تأثير عمق الزراعة والرش بحامض الجبرلين في نمو وإزهار وانتاج ابصال الليليم *Lilium longiflorum*

علي فاروق قاسم زياد خلف صالح بيرام سليمان اسماعيل

قسم البستنه وهندسة الحدائق- كلية الزراعة- جامعة تكريت- العراق (dr.ziyadfathul@gmail.com)

المستخلص

اجريت تجربة حقلية في البيت البلاستيكي التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة، جامعة تكريت خلال الموسم 2012- 2013، لمعرفه تاثير عمق الزراعة والرش بالجرلين في صفات النمو الخضري والزهري وانتاج ابصال الليليم وفق تصميم القطاعات العشوائية الكامله (RCBD) وبعاملين: اعماق الزراعة بثلاثة مستويات هي: 8 و10 و12 سم والرش بالجبرلين بثلاثة تراكيز هي: صفر و 50 و100 ملغم لتر$^{-1}$. سببت الزراعة على عمق 12 سم زيادة معنوية في ارتفاع النبات حيث وصل الى 83.21 سم، وسببت معاملة رش الجبرلين بالتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ قطر زهرة بلغ 18.05 سم، وبلغ أطول عمر مزهري 15.91 يوم لنباتات المعاملة المزروعة بعمق 12 سم والمرشوشة بتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ جبرلين.

الكلمات المفتاحية: جبرلين، الليليم.

المقدمة

ينتمي الليليم *Lilium longiflorum* الى عائلة Liliaceae وموطنه الاصلي اليابان، ينمو ويتكاثر خضريا على نطاق تجاري بواسطة الأبصال الحقيقية والأوراق الحرشفية والبلابل والبصيلات، ابصاله ذات حراشيف كبيرة نسبيا، زهيراته بوقية متعددة على الساق الزهرية بشكل نورة سنبلية تتفتح من الأسفل إلى الأعلى وهي بيضاء أو برتقالية أو حمراء أو بنفسجية اللون، وقد تكون الزهيرة الواحدة مشوبة بأكثر من لون، يصل طول الحامل الزهري من 71 - 110 سم بحسب الأنواع حيث يتبع لجنس الليليم أكثر من 110 نوعاً، ويصلح الحامل الزهري للقطف التجاري والتسويق ويدوم في الماء مدة طويلة ويقطف عندما تتفتح زهرتين من الأسفل (البطل، 2004)، ويأتي بالمرتبة الثانية بعد التيولب بالإضافة الى النرجس والكلاديولس والهايسنت والايرس كأكثر ابصال الزينه تزرع لأزهار القطف فهي تمثل 90% من ابصال الزينه المزروعة عالميا (Le Nard و De Hertogh، 2002).

يعد عمق الزراعة من العوامل المحددة لنمو الكثير من ابصال الزينة لما له من تاثير كبير في درجة الحرارة التي تتعرض لها الأبصال في أثناء الزراعة والنمو وما ينتج من عمليات حيوية داخل البصلة التي تؤثر في نمو النبات وإنتاجيته من حيث وقت بزوغ Sprouting الأوراق والأزهار وعدد الخلفات الناتج عن البصلة الأم، لكن البحوث التي تخص أعماق الزراعة قليلة ومتباينه تبعاً للتربة او وسط الزراعة وحجم البصلة المزروعة (Hagilade وآخرون، 1992)، فبين كاسوحة وآخرون (2014) عند زراعه الزعفران *Crocus sativus* L باعماق 10 و15 و20 سم أنّ الزراعة في العمق 20 سم سببت انخفاضاً معنوياً في عدد النباتات البازغة وعدد الأفرع والأوراق للنبات واعطى العمق 15 سم اعلى معدل عدد ازهار بلغ 4.8 زهرة نبات$^{-1}$. وقام Marcinek و Kozak (2012) بزراعه ابصال التيولب باعماق 9 و12 و15 و19 سم فوجد ان الزراعة في عمق 19 سم سببت انخفاض في طول الحامل الزهري وطول البتلات بينما اعطى زيادة معنوية في عدد ووزن الابصال المنتجه في وحدة المساحة.

