

تأثير وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن في صفات النمو الخضري والزهري وانتاج البصيلات لنبات النرجس البري *Narcissus tazetta* L.

صباح محمد جميل

سامي كريم محمد امين

بان محمد علي عبود

قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة بغداد

المستخلص

نفذت الدراسة في وحدة المخازن المبردة والظلة الخشبية التابعتين لقسم البستنة/كلية الزراعة/جامعة بغداد للموسمين 2002/2003 و 2003/2004 لمعرفة تأثير وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن على نمو وازهار نبات النرجس البري، وتضمنت خزن اربع اوزان من الابصال وهي 12، 17، 22، 27 غم في مستويين حراريين هما درجة حرارة الغرفة (27-34)م ودرجة حرارة 25° ثم 17م قبل شهر من موعد الزراعة لمدة 67 يوم للموسم الاول و 120 يوم للموسم الثاني. نتج عن زراعة الابصال بمعدل الوزنين 12 و 17 غم على التقليل من نسبة التزهير وللموسمين (35.42% و 43.75%) و (52.08% و 70.82%) بالتتابع، لكنهما زادتا من عدد الاوراق للموسم الاول (0.19 بصيلة). في حين تفوق الوزنين 22 و 27 غم في زيادة النسبة المئوية للتزهير وعدد الزهيرات /النورة وطول حامل النورة للموسمين. ادى خزن الابصال بدرجة حرارة الغرفة الى زيادة عدد الزهيرات /نورة وطول حامل النورة لموسمي التجربة (4.12 و 3.90 زهيرة/نورة) ، (16.08 و 18.11 سم) على التتابع، كما زاد قطر الزهيرة الاولى والنسبة المئوية للفسفور في الابصال للموسم الاول (4.11سم و 0.41%) بالتتابع. بينما تميزت معاملة الخزن بدرجة حرارة 25°م بتبعتها المعاملة بـ 17م في تكبيرها بموعدي البزوغ والتزهير وزيادة النسبة المئوية للمادة الجافة للموسمين.

البحث مستل من اطروحة الباحثة الأولى

Abstract

The study was carried out at the storage unit and lathhouse of Hort.Dept./ College of Agric. / University of Baghdad during 2002/2003 and 2003/2004 seasons to investigate the effect of bulb weight and storage temperature on growth and flowering of wild Narcissus. Four bulbs weight (12, 17, 22 or 27 g.) stored in tow levels of temperature: room temperature (27-34°c) and 25°c then 17°c one month before planting date, for 67 and 120 days for the first and second season respectively. Results could be summarized as follows:

Planting bulbs with 12 and 17g in weight reduced flowering percentage for both seasons (36.42, 43.75%) and (52.08, 70.82%) respectively. Whereas number of leaves was elevated at the first season (0.19 bulblets). While 22 and 27g of bulbs weight were superior in enhancing % flowering, number of florets and length of peduncle for both seasons

Storage of bulbs at room temperature increased no. of florets/infloureces and length of peduncle for both seasons (4.12, 3.90 florets/infloureces) and (16.08, 18.11 cm.) respectively and the diameter of the first floret and % of bulbs phosphorous content increased in the first season as well (4.11 cm., 0.41%) respectively. However, storing bulbs at 25°c followed by 17°c enhanced the emergence, flowering date beside the dry matter percentage for both seasons.

المقدمة

تعد ابصال النرجس *Narcissus bulbs* من اكثر الابصال الحولية الشتوية انتشاراً في العراق وينمو النوع الشائع العنقودي القاطي *N. tazetta* L. برياً في شمال العراق. وتاتي اهمية هذا النبات في ازهاره المبكر ورائحة ازهاره العطرية وتكون صالحة للقطف (البعلي , 1967).

نبات النرجس العنقودي قوي النمو ارتفاعه 30-50سم تظهر اوراقه قبل الازهار بزمن طويل وتكون الاوراق سمكية شريطية يقرب طولها من طول الحامل الزهري، الازهار بيضاء اللون في وسطها تاج الزهرة الذي يكون بشكل فنجان ذو لون اصفر (محمود وامين، 1989).

وبصلة النرجس تكون عادة بيضوية او كمثرية الشكل تحتوي على اوراق لحمية سمكية تخزن فيها المواد الغذائية وقواعد الاوراق الغمدية، وتقع البراعم في اباط الاوراق اللحمية والتي تتطور لتكون البصيلات. تحتل القمة النامية مركز البصلة وتتكشف الى اوراق او برعم زهري علماً بان مبادئ الازهار تبدأ بالتكوين عند نهاية التزهير وقبل جفاف الاوراق (Hartmann وآخرون، 1997).

