتوفير متطلبات ألنمو ألخضري وألازهار وعقد ألبذور،وأرتفاع درجات ألحرارة(جدول1).أن حدوث ألشد خلال فترة ألتزهير يسبب فقد لايمكن أصلاحه في ألكساء ألخضري ويعرقل ألتزهير وعقد ألبذور ويقلل ألمساحة ألورقية ألفعالة للبناء ألضوئي(Ram واخرون، 1996)وخفض ألوزن ألطري للساق نتيجة لنقص قطره خاصةعند أرتفاع درجات ألحرارة (Jeffery، 1981).كما أدى ألشد ألمائي ألى خفض ألاوزان ألجافة للسيقان في بعض مراحل ألنمو في ألموسم 2001 ومتوسط ألموسمين.ففي مرحلة ألحصاد بلغت نسبة ألانخفاض 26.33 %عند زيادة ألشد ألى 600 كيلوباسكال وألتي لم تختلف معنويا عن معاملة 800 كيلوباسكال. ويلاحظ بشكل عام زيادة ألاوزان ألرطبة وألجافة للسيقان مع تقدم مراحل نمو ألنبات ثم تنخفض عند ألحصاد،ويلاحظ حصول أكبر زيادة في ألاوزان ألجافة للسيقان بين (44 -72)يوما من ألزراعة وألتي تمثل ألنمو ألاسي. وأن أنخفاض ألاوزان ألجافة للسيقان عند ألحصاد ربما يعود ألى تصدير جزء من ألمواد ألغذائية ألمخزنة فيها ألى ألمصبات(ألبذور ألنامية).بسبب ألشد ألمائي عرقلة نمو ألساق وخفض محتواه من ألمادة ألجافة (Wilson وAllison، 1978).وأن ألاوزان ألجافة للسيقان أزدادت مع تقدم عمر ألنبات حتى أكتمال عقد ألبذور ثم أنخفضت خلال مرحلة ملء ألحبوب وألنضج (Asana وSaim، 1962).

لم يختلف ألصنفان في أوزان سيقانهما ألرطبة وألجافة في كلا ألموسمين ومتوسطهما، بأستثناء أختلافهما في ألاوزان ألرطبة بعد44 يوما من ألزراعة في ألموسم2001 ،أذ تفوق ألصنف فلامي بنسبة 13.75%. وأختلافهما في ألاوزان ألجافة بعد30 يوما من ألزراعة في كلا ألموسمين ومتوسطهما، أذ تفوق ألصنف فلامي أيضا بنسبة40.85 % على ألصنف يوروفلور في متوسط ألموسمين(جدول3). ويلاحظ أنخفاض ألاوزان ألجافة لسيقان كلا ألصنفين في مرحلة ألحصاد. لقد حددت ألمعدلات ألواضحة لنقل ألمادة ألجافة من ألاجزاء ألخضرية ألى ألاقراص بواسطة ألانخفاض في ألاوزان ألجافة للسيقان وألاوراق وألذي أختلف بين ألتراكيب ألوراثية(Gimenez و Fereres ،1986 وMaruthi واخرون،1998).

تظهر نتائج جدول4 أن نقع ألبذور في محلول ألبكس أدى ألى حصول زيادة معنوية في ألاوزان ألرطبة للسيقان بنسبة48.96 و27.23 % بعد30 و44 يوما من ألزراعة. وزاد نقع ألبذور في ألماء ومحاليل ألكلتار وألبكس من ألاوزان ألجافة للسيقان بعد30 يوما من ألزراعة بنسبة44.07 و59.32 و76.27 %قياسا بمعاملة من دون نقع في متوسط ألموسمين، الا أن هذه ألزيادة لم تصل حد ألمعنوية في مراحل ألنمو ألاخرى.يؤدي نقع ألبذور في محاليل منظمات النمو قبل ألزراعة ألى زيادة أقطار سيقان ألنباتات(ألجبوري،2002)وأن زيادة أوزان سيقان ألنباتات ألمعاملة بمنظمات ألنمو كان نتيجة لزيادة أقطارها(Abdel Rasoul واخرون،1987).ويلاحظ من ألجدول نفسه أنخفاض ألوزن ألجاف للساق خلال مرحلة ألنضج، وهذا يعني أنتقال قسم من ألمواد ألغذائية من ألسيقان ألى ألمصبات(ألبذور). وأن ألساق يعتبر كمخزن مؤقت للمواد ألغذائية ألمصنعة ، وأن ألدور ألرئيسي لمنظمات ألنمو هو تحفيز أنتقال تلك ألمواد ألمخزنة ألى ألبذور أثناء فترة نموها(Birecka ،1968).