تاريخ تسلم البحث 2016/2/1

تاريخ قبول النشر 2016/4/10

تستعمل منظمات النمو لتحسين انتاجية معظم المحاصيل لكونها تمثل احدى التطبيقات الزراعية المهمة ذات الفوائد الكبرى في مجال الانتاج الزراعي نتيجة لتاثيرها الموجب في نوعية الانتاج، ومما هو معروف ان الجبرلين يحفز النبات على النمو من خلال تأثيره في الفعاليات الحياتية، مثل: عمليات الانقسام والاتساع الخلوي، الا ان عمليات الانقسام الخلوي وحدها لا تؤدي الى نمو الكائن الحي فلا بد ان تتبع الخلايا بعد انقسامها عملية الاتساع، ويقوم الجبرلين بزيادة حجم المنطقة المرستمية فضلاً عن زيادة نسبة الخلايا التي تقوم بعملية الانقسام، ويؤثر الجبرلين في الدورة الخلوية إذ يحفز عملية بناء الـ DNA في الخلايا وانتاج الانزيمات خلال عملية الانبات ومن تلك الانزيمات انزيمات التحلل المائي وخصوصاً α-β Amylase فضلاً عن عدد كبير من الانزيمات مثل: الـ Protease و Ribonuclease (ياسين، 2001). وأظهرت دراسة Emami وBakhshi (2011) ان نقع ابصال *Lilium longiflorum* صنف Menorca بالجبرلين لمدة 24 ساعة قبل الزراعة في بيت بلاستيكي قللت من عدد الاوراق المصفرة مع زيادة معنوية في عدد البراعم الزهرية، وبين جويعد (2014) ان نقع رايزومات الكلا *Zantedeschia* بالجبرلين سبب زيادة في عدد النورات الزهرية والعمر المزهري للازهار. ولعدم وجود دراسات على نبات الليليم في ظروف محافظة صلاح الدين ارتأينا القيام بهذه الدراسة كبداية لزراعته على المستوى الانتاجي ومعرفة مدى استجابته لمعاملات التجربة.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة داخل احدى البيوت البلاستيكية التابع لوحدة المنشآت البستنية / كلية الزراعة / جامعة تكريت للموسم الزراعي 2012-2013، زرعت الابصال في 2012/11/21 بعد تسوية تربة البيت جيدا وتسميدها بالأسمدة الكيمياوية والعضوية قسمت الى تسعة الواح بطول 1.5 م وعرض 1 م لكل لوح و المسافة بين نبات واخر 30 سم واحتوت كل لوح على 10 نباتات. تمت إضافة 25 غم م$^{-2}$ من P_2O_5 و K_2O على هيئة سماد سوبر فوسفات الثلاثي وكبريتات البوتاسيوم عند إعداد التربة، وأضيف 50 غم N م$^{-2}$ على هيئة يوريا وبدفعتين الأولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد شهر من الدفعة الأولى واضيف السماد الحيواني المتحلل (مخلفات اغنام) بمعدل 2.4 كغم م^{2} (البطل، 2004). جهزت ابصال الليليوم صنف Pavia (Yellow) من احدى الشركات السورية معبأة بصناديق بلاستيكية يحتوي كل صندوق منها على 100 بصلة بأقطار تراوحت 4-5 سم محفوظه في بتموس ومكسورة طور السكون منبته وجاهزة للزراعه، نقعت الابصال في محلول كبريتات النحاس المائية الزرقاء ($CuSO_4.2H_2O$) بتركيز 1غم لتر$^{-1}$ لمدة ساعة قبل زراعتها لوقايتها من الاصابات الفطرية والبكتيرية. استخدم نظام الري بالتنقيط في سقي حقل التجربة ونفذت عمليات خدمة النباتات من عزق وتعشيب كلما اقتضت الحاجة. نفذت كتجربة عامليه باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبعاملين، الأول: اعماق الزراعة بثلاثة مستويات (8 و 10 و 12) سم، والثاني: الرش بالجبرلين بثلاثة تراكيز (صفر و50 و100) ملغم لتر$^{-1}$ في مرحلة الورقتين وبثلاثة مكررات. استخدمت مبيدات الكوكوبر 38 وقائياً من الاصابات البكترية بتركيز2 مل لتر$^{-1}$ وكبريتات النحاس المائية 1.5غم لتر$^{-1}$ كل اسبوعين (اسماعيل، 2012). اخذت القياسات الاتية لخمسة نباتات واخذ المعدل في شهر اذار 2013: ارتفاع النبات (سم) وعدد الأوراق الكلي (ورقة نبات$^{-1}$) موعد ظهور اللون الزهري وتفتح الزهيرة (يوم) حسبت من موعد الزراعة وعدد الزهيرات (زهيرة نبات$^{-1}$) وقطر الزهيرة الاولى (سم) قيست بالورنية الالكترونية Digital Vernier باخذ المسافه بين ابعد نقطتين ولاكثر من اتجاه وطول النورة الزهرية (سم) وطول الحامل النوري (سم) وقطر حامل النورة (ملم) والوزن الطري للنورة الزهرية (غم) والعمر المزهري

