

العنوان	تأثير بعض المعاملات الزراعية على صفات النمو الخضري والزهري لنبات عنبر كشمير <i>Gaillardia pulchella</i>
الباحث	رشاً أحمد غالب الصالحي
المشرف العلمي	أ. مشارك د. شميم مصطفى محمود
التخصص	بساتين
الكلية	كلية ناصر للعلوم الزراعية
الجامعة	جامعة عدن
البلد	الجمهورية اليمنية
السنة	2010م
الدرجة العلمية	ماجستير

### ملخص الدراسة

أجريت هذه التجربة في كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة عدن، محافظة لحج خلال الموسمين الزراعيين 2007-2008 و2008-2009م لدراسة تأثير بعض المعاملات الزراعية (مسافات الزراعة والتطويش) على صفات النمو الخضري والزهري لنبات عنبر كشمير *Gaillardia pulchella*. حيث اشتملت التجربة على عاملين هما :

العامل الأول : مسافات الزراعة على أربعة مستويات وهي :

(20×20)سم

(20×30)سم

(30×40)سم

(40×50)سم

العامل الثاني :

التطويش على مستويين هما :

نباتات مطوشة (نباتات أزيلت منها القمة النامية بعد ظهورها)

نباتات غير مطوشة (نباتات لم تزال منها القمة النامية)

اشتملت التجربة على ثمان معاملات ناتجة من التداخل بين مسافات الزراعة والتطويش، واستخدم في تنفيذ التجربة تصميم القطاعات الكاملة العشوائية بأربع مكررات يحتوي كل مكرر على ثمان قطع تجريبية كل قطعة تجريبية عبارة عن معاملة، وتم إضافة السماد العضوي المتحلل بمعدل 5كجم/م<sup>2</sup> وتم إضافة السماد المعدني بمعدل 20جم/م<sup>2</sup> لكل من اليوريا والسوبر فوسفات وكيريتات البوتاسيوم (45جم/قطعة) على دفعتين : الأولى بعد ثلاثة أسابيع من الشتل والثانية مباشرة بعد ظهور أول زهرة .

وحللت البيانات الناتجة لجميع الصفات المدروسة إحصائياً بحسب التصميم المستخدم وقورنت الفروق بين المتوسطات للمعاملات باختبار أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى معنوية 5% .

وكانت النتائج كالتالي :

## النمو الخضري : Vegetative growth

### تأثير مسافات الزراعة :

وجد أن مسافة الزراعة أثرت معنوياً على جميع صفات النمو الخضري في كلا الموسمين، حيث حققت النباتات المزروعة على المسافة الضيقة (20×20) سم و(20×30) سم أعلى القيم في ارتفاع النبات لكل من الموسم الأول والثاني، بينما تفوقت النباتات المزروعة على المسافة المتوسطة (30×40) سم وبشكل معنوي في صفة انتشار النبات وعدد الأفرع الرئيسية، عدد الأفرع الثانوية، قطر الساق والوزن الطازج للعُشب والوزن الجاف للعُشب، كما تفوقت النباتات المزروعة على نفس المسافة في صفة انتشار النبات وعدد الأفرع الرئيسية للنبات للموسم الثاني . في حين النباتات المزروعة على المسافة الواسعة (40×50) سم تلتها في تحقيق أعلى القيم .

### تأثير التطويش :

وجد أن تطويش النباتات أدى إلى زيادة معنوية في جميع قياسات صفات النمو الخضري باستثناء صفة ارتفاع النبات حيث تحققت أعلى القيم عند عدم تطويش النبات لكل من الموسم الأول والثاني .

### تأثير التداخل بين مسافات الزراعة والتطويش :

لوحظ أن التداخل بين مسافات الزراعة الضيقة مع معاملة النباتات غير المطوشة قد أعطت أعلى القيم في ارتفاع النبات . كما لوحظ أن التداخل للمسافة المتوسطة (30×40) سم مع معاملة التطويش للنبات كان معنوياً، حيث أعطى أعلى القيم لكل من : انتشار النبات، عدد الأفرع الرئيسية، الثانوية، الوزن الطازج للعُشب والوزن الجاف للعُشب .