جدول2.تأثير مستويات ألشد ألمائي في ألوزن ألرطب وألجاف للساق خلال مراحل نمو محصول زهرة ألشمس في ألموسمين 2000 و 2001 ومتوسط ألموسمين.

ألصفات	عمر ألنبات (يوم)	ألموسم2000				ألموسم2001				متوسط ألموسمين			
		مستويات ألشد ألمائيKp				مستويات ألشد ألمائيKp				مستويات ألشد ألمائيKp			
		ألري ألاعتيادي	600	800	LSD 0.05	ألري ألاعتيادي	600	800	LSD 0.05	ألري ألاعتيادي	600	800	LSD 0.05
	30	7.60	8.99	6.98	N.S	5.24	4.54	5.30	N.S	6.42	6.77	6.14	N.S
وزن	44	77.40	113.20	68.10	N.S	42.33	45.98	38.28	N.S	59.87	79.59	53.19	N.S
ألساق	58	471.67	412.33	376.75	N.S	462.12	301.89	189.95	121.99	466.90	357.11	283.35	112.65
ألرطب	72	477.29	382.29	370.21	N.S	486.24	324.10	206.38	N.S	481.77	353.20	288.30	111.90
(غم)	86	436.25	353.75	336.04	N.S	359.29	288.57	243.23	N.S	397.77	321.16	289.64	56.22
	30	1.33	1.50	1.09	N.S	0.43	0.36	0.41	N.S	0.88	0.93	0.75	N.S
وزن	44	11.19	13.52	7.96	N.S	4.32	4.57	4.02	N.S	7.76	9.05	5.99	N.S
ألساق	58	64.04	70.41	57.29	N.S	66.69	44.37	31.85	17.59	65.37	57.39	44.57	N.S
ألجاف	72	100.34	91.66	85.70	N.S	94.72	59.67	54.19	N.S	97.53	75.67	69.95	22.32
(غم)	86	99.36	87.80	87.56	N.S	88.10	56.48	51.06	27.73	93.73	72.14	69.31	N.S
	ألحصاد	90.60	81.65	77.68	N.S	72.24	42.28	40.67	22.28	81.42	59.98	59.18	4.33

حصل تداخل معنوي بين معاملات الري ونقع البذور بعد58 يوما من الزراعة. اذ أعطت النباتات الناتجة من بذور منقوعة في الماء ومروية ريا أعتياديا أعلى وزن رطب للساق بلغ 543.29 غم ، بينما أعطت البذور المنقوعة في الماء أيضا ألا أنها معرضة للشد800 كيلوباسكال أقل وزن رطب للساق 263.65 غم وبنسبة أنخفاض قدرها 51.47 %(جدول5).وأعطت نباتات الصنف فلامي النامية بعد30 يوما من الزراعة الناتجة من بذور منقوعة في محلول البكس أعلى وزن رطب للساق9.88 غم ووزن جاف1.52 غم، بينما أعطت نباتات الصنف نفسه الناتجة من بذور غير منقوعة أقل وزن رطب للساق 4.76 غم وبنسبة أنخفاض51.82 %، ونباتات الصنف يوروفلور الناتجة من بذور غير منقوعة أقل وزن جاف للساق0.51 غم وبنسبة أنخفاض 66.45 %(جدول6). تختلف الاصناف في مقدرتها على التفاعل مع عوامل البيئة وعمليات خدمة المحصول لاظهار قدراتها الوراثية(Baldini و Vannozzi، 1998)، وأن أستعمال منظمات النمو يحسن نمو النباتات عن طريق تقصير أطوال سيقانها وزيادة أقطارها(Abdel Rasoul، 1987).

جدول3.تأثير الاصناف في الوزن الرطب والجاف لساق زهرة الشمس خلال مراحل النمو في الموسمين الربيعيين 2000 و2001 ومتوسط الموسمين.