(يوم) باحتساب عدد أيام بقاء الأزهار صالحة تنسيقياً، في قنانٍ بحجم 500 مل حاوية على الماء المقطر فقط وبدرجة حرارة الغرفة لحين ظهور علامات الذبول (Hassan، 2005) وقطر البصلة (سم) ووزن البصلة (غم). حللت البيانات احصائيا باستخدام برنامج SAS (1996) وتم إجراء مقارنة الفروق بين المعاملات وفقا لاختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

النتائج والمناقشة

من نتائج الجدول 1 نلاحظ ان لعمق الزراعة تأثيرا معنويا في ارتفاع النبات وكانت الابصال المزروعة بعمق 12 سم اعلى ارتفاع بلغ 83.21 سم، ولم يكن هناك تاثير معنوي لعمق الزراعة في صفة عدد الاوراق. ونجد ان معاملة الرش بالجبرلين بتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ اعطت اطول ارتفاع بلغ 84.11 سم متفوقة معنويا على بقيه معاملات الرش بالجبرلين، ومن معاملات التداخل بين عمق الزراعة والرش بالجبرلين نجد ان النباتات المزروعة بعمق 12 سم والمرشوشة بالجبرلين 100 ملغم لتر$^{-1}$ اعطت اعلى معدل لارتفاع النبات اذ بلغ 85.07 سم.

الجدول 1. تأثير أعماق الزراعة والرش بالجبرلين وتداخلهما في بعض صفات النمو الخضري والزهري لنبات الليليوم*

الصفات / العوامل			ارتفاع النبات سم	عدد الأوراق ورقه نبات$^{-1}$	موعد ظهور اللون يوم	موعد تفتح الزهيره الأولى يوم	عدد الزهيرات في النورة زهيرة نورة$^{-1}$
عمق الزراعة سم		8	b 80.11	a 66.22	a 113.32	a 116.23	a 5.50
		10	a 82.29	a 65.27	b 112.29	b 115.61	a 6.16
		12	a 83.21	a 63.86	b 112.25	b 115.17	a 5.61
الرش بالجبرلين ملغم لتر$^{-1}$		صفر	b 79.81	a 66.91	a 113.12	a 116.11	a 5.72
		50	b 81.70	ab 65.13	a 112.77	a 115.77	a 5.80
		100	a 84.11	b 63.30	b 111.96	b 115.13	a 5.75
التداخل بين عمق الزراعة والرش بالجبرلين	8	صفر	c 78.11	a 67.58	a 113.71	a 116.68	a 5.25
		50	bc 78.86	ab 67.00	ab 113.65	a 116.52	a 5.66
		100	a 83.38	ab 64.08	abc 112.60	bc 115.51	a 5.58
	10	صفر	bc 78.82	ab 66.66	c 112.93	ab 115.94	a 6.33
		50	a 84.18	ab 65.41	cd 112.01	ab 115.77	a 6.16
		100	a 83.88	ab 63.75	cd 111.93	bc 115.12	a 6.00
	12	صفر	a 82.49	ab 66.50	bc 112.73	abc 115.73	a 5.58
		50	ab 82.08	ab 63.00	c 112.66	bc 115.02	a 5.58
		100	a 85.07	b 62.08	d 111.35	c 114.76	a 5.66

* القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل على حدا أو تداخلاتها لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

ومن الجدول نفسه نجد ان الزراعة بعمق 10 و12 سم بكرتا في موعد ظهور اللون الزهري وتفتح الزهيرة الاولى مقارنه بالزراعة بعمق 8 سم، وان معاملة الرش بالجبرلين 100 ملغم لتر$^{-1}$ بكرت ظهور اللون وتفتح الزهيرة الاولى والبالغة 111.96 و 115.13 يوماً للصفتين على التوالي، وان نباتات المعاملة بعمق 12 سم والرش بالجبرلين بتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ اعطت اقل عدد ايام لظهور اللون الزهري وتفتح الزهيره الاولى وبلغا 111.35 و 114.76 يوماً على التوالي، ولم يكن هناك تاثير معنوي لمعاملات الدراسة في عدد الزهيرات في النورة الزهرية.