تحتاج معظم الابصال المزهرة الى سلسلة من المعاملات الحرارية اثناء الخزن لاعادتها للانتاج السريع حيث تنظم درجات الحرارة نشأة وتطور البرعم الزهري واستطالة الحامل الزهري فضلاً عن تأثيرها في البزوغ والازهار، ويعد المرستيم القمي مكان استقبال الحرارة اللازمة لنشوء الزهرة. ويفترض ان تصل الابصال الى مرحلة معينة من النمو قبل ان يصبح المرستيم حساساً للحرارة اي وصولها الى حجم معين يمكنها من تكوين الازهار (طواجن، 1985). اي ان حجم البصلة يعتبر محدداً للتزهير. فقد اشار Kruyer (1981) ان نشوء الازهار لنباتات النرجس صنف golden harvest يتأثر كثيراً بوزن البصلة. وازداد ان نشوء الازهار للابصال بالوزن 7 غم كان بنسبة قليلة، في حين ازهرت جميع النباتات الناتجة عن زراعة ابصال الوزنين 14 و 54غم. فضلاً عن تفوق الوزن 54 غم في زيادة عدد الازهار الناتجة. ولاحظ Han وآخرون (1991) عند دراستهم لسنة اوزان من كورمات نبات البروديا *Brodinea laxa* ان عدد الازهار كان مرتبطاً بوزن الكورمة. وتوصلت السعد (2000) الى العلاقة نفسها في كورمات الفريزيا *Freesia hybrida L.*، اذ تبين ان لحجم الكورمة تأثيراً معنوياً في عدد النورات الزهرية وطول مدة التزهير والعمر الزهري. وذكر Singh (1996) ان زراعة كورمات الكلاديولس بقطر 1.9-2.5 سم عملت على انتاج الكريمات في حين اوضح Hanafy وآخرون (1998) ان زراعة ابصال التوبيروز *Polianthes tuberosa L.* بقطر 10 سم ادى الى زيادة مدة البزوغ وعدد الشماريخ الزهرية و قطر الحامل الزهري وعدد البصيلات المتكونة.

تلجأ الانواع المختلفة من الابصال الى الدخول في مرحلة السكون كوسيلة للمحافظة على انواعها. وتحدث تغيرات داخلية للابصال خلال هذه المرحلة، ويتم تنظيم تطور البرعم الزهري خلالها عن طريق تأثير درجات الحرارة اذ تحتاج الى ظروف حرارة مختلفة تبعاً لاختلاف الموطن الاصلي لهذه الانواع لكي تصل الى افضل مراحل النمو والتطور للازهار (عوض وضوء، 1985). فقد اشار Hanks (1993) الى ان قلع ابصال النرجس للنوعين *N. pseudonarcissus* (الدافوديل) و *N. cyclamineus* في شهر حزيران ثم خزنها في درجة حرارة 34م لمدة خمسة ايام ادى الى تكبير التزهير بـ 14 يوماً مقارنة بالابصال غير المعاملة. كما ذكر السلطان وآخرون (1992) انه عند الرغبة في الحصول على ازهار مبكر للنرجس فيجب خزن الابصال على درجة حرارة 34م لمدة اسبوعين ثم على 17م لمدة شهرين ونصف وتزرع في اوانل تشرين الاول عند درجة حرارة 9م حتى يبدأ النمو في نهاية تشرين الثاني عندما يكون معدل درجات الحرارة 15-18م. وبينت السعد (2000) ان خزن كورمات الفريزيا بدرجة حرارة 5م اثر سلبياً في صفات النمو الخضري وحامل الازهار والكريمات مقارنة بكل من درجة حرارة الغرفة التي اعطت اعلى ارتفاع للنبات واكبر عدد من الاوراق. وذكر Shaker وآخرون (1998) ان خزن ابصال التوبيروز في درجة حرارة 5م ادى الى تأخير موعد البزوغ والتزهير وانخفاض عدد الشماريخ الزهرية وزيادة قطر الحامل الزهري، بينما زاد الخزن بدرجة حرارة الغرفة عدد البصيلات المتكونة. تهدف هذه الدراسة الى

- 1- معرفة انسب وزن من الابصال لانتاج افضل نوعية و كمية من الازهار و الابصال و البصيلات بعد الزراعة .
- 2- مقارنة تأثير برنامجي الخزن المستخدمين في تطور البرعم الزهري للابصال .

المواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة في وحدة المخازن المبردة والظلة الخشبية التابعتين لقسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة بغداد / ابو غريب للمدة من 2002 الى 2004 على ابصال النرجس البري. اذ جلبت الابصال المستخدمة في الدراسة من محافظة السليمانية .

درجت الابصال على اساس معدل الوزن الى اربعة مجاميع 12، 17، 22، 27غم ورمز لكل منها في جدول النتائج بـ W1 و W2 و W3 و W4 على التوالي. قسمت ابصال الوزن الواحد الى مجموعتين متساويتين، خزنت ابصال المجموعة الاولى في درجة حرارة الغرفة (27-34م) ورمز لها بـ S1 وتم قياسها بأستعمال المحرار الزئبقي، فيما خزنت ابصال

المجموعة الثانية بدرجة حرارة 25 ± 2 م، وقبل شهر من موعد الزراعة نقلت الى درجة حرارة 17 ± 2 م ورمز لها بالرمز S2. وكانت مدة الخزن 67 و 120 يوماً للموسمين الاول والثاني على التوالي.

زرعت الابصال في الموسم الاول بتاريخ 20/10/2002، في حين كان موعد الزراعة للموسم الثاني 24/10/2003، واستعملت اصص فخارية بقطر 30سم احتوت على 5 كغم من الوسط الزراعي المتكون من المزيج النهري وسماد الاغنام المتحلل بنسبة 1:4 (جدول 1) وبواقع بصلتين في كل اصيص زرعت على عمق 3سم. تركت النباتات تنمو داخل الظلة الخشبية طيلة مدة التجربة واجريت عمليات الخدمة كلما تطلب الامر ذلك.