الصفات عمر النبات (يوم)	الموسم2000			الموسم2001			متوسط الموسمين		
	الاصناف			الاصناف			الاصناف		
	يوروفلور	فلامي	LSD0.05	يوروفلور	فلامي	LSD0.05	يوروفلور	فلامي	LSD0.05
	7.66	8.06	N.S	5.24	4.80	N.S	6.45	6.43	N.S
وزن 44	92.88	79.58	N.S	39.48	44.91	4.84	66.18	62.25	N.S
الساق 58	416.11	424.39	N.S	299.43	336.54	N.S	357.77	380.47	N.S
الرطب 72	407.08	412.78	N.S	324.39	353.43	N.S	365.74	383.11	N.S
(غم) 86	373.33	377.36	N.S	293.91	300.14	N.S	333.62	338.75	N.S
	1.00	1.61	0.34	0.41	0.39	0.02	0.71	1.00	0.21
	12.39	9.39	N.S	4.08	4.52	N.S	8.24	6.96	N.S
وزن 58	72.25	55.58	9.22	44.42	50.86	N.S	58.34	53.22	N.S
الساق 72	94.73	90.44	N.S	69.81	69.25	N.S	82.27	79.85	N.S
الجاف 86	95.05	88.10	N.S	64.96	65.47	N.S	80.01	76.79	N.S
(غم) الحصاد	84.68	81.94	N.S	51.52	51.94	N.S	68.10	66.94	N.S

يستنتج من هذه الدراسة أهمية نقع البذور قبل الزراعة في الماء أو محاليل منظمات النمو لتحسين نمو سيقان النباتات وتقليل التأثيرات السلبية للجفاف في نمو النباتات.

جدول4 .تأثير معاملات نقع ألبذور في ألوزن ألرطب وألجاف لساق زهرة ألشمس خلال مراحل ألنمو في ألموسمين ألربيعيين2000 و2001 ومتوسط ألموسمين.

معاملات نقع ألبذور	وزن ألساق ألرطب(غم)				وزن ألساق ألجاف(غم)			
	عمر30 يوما	عمر44 يوما	عمر58 يوما	عمر72 يوما	عمر86 يوما	عمر30 يوما	عمر44 يوما	عمر58 يوما	عمر72 يوما	عمر86 يوما	ألحصاد
ألموسم 2000											
من دون نقع	5.50	71.44	403.33	383.89	352.78	0.81	8.72	74.77	104.05	102.13	91.17
ألنقع في ألماء	7.57	74.12	414.44	385.56	351.95	1.20	10.25	57.27	76.30	81.64	74.90
ألنقع في ألكلتار	7.82	91.10	410.06	427.50	395.28	1.56	12.55	60.17	92.27	90.94	82.46
ألنقع في ألبكس	10.54	108.27	453.17	442.78	401.39	1.65	12.04	63.45	97.72	91.59	84.71
LSD0.05	1.08	14.56	N.S	N.S	N.S	0.02	N.S	N.S	12.86	11.96	N.S
ألموسم 2001											
من دون نقع	5.04	43.94	341.51	320.10	267.52	0.37	4.66	48.62	64.74	63.39	48.62
ألنقع في ألماء	5.90	48.40	358.66	369.98	331.98	0.50	4.80	51.83	79.10	70.96	56.64
ألنقع في ألكلتار	4.00	37.92	254.32	294.61	269.01	0.31	3.87	38.88	58.59	54.66	41.99
ألنقع في ألبكس	5.16	38.52	317.44	370.95	319.60	0.42	3.88	51.22	75.67	71.85	59.67
LSD0.05	1.00	6.23	49.20	65.76	39.58	0.06	0.64	8.37	14.12	11.25	10.10
متوسط ألموسمين											
من دون نقع	5.27	57.69	372.42	352.00	310.15	0.59	6.69	61.70	84.40	82.76	69.90
ألنقع في ألماء	6.74	61.26	386.55	377.77	341.97	0.85	7.53	54.55	77.70	76.30	65.77
ألنقع في ألكلتار	5.91	64.51	332.19	361.06	332.15	0.94	8.21	49.53	75.43	72.80	62.23
ألنقع في ألبكس	7.85	73.40	385.31	406.87	360.50	1.04	7.96	57.34	86.70	81.72	72.19
LSD0.05	1.55	11.88	N.S	N.S	N.S	0.24	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S

جدول5 .تأثير التداخل بين مستويات الشد المائي ومعاملات نقع البذور في الوزن الرطب والجاف لساق زهرة الشمس خلال مراحل النمو في متوسط الموسمين.