يبين الجدول 2 ان عمق الزراعة 10 و12 سم انتجت ازهاراً بنوعية افضل مقارنة بالعمق 8 سم حيث اعطى العمق 10 سم اعلى معدل قطر للزهيرة الاولى بلغ 17.66 سم واعطى العمق 12 سم اطول نورة زهرية بلغ 28.05 سم واطول حامل نورة بلغ 79.55 سم واعلى وزن رطب للنورة بلغ 125.94 غم. وان الرش بالجبرلين سبب زياده معنوية في قطر الزهيرة وكان أفضلها التركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ اذ بلغ قطر الزهيرة 18.05 سم. وسببت انخفاضا معنويا في الوزن الرطب للنوره الزهرية وعند عدم رش الجبرلين كان اعلى معدل وزن رطب للنورة الزهرية بلغ 125.77 غم. ونجد فروقات معنوية عند معاملات التداخل بين عمق الزراعة والرش بالجبرلين في الصفات النوعية للازهار فقد اعطت النباتات المزروعة بعمق 10 و12 سم المرشوشة بالجبرلين بتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى معدل قطر زهيرة بلغ 18.33 سم للمعاملتين، واعطت معاملة التداخل بين الزراعة على عمق 12 سم والرش بالجبرلين بتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى معدل طول حامل للنورة بلغ 80.08 سم.

الجدول 2. تأثير اعماق الزراعة والرش بالجبرلين وتداخلهما في صفات النمو الزهري لنبات الليليم

الصفات / العوامل			قطر الزهيرة الاولى، سم	طول النورة، سم	طول الحامل النوري، سم	قطر حامل التورة، ملم	الوزن الرطب لنورة، غم
عمق الزراعة سم		8	b 16.75	b 24.97	b 72.33	a 9.16	b 119.50
		10	a 17.66	a 27.41	a 76.69	a 9.48	a 124.21
		12	a 17.50	a 28.05	a 79.55	a 9.16	a 125.94
الرش بالجبرلين ملغم. لتر$^{-1}$		صفر	b 16.36	a 26.41	a 75.50	a 9.31	a 125.77
		50	a 17.47	a 26.58	a 76.47	a 9.40	b 122.49
		100	a 18.05	a 27.44	a 76.61	a 9.48	b 121.38
التداخل بين عمق الزراعة والرش بالجبرلين	8	صفر	c 16.08	b 24.33	c 71.83	a 9.10	b **120**.25
		50	bc 16.66	b 24.33	c 72.00	a 9.12	b 119.16
		100	ba 17.50	ab 26.25	bc 73.16	a 9.25	b 119.08
	10	صفر	bc 16.58	ab 26.66	abc 75.66	a 9.40	ab 125.58
		50	a 18.08	a 27.91	abc 77.83	a 9.49	ab 124.98
		100	a 18.33	a 27.66	abc 76.58	a 9.56	b 122.08
	12	صفر	bc 16.50	a 28.25	ab 79.00	a 9.43	a 131.50
		50	ab 17.66	a 27.50	a 79.58	a 9.58	b 123.33
		100	a 18.33	a 28.41	a 80.08	a 9.61	b 122.99

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل على حدا أو تداخلاتها لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05