نفذ البحث بوصفه تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبواقع ثلاث مكررات. مثل المكرر اصيص أحتوى نباتين وقورنت المتوسطات باستعمال اقل فرق معنوي (L.S.D) لبيان الفروقات الاحصائية على مستوى احتمال 5% (الساھوكي ووهيب، 1990).

جدول رقم (1): نتائج التحليل المختبري للوسط المستعمل في الزراعة

الصفة	الوحدة القياسية	الموسم الاول	الموسم الثاني
pH	-	7.7	7.6
EC	ds.m ⁻¹	3.2	3.6
N الجاهز	mg.kg ⁻¹	27.3	20.4
P الجاهز	mg.kg ⁻¹	14.8	11.7
k الجاهز	mg.kg ⁻¹	133.5	126.8
المادة العضوية	g.Kg ⁻¹	280	270
مفصولات التربة			
نسبة الرمل	g.Kg ⁻¹	590	580
الغرين	g.Kg ⁻¹	70	81
الطين	g.Kg ⁻¹	340	339
النسجة		رملية - طينية-مزيجية	

النتائج

1- تأثير وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن في النمو الخضري

1-1 الموسم الاول

يلاحظ من الجدول (A-2) ان سرعة بزوغ البراعم لم تختلف معنوياً بين اوزان الابصال المستخدمة في الدراسة عدا الوزن W3 الذي بكر وبمستوى معنوي مقارنة بالوزن W4 الا ان الفروقات بين الاوزان W1 ، W2 و W4 كانت غير معنوية. في حين بين الجدول (B-2) ان براعم ابصال المعاملة S2 (30.20 يوم) قد بزغت بفارق كبير عن المعاملة S2 (19.29 يوم). اما عن تأثير التداخل بين وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن فان المعاملة $W3 \times S2$ الاسرع حيث استغرقت مدة البزوغ 15.17 يوم (جدول C-2).

اما عن تأثير وزن البصلة في عدد البراعم النامية فيتضح من الجدول (A-2) ان الفروقات بين الاوزان كانت غير معنوية. كما ان اختلاف درجة حرارة خزن الابصال لم تؤثر معنوياً في هذه الصفة (جدول B-2). الا ان التداخل بين العاملين كان معنوياً وسجلت المعاملة $S2 \times W3$ اكبر عدد من البراعم النامية (1.46)، وكان اقل عدد عند المعاملة $S2W1$ اذ بلغت 1.04 برعم (جدول C-2).

كما ان وزن البصلة لم يؤثر معنوياً في طول الاوراق (جدول A-2)، وكذلك كان تأثير درجة حرارة الخزن في هذه الصفة (جدول B-2). بينما كان تأثير التداخل معنوياً واعطت نباتات المعاملة $S2W4$ اوراقاً الاكثر طولاً بلغ 21.43 سم (جدول C-2).

بينما كانت الفروقات معنوية في عدد الاوراق للنباتات باختلاف وزن البصلة، وسجلت الوزن الاقل (W1) اكبر عدد من الاوراق بلغ 3.79 ورقة/نبات (جدول A-2). الا ان درجتي حرارة الخزن لم تختلفا عن بعضهما في التأثير على عدد الاوراق/نبات (جدول B-2). وكان التداخل بين العاملين معنوياً في التأثير على هذه الصفات وكان عدد الاوراق في نباتات المعاملة S1W1 الاكبر اذ بلغ 3.88 ورقة (جدول C-2).

2-1 الموسم الثاني

اظهرت نتائج الجدول (A-2) ان اوزان الابصال قد اختلفت فيما بينها في التأثير على معظم صفات النمو الخضري، فقد كانت الفروقات معنوية في عدد الايام اللازمة للبروغ حيث كانت براعم ابصال الوزن W3 الاكثر تبكيراً واستغرقت 21.36 يوماً. كما تفوقت درجة حرارة الخزن (S2) في التبكير في هذه الصفة. فبعد 17.65 يوم من الزراعة بزغت براعم الابصال (جدول B-2). وكان التداخل معنوياً ايضاً وكانت المعاملة S2W4 الاكثر تأثيراً في تبكير البروغ (14.98 يوماً) (جدول C-2).

ويبين الجدول (A-2) ان الفروقات معنوية في عدد البراعم النامية، وكان عدد البراعم النامية من الابصال الكبيرة (W4) هو الاكثر اذ بلغ 3.69 برعم/بصلة. بينما كان التأثير درجة حرارة الخزن غير معنوياً (جدول B-2). وكان التداخل بين وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن معنوياً في زيادة عدد البراعم النامية وكانت المعاملة S2W4 الافضل اذ بلغ عدد البراعم النامية 3.75 برعم/بصلة (جدول C-2).