## النمو الزهري : Flower growth

### تأثير مسافات الزراعة :

تُبين النتائج أن مسافة الزراعة قد أثرت معنوياً في صفات النمو الزهري في كلا الموسمين، وكانت معنوية في صفة فترة التزهير للزهرة الواحدة، قطر الزهرة، طول عنق الزهرة، عدد الأزهار، وزن الأزهار/نبات وعدد الأيام اللازمة لنضج الثمار عند زراعة النباتات على المسافة المتوسطة (30×40) سم وتلتها المسافة الواسعة (40×50) سم في حين أن مسافة الزراعة الضيقة دفعت النباتات إلى التزهير المبكر .

### تأثير التطويش :

أدى تطويش النبات إلى زيادة معنوية في عدد الأزهار في النبات ووزن الأزهار وعدد الأيام اللازمة لنضج الثمار حيث حققت أعلى القيم للموسمين، كما أثر التطويش على عُمر الزهرة بعد القطف في الموسم الأول .

### تأثير التداخل بين مسافات الزراعة والتطويش :

لوحظ أن التداخل بين مسافة الزراعة المتوسطة (30×40) سم مع معاملة التطويش أدى إلى زيادة معنوية، في كل من : صفة فترة التزهير للزهرة الواحدة، وزن الأزهار/نبات وعدد الأيام اللازمة لنضج الثمار . كما حققت أعلى القيم في : عُمر الزهرة بعد القطف، عدد الأزهار للموسم الثاني . ووزن الأزهار للموسم الأول .

## النمو الجذري : Root growth

### تأثير مسافات الزراعة :

توضح النتائج أن تأثير مسافة الزراعة على صفات النمو الجذري كانت معنوية، وقد حققت مسافتي الزراعة المتوسطة (30×40) سم أعلى القيم وكذلك المسافة الواسعة (40×50) سم حققت أعلى القيم، بينما وجد أن مسافة الزراعة الضيقة أعطت أقل القيم لصفات النمو الجذري في النبات .

#### تأثير التطويش :

أدى تطويش النبات إلى زيادة معنوية في طول الجذور والوزن الطازج والجاف للجذور للموسمين بينما كان هناك تناقص في القيم لهذه الصفات عند عدم تطويش النبات .

#### تأثير التداخل بين مسافات الزراعة والتطويش :

أدى التداخل بين مسافة الزراعة والتطويش إلى وجود فروق معنوية عند مسافة الزراعة الواسعة (40×50) سم والمسافة (30×40) سم مع معاملة التطويش حيث تفوقت وحقت زيادة معنوية، في كل من : صفة طول الجذور، الوزن الطازج للجذور والجاف للجذور .

## فهرس المحتويات

الموضوع:	-----	الصفحة
عنوان الرسالة:	-----	أ
آية قرآنية:	-----	ب
التشهاد:	-----	ج
قرار لجنة المناقشة:	-----	د
إهداء:	-----	هـ
شكر وتقدير:	-----	و
المحتويات:	-----	ز
قائمة الجداول:	-----	ن
الملخص:	-----	س
1- المقدمة:	-----	1
2- مراجعة المصادر:	-----	4
1.2- تأثير مسافات الزراعة:	-----	5
2.2- تأثير التطويش:	-----	18
3- مواد وطرائق البحث:	-----	28
1.3- النمو الخضري:	-----	29
1.1.3- ارتفاع النبات (سم):	-----	29
2.1.3- انتشار النبات (سم):	-----	29
3.1.3- عدد الأفرع الرئيسية/نبات:	-----	30
4.1.3- عدد الأفرع الثانوية/نبات:	-----	30
5.1.3- قطر الساق (سم):	-----	30
6.1.3- قياس الورقة:	-----	30
1.6.1.3- طول الورقة (سم):	-----	30