يظهر من الجدول 3 نجد ان العمر المزهري للازهار تاثر بعوامل الدراسة حيث تفوقت معاملتا زراعة الابصال بعمق 10 و12 سم عن الزراعة بعمق 8 سم وكانت بمعدل 15.05 و 15.19 يوما للمعاملتين على التوالي. كذلك سببت معاملة الرش بالجرلين زيادة معنوية في ذلك مقارنة بعدم رش النبات واعطت معامله الرش بالتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ اطول عمر مزهري 15.13 يوما، وان معاملة التداخل بين الزراعة على عمق 12 سم والرش بالجبرلين بتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ اعطت اطول معدل عمر مزهري بلغ 15.91 سم. ولم يكن هناك تاثير معنوي لعوامل الدراسة على قطر البصلة بينما كان لها تاثير معنوي في وزن البصلة اذ كانت الزراعة بعمق 12 سم اثقل الابصال بلغ 56.12 غم وان الرش بالجبرلين اعطى اثقل وزنا بلغ 55.03 غم. واعطت معاملة التداخل بين الزراعة بعمق 12 سم والرش بالجبرلين بتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى معدل وزن للبصلة بلغ 61.20 غم.

الجدول 3. تأثير اعماق الزراعة والرش بالجبرلين وتداخلهما في صفات العمر المزهري والحاصل لنبات الليليم*

العوامل / الصفات		العمر المزهري يوم	قطر البصلة سم	وزن البصلة غم
عمق الزراعة سم	8	b 14.02	a 45.23	b 51.85
	10	a 15.05	a 45.15	b 50.28
	12	a 15.19	a 46.54	a 56.18
الرش بالجبرلين ملغم لتر$^{-1}$	صفر	b 14.30	a 44.44	b 50.73
	50	a 14.83	a 45.68	ab 52.56
	100	a 15.13	a 46.81	a 55.03
التداخل بين عمق الزراعة والرش بالجبرلين	8 صفر	d 14.08	a 44.66	b 51.23
	8 50	d 14.00	a 45.11	b 51.66
	8 100	d 14.00	a 45.94	b 52.66
	10 صفر	d 14.16	a 44.29	b 49.60
	10 50	ab 15.50	a 45.08	b 50.03
	10 100	ab 15.50	a 46.06	b 51.23
	12 صفر	cd 14.66	a 44.36	b 51.36
	12 50	bc 15.00	a 46.84	ab 56.00
	12 100	a 15.91	a 48.44	a 61.20

* القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل على حدا أو تداخلاتها لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05

ربما يعود تاثير عمق الزراعة في صفات النمو الخضري والزهري الى الاختلاف في درجة حرارة الوسط الزراعي إذ كلما ازداد عمق الزراعة انخفضت درجة الحرارة ومعدل عملية التنفس في البصلة مما يعني توفير المواد الغذائيه اللازمه في عملية النمو والتطور والازهار (Hajiladi وآخرون، 1992). كما ان انخفاض الحرارة سبب كسر سكون البراعم مبكرا وبالتالي ظهور البراعم والتزهير (Galavi وآخرون، 2008). ومن النتائج نجد التاثير المعنوي للجبرلين في صفات النمو الخضري

والزهري ووزن الابصال، أن التأثير الأساسي للجبرلينات يتمثل بزيادة انقسام واتساع خلايا السلاميات، إذ تحدث استطالة سريعة بعد المعاملة بالجبرلين ترافقها زيادة كبيرة في عدد الخلايا المنقسمة في منطقة تحت المرستيم القمي Subapical meristem مباشرةً، ولاحقاً استطالة زائدة في الخلايا البنوية، وبيّن بأن المرستيم القمي يعمل غير متأثراً بالجبرلينات، ويظهر أن تأثير الجبرلينات يكون راجعاً إلى تنظيمها للنشاط الانزيمي بشكل مشابه لفعل الاوكسينات على الرغم من اختلاف الانزيمات المعنية Hopkins (1999) إذ يحفز النمو بزيادة الأيض والكاربوهيدرات القابلة للذوبان بسبب تنشيط إنزيم α-amylase الذي ينشط بشدة عند المعاملة بحامض الجبرليك وتعقبها زيادة في الازموزية داخل الخلايا النباتية وبالتالي زيادة ورود الماء والمغذيات اليها مما يسبب كبر حجمها وانتفاخها ينتج عنه استهلاك هذه المواد الغذائية في بناء واستطالة خلايا السلاميات والسيقان بصورة عامة، فضلاً عن تراكم عدد من الانزيمات الأخرى، كما أنها تعمل على زيادة معدل بناء الانزيمات المحللة للجدار الخلوي مثل انزيم β-1,3 glucanase المؤدي إلى خفض ضغط الجدار السليلوزي ويسمح بدوره في مرور الماء والمغذيات ودخولهما إلى داخل الخلايا النباتية، وذكر أن تأثيره قد يرجع إلى دوره في تنشيط نقل منتجات البناء الضوئي من الورقة إلى القمة النامية (شراقي وآخرون، 1998).