الا ان وزن البصلة 22 غم (W3) اعطى نباتات تفوق طول اوراقها معنوياً مقارنة بالاوزان الثلاثة الاخرى المستخدمة وبلغ طول الاوراق (28.51) سم (جدول A-2). كما ان درجة حرارة الخزن (S1) تفوق فيها طول اوراق النبات اذ بلغ (28.18) سم مقارنة بالمعاملة (S2) (جدول B-2). اما التداخل بين العاملين فقد كان معنوياً ايضاً وكانت نباتات المعاملة S1W3 الاكثر طولاً بلغ 30.47 سم (جدول C-2).

واظهرت نتائج الجدولين (A-2) و (B-2) ان اختلاف وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن لم يؤثر معنوياً في عدد الاوراق. في حين ان التداخل بين العاملين كان معنوياً وسجلت نباتات المعاملة S2W4 اكبر عدد من الاوراق بلغ 4.13 ورقة/نبات (جدول C-2).

2- تأثير وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن في النمو الزهري

2-1 الموسم الاول

تشير نتائج الجدول (A-3) ان الفروقات بين اوزان الابصال كانت معنوية في التأثير على النسبة المئوية للتزهير. وكانت النسبة تزداد بأزدياد وزن البصلة حتى سجلت الاوزان الكبيرة (22 و 24 غم) نسبة ازهار بلغت 100%. الا ان الفروقات بين درجتي حرارة الخزن كانت غير معنوية في هذه الصفة (جدول B-3). بينما كان التداخل بين العاملين معنوياً وسجلت درجات حرارة الخزن للابصال الكبيرة في الوزن (W3S1, W3S2 و W4S1, S2) اذ بلغت نسبة التزهير 100% (جدول C-3).

واختلف قطر الزهيرة الاولى معنوياً باختلاف وزن البصلة حيث يلاحظ من الجدول (A-3) ان اكبر قطر (4.09) سم قد سجلته زهيرات نباتات الابصال بالوزن 22 غم (W3). كما ان درجة حرارة الخزن (S1) ادت الى زيادة معنوية في هذه الصفة مقارنة بالمعاملة (S2) اذ بلغ قطر الزهيره 4.11 سم (جدول B-3). وكان التداخل معنوياً ايضاً اذ بلغ اكبر قطر للزهيرة الاولى عند المعاملة (S1W3) وكان 4.30 سم (جدول C-3).

ان عدد الزهيرات/نورة ازداد معنوياً بزيادة وزن البصلة (جدول A-3) وان اعلى عدد سجلته المعاملة W4 وبلغ 4.79 زهيرة/نورة. كما ان درجة حرارة الخزن (S1) ادت الى زيادة معنوية في عدد الزهيرات بلغ 4.12 (جدول B-3). اما تأثير التداخل فكان معنوياً ايضاً وكان عدد الزهيرات في النورة لنباتات الوزن (W4) المخزنة بدرجة الحرارة (S1) 5.25 زهيرة (جدول C-3).

جدول (2): تأثير وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن والتداخل بينهما للموسمين في النمو الخضري
A: تأثير وزن البصلة

الموسم الاول				الموسم الاول				وزن البصلة (غم)
عدد الاوراق	طول الاوراق (سم)	عدد البراعم النامية	عدد الايام اللازمة للبروغ	عدد الاوراق	طول الاوراق (سم)	عدد البراعم النامية	عدد الايام اللازمة للبروغ	
4.10	24.09	3.19	24.94	3.78	20.08	1.06	25.36	W1
4.00	24.44	2.67	22.94	3.52	20.74	1.17	24.95	W2
3.81	28.51	2.58	21.36	3.17	21.35	1.27	22.23	W3
4.08	24.46	3.69	22.14	3.29	20.10	1.23	26.44	W4
N.S	2.50	0.76	2.20	0.29	N.S	N.S	3.20	L.S.D 0.05

B: تأثير درجة حرارة الخزن

3.96	28.18	3.05	28.03	3.45	20.29	1.16	30.20	S1
4.04	22.57	3.01	17.65	3.43	20.84	1.21	19.29	S2
N.S	1.77	N.S	1.55	N.S	N.S	N.S	2.27	L.S.D 0.05

C: تأثير وزن البصلة × درجة حرارة الخزن

3.92	26.43	3.08	30.25	3.88	19.58	1.08	28.13	S1	W1
4.29	21.74	3.29	19.63	3.67	20.58	1.04	22.58	S2	
4.00	28.94	2.67	26.92	3.63	20.73	1.17	30.00	S1	W2
4.00	19.95	2.67	18.96	3.42	20.74	1.17	19.90	S2	
3.88	30.47	2.67	25.67	3.13	22.08	1.08	29.29	S1	W3
3.75	26.56	2.50	17.04	3.21	20.62	1.46	15.17	S2	
4.04	26.88	3.63	29.29	3.17	18.76	1.29	33.38	S1	W4
4.13	22.04	3.75	14.98	3.42	21.43	1.17	19.50	S2	
0.53	3.87	1.11	3.14	0.47	3.29	0.35	4.50	L.S.D 0.05	

يلاحظ من الجدول (A-3) ان زيادة واضحة في طول الحامل الزهري قد حصلت باختلاف وزن البصلة واعطت الابصال الكبيرة (W4) 17.42 سم. وكان لدرجة حرارة الخزن (S1) تأثيراً معنوياً في زيادة طول الحامل الزهري وبلغ 16.08 سم مقارنة بدرجة حرارة الخزن (S2) (جدول B-3). كما ان التداخل بين وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن كان معنوياً كذلك وان اطول حامل قد سجلته المعاملة S1W4 وبلغ 17.63 سم (جدول C-3).
كما ان مدة التزهير قد ازدادت معنوياً بزيادة وزن البصلة حتى سجل الوزن الكبير (27 غم) اطول مدة بلغت 17.67 يوم (جدول A-3). في حين ان الفروقات بين درجتي حرارة الخزن كانت غير معنوية (جدول B-3). الا ان التداخل كان معنوياً وكانت المعاملة S2W4 الافضل في زيادة مدة التزهير (جدول C-3).

