تأثير الحجم وموعد الزراعة في نمو وحاصل الأبصال والبذور للبصل *Allium cepa* L.

معاذ محي محمد شريف العبدلي

كلية الزراعة/جامعة الانبار

الملخص

نفذت دراسة حقلية في عامرية الفلوجة 60 كم جنوب غربي بغداد لغرض معرفة تأثير حجم الفسقة ومواعيد الزراعة المختلفة في نمو وحاصل الابصال والبذور في البصل صنف احمر محلي . استخدمت ثلاثة احجام للفسقة هي 20 , 15 , 10 غم بالتتابع وزرعت في ثلاثة مواعيد 30 تشرين الثاني و 15 كانون الاول و 30 كانون الاول ، اظهرت حجم الفسقة المستخدمة ومواعيد الزراعة المختلفة تأثيراً معنويا على النمو والحاصل للأبصال والبذور ، فقد حقق الحجم الصغير 10 غم والموعد المتأخر 30 كانون الاول افضل نتائج لحاصل الابصال بلغ 11.43 طن .هكتار$^{-1}$ ، بينما حقق الحجم الكبير 20غم والموعد المبكر 30 تشرين الثاني افضل نمو خضري واعلى حاصل بذور بلغ 401.93 كغم. هكتار$^{-1}$.

Effect of set size and planting time on growth bulb and seed yield of onion *Allium cepa* L.

Maath Mohey .M.Sh. AL-Abdaly

Abstract

Field experiment was conducted in AL-Amiria (60 KM) south west Baghdad to study the effected of different size of onion mother bulb (20g , 15g and 10g) at different dates viz ., 30 Nov , 15 Oct and 30 Oct observe their effect on growth , blub and seed yield of onion common red variety . The mother bulb size and planting time showed significant influence on growth bulb and seed yield of onion . The small mother bulb size (10g) and late planting time (30 Oct) gave the highest bulb yield (11.43ton.hac^{1}) , and the large mother bulb size (20g) and the early planting time (30Nov) gave the best vegetative growth and highest seed yield (401.93Kg.hac^{1}).

المقدمة :

البصل Onion (*Allium cepa* L.) يتبع العائلة الثومية Alliaceae أحد أهم المحاصيل الإستراتجية بعد الطماطة والبطاطة . تأتي اهمية هذا المحصول من قيمته الغذائية العالية ومردودة الاقتصادي المجزي فضلا عن فوائده الطبية المتعددة (Hazra وsome 2006).يزرع البصل في العراق بأستخدام الفسقة sets والشتلات الناتجة عن زراعة البذور وغالبا مايؤدي استخدام الفسقة في الزراعة الى اتجاه النباتات للتزهير المبكر Bolting وخسارة نسبة عالية من حاصل الابصال (Khokhar 2009). يعد حجم الفسقة المستخدم في الزراعة احد العوامل المحددة لحاصل الابصال فكلما زاد حجم الفسقة المستخدمة أنخفض حاصل الابصال بسبب زيادة نسبة النباتات المزهرة التي تسبب خسارة كبيرة في حاصل الابصال (Brewster، 2008) فضلا عن موعد الزراعة إذ يؤدي التبكير فيه الى زيادة نسبة النباتات المزهرة على حساب حاصل الابصال (Khokhar 2014). تعد اصناف البصل المحلية من افضل الاصناف المنتشرة وذلك لقيمتها الغذائية العالية ، وتحملها للخزن لفترات طويلة والشحن لمسافات شاسعة فضلا عن تأقلمها لظروف البلد ويأتي الصنف الاحمر المحلي في مقدمة تلك الاصناف (محمد،1983). نفذ هذا البحث بهدف ايجاد افضل حجم للفسقة وأفضل موعد زراعة بهدف الحصول على أعلى حاصل ابصال واقل نسبة تزهير في ظروف المنطقة الوسطى من العراق .

المواد وطرائق العمل :

نفذ هذا البحث في عامرية الفلوجة (60 كيلو متر) جنوب غرب بغداد في الموسم الزراعي 2013-2014 في تجربة حقلية استخدمت فيها فسقة البصل الاحمر المحلي واستخدمت الفسقة الصغيرة الحجم (قطرها دون 2.5 سم) ودرجت الى ثلاث اوزان كبيرة (20 غم) والمتوسطة (15غم) والصغيرة (10غم) ، زرعت الاوزان الثلاثة في ثلاثة مواعيد هي 30 تشرين الثاني و 15كانون الاول و و 30 كانون الاول بهدف الحصول على افضل توليفة بين حجم الفسقة وموعد الزراعة بما يحقق اعلى حاصل ابصال . تم تحضير الارض من حراثة وتنعيم وتسميد حسب ما موصى به من قبل حسن (2000). قسمت الارض الى مروز المسافة بينها 75سم وزرعت الفسقة على جانبي المرز عند خط الماء بعد رية التعيير وكانت المسافة بين نبات واخر 20سم ، احتوت الوحدة التجريبية على مرزين (اربع خطوط) بطول 2متر بواقع 40 نبات للوحدة التجريبية الواحدة وبمساحة 3 م^{2} . زرعت النباتات عشوائيا

ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاثة مكررات وبذلك اشتملت الدراسة على 27وحدة تجريبية ناتجة من 3 مواعيد و3 احجام و3 مكررات جمعت البيانات وحللت المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي L.S.D على مستوى احتمال 0.05 حسب ماذكره ، الراوي وخلف الله (2000) بأستخدام برنامج Genstat.

الصفات المدروسة:

1- عدد الانصال الانبوبية :من احتساب كافة الانصال الانبوبية واهملت الانصال التي طولها دون 5سم

2- المساحة الورقية (دسم^2):حسب ما ورد في Brewster (2008)

3-حاصل النبات (غم.نبات$^{-1}$): من قسمة حاصل الوحدة التجريبية على عدد النباتات في الوحدة .

4- حاصل وحدة المساحة (طن .هكتار$^{-1}$): من مقارنة حاصل الوحدة التجريبية بمساحة الهكتار الواحد (10000 م^2) .

5- نسبة النباتات المزهرة (%) :

6- حاصل بذور للنبات (غم.نبات$^{-1}$):

7- حاصل البذور لوحدة المساحة (كغم .هكتار$^{-1}$)

النتائج والمناقشة :

صفات النمو الخضري

أشارت نتائج الجداول 1 و2 الى تفوق الحجم الكبير S1 معنويا في صفات النمو الخضري إذ اعطت اعلى عدد للأنصال الأنبوبية وأعلى مساحة ورقية بلغت 16.21 نصل .نبات$^{-1}$و 47.01 دسم.نبات$^{-1}$ بالتتابع، بالمقارنة مع اقل عدد للانصال الأنبوبية والمساحة الورقية التي حققتها نباتات الحجم الصغير S3 وبلغت 13.70 نصل.نبات$^{-1}$ واقل مساحة ورقية بلغت 42.06 دسم^2 . نبات$^{-1}$ بالتتابع . كما تفوقت نباتات الموعد الاول معنويا في اعطاء اعلى عدد للأنصال الانبوبية وأعلى مساحة ورقية بلغت 18.81 نصل.نبات$^{-1}$ واعلى مساحة ورقية بلغت 53.15 دسم^2 .نبات$^{-1}$ بالتتابع ، بالمقارنة مع اقل عدد للانصال الأنبوبية والمساحة الورقية التي اعطتها نباتات الموعد الاخيرT3 وبلغت 10.99 نصل .نبات$^{-1}$ و مساحة ورقية بلغت 38.63 دسم^2 .نبات$^{-1}$ بالتتابع . حقق التداخل بين العاملين تفوقا معنويا في صفات النمو الخضري اذ اعطت نباتات الحجم الكبير المزروعة بالموعد الاول اعلى عدد من الانصال واكبر مساحة ورقية بالمقارنة مع نباتات الحجم الصغير المزروعة بالموعد الاخير التي اعطت اقل عدد من الانصال وأقل مساحة ورقية .تشير هذه النتائج بوضوح الى ان استخدام الحجم الكبير يعطي نباتات كبيرة الحجم تكون اكثر استجابة لمحفز التزهير (الارتباع Vernelization) وقد يرجع ذلك الى وصول النباتات الى البلوغ الفسيولوجي وتجاوزها مرحلة الحداثة مما يدفعها الى التزهير مسببة بذلك خسارة كبيرة في حاصل الابصال (المرسومي ،1999) ، ان التبكير بموعد الزراعة يعطي فرصة اكبر للنبات لزيادة النمو الخضري واعطاء نباتات تفوق الحجم الحرج مما يزيد من استجابتها لدرجات الحرارة المنخفضة لان النباتات اجتازت مرحلة الحداثة مما يزيد من نسبة النباتات المزهرة والذي ينعكس سلبا على حاصل الابصال (العبدلي و الجنابي ،2015) . يشير ذلك بوضوح الى استخدام حجم الفسقة الكبير والتبكير في موعد الزراعة عندما يكون الهدف من الزراعة انتاج الابصال ، اتفقت هذه النتائج مع (المرسومي ,1999) و(العزاوي ،2012) .