30	عرض الورقة (سم):	-2.6.1.3
30	الوزن الطازج للعُشب (جم):	-7.1.3
30	الوزن الجاف للعُشب (جم):	-8.1.3
30	النمو الزهري:	-2.3
30	عدد الأيام اللازمة للتزهير (يوم):	-1.2.3
31	عدد الأيام اللازمة لتفتُّح الزهرة (يوم):	-2.2.3
31	فترة التزهير للزهرة الواحدة (يوم):	-3.2.3
31	قطر الزهرة (سم):	-4.2.3
31	طول عنق الزهرة (سم):	-5.2.3
31	عُمر الزهور بعد القطف (يوم):	-6.2.3
31	عدد الأزهار للنبات:	-7.2.3
31	وزن الأزهار (جم)/نبات:	-8.2.3
32	عدد الأيام اللازمة لنضج الثمار:	-9.2.3
32	النمو الجذري:	-3.3
32	طول الجذور (سم):	-1.3.3
32	الوزن الطازج للجذور (جم):	-2.3.3
32	الوزن الجاف للجذور (جم):	-3.3.3
34	النتائج والمناقشة:	-4
34	النمو الخضري:	-1.4
34	تأثير المسافات الزراعية:	-1.1.4
34	ارتفاع النبات (سم):	-1.1.1.4
35	انتشار النبات (سم):	-2.1.1.4
36	عدد الأفرع الرئيسية/نبات:	-3.1.1.4
36	عدد الأفرع الثانوية/نبات:	-4.1.1.4
37	قطر الساق في النبات (سم) (عند ارتفاع 5 سم):	-5.1.1.4
38	قياس الورقة:	-6.1.1.4
38	طول الورقة (سم):	-1.6.1.1.4
39	عرض الورقة (سم):	-2.6.1.1.4
39	الوزن الطازج للعُشب (جم):	-7.1.1.4
40	الوزن الجاف للعُشب (جم):	-8.1.1.4
42	تأثير التطويش:	-2.1.4
42	ارتفاع النبات (سم):	-1.2.1.4
42	انتشار النبات (سم):	-2.2.1.4
43	عدد الأفرع الرئيسية/نبات:	-3.2.1.4

44	عدد الأفرع الثانوية/نبات: -----	-4.2.1.4
45	قطر الساق في النبات (سم)(عند ارتفاع 5 سم): -----	-5.2.1.4
45	قياس الورقة : -----	-6.2.1.4
46	طول الورقة (سم) : -----	-1.6.2.1.4
46	عرض الورقة (سم) : -----	-2.6.2.1.4
47	الوزن الطازج للعُشب (جم) : -----	-7.2.1.4
49	الوزن الجاف للعُشب (جم) : -----	8.2.1.4
50	تأثير التداخل بين مسافة الزراعة والتطويش: -----	-3.1.4
51	ارتفاع النبات (سم): -----	-1.3.1.4
52	انتشار النبات (سم): -----	-2.3.1.4
53	عدد الأفرع الرئيسية/نبات: -----	-3.3.1.4
54	عدد الأفرع الثانوية/نبات: -----	-4.3.1.4
54	قطر الساق في النبات (سم)(عند ارتفاع 5 سم): -----	-5.3.1.4
54	قياس الورقة : -----	-6.3.1.4
55	طول الورقة (سم) : -----	-1.6.3.1.4
54	عرض الورقة (سم) : -----	-2.6.3.1.4
55	الوزن الطازج للعُشب (جم) : -----	-7.3.1.4
55	الوزن الجاف للعُشب (جم) : -----	8.3.1.4
58	النمو الزهري : -----	-2.4
58	تأثير المسافات الزراعية: -----	-1.2.4
58	عدد الأيام اللازمة للتزهير(يوم): -----	-1.1.2.4
59	عدد الأيام اللازمة لتفتُّح الزهرة (من البرعم وحتى التفتُّح): -	-2.1.2.4
59	فترة التزهير للزهرة الواحدة (من التفتُّح وحتى الذبول): -----	-3.1.2.4
60	قطر الزهرة (سم) : -----	-4.1.2.4
61	طول عنق الزهرة (سم) : -----	-5.1.2.4
62	عُمر الزهرة بعد القطف (أيام) : -----	-6.1.2.4
63	عدد الأزهار في النبات: -----	-7.1.2.4
64	وزن الأزهار جم/نبات: -----	-8.1.2.4
65	عدد الأيام اللازمة لنضج الثمار : -----	-9.1.2.4
67	تأثير التطويش: -----	-2.2.4
67	عدد الأيام اللازمة للتزهير(يوم): -----	-1.2.2.4
68	عدد الأيام اللازمة لتفتُّح الزهرة (من البرعم وحتى التفتُّح): -	-2.2.2.4
68	فترة التزهير للزهرة الواحدة (من التفتُّح وحتى الذبول): -----	-3.2.2.4
69	قطر الزهرة (سم) : -----	-4.2.2.4