المصادر

اسماعيل، صالح محمد. 2012. اتصال شخصي. قسم وقاية النبات . كلية الزراعة. جامعة تكريت.

البطل، نبيل. 2004. نباتات الزينه. منشورات جامعة دمشق. سوريا.

جويعد، عماد ابراهيم. 2014. تأثير منظمي النمو GA3 و CPPU والأسمدة العضوية في نمو وحاصل الكلا *Zantedeschia aethiopica* في بعض الترب الجبسية. رسالة ماجستير.كلية الزراعة. جامعة تكريت. العراق.

شراقي، محمد محمود وعبد الهادي خضر وعلي سعد الدين سلامة ونادية كامل. 1998. فسيولوجيا النبات. (مترجم عن روبرت م. ديفلين وفرانسيس هـ. وبذام). الطبعة الثانية، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

كاسوحه، رزان وحسان عبيد وراما عزيز. 2014. تأثير عمق الزراعة والحموض العضوية في نمو الزعفران *Croucus sativus* L. وانتاجيته. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 30(1): 47-63.

ياسين، بسام طه. 2001. أساسيات فسيولوجيا النبات. جامعة قطر. دار الكتب القطرية.

Emami, H. S. A. and D. Bakhshi. 2011. The effect of gibberellin acid and Benzyladenine in growth and flowering of lily (*Lilium longiflorum*). Advance in Environmental Biology. 5(7): 1606-1611.

Galavi, M., M. Soloki, S. R. Mousavi and M. Ziyaie. 2008. Effect of planting depth and soil summer temperature control on growth and yield of saffron (*Crocus sativus* L.). *Asian J. Plant Sci.*, 7: 747-751.

Hagiladi, A., N. U. Miel, R. Ozeri, S. Elyasi, A. Abramsky, A. Levy, O. Lobovsky and E. Matan. 1992. The effect of planting depth on emergence and development of some geophytic plants. International Society for Horticultural Science. 650: 207-209.

Hassan, F. A. S. 2005. Postharvest studies on some important flower crops. Doctoral Thesis, Dept. of Floriculture and Dendrology. Curviness University of Budapest.

Hopkins, W. G.1999. Introduction to Plant Physiology. 2nd edition. John Wiley and Sons., Inc. New York, USA.

Le Nard, M. and A. De Hertogh. 2002. Research needs for flower bulbs (geophytes). Acta Hort. 570: 121–127.

Marcinek, B., J. Hetman and D. Kozak. 2012. Influence of Cultivation method and bulbs planting depth on the growth and yielding of tulips. *Acta Sci.* Pol., Hortorum Cultus, 2(5): 97-110.

EFFECT OF PLANTING DEPTH AND GIBBERELLIC ACID SPRYAING ON GROWTH, FLOWERING AND BULBS PRODUCTION OF *Lilium longiflorum* L.

Ali Farooq Kasim Ziyad Khalaf Salih Biraam Suliman Ismaeel

Horticulture & Landscape Dept., Agric. College, Tikrit Univ., Iraq

ABSTRACT

Field experiment was conducted in a plastic house, Department of Horticulture and landscaping, Faculty of Agriculture, University of Tikrit during the season 2012-2013, to know effect of planting depth and spraying gibberellin in vegetative, flowering growth and bulbs Lily production, designed with Complete Randomized Block Design included two factors: planting depths with three levels 8, 10 and 12 cm and three concentrations of spraying gibberellin zero, 50 100 mg liter $^{-1}$. Planting depth of 12 cm cause a significant increase in plant height and gave the highest of plant height was 83.21 cm, treatment of spray gibberellin 100 mg Liter^{-1} caused increase in flower diameter gave 18.05 cm, highest vase life 15.91 day for interaction treatment between the planting depth of 12 cm and spraying gibberellin concentration of 100 mg l^{-1}.

Key Words: Gibberellin, *Lilium longiflorum*.