2-2 الموسم الثاني

اظهرت نتائج الجدول (A-3) ان النسبة المئوية للتزهير تزداد طردياً بزيادة وزن الابصال، حيث ازهرت كافة النباتات الناتجة عن الوزن 27 غم (W4) اذ بلغت 100%. بينما لم تؤثر درجة حرارة الخزن معنوياً في هذه الصفة (جدول B-3). بينما كان التداخل معنوياً واعطت ابصال الوزن W4 اعلى نسبة تزهير بلغت 100% عندما خزن على كل من درجتي حرارة الخزن الاولى (W4S1) والثانية (W4S2) (جدول C-3). الا ان قطر الزهيرة الاولى لم يتأثر معنوياً بكل من وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن (جدول A-3) و (جدول B-3). في حين ان التداخل بين العاملين كان معنوياً، وكانت المعاملة S2W2 الافضل اذ بلغ قطر الزهيرة في نباتاتها 3.84 سم (جدول C-3).

بينما ازدادت عدد الزهيرات/نورة معنوياً بزيادة وزن البصلة وسجلت المعاملة (W3) اعلى عدد بلغ 3.92 زهيرة (جدول 3-A). وكانت درجة حرارة الخزن (S1) الاكثر تأثيراً في زيادة عدد الزهيرات حيث بلغ 3.90 زهيرة (جدول 3-B). كما ان التداخل بين العاملين كان معنوياً وان اعلى عدد للزهيرات قد سجلت المعاملة (S1W3) وبلغ 4.58 زهيرة (جدول 3-C). كما ان طول الحامل الزهري ازداد معنوياً بزيادة وزن البصلة وكان الوزن (W3) الافضل اذ بلغ 18.07 سم (جدول 3-A). وان درجة حرارة الخزن (S1) اكثر تأثيراً في هذه الصفة حيث كان طول الحامل 18.11 سم (جدول 3-B). كما ان تأثير التداخل كان معنوياً ايضاً وان اطول حامل سجلته بيانات المعاملة (S1W3) وبلغ 19.48 سم (جدول 3-C). في حين ان وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن لم يؤثر معنوياً في مدة التزهير (جدول 3-A) و (جدول 3-B). الا ان التداخل بين العاملين كان معنوياً، وان اطول مدة تزهير سجلته المعاملة (W4S2) وبلغت 17.92 يوم (جدول 3-C).

جدول (3): تأثير وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن والتداخل بينهما للموسمين في النمو الزهري

A: تأثير وزن البصلة

الموسم الثاني					الموسم الاول					وزن البصلة (غم)
مدة التزهير (يوم)	طول الحامل الزهري (سم)	عدد الزهيرا ت/نورة	قطر الزهيرة الاولى (سم)	% للتزهير	مدة التزهير (يوم)	طول الحامل الزهري (سم)	عدد الزهيرا ت/نورة	قطر الزهيرة الاولى (سم)	% للتزهير	
16.02	14.08	3.08	3.67	43.75	15.38	13.62	3.00	3.74	35.42	W1
15.15	15.28	3.18	3.17	70.83	14.54	14.15	3.33	3.92	52.08	W2
15.46	18.07	3.92	3.63	85.42	16.96	15.90	3.90	4.09	100.00	W3
15.90	16.90	3.25	3.56	100.00	17.67	17.42	4.79	4.04	100.00	W4
N.S	1.81	0.46	N.S	22.69	1.79	1.50	0.54	0.27	17.45	L.S.D 0.05

B: تأثير درجة حرارة الخزن

15.78	18.11	3.90	3.57	79.17	16.06	16.08	4.12	4.11	72.92	S1
15.48	14.05	2.81	3.71	70.83	16.21	14.46	3.40	3.78	70.83	S2
N.S	1.28	0.32	N.S	N.S	N.S	1.06	0.38	0.19	N.S	L.S.D 0.05

C: تأثير وزن البصلة × درجة حرارة الخزن

17.50	16.02	3.67	3.57	50.00	15.13	14.50	3.17	3.91	41.67	S1	W1
14.54	12.15	2.50	3.76	37.50	15.63	12.73	2.83	3.56	29.17	S2	
16.88	17.56	3.86	3.58	79.17	14.29	14.60	3.83	4.16	50.00	S1	W2
13.42	12.99	2.50	3.84	62.50	14.79	13.70	2.83	3.69	54.17	S2	
14.88	19.48	4.58	3.76	87.50	17.38	17.61	4.21	4.30	100.00	S1	W3
16.04	16.66	3.25	3.51	83.33	16.54	14.19	3.58	3.88	100.00	S2	
13.88	19.38	3.60	3.38	100.00	17.46	17.63	5.25	4.08	100.00	S1	W4
17.92	14.42	3.00	3.74	100.00	17.88	17.21	4.33	4.00	100.00	S2	
3.28	3.02	0.85	0.42	30.68	2.56	2.29	0.84	0.42	25.03	L.S.D 0.05	