69	----- : طول عنق الزهرة (سم)	-5.2.2.4
70	----- : عُمر الزهرة بعد القطف (أيام)	-6.2.2.4
70	----- : عدد الأزهار في النبات:	-7.2.2.4
71	----- : وزن الأزهار جم/نبات:	-8.2.2.4
72	----- : عدد الأيام اللازمة لنضج الثمار :	-9.2.2.4
75	----- : تأثير التداخل بين مسافة الزراعة والتطويش:	-3.2.4
75	----- : عدد الأيام اللازمة للتزهير(يوم):	-1.3.2.4
75	----- : عدد الأيام اللازمة لتفتُّح الزهرة (من البرعم وحتى التفتُّح): -	-2.3.2.4
76	----- : فترة التزهير للزهرة الواحدة (من التفتُّح وحتى الذبول):	-3.3.2.4
76	----- : قطر الزهرة (سم) :	-4.3.2.4
77	----- : طول عنق الزهرة (سم) :	-5.3.2.4
77	----- : عُمر الزهرة بعد القطف (أيام) :	-6.3.2.4
78	----- : عدد الأزهار في النبات:	-7.3.2.4
79	----- : وزن الأزهار جم/نبات:	-8.3.2.4
80	----- : عدد الأيام اللازمة لنضج الثمار :	-9.3.2.4
82	----- : النمو الجذري :	-3.4
82	----- : تأثير المسافات الزراعية:	-1.3.4
82	----- : طول الجذور (سم):	-1.1.3.4
82	----- : الوزن الطازج للجذور (جم):	-2.1.3.4
83	----- : الوزن الجاف للجذور (جم):	-3.1.3.4
86	----- : تأثير التطويش:	-2.3.4
86	----- : طول الجذور (سم):	-1.2.3.4
86	----- : الوزن الطازج للجذور (جم):	-2.2.3.4
86	----- : الوزن الجاف للجذور (جم):	-3.2.3.4
88	----- : تأثير التداخل بين مسافة الزراعة والتطويش:	-3.3.4
88	----- : طول الجذور (سم):	-1.3.3.4
88	----- : الوزن الطازج للجذور (جم):	-2.3.3.4
89	----- : الوزن الجاف للجذور (جم):	-3.3.3.4
91	----- : الاستنتاجات والتوصيات :	-5
95	----- : المراجع:	-6
a	----- : الملخص الانجليزي:	

## **Abstract**

This experiment was obviously conducted at the Faculty of Agricultural sciences, University of Aden, Lahj city, during the agricultural seasons 2007-2008 and 2008-2009. The experiment was actually done to learn about the effects of some agricultural factors, such as plant spacing and pinching, on the characteristics of both the vegetative and flower growth of Gaillardia pulchella.

Basically, the experiment consists of two factors:

### **1- Plant spacing: This factor contains four levels:**

(20×20)cm

(30×20)cm

(40×30)cm

(50×40)cm

### **2- Pinching: it has two levels:**

a- pinching plants: those whose grown tops were removed after they had been appeared.

b- non-pinching plants: those whose grown tops were not removed.

The experiment contains eight treatments as a result of the interference between plant spacing and pinching. In fact, the experiment was carried out by having the complete

random cross-sections designed with four blocks in which each block contains eight pieces under examination and each cross-section is considered as a factor.