جدول 1 تأثير الحجم وموعد الزراعة في (عدد الانصال .نبات) للبصل

T S	T1 11 \30	T2 12\15	T3 12 \30	حجم الفسقه معدل
S1 الحجم الكبير	20.40	16.47	11.77	16.21
S2 الجم المتوسط	18.97	14.27	10.87	14.70
S3 الحجم الصغير	17.07	13.70	10.33	13.70
معدل موعد الزراعة	18.81	14.81	10.99	
L.S.D	S 0.613	T 0.613	S×T 1.062	

جدول 2 تأثير الحجم ومانع الارتباع في المساحة الورقية (دسم^2) للبصل

T S	T1 11 \30	T2 12\15	T3 12 \30	حجم الفسقه معدل
S1 الحجم الكبير	50.03	46.23	44.77	47.01
S2 الجم المتوسط	59.90	43.40	37.40	46.90
S3 الحجم الصغير	49.53	42.90	33.73	42.06
معدل موعد الزراعة	53.15	44.18	38.63	
L.S.D	S 4.33	T 4.33	S×T 7.50	

صفات الحاصل :

اوضحت نتائج الجداول 3 و 4 و5 تفوق نباتات الموعد الثالث معنويا في صفات الحاصل إذ اعطت اعلى نسبة تبصيل واعلى حاصل للنبات واعلى حاصل لوحدة المساحة بلغ , 15.06 58.54 % 55.17 طن .هكتار$^{-1}$ بالتتابع مقارنة بنباتات الموعد الاول التي اعطت اقل نسبة تبصيل واقل حاصل للنبات واقل حاصل لوحدة المساحة بلغ 24.06 % , 41.28 كغم.نبات$^{-1}$ و7.54 طن.هكتار$^{-1}$ بالتتابع ، كما اشارت الجداول ذاتها الى تفوق نباتات الحجم الصغير للفسقة معنويا في صفات الحاصل إذ اعطت اعلى نسبة تبصيل واعلى حاصل للنبات واعلى حاصل لوحدة المساحة بلغت 42.42 % و 50.06 غم.نبات$^{-1}$, 13.76 طن.هكتار$^{-1}$ بالتتابع ، مقارنة بنباتات الحجم الكبير التي أعطت اقل صفات حاصل بلغت 38.04 % ,45.81 غم .نبات$^{-1}$ 9.78 طن.هكتار$^{-1}$ بالتتابع لصفات نسبة التبصيل وحاصل النبات وحاصل وحدة المساحة بالتتابع . أعطى التداخل بين العاملين نفس الاستجابة اذ تفوقت نباتات الموعد الثالث والحجم الصغير معنويا في صفات الحاصل على نباتات الموعد الاول والحجم الكبير . يمكن تفسير النتائج اعلاه الى ان حجم الفسقة الكبير ينتج نباتات كبيرة بالحجم تفوق نباتات الحجم الحرج فضلا عن التبكير في موعد الزراعة يعطي فرصة كبيرة لنمو النباتات وزيادة حجمها مما يزيد من شدة استجابتها لمحفز الارتباع ويزيد من نسبة النباتات المزهرة ويزيد من نسبة التزهير ويقلل من نسبة التبصيل مما ينعكس سلبا على حاصل الابصال ، على العكس من ذلك تأخير موعد الزراعة واستخدام احجم الفسقة الصغير قد سبب في انتاج نباتات اصغر حجما ولم تصل الى الحجم الحرج في فترة انخفاض درجات الحرارة مما سبب توجه النباتات باتجاه التبصيل وزيادة حاصل الابصال، اتفقت هذه النتائج مع (العزاوي ،2012) و اختلفت مع Mosieh (2008, udeen)

جدول 3 تأثير الحجم وموعد الزراعة في نسبة التبصيل (%) في البصل

T S	T1 11 \30	T2 12\15	T3 12 \30	معدل حجم الفسقه
S1 الحجم الكبير	21.87	37.63	57.63	38.04
S2 الجم المتوسط	25.07	40.67	57.33	41.02
S3 الحجم الصغير	25.23	41.37	60.67	42.42
معدل موعد الزراعة	24.06	39.89	58.54	
L.S.D	S 0.521	T 0.521	S×T 0.902	