3- تأثير وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن في صفات الابصال

3-1 الموسم الاول

يلاحظ من نتائج الجدولين (A-4) و (B-4) ان اختلاف وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن لم يؤثر معنوياً في عدد البصيلات المتكونة. الا ان التداخل بين العاملين كان معنوياً، ويشير الجدول (C-4) ان اكبر عدد من البصيلات قد كونته نباتات المعاملة S1W1 وبلغ 0.38 بصلة.

كما ان النسبة المئوية للمادة الجافة لم تتأثر معنوياً بوزن البصلة (جدول 4-A). في حين ان درجة حرارة الخزن S2 قد زادت من النسبة المئوية واصبحت 36.13 غم (جدول 4-B). كما ان التداخل كان تأثيه معنوياً ايضاً. واعطت المعاملة S2W1 اعلى قيمة بلغت 26.21% (جدول 4-C).

اما بالنسبة الى النسبة المئوية للنتروجين فقد تأثرت معنوياً بوزن البصلة، ويظهر من الجدول (4-A) ان زيادة الوزن قد اثرت سلبياً في النسبة المئوية لهذا العنصر واعطت ابصال المعاملة (W2) اعلى نسبة للمادة الجافة بلغت 3.06% (جدول 4-C). الا ان درجة الحرارة الخزن لم تؤثر معنوياً في هذه الصفة (جدول 4-B). في حين انالتداخل كان معنوياً واعطت المعاملة S2W1 اعلى مستوى بلغ 3.34 (جدول 4-C).

الا ان زيادة وزن البصلة زاد من النسبة المئوية للفسفور على الرغم من ان الوزن W2 سجل اعلى قيمة بلغت 0.44 (جدول 4-A). وكان لدرجة حرارة الخزن (S1) تأثيراً معنوياً في هذه الصفة اذ بلغت % للفسفور 0.41 (جدول 4-B). كما ان التداخل بين العاملين كان معنوياً ايضاً، وكانت اعلى نسبة في ابصال المعاملة S1W2 اذ بلغت 0.47% (جدول 4-C). كما ان وزن البصلة قد اثر معنوياً في محتوى الابصال من عنصر البوتاسيوم (جدول 4-A) واعطى الوزن W1 اعلى نسبة بلغت 0.90%. بينما لم تؤثر درجة حرارة الخزن معنوياً في هذه الصفة (جدول 4-B). الا ان التداخل بين العاملين كان معنوياً وكانت المعاملة (S2W4) الافضل في محتوى الابصال من عنصر البوتاسيوم وبلغت 0.95% (جدول 4-C).

2-3 الموسم الثاني

ان اختلاف وزن البصلة اثر معنوياً في عدد البصيلات المتكونة، وان اكبر عدد كونته نباتات المعاملة (W1) اذ بلغ 2.58 بصيلة/نبات (جدول 4-A). في حين ان درجة حرارة الخزن لم تؤثر معنوياً على هذه الصفة (جدول 4-B). بينما كان التداخل بين العاملين معنوياً، واعطت نباتات المعاملة (S1W1) اكبر عدد بلغ 2.83 بصيلة (جدول 4-C).

الا ان النسبة المئوية للمادة الجافة قد تأثرت بوزن البصلة (جدول 4-A) وان الاوزان الكبيرة (W3، W4) اعطيا اكبر نسبة بلغت 25.81 و 25.83% على الترتيب. كما ان درجة حرارة الخزن كان لها تأثيراً معنوياً في هذه الصفة، وكانت المعاملة (S2) الافضل حيث بلغت النسبة المئوية للمادة الجافة للابصال 26.27% (جدول 4-B). وكذلك كان تأثير التداخل بين العاملين معنوياً وسجلت ابصال المعاملة (S2W4) اعلى معدل بلغ 27.17% (جدول 4-C).

واثر وزن البصلة معنوياً في النسبة المئوية للنتروجين (جدول 4-A) وكانت زيادة محتوى الابصال من هذا العنصر تتناسب طردياً مع زيادة وزن البصلة وسجلت المعاملة (W4) اعلى نسبة بلغت 2.79%. كما اثرت درجة حرارة الخزن معنوياً في هذه الصفة، وتفوقت المعاملة (S2) اذ اعطت 2.83% (جدول 4-B). وكان للتداخل بين وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن تأثيره المعنوي ايضاً، وبلغت اعلى قيمة 3.13% في ابصال المعاملة (S1W4) (جدول 4-C).

اما عن محتوى الابصال من عنصر الفسفور، فأن الوزن الاكبر للبصلة (W4) احتوى على اعلى نسبة مئوية لهذا العنصر بلغت 0.33% (جدول 4-A). بينما لم تؤثر درجة حرارة الخزن معنوياً في هذه الصفة (جدول 4-B). بينما كان تأثير التداخل معنوياً، وسجلت المعاملة (S1W4) اعلى نسبة بلغت 0.34% (جدول 4-C).