مستويات الشد المائي Kp	معاملات نقع البذور	وزن الساق الرطب(غم) عمر30 يوما	عمر44 يوما	عمر58 يوما	عمر72 يوما	عمر86 يوما	وزن الساق الجاف(غم) عمر30 يوما	عمر44 يوما	عمر58 يوما	عمر72 يوما	عمر86 الحصاد يوما
الري	من دون نقع	4.67	51.69	454.46	408.74	340.08	0.57	5.31	71.34	97.22	94.98 79.95
	ألنقع في ألماء	6.90	71.43	543.29	533.11	427.88	0.81	10.05	70.01	103.50	100.43 87.38
الاعتيادي	ألنقع في ألكلتار	5.63	58.38	372.11	448.22	365.10	0.96	8.08	55.83	84.83	78.66 69.38
	ألنقع في ألبكس	8.49	57.98	497.72	537.02	458.03	1.19	7.61	64.29	104.59	100.90 89.00
600	من دون نقع	6.16	79.11	378.30	364.46	309.04	0.64	9.62	65.96	84.83	83.99 69.40
	ألنقع في ألماء	6.19	64.63	352.73	360.85	315.00	0.97	7.15	53.56	70.80	66.97 58.00
	ألنقع في ألكلتار	5.86	75.87	347.26	331.33	325.80	0.96	8.94	50.55	70.39	68.58 57.04
	ألنقع في ألبكس	8.86	98.76	350.17	356.16	334.81	1.18	10.48	59.52	76.66	69.04 63.44
800	من دون نقع	4.99	42.28	284.52	282.80	281.33	0.58	5.15	47.79	71.16	69.31 60.35
	ألنقع في ألماء	7.12	47.74	263.65	239.35	283.03	0.77	5.39	40.09	58.82	61.54 51.96
	ألنقع في ألكلتار	6.27	59.29	277.20	303.63	305.54	0.90	7.62	42.21	71.08	71.17 60.27
	ألنقع في ألبكس	6.21	63.47	308.04	327.42	288.67	0.76	5.81	48.21	78.85	75.24 64.13
LSD0.05		N.S	20.57	84.14	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S N.S

جدول6 .تأثير الاصناف ومعاملات نقع البذور في الوزن الرطب والجاف لساق زهرة الشمس خلال مراحل النمو في متوسط الموسمين.

الاصناف	معاملات نقع البذور	وزن الساق الرطب(غم) عمر30 يوما	عمر44 يوما	عمر58 يوما	عمر72 يوما	عمر86 يوما	وزن الساق الجاف(غم) عمر30 يوما	عمر44 يوما	عمر58 يوما	عمر72 يوما	عمر86 الحصاد يوما
يوروفلور	من دون نقع	5.78	62.25	359.24	347.92	311.81	0.51	7.59	69.31	82.88	82.45 70.31
	ألنقع في ألماء	8.07	66.02	391.58	402.89	355.87	0.87	8.79	59.55	86.28	83.13 71.85
	ألنقع في ألكلتار	6.14	68.49	293.30	332.70	313.45	0.89	9.41	46.29	69.81	70.35 85.58
	ألنقع في ألبكس	5.83	67.97	386.95	379.45	353.35	0.55	7.16	58.18	90.06	84.08 71.66
فلامي	من دون نقع	4.76	53.13	385.61	356.07	308.49	0.68	5.79	54.09	85.92	83.06 69.48
	ألنقع في ألماء	5.40	56.51	381.53	352.65	328.04	0.83	6.27	49.55	69.13	69.47 59.69
	ألنقع في ألكلتار	5.69	60.54	371.08	389.41	350.84	0.99	7.01	52.76	81.05	75.25 65.88
	ألنقع في ألبكس	9.88	78.82	383.66	434.28	367.64	1.52	8.77	56.49	83.29	79.37 72.71
LSD0.05		2.19	N.S	N.S	N.S	N.S	0.34	N.S	N.S	N.S	N.S N.S

ألمصادر

ألجبوري، كامل مطشر مالح (2002) استعمال منظمات النمو النباتية في تطويع نبات زهرة الشمس *Helianthus annuus* (L) لتحمل الجفاف وتحديد احتياجاته المائية. اطروحة دكتوراه، كلية ألزراعة- جامعة بغداد.

Abdel-Rasoul,M.,El-Saidi,M.T.,Gabr,A.I.,and El-Zeiny,H.A.1987.Effect of CCC and B-9 at different regimes of water relation in maize leaves .Annals Agric.Sci. Agric.,Ain Shams Univ.,Cairo,Egypt,32(2):941-955.

Asana,R.D.,and Saini,A.D.1962.Studies on physiological analysis of yield . V.Grain development in wheat in relation to temperature , soil moisture and changes with age in the sugar content of the stem and in the photosynthetic surface. Indian J. Plant Physiol.,5:128.