جدول 4 تأثير الحجم وموعد الزراعة في حاصل الابصال (غم.نبات$^{-1}$) في البصل

T S	T1 11 \30	T2 12\15	T3 12 \30	معدل حجم الفسقه
S1 الحجم الكبير	39.23	45.67	52.53	45.81
S2 الجم المتوسط	41.73	48.60	55.20	48.51
S3 الحجم الصغير	42.87	49.53	57.77	50.06
معدل موعد الزراعة	41.28	47.93	55.17	
L.S.D	S 0.642	T 0.642	S×T 1.112	

جدول 5 تأثير الحجم وموعد الزراعة في حاصل البصل لوحدة المساحة (طن.هكتار$^{-1}$) في البصل

T S	T1 11 \30	T2 12\15	T3 12 \30	معدل حجم الفسقه
S1 الحجم الكبير	5.60	10.76	13.00	9.78
S2 الجم المتوسط	7.50	11.53	14.76	11.26
S3 الحجم الصغير	9.53	14.33	17.43	13.76
معدل موعد الزراعة	7.54	12.21	15.06	
L.S.D	S 0.354	T 0.354	S×T 0.613	

صفات البذور

أعطت نتائج الجداول 6 و 7و 8 تفوقا معنويا في صفات حاصل البذور لنباتات الموعد الاول اذ اعطت 70.13% 3.46 غم .نبات$^{-1}$ و400.19 كغم.هكتار$^{-1}$ بالتتابع لصفات نسبة النباتات المزهرة وحاصل البذور للنبات وحاصل البذور لوحدة المساحة بالمقارنة مع نباتات الموعد الاخير التي اعطت 41.43 %و 1.23 غم .نبات$^{-1}$ و 351.62 كغم.هكتار$^{-1}$ بالتتابع. بينت نتائج الجدول (6) ان نباتات الحجم الكبير تفوقت معنويا في نسبة النباتات المزهرة وأعطت 61.00 % مقارنة باقل نسبة تزهير اعطته نباتات الحجم الصغير وبلغ 51.80 % . كما تفوقت نباتات الحجم الكبير معنوياً لصفة حاصل البذور للنبات التي اعطت 2.51 غم .نبات$^{-1}$ مقارنة بأقل حاصل الذي أعطته نباتات الحجم الصغير والبالغ 2.00 غم . نبات$^{-1}$ جدول (7) . بينما لم يكن للحجم تأثير في حاصل النبات لوحدة المساحة . اعطى التداخل بين عاملي الحجم والموعد تأثيرا معنويا إذ تفوقت النباتات المزروعه بالموعد الاول والناتجة عن فسقة كبيرة الحجم اعلى نسبة نباتات مزهرة بلغت 78.10 % مقارنة بأقل نسبة أعطتها نباتات الموعد الاخير والناتجة من فسقة صغيرة الحجم وبلغت 39.3 % جدول (6) ، وانعكس ذلك ايجابا على حاصل النبات من البذور اذ تفوقت نفس النباتات باعطاء 3.63 غم . نبات$^{-1}$ وتفوقت معنويا على نباتات الموعد الأخير التي اعطت 1.23 غم .نبات$^{-1}$ للنبات جدول (7) كما تفوقت النباتات الناتجة من الحجم الكبير والمزروعه بالموعد الاول باعطاء اعلى حاصل للبذور في وحدة المساحة بلغ 401.93 كغم.هكتار$^{-1}$ مقارنة بأقل حاصل للبذور بلغ 348.50 كغم.هكتار$^{-1}$ للنباتات المزروعه بالموعد الثالث والناتجة من فسقة متوسطة الحجم جدول (8).

يمكن تفسير هذه النتائج بأن الزراعة بالموعد المبكر سوف تدفع النباتات بالوصول الى الحجم الحرج (5_7) اوراق للنبات الواحد مما يزيد من شدة استجابتها للارتباع ويزيد من التزهير وحاصل البذور ، على العكس من ذلك فأن الزراعة بالموعد المتاخر سوف ينتج عنه نباتات صغيرة الحجم نسبياً في فترة انخفاض درجات الحرارة ولاتصل للحجم الحرج المذكور أعلاه مما يقلل من استجابتها لمحفز الارتباع ويقلل من التزهير وانتاج البذور وهذا ما اشار اليه Khokhar، (2014) ، مما يدعو للتوصية بالزراعة بالموعد الاخير اذا كان الغرض من الزراعة انتاج الابصال . يعزى