الا ان وزن البصلة لم يؤثر معنوياً في محتوى الابصال من عنصر البوتاسيوم (جدول 4-A). بينما زادت النسبة المئوية لهذا العنصر في الابصال المخزنة في المعاملة (S1) وكانت 1.15% (جدول 4-B). كما ان التداخل بين العاملين كان معنوياً ايضاً، واعطت ابصال المعاملة (S1W1) اعلى نسبة للبوتاسيوم بلغت 1.27% (جدول 4-C).

جدول (4): تأثير وزن البصلة ودرجة حرارة الخزن والتداخل بينهما للموسمين في صفات البصيلات
A: تأثير وزن البصلة

الموسم الثاني					الموسم الاول					وزن البصلة (غم)
%K	%P	%N	% للمادة الجافة	عدد البصيلات المتكونة	%K	%P	%N	% للمادة الجافة	عدد البصيلات المتكونة	
1.17	0.28	2.42	25.15	2.58	0.90	0.37	3.05	25.51	0.19	W1
1.05	0.27	2.56	24.20	2.31	0.77	0.44	3.06	25.04	0.08	W2
1.10	0.29	2.57	25.81	0.96	0.78	0.41	2.53	25.86	0.17	W3
1.11	0.33	2.79	25.83	1.38	0.85	0.38	2.36	25.92	0.17	W4
N.S	0.04	0.28	1.46	0.83	0.13	0.05	0.35	N.S	N.S	L.S.D 0.05

B: تأثير درجة حرارة الخزن

1.15	0.30	2.83	24.23	1.90	0.82	0.41	2.63	25.04	0.17	S1
1.07	0.30	2.35	26.27	1.72	0.83	0.38	2.87	26.13	0.14	S2
0.07	N.S	0.20	1.04	N.S	N.S	0.03	N.S	0.64	N.S	L.S.D 0.05

C: تأثير وزن البصلة × درجة حرارة الخزن

1.27	0.28	2.94	24.11	2.83	0.92	0.38	2.77	24.81	0.38	S1	W1
1.07	0.28	2.35	26.19	2.33	0.88	0.36	3.34	26.21	0.00	S2	
1.05	0.24	2.76	23.82	1.92	0.77	0.47	2.98	24.60	0.04	S1	W2
1.06	0.31	2.37	24.59	2.71	0.76	0.41	3.14	25.48	0.13	S2	
1.16	0.31	2.92	24.51	1.21	0.85	0.43	2.77	25.07	0.00	S1	W3
1.04	0.28	2.22	27.12	0.71	0.72	0.38	2.30	26.65	0.33	S2	
1.12	0.34	3.13	24.49	1.63	0.75	0.38	2.01	25.67	0.25	S1	W4
0.10	0.32	2.45	27.17	1.13	0.95	0.38	2.71	26.17	0.08	S2	
0.16	0.06	0.45	2.43	1.20	0.19	0.08	0.69	1.94	0.33	L.S.D 0.05	

المناقشة

يبين الجدول (A-2) ان النباتات الناتجة عن زراعة الابصال بالوزن 22غم استغرقت اقل مدة زمنية لظهور النمو الخضري مقارنة بأوزان الابصال الاخرى، فعندما يترافق زيادة الخزين الغذائي في البصلة مع قلة عدد البراعم النامية خاصة في الموسم الثاني فإن ذلك سوف ينعكس على قوة نمو البراعم واستغراقها وقت اقل لظهور النموات الخضرية فوق سطح التربة وتوجه المواد الغذائية لتستغل في زيادة طول الاوراق، في حين ان زيادة عدد الاوراق الناتجة عن زراعة الابصال الاقل وزناً قد يرجع الى انخفاض نسبة التزهير فيها (جدول A-3) وتوجه المواد الغذائية لتشجيع النمو الخضري.

اما بالنسبة الى تأثير درجة حرارة الخزن في صفات النمو الخضري فيلاحظ من الجدول (B-2) تفوق الابصال المخزنة بدرجة حرارة 25 ثم 17م قبل شهر من موعد الزراعة (S2) وللموسمين في تكبير موعد البزوغ، وقد يعود سبب ذلك الى ان هذه الدرجة كانت اكثر ملائمة في تحفيز القمة النامية مما ادى الى التطور السريع للاوراق وبالتالي تكبير البزوغ. هذا يتفق مع ماتوصلت اليه السعد (2000). اما عن زيادة طول الاوراق في الموسم الثاني عند درجة حرارة الخزن (S1) فقد يعود الى طول مدة الخزن حيث كانت 120 يوماً، في حين ان مدة الخزن في الموسم الاول كانت 67 يوماً فقط.