Organic fertilizer was added at a rate of 5kg/m<sup>2</sup> and fertilization was also added, at a rate of 20g/m<sup>2</sup>, to urea<sup>1</sup>, super phosphate and potassium sulphide (45g/piece) twice. In the first time, it was added after three weeks from seedling and in the second time it was added as soon as the first flower appeared.

The results of all the studied characteristics have been statistically analyzed according to the design used in the experiment and all the differences among the averages of treatments have been compared by using the least significant difference at a level of 5%. The results were as follows:

### **The effects of plant spacing on the vegetative growth:**

It was shown that the plant spacing has had a serious effect on the entire characteristics of the vegetative growth during both seasons in which the plant, grown in the narrow range (20x20)cm and (30x20)cm, has recorded high values of plant height, leaf size and leaf width in both seasons. On the other side, the plants, grown in the intermediate range (40x30)cm, have recorded high values of stem diameter, fresh weight of plant, plant expansion, and number of main branches of plant in the second season, whereas plants, grown in wide range (50x40)cm, have recorded high values of plant expansion, number of main branches for the first season, and they have also recorded high values of the number of secondary branches and the dry weight of plant during the second season.

### **The effects of pinching on vegetative growth:**

Pinching the plants has caused a significant increase in measuring the characteristics of all the vegetative growth except for the plant height in both seasons and the diameter of stem in the second season.

### **The effects of the interference between the plant spacing and pinching on vegetative growth:**

Actually, it was noticed that the interference between the narrow plant spacing and the factor of non-pinching plants has given high values of plant height.

In addition, it was noticed that the interference between the intermediate range (40x30)cm and the factor of pinching plants has produced the highest values of the number of main branches and the fresh and dry weight of plants. Similarly, both the intermediate plant spacing (40x30)cm and the pinching have given the highest values of plant expansion, the number of secondary branches and the leaf size during the second season.

**The effects of plant spacing on flower growth:**

The results show that the plant spacing has had a great effect on the characteristics of the flower growth in both seasons. As a matter of fact, the plants grown in the intermediate range (40x30)cm and in wide range (50x40)cm have caused a significant increase in the characteristics during the two seasons.

**The effects of pinching on flower growth:**

Pinching the plants has caused a significant increase in the duration of a flower, shelf life of cut flower, the number of flowers in a plant, flowers weight and ripen fruits in which they

have recorded high values in both seasons except that the diameter of flower and the length of flower petal in the second season had smaller values due to the pinching process and the same result has been recorded for flower period and the duration of flower during both seasons.

**The effects of the interference between the plant spacing and pinching on Flower growth:**

It was noticed that the interference between the intermediate plant spacing and the factor of pinching plants has obviously caused a significant increase in the characteristics of duration of a flower in both seasons. Moreover, the wide plant spacing (50x40)cm and the factor of pinching have both recorded the highest values on the characteristics of shelf life of cut flowers and the number of flowers per plant in the second season.

**The effects of plant spacing on root growth:**

The results show that the plant spacing has a significant effect on the characteristics of the root growth. Moreover, the plants grown in the intermediate range (40x30)cm have recorded high values of roots length whereas plants grown in the wide range (50x40)cm have recorded high values of the fresh and dry weight of roots in both seasons.

Similarly, the pinching has a great effect on vegetative growth, flower growth and root growth.

**The effects of pinching on root growth:**

Basically, pinching the plants has caused a marked increase in roots length, fresh and dry weight of roots for both seasons. On the other side, a significant decrease in the fresh and dry weight of roots was noticed during the first season.

**The effects of the interference between the plant spacing and pinching on Root growth:**

The interference between the plant spacing and the pinching has actually made some differences between the wide plant spacing (50x40)cm and the factor of pinching in terms of the fresh and dry weight of roots in the second season. Also, the interference has had an effect on the characteristics of roots length during both seasons in which the (50x40)cm plant spacing and the pinching have recorded high values during the first season. Also, the intermediate plant spacing (40x30)cm and the pinching have had high values during the second season.