سبب تفوق النباتات الناتجة من الفسقة الكبيرة في صفات حاصل البذور الى ان هذه النباتات تميل الى الأزدواجية وأعطاء أكثر من فرع واحد وبالتالي اكثر من نورة زهرية سيما وان هذه النباتات قد وصلت الى الحجم الحرج الذي يدفعها للتزهير وانتاج البذور اتفقت هذه النتائج مع ما وجده Khokhar (2009) و العزاوي (2012) . اما التداخل بين عاملي البحث فيمكن ان يفسر بنفس التفسيرات السابقة . نتائج هذا البحث تشير بوضوح الى اعتماد الموعد الاخير وحجم الفسقة الصغير عند انتاج الابصال كون النباتات الناتجة عنها تكون دون الحجم الحرج في فترة انخفاض درجات الحرارة مما يسبب عدم ارتباعها واستمرارها بالنمو الخضري واعطاء الابصال ، عكس ذلك تماما اذا كان الغرض من الزراعة انتاج البذور حيث يدفع الموعد المبكر للزراعة وحجم الفسقة الكبير الى توجه النباتات الناتجة عنه الى التزهير واعطاء البذور وذلك على حساب حاصل الابصال .

جدول 6 تأثير الحجم و موعد الزراعة في نسبة النباتات المزهرة (%) في البصل

معدل حجم الفسقه	T3 12 \30	T2 12\15	T1 11 \30	T S
61.00	42.30	62.50	78.10	S1 الحجم الكبير
59.00	42.70	59.30	74.90	S2 الجم المتوسط
51.80	39.30	58.60	57.40	S3 الحجم الصغير
	41.43	60.13	70.13	معدل موعد الزراعة
	S×T 5.58	T 3.22	S 3.22	L.S.D

جدول 7 تأثير الحجم وموعد الزراعة في حاصل البذور (غم.نبات$^{-1}$) في البصل

معدل حجم الفسقه	T3 12 \30	T2 12\15	T1 11 \30	T S
2.51	1.26	2.63	3.63	S1 الحجم الكبير
2.15	1.26	1.80	3.40	S2 الجم المتوسط
2.00	1.16	1.46	3.36	S3 الحجم الصغير
	1.23	1.96	3.46	معدل موعد الزراعة
	S×T 0.362	T 0.209	S 0.209	L.S.D

جدول 8 تاثير الحجم وموعد الزراعة في حاصل البذور (كغم. هكتار$^{-1}$) في البصل

T S	T1 11 \30	T2 12\15	T3 12 \30	معدل حجم الفسقه
S1 الحجم الصغير	401.93	395.50	354.73	384.06
S2 الجم المتوسط	400.43	395.17	348.50	381.37
S3 الحجم الكبير	398.20	387.27	351.63	379.03
معدل موعد الزراعة	400.19	392.64	351.62	
L.S.D	n.S	T 16.00	S×T 18.02	

المصادر :

حسن، احمد عبد المنعم .2000. أنتاج البصل والثوم .سلسلة من محاصيل الخضر تكنولوجيا الإنتاج والممارسات الزراعية المتطورة . الدار العربية للنشر والتوزيع.208.

العبدلي ،معاذ محي و عبد المجيد احمد عبد .2015. تأثير مانع الارتباع وموعد الزراعة في نمو وحاصل البصل . مجلة الانبار للعلوم الزراعية . مجلد (13). العدد (2).68_76.

الراوي ، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد . 2000 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . الطبعة الثانية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل _ جمهورية العراق.

العزاوي ، احمد عبيد مهاوش .2012 . استجابة شتلات البصل لبعض العوامل المحفزة للتزهير وإنتاج البذور . رسالة ماجستير ، قسم البستنة – كلية الزراعة- جامعة الانبار – العراق .

محمد،عز الدين سلطان .1983. أنتاج بذور الخضروات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . الموصل . العراق. 444 .

المرسومي ، حمود غربي خليفة .1999. تأثير بعض العوامل في صفات النمو الخضري والتزهير وحاصل البذور في ثلاثة أصناف من البصل . أطروحة دكتوراه قسم البستنة – كلية الزراعة- جامعة بغداد - العراق .

Brewster , J.L . 2008. Onions and Other Vegetable Alliums: 2nd edn. CAB International, Oxford shire, United Kingdom. pp. 85-150.

Hazra , P. and M. G. som. 2006 . Vegetable sciences . Kalyani Publlshers . NEW DELHI .India ISBN81-272-2688-2.pp491.

Khokhar , K. M. 2014 . Flowering and Seed Development in Onion—A Review . National Agricultural Research Centre. pp. 312.

Khokhar, K.M. 2009: Effect of set-size and storage temperature on bolting , bulbing and seed yield in two onion cultivars. Sci Hort. 122:187-194.

Mosleh، UD-Deen .2008. Effect of mother bulb size and planting time on growth and yield of onion . Bangladesh J.Agil.Res.33(3); 531-537 .