وكان لاختلاف وزن البصلة تأثيره المعنوي في معظم صفات النمو الزهري لنبات النرجس البري وللموسمين (جدول A-3). وقد يعود سبب تفوق الاوزان الكبيرة في زيادة النسبة المئوية للتزهير الى زيادة كمية المواد الغذائية المخزنة. كما ان زيادة قطر الزهرة الاولى وطول حامل النورة ومدة التزهير قد يعود الى ارتفاع محتوى الابصال الكبيرة من المواد الشبيهة بالجيرلين مما ادى الى التطور السريع للبرعم الزهري، كما ان حجم المرستيم القمي لابصال هذه الاوزان زاد من المساحة

المتوفرة لتكوين مبادئ الازهار في القمة النامية مما ادى الى زيادة عدد الزهيرات المتكونة لكل نبات، ويتوافق هذا مع ما وجدته Han واخرون (1991). اما عن تأثير درجة حرارة الخزن، فبيين الجدول (A-3) ان الخزن على درجة حرارة الغرفة (S1) قد اثر معنوياً في زيادة عدد الزهيرات/نورة وقطر الزهيرة وطول الحامل الزهري وللموسمين، وقد يفسر ذلك على اساس حصول تغير في المحتوى الهرموني للابصال الذي قاد الى تحسين الصفات اعلاه او ربما يعزى الى تقارب درجة حرارة الخزن مع درجة حرارة الظلة الخشبية عند الزراعة وبالتالي عدم حصول اي تغير مفاجئ في درجات الحرارة عند نقلها الى الظلة والذي من شأنه ان يؤثر في سرعة العمليات الحيوية للنبات خاصة معدل سرعة التنفس حيث ان التغير في درجات الحرارة يؤدي الى ما يسمى بالجهد التنفسي (Respiratory Burst).

ان زيادة عدد البصيلات المتكونة عند الوزنين (W1 و W2) (جدول A-4) قد يعزى الى انخفاض النسبة المئوية للتزهير في نباتات هذين الوزنين (جدول A-3) مما ادى الى تقليل استهلاك المواد الكربوهيدراتية المخزنة وتوجيهها في زيادة عدد البصيلات بدلاً من النمو الزهري. ويمكن ملاحظة ان زيادة وزن البصلة المزروعة ادى الى زيادة النسبة المئوية للمادة الجافة في الموسم الثاني وقد يعزى سبب ذلك الى زيادة عدد الاوراق في الاوزان الكبيرة للابصال (جدول A-2) مما ادى الى دفع النمو الخضري وبالتالي زيادة نواتج عملية التركيب الضوئي كالمواد الكربوهيدراتية الناتجة اصلاً من تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية وهذا يتفق مع ما وجدته Singh (1996). ولنفس السبب يمكن تفسير زيادة محتوى الابصال من العناصر N و P و K بشكل عام.

المصادر

- البيلي , صادق عبد الغني . 1967 . الحدائق . مطبعة الادارة المحلية . بغداد .
 الساهوكي، مدحت وكريمة محمد وهيب. 1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد . مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر. الموصل. العراق.
 السعد، كفاية غازي سعيد. 2000. تأثير حجم الكورمة والتسميد ودرجة حرارة الخزن في النمو والازهار وانتاج الكورمات لنبات الفريزيا *Freesia hybrida*. رسالة ماجستير- كلية الزراعة – جامعة بغداد. العراق.
 السلطان، سالم محمد وطلال محمود الجليبي ومحمد داود الصراف. 1992. الزينة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل-العراق.
 طواجن، احمد محمد موسى. 1985. بيئة البيوت الزجاجية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة البصرة. العراق.
 عوض , عبد الرحمن العريان وعبد العزيز كامل ضوه. 1995. مقدمة في نباتات الزينة. ترجمة عن المؤلف روي أ. لارسون. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. جمهورية مصر العربية.
 محمود، محسن خلف وسامي كريم محمد امين. 1989. الزينة وهندسة الحدائق. وزارة التعليم العالي والبحث العمي، هيئة المعاهد الفنية. دار التقني. العراق.

- Han, S.S.; A.H.Havely; R.M. Sachs and M.S.Reid. 1991. Flowering and corm yield of Brodiaea in response to temperature, photoperiod, corm size and planting depth. J.Amer. Soc. Hort. Sci. 116(1): 19-22.
 Hanafy, M.S.; S.S. Saker and O.F. Badawy. 1998. Effect of bulb sizes, growing media and chemical fertilization on growth, flowering and bulbs productivity of *Polianthus tuberosa* L. Proc. 2nd Conf. of ornamental Hort. 24-26th October Faculty of Agric. Suez Canal University.
 Hanks, G. R. 1993. *Narcissus*. Pp. 463-558. In: The physiology of flower bulbs. A.De Hertogh and M.Le Nard, editors. Elsevier. Amsterdam.
 Hartmann, H.T.; D.E. Kester; F.T. Davis and R.L. Geneve. 1997. plant propagation: principles and practices. 6th. Printing-Hall, Inc. U.S.A. pp.522-523.
 Kruyer, C.J. 1981. How can the production per kg of Narcissus bulbs be increased?. Scientifi. Hort. 23(3):369-372.
 Saker, S.S.; M.S. Hanafy and O.F. Badawy. 1998. Effect of bulb size, storage and planting date on growth, flowering and bulbs productivity of *Polianthus tuberosa* L. Proc. 2nd Conf. of ornamental Hort. 24-26th October Faculty of Agric. Suez Canal University.
 Singh, K.P. 1996. Studies on size of cormles and levels nitrogen on corm multiplication in gladiolus cv. Pink Friendship. Advances in plant Sciences. 9:2, 241-243.