Baldini,M., and Vannozzi,G.P.1998.Agronomic and physiological assessment of genotypic variation for drought tolerance in sunflower genotypes obtained from a cross between *H. annuus* and *H. orgophyllus*. Agr. Med.,128:232-240.

Basra,A.S.,Seema Bedi, and Malik,C.P.1988.Effect of GA4+7 on germination and early seedling growth of maize under water stress. Current Sci..57(13):732-733.

Birecka,H.1967. Translocation and distribution of C-Labelled (2-chloroethyl)-Trimrthylammonium(ccc) in wheat. Bull. Acad.Pol. Sci. Cl. V. Ser.Sci. Biol., 15:707-714.

Gimenez,C., and Fereres,E.1986. Genetic variability in sunflower cultivars under drought.II. Growth and water relations. Aust.J.Agric.Res..30:1001-1020.

Jeffery,M.1981.Transport system in plants.Printed in Great Britain by William Clowes(Beccles) Ltd Beccles and London.

Kramer,P.J.1983.Water Relations of Plants. Academic Press,New York.

Maruthi,V.,Reddy,S.G.,and Vanaja,M.1998. Evaluation of sunflower genotypes under late sown rainfed conditions.HELIiA,21(28):97-106.

Osman,H.E.,Samarraie,S.M.,Main,H.R.,and Alami,M.S.1989. Growth analysis of maize nd sunflower under different irrigation regimes.Top.Agric.(Trinidad),56(2):153-157.

Ram,P.C.,SinghB.B.,Singh,A.K.,Singh,V.K.,Singh,O.N.,Setter,T.L.,Singh,R.K.,and Singh,V.P.1996. Environmental and plant measurement requirement for the Assessment of drought , flood and salinity tolerance in rice.In:Physiology of Stress Tolerance in Rice.pp.45-69.(K.J.Lampeed).NDUAT.IRRI. Los Banos, Philippines.

Scaraseia,M.E.V.,Losavio,N.,and Mastrorilli,M.1983. The growth and development of grain sorghum crop,growth under differing conditions of water availability. Rivista di Agronomia.17(3):382-391.

Thut,H.F., and Loomis,W.E.1944. Relation of light to growth of plant. Plant Physiol., 19:117-130.

Wample,R.L., and Culver,E.B.1983.The influence of paclobutrazol.a new growth regulator,on sunflower. J. Amer.Soc.Hort.Sci.,108(1):122-125.

Wilson,J.H., and Allison , J.C.S.1978.Effect of water stress on the growth of maize . Rhoadesian J.Agric.Res.,16(2):175-192.(C.F.Irrig. and Drain. Abst.Vol.6, No.1:296 1980).

STUDIES OF THE CHANGES IN WET AND DRY WEIGHT OF SUNFLOWER PLANTS UNDER HARDENING CONDITIONS TO 2DROUGHT TOLERANCE. .THE STEMS

K.M.M. AL-Jobori College of Agric., Tikrit Univ.

ABSTRACT

The study was coducted during the spring season of 2000 and2001.The objective was to study the changes in wet and dry weight of sunflower stems during growth stages under hardening conditions to drought tolerance.A split-split plots design was used with three replications.The main plots included irrigation treatments:irrigation to100%(full irrigation),75and50%of available water.The sub plots were the cultivars Euroflor and Flame.The sub-sub plots represented four seed soaking treatments :Control(unsoaking),soaking in water ,Paclobutrazol solution(250ppm),and Pix solution(500ppm). The soaking continued for 24 hours then seeds were dried at room temperature until they regained their original weight. Amount of water for each irrigation were calculated to satisfy water depletion in soil using a neutron moisture meter.

Results showed that the stress 600 and 800Kp reduced the wet weight of stems during some growth stages ,that in full seed setting (after86 days from planting),wet weight of stem was reduced by 19.26 and 27.18% compared with full irrigation. Stress600 Kp reduced dry weight by 26.33% compared with full irrigation as a mean of seasons.Flame was superior over Euroflor in dry weight of its stems by 13.75%after44 days from planting in the season of 2001 and by 40.85% after 30 days from planting as a mean of seasons.Soaking in pix increased wet weight of stems by 48.96% and 27.23% after 30 and 44 days from planting. Soaking in water,paclobutrazol and pix solutions increased dry weight of stems by 44.07,59.32 and 76.27% than unsoaking as a mean of seasons. This study suggest that the negative effects of drought on plant growth could be reduced by soaking the seeds pre-sowing in water or plant growth